



Etude prospective sur l'évolution de l'emploi dans le secteur aéronautique et l'aérien en France

Chapitre 1 : Diagnostic Emploi : structure de l'emploi et évolutions pré-covid

Septembre 2021

Chapitre 1 : Diagnostic Emploi : structure de l’emploi et évolutions pré-covid..	1
1. Eléments méthodologiques pour l’établissement d’un Diagnostic Emploi sur le secteur de l’aviation	6
2. L’aviation, un secteur fortement concentré géographiquement, avec des spécialisations différentes dans les régions leaders	8
2.1. Dans l’aviation, trois régions concentrent les trois quarts de l’emploi	8
2.2. L’Occitanie est spécialisée dans la construction aéronautique tandis que l’Île-de-France est spécifique au transport aérien de passagers	11
3. Structure de l’emploi détaillée dans l’aviation	14
3.1. Un emploi peu féminisé avec des différences sectorielles marquées.....	14
3.2. L’aviation, un secteur vieillissant, en particulier dans le transport aérien	17
3.3. Des diplômés de niveaux élevés dans l’aéronautique et une baisse du niveau des diplômés dans l’aérien et les services annexes en 10 ans	19
3.4. Le secteur de l’aviation bénéficie d’emplois plus durables que la moyenne nationale.....	22
4. Les principales professions dans l’aviation : une prédominance des qualifications supérieures	23
4.1. Les principales professions du secteur de l’aviation	23
4.2. Zoom sur les principales professions représentées dans le secteur de la construction aéronautique : des cadres techniques et des ouvriers et techniciens qualifiés	26
4.3. Zoom sur les principales professions représentées dans le secteur du transport aérien de passagers : les personnels navigants représentent 37 % de l’emploi.....	28
5. Des taux de recours à la formation dans l’aviation réduits par rapport à la moyenne tous secteurs	29
5.1. Une participation à la formation relativement limitée pour l’ensemble de l’aviation, plus marquée pour l’aéronautique.....	30
5.2. Un accès à la formation très limité pour les moins qualifiés.....	31
6. Tendances de l’emploi pré-Covid-19 (2008-2019) : Une forte poussée de l’emploi l’aéronautique ; une baisse de l’emploi dans l’aérien malgré un trafic en hausse	34
6.1. Une baisse de l’emploi dans le transport aérien malgré une activité en hausse	35

6.2.	L'aéronautique, un secteur dynamique et créateur d'emplois	41
6.3.	Evolution de l'emploi dans les régions leaders : l'aéronautique en croissance dynamique en Occitanie, l'aérien en baisse en Île-de-France	44
Chapitre 2 : Les évolutions de l'emploi à court et moyen terme dans l'aéronautique et le transport aérien.....		46
1. Evolution de l'emploi dans l'aviation pendant la crise sanitaire		47
1.1.	Des destructions d'emplois considérables dans la construction aéronautique et le transport aérien de passagers.....	47
1.2.	La filière aérospatiale a détruit 30 000 emplois en 2020	50
1.3.	Les types d'emplois supprimés et mis en activité partielle pendant la crise sanitaire dans l'aéronautique.....	55
1.4.	Des destructions d'emplois records pour le transport aérien.....	56
1.5.	Les types d'emplois supprimés et mis en APLD pendant la crise dans le transport aérien ...	60
1.6.	Dans l'aérien et l'aéronautique, des destructions d'emplois concentrées dans les régions Île-de-France et Occitanie	61
2. Horizon de court terme : vers un retour « à la normale » en 2024.....		67
2.1.	Le facteur sanitaire	67
2.1.1.	Les prévisions Eurocontrol et IATA.....	68
2.1.2.	Les scénarios Secafi	71
2.2.	L'enjeu macro-économique de la fin des aides massives de l'Etat.....	73
2.3.	Une évolution des comportements.....	75
2.4.	Un redémarrage en faveur des low cost et des monocouloirs.....	77
2.5.	Emploi aérien : l'essentiel de l'ajustement est passé mais des facteurs de baisse modérée demeurent.....	81
2.6.	Renouvellement des flottes : remplacement plutôt qu'accumulation d'avions, décalage des nouvelles commandes, report sur le marché de l'occasion et hausse du leasing	84
2.6.1.	Une dégradation de la situation financière des compagnies aériennes qui met un coup d'arrêt au renouvellement des flottes	84
2.6.2.	Un ralentissement des commandes d'avions pour les constructeurs.....	85
2.7.	Les rythmes d'écoulement des carnets de commande : deux scénarios sur les cadences de production.....	87

3. Les défis technologiques à plus long terme	91
3.1. Stratégies industrielles et orientations des politiques françaises suite à la crise	91
3.1.1. Emissions de CO2 et choix technologiques	91
3.1.2. Les dispositifs publics de soutien aux nouvelles technologies et carburants alternatifs	95
3.1.3. L'avion à hydrogène, un pari technologique dans un calendrier serré	96
3.1.4. Des conséquences attendues sur la chaîne de valeur	98
3.2. Un ralentissement de l'activité inévitable pour respecter les objectifs de décarbonation ...	99
3.2.1. La démographie et les coûts, les deux variables clés de l'évolution à long terme.....	100
3.2.2. Une décarbonation exclusivement technologique incompatible avec une croissance du trafic au rythme pré-Covid	101
Chapitre 3 : Transitions professionnelles dans l'aéronautique et l'aérien	103
PARTIE 1 : Transitions professionnelles dans l'aéronautique	104
1. Emplois menacés dans l'aéronautique à court et long terme	105
1.1. Evolution des métiers entre 2007 et 2017 : les postes de techniciens administratifs et d'ouvriers qualifiés et non qualifiés en baisse sur la période	105
1.2. Littérature : métiers & compétences menacés à long terme	106
1.3. Les métiers « menacés » à court terme.....	107
2. Les reconversions possibles pour les salariés de l'aéronautique	108
2.1. Des reclassements en interne pour fabriquer l'avion « du futur »	108
2.2. Des reconversions vers des secteurs externes, plus durables ou « socialement utiles »	113
PARTIE 2 : Transitions professionnelles dans le transport aérien	127
1. Emplois menacés dans l'aérien	127
1.1. Panorama des métiers dans l'aérien et part des métiers facilement transférables	127
1.2. Evolution des principaux métiers entre 2007 et 2017 dans le transport aérien de passagers	129
1.3. Métiers « menacés » identifiés dans la littérature	131
1.4. Les métiers menacés à court terme	135
2. Exemples de transitions professionnelles dans le transport aérien	137
2.1. Exemple de reconversion dans des secteur porteurs externes.....	137

PARTIE 3 : Les projets de transition professionnelle de la filière aviation	145
Bibliographie	152
ANNEXES	155

1. Eléments méthodologiques pour l'établissement d'un Diagnostic Emploi sur le secteur de l'aviation

Cette partie préliminaire explique le choix des sous-secteurs (et codes NAF associés) formant le secteur de l'aviation ainsi que les sources de données (enquêtes ou sources administratives) utilisées à cette fin.

Afin d'estimer l'emploi dans le secteur de l'aviation globalement, et également dans les différents sous-secteurs qui le composent, nous mobilisons trois sources principales de données (voir aussi tableau 1) :

- Les données administratives de l'Acoss (Agence centrale des organismes de sécurité sociale) fournissent des informations sur les effectifs salariés et le nombre d'entreprises, déclinées au niveau de l'ensemble des secteurs de l'économie. Ces données nous permettent d'avoir une vision dynamique de la population employée dans le secteur, sur plus d'une dizaine d'années.
- Les données de recensement de la population (RP) nous permettent de caractériser les effectifs employés dans l'aviation et certains sous-secteurs, notamment en termes de genre, de région, de diplôme, de condition d'emploi et de profession.
- Les données complémentaires issues de l'enquête Emploi (EE) caractérisent l'accès à la formation, qu'elle soit « continue » ou « non formelle » en général (de tout type).

Tableau 1 : Les sources de données pour l'emploi dans le secteur de l'aviation

type de données	source de données	année	données disponibles
source administrative	ACOSS	2007-2019	pour chaque sous-secteur : nombre d'entreprises, nombre de salariés
enquête	Recensement de la population (Insee)	2017 et 2007	pour chaque sous-secteur : effectifs par genre, région, conditions d'emploi, diplôme, profession, condition d'emploi, région
enquête	Enquête Emploi (Insee)	2019	pour chaque sous-secteur : variables relatives à la formation des personnes

Les données Acoss ne prennent pas en compte certains salariés : il s'agit des intérimaires (comptabilisés dans le secteur des entreprises de travail temporaire), des apprentis, des élèves ou étudiants effectuant un stage, des stagiaires de la formation professionnelle, des salariés percevant des sommes après la rupture de leur contrat de travail, des VRP multicartes, et enfin des salariés régulièrement détachés en France en vertu de conventions ou de règlements internationaux.

Les données Acoss proviennent d'une source administrative, donc exhaustive (pleine représentation d'une population). Ce n'est pas le cas des données de RP et de l'EE, qui sont des données d'enquête, donc estimées au moins en grande partie à partir d'échantillons représentatifs, sur une base de

sondage¹. Dans ces deux dernières sources de données, une imprécision liée à la marge d'erreur (du fait de la méthode de recueil de données individuelles par enquête) existe. Il existe également un secret statistique (pas d'accès aux effectifs) qui s'applique pour les effectifs les plus réduits. De manière générale, une attention doit être portée à ne pas comparer des pourcentages (fréquences relatives) ou des effectifs trop proches mais plutôt à s'attacher à restituer et à représenter les ordres de grandeur.

Ces différentes sources de données permettent de fournir des informations sur les effectifs de population employés pour tous les secteurs économiques, dont les secteurs de l'aviation qui sera notre périmètre de référence (le plus large). Au sein même du domaine de l'aviation, nous considérerons tout particulièrement les sous-secteurs suivants :

- Construction aéronautique et spatiale.
- Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux.
- Transports aériens de passagers.
- Transport aérien de fret.
- Services auxiliaires de transports aériens.

Les données d'emploi relatives à ces secteurs sont accessibles dans les trois enquêtes mentionnées ci-avant à partir du code NAF (nomenclature d'activité française). Ils correspondent aux cinq codes 30.30Z, 33.16Z, 51.10Z, 51.21Z, et 52.23Z de la « NAF rév. 2 », comme décrits dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Les cinq sous-secteurs de l'aviation

code NAF	libellé du code	entreprises intervenant sur ce sous-secteur	Aviation
30.30Z	Construction aéronautique et spatiale	grands constructeurs, équipementiers spécialisés	Aéronautique
33.16Z	Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux	sociétés spécialisées, certains constructeurs	
51.10Z	Transports aériens de passagers	compagnies aériennes	Aérien
51.21Z	Transports aériens de fret		
25.23Z	Services auxiliaires des transports aériens	sociétés d'assistance en escale (activités permettant le traitement des avions, des passagers, de leurs bagages et du fret effectuées au sol pour les compagnies aériennes)	

Au sein de ces cinq secteurs, deux nous intéressent plus particulièrement, le secteur des **Transports aériens de passagers**, et celui de la construction **aéronautique**, l'activité de ce dernier secteur étant

¹ A noter que depuis 2002, « le recensement s'effectue au moyen d'enquêtes annuelles de recensement effectuées, les unes de manière exhaustive (dans les communes de moins de 10 000 habitants), les autres par sondage auprès d'un échantillon d'adresses (dans les communes de 10 000 habitants ou plus) » (Insee).

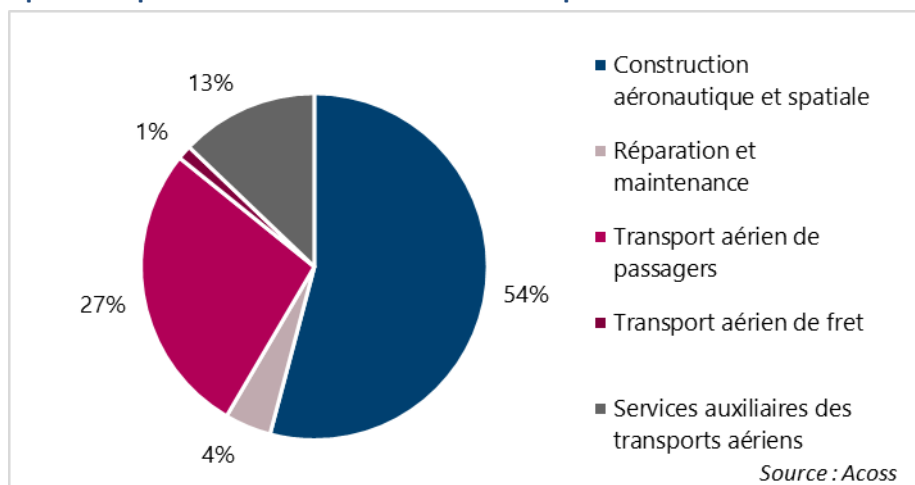
déterminée grandement par l'activité du premier. Nous le verrons, ces deux secteurs regroupent 70 % des effectifs de l'aviation.

2. L'aviation, un secteur fortement concentré géographiquement, avec des spécialisations différentes dans les régions leaders

2.1. Dans l'aviation, trois régions concentrent les trois quarts de l'emploi

Selon les données Acoos, **223 570 personnes sont employées dans le secteur de l'aviation** en 2019, ce qui représente 8 % de l'emploi dans l'industrie manufacturière et 1 % de l'emploi total en France. Parmi les 223 570 salariés du secteur, on compte **121 000 emplois dans la construction aéronautique** et spatiale (soit **54 %** des emplois du secteur élargi de l'aviation), 61 179 emplois soit **27 % dans le transport aérien de passagers**, 28 757 emplois soit **13 % dans les services auxiliaires des transports aériens**, 9 680 emplois soit **4 % dans la réparation et maintenance d'aéronef et engins spatiaux** et 2 949 emplois soit **1 % dans le transport aérien de fret**. La construction aéronautique et spatiale est donc le secteur le plus important dans l'aviation en termes d'emplois (avec plus de la moitié des effectifs).

Graphique 1 : Répartition des effectifs de l'aviation par sous-secteurs en France en 2019



Selon GIFAS, le Groupement des Industrie Françaises Aéronautique et Spatiales, la **filière globale**² de l'industrie aéronautique et spatiale compterait 202 000 emplois **directs** en France. Parmi ces 202 000 emplois, 18 000 emplois proviendraient du secteur spatial (soit 9 % de l'emploi de la filière).

Le GIFAS et Bercy se sont efforcés de chiffrer l'emploi **indirect** de la filière aéronautique et spatiale. Ainsi, selon le GIFAS, en incluant les fournisseurs et les sous-traitants, l'emploi total (direct et indirect) de la filière est estimé à 350 000 salariés. Pour Bercy, l'ensemble de la filière aéronautique compterait environ 300 000 emplois directs et indirects en France.

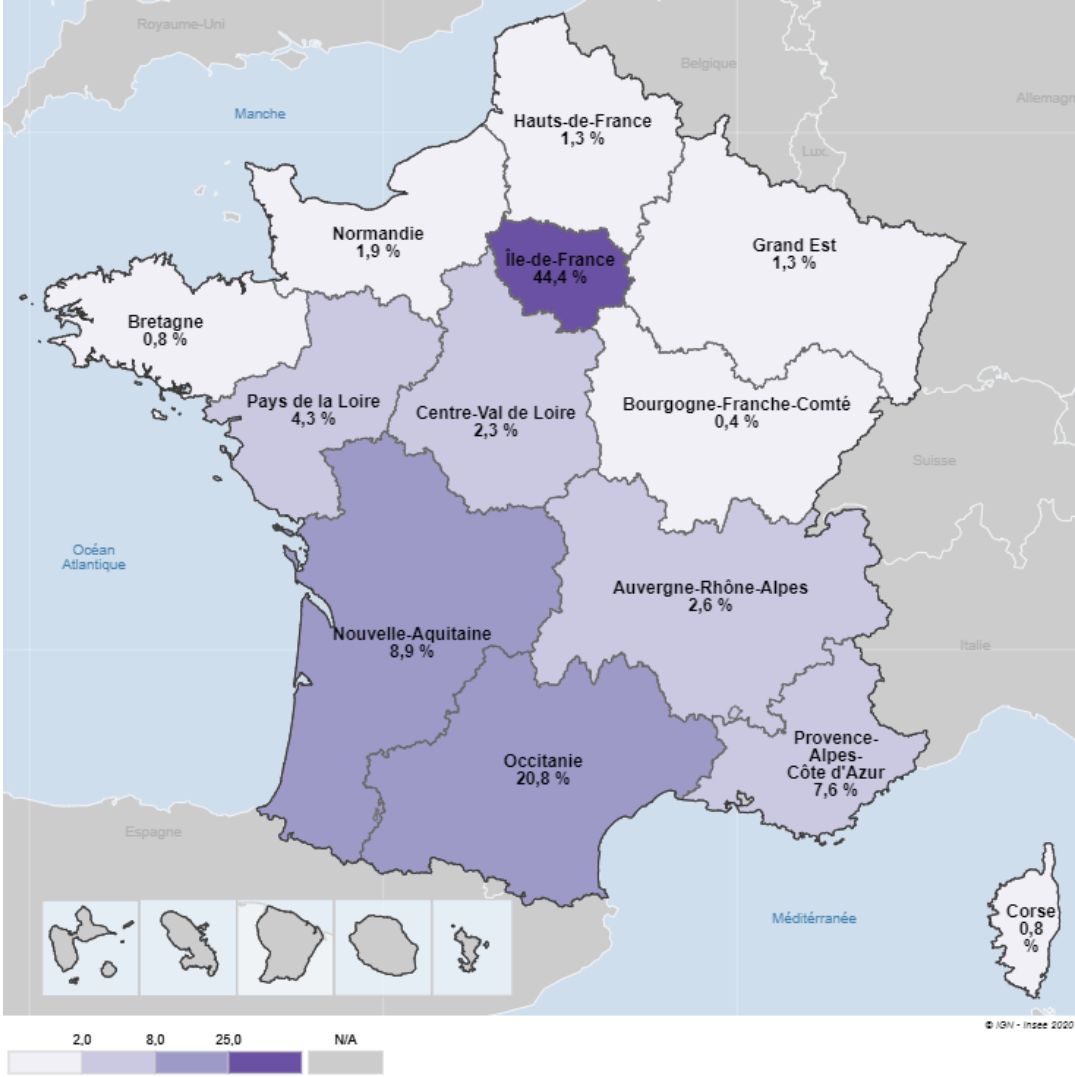
Dans le transport aérien, selon Bercy, Air France KLM totalise à elle seule plus de 350 000 emplois directs, indirects et *induits*³ sur le territoire national. Plus précisément, pour chaque emploi direct chez Air France, ce sont 4 emplois dans le pays qui sont dénombrés, soit 22 Mds€ au total de contribution à l'économie.

² Le GIFAS comptabilise l'emploi de ses entreprises *adhérentes*. La filière globale de l'industrie aéronautique et spatiale englobe donc plusieurs secteurs NAF dont le principal est la construction aéronautique et spatiale. Il se peut que certaines entreprises adhérentes au GIFAS ne soient pas comptabilisées dans le secteur NAF de la construction aéronautique car il ne s'agit pas de leur activité principale. Elles peuvent par exemple faire partie du code NAF « fabrication d'équipements d'aide à la navigation », du code NAF « métallurgie », ou encore du code NAF « réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux ». C'est la raison pour laquelle le chiffre du GIFAS est plus important que le décompte du secteur NAF de la construction aéronautique utilisé dans cette étude.

³ Les emplois induits sont les emplois créés par les effets du transport aérien (restauration, transports, services associés par exemple) contrairement aux emplois indirects qui sont liés à la consommation intermédiaire et à la sous-traitance des entreprises du secteur.

Les régions qui concentrent le plus d’emplois dans l’aviation sont les régions Île-de-France (99 245 emplois soit 44,4 % de l’emploi du secteur élargi), suivie de l’Occitanie (46 554 emplois soit 20,8 %) et de la Nouvelle Aquitaine (19 847 emplois soit 8,9 %). Mis à part la région Provence Alpes Côte d’Azur (7,6 % des effectifs de l’aviation), les autres régions représentent des zones beaucoup plus marginales en termes d’emplois dans le secteur. Ainsi, alors qu’elles ne pèsent que 40 % de l’emploi tous secteurs confondus, l’Île-de-France, l’Occitanie et la Nouvelle Aquitaine représentent à elles-seules près des trois quarts de l’emploi du secteur de l’aviation : nous nous intéresserons particulièrement à ces trois régions dans les analyses ci-après.

Carte 1 : Répartition régionale des effectifs du secteur de l’aviation



Source : Acoos (données 2019)

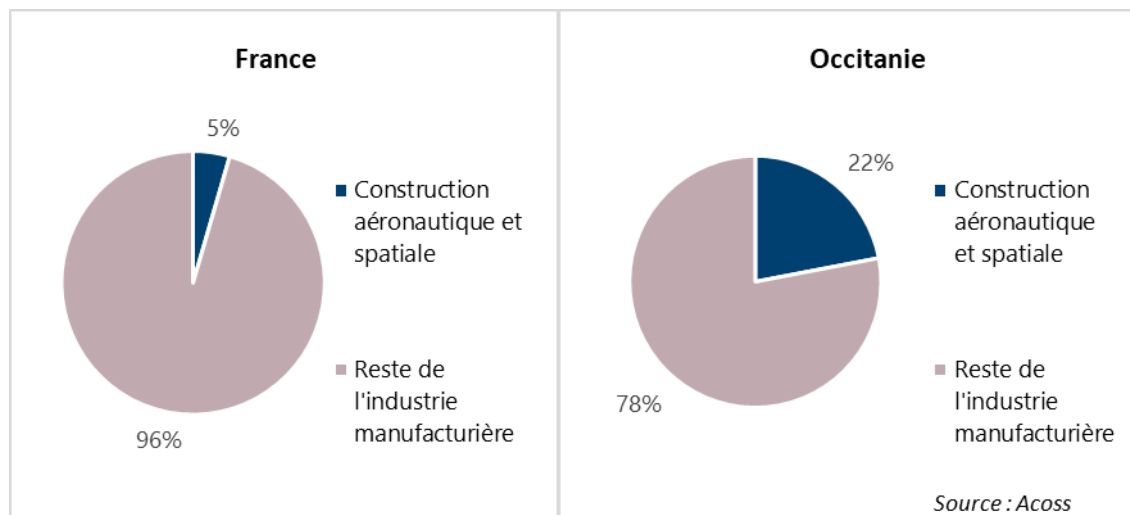
2.2. L'Occitanie est spécialisée dans la construction aéronautique tandis que l'Île-de-France est spécifique au transport aérien de passagers

Ces trois régions présentent des spécialisations marquées en termes de sous-secteur de l'aviation. La région Occitanie est spécialisée dans la construction aéronautique tandis que l'Île-de-France est tournée vers le transport aérien de passagers et vers les services auxiliaires des transports aériens puisqu'elle accueille les sièges de nombreuses compagnies aériennes et deux grands aéroports internationaux (Charles de Gaulle et Orly).

L'aéronautique est le moteur de l'économie en Occitanie (voir par exemple Insee, 2019 et 2020)⁴. Alors qu'en moyenne, en France, l'aéronautique représente 5 % de l'industrie manufacturière en termes d'emplois, elle en représente plus de 22 % en Occitanie (graphique 2). L'Occitanie est en effet une des plus grandes régions aéronautiques d'Europe, avec des entreprises comme Airbus ou ATR (Avions de transport régional, filiale d'Airbus) à Toulouse. Bien que très concentrée dans la métropole de Toulouse, le secteur est également représenté dans tous les départements d'Occitanie. En son sein, la chaîne d'approvisionnement aéronautique est le principal employeur de la région.

⁴ Insee (2019), « Le bilan économique 2018 : l'économie régionale résiste, dans un contexte de ralentissement de la croissance », *Insee Conjoncture Occitanie*, N° 18, Juin 2019 ; Insee (2020), « Une dynamique toujours favorable dans la filière aéronautique et spatiale du Grand Sud-Ouest », *Insee Analyse Nouvelle-Aquitaine et Occitanie*, N°90, janvier 2020.

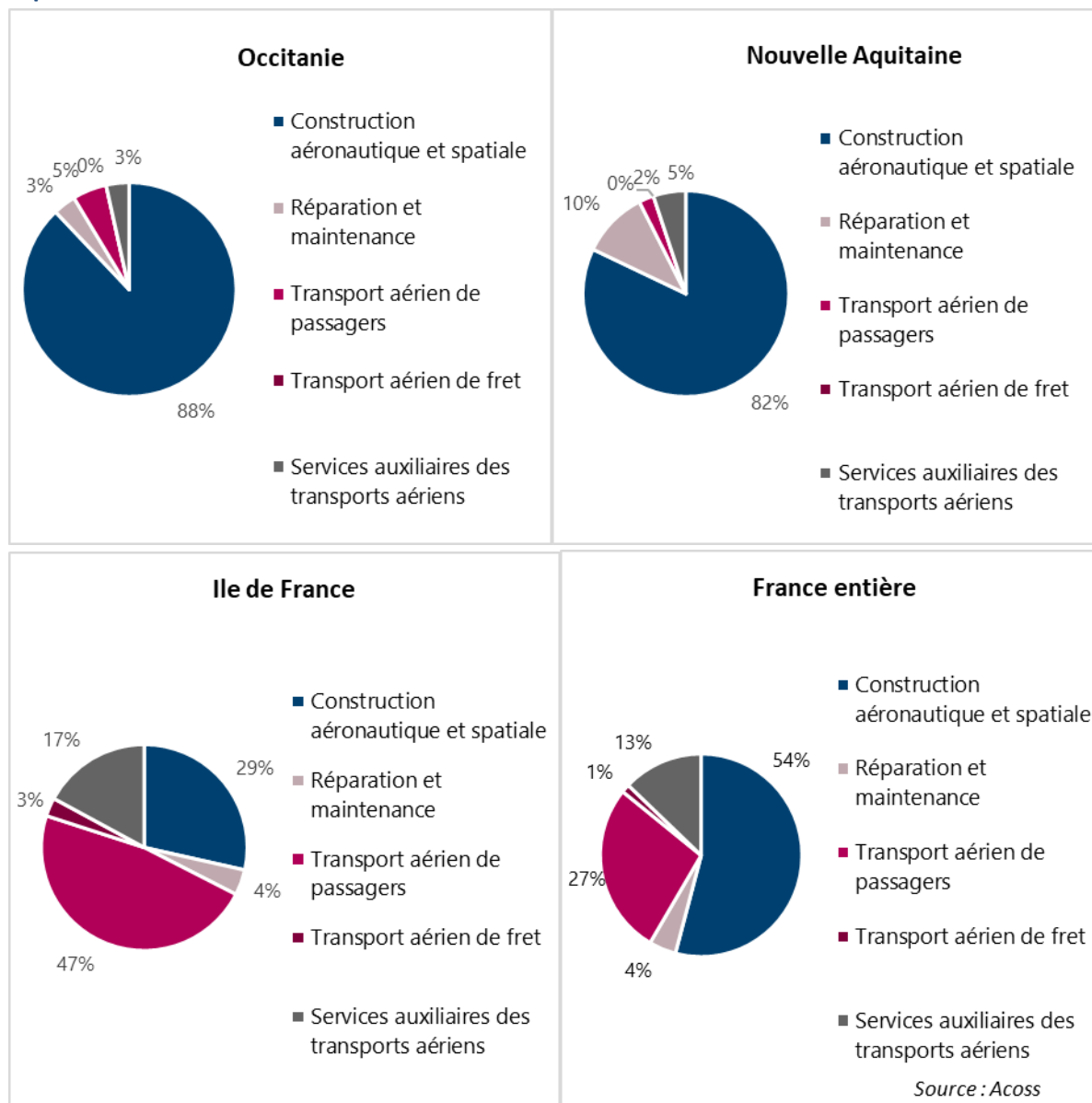
Graphique 2 : Part des emplois de la construction aéronautique dans l'industrie manufacturière en France et en Occitanie



En Occitanie, 88 % des salariés qui travaillent dans le secteur élargi de l'aviation travaillent dans la construction aéronautique et spatiale (graphique 3). Ils sont 82 % en Aquitaine, qui est également une région spécialisée dans la construction aéronautique et spatiale bien qu'elle concentre seulement 13 % de l'emploi national (contre 34 % pour l'Occitanie). La région Aquitaine se distingue par de nombreux pôles d'excellence et reste en première place pour l'aéronautique de défense avec des compétences renforcées dans la maintenance aéronautique. Elle est spécialisée dans les turbines d'hélicoptère, les trains d'atterrissage, les avions d'affaire haut de gamme, les batteries d'aéronefs, les lanceurs et les propulsions, les radars, avions militaires, drones, etc. Ces compétences industrielles bénéficient de la vitalité des filières innovantes dans les technologies d'avenir, comme l'optique-laser, la chimie et les matériaux, l'électronique, la robotique, l'intelligence artificielle ou le stockage d'énergie. Plusieurs grands groupes sont présents en Aquitaine : Dassault, Safran, ArianeGroup, STELIA Aerospace, Thales, etc.

Les deux régions représentent donc près de la moitié des emplois de la construction aéronautique et spatiale en France (47 %).

Graphique 3 : Répartition de l'emploi par sous-secteur de l'aviation en France, Occitanie, Nouvelle Aquitaine et Île-de-France



Au contraire, l'Île-de-France est spécialisée dans le transport aérien de passagers (cf. graphique 3). 77 % des salariés des transports aériens sont basés en Île-de-France principalement parce que les grands aéroports se situent en Île-de-France (Charles de Gaulle, Orly). Ces grands aéroports abritent les compagnies aériennes et leur personnel navigant et au sol, mais aussi les services auxiliaires des transports aériens (Aéroport de Paris, Orly Passengers Services, Groupe Europe Handling SA, Connecting Bag Services, Paris Customers Assistance, etc.).

Cette « centralisation » de l'emploi du Transport aérien en Île-de-France est encore plus marquée dans le Fret, où 98 % de l'emploi national se situe en Île-de-France. S'agissant des services auxiliaires des transports aériens, 59 % de l'emploi est situé en région Île-de-France, contre 6 % en Occitanie et 4 % en Nouvelle Aquitaine (voir tableau 3).

Tableau 3 : Poids des régions dans l'emploi national, pour l'industrie et pour l'aviation (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Île-de-France)

Poids des régions dans l'emploi national				
	Nouvelle Aquitaine	Occitanie	Ile de France	Somme des 3 régions
Effectif totaux (industrie + services)	8%	8%	26%	41%
Industrie manufacturière	8%	7%	13%	28%
Aviation				
Construction aéronautique et spatiale	13%	34%	23%	71%
Réparation et maintenance aéronautique	21%	17%	41%	79%
Transport aérien de passagers	1%	4%	77%	82%
Transport aérien de fret	0%	0%	98%	98%
Services auxiliaires des transports aériens	4%	6%	59%	68%
Somme des 5 sous secteurs	9%	21%	44%	74%

Lecture : "La Nouvelle Aquitaine représente 8 % de l'emploi en France, mais dans le secteur de la construction aéronautique et spatiale, elle en représente 13 %".

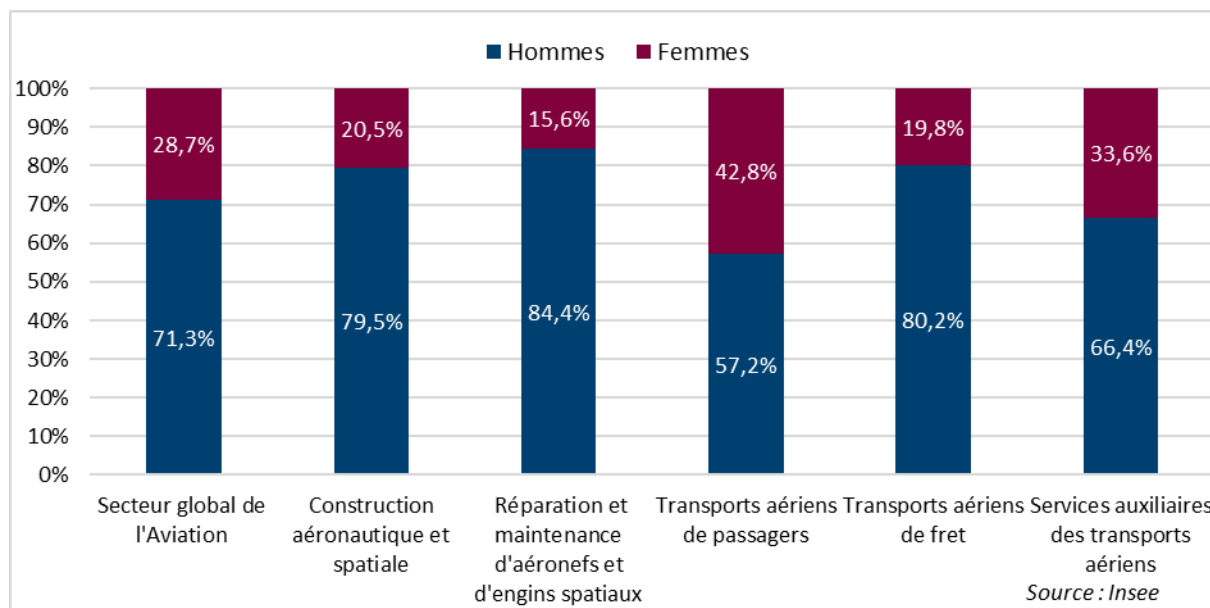
Source : Acoos (données 2019)

3. Structure de l'emploi détaillée dans l'aviation

3.1. Un emploi peu féminisé avec des différences sectorielles marquées

Dans l'aviation, l'emploi est très peu féminisé. En 2017, 71,3 % des emplois sont occupés par des hommes (graphique 4).

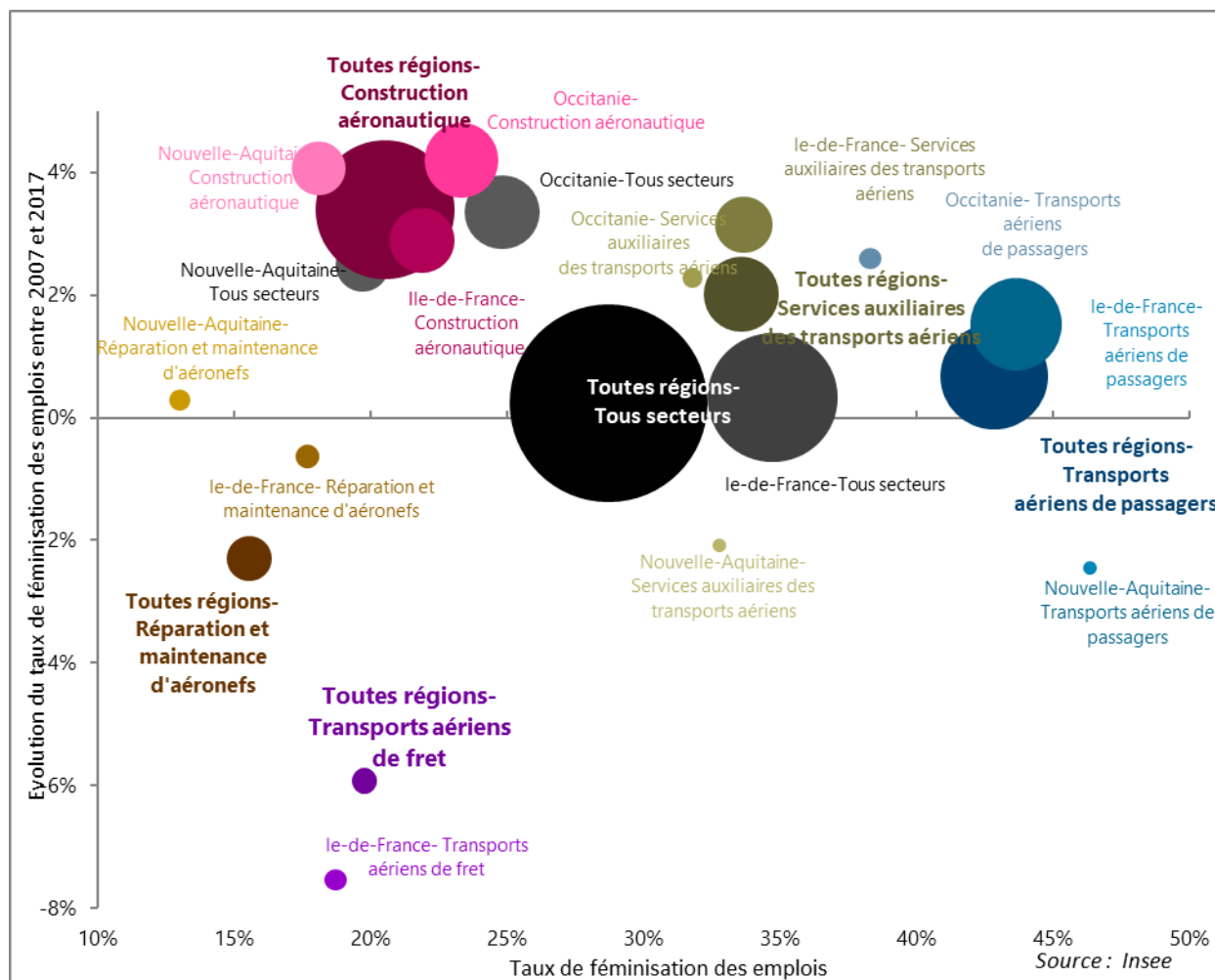
Graphique 4 : Emploi féminin et masculin par sous-secteurs de l'aviation en 2017



Au niveau des sous-secteurs, les femmes sont relativement plus nombreuses dans le Transport aérien de passagers où elles représentent 43 % des effectifs en 2017. Elles sont surreprésentées dans la vente, les ressources humaines, le marketing, et également dans les métiers de personnel navigant commercial, notamment dans les métiers d’hôtesse de l’air où deux employés sur trois sont des femmes (voir partie 4 sur les professions). A l’inverse, chez les personnels navigants techniques, les femmes sont largement sous-représentées (7 % en 2018).

Dans les services auxiliaires des transports aériens, la part des femmes dans l’emploi est également plus importante que dans la moyenne du secteur de l’aviation (33,6 % contre 28,7 %). Dans les aéroports, les femmes occupent des postes d’accueil et des fonctions supports.

Graphique 5 : Volume d'emplois, taux de féminisation et évolution par région et secteur (2007- 2017)



Entre 2007 et 2017, le taux de féminisation a progressé dans chaque région dans le secteur de l'aéronautique en passant de 17,1 % à 20,5 % (graphique 5). Les femmes occupent en effet de plus en plus des postes d'ingénieures (pilotage de robot, conception, informatique, etc.).

L'Occitanie est la région dans laquelle le taux de féminisation dans l'aéronautique a le plus augmenté (+ 4 points en 10 ans contre + 3,4 points toutes régions confondues). Néanmoins, dans cette région, le taux de féminisation des emplois dans le Transport aérien est inférieur à la moyenne (38,3 % contre 42,8 % en moyenne en France).

Enfin, le taux de féminisation a diminué dans le transport aérien de fret en 10 ans (de 25,7 % à 19,8 %), en particulier dans la région Île-de-France.

3.2. L'aviation, un secteur vieillissant, en particulier dans le transport aérien

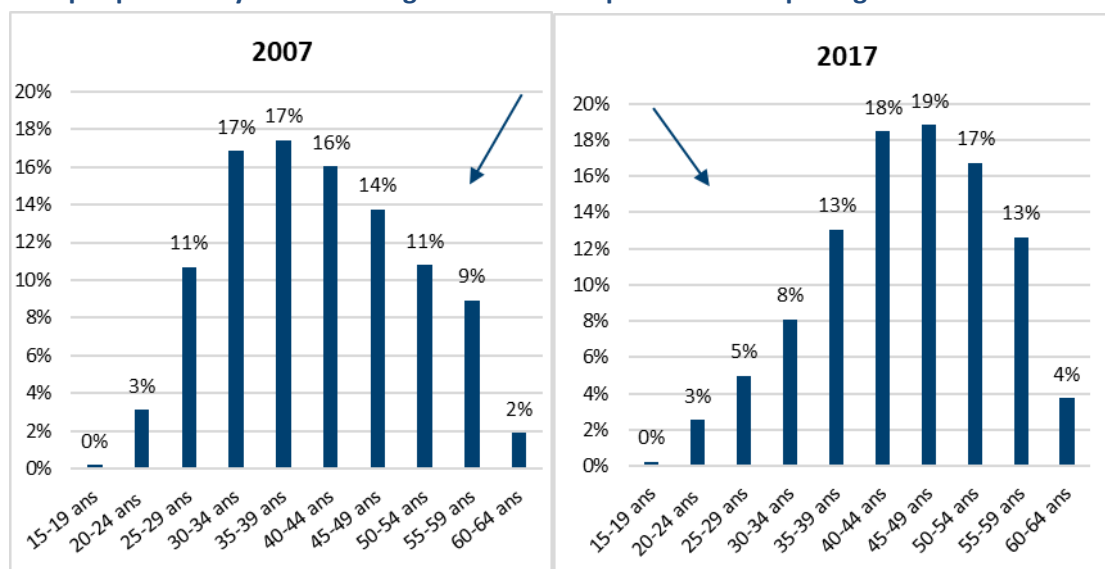
Le secteur de l'aviation suit la tendance nationale de vieillissement de la population. Tandis que sous-secteurs confondus, en France, entre 2007 et 2017, la part des séniors (50-64 ans) en emploi est passée de 23,7 % à 29,3 %, elle est passée de 25 % à 31,7 % dans l'aviation sur la même période. La hausse est donc légèrement plus rapide dans l'aviation (+6,7 points contre +5,6 points tous secteurs confondus) et la part de séniors est plus élevée.

Tableau 4 : Tranches d'âge dans l'aviation et dans les services de l'aviation

	Aviation		Transport aérien de passagers		Transport aérien de fret		Services auxiliaires des transports aériens		Construction aéronautique		Réparation et maintenance	
	2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017
Jeunes 15-24 ans	5%	4%	3%	3%	5%	3%	6%	5%	5%	4%	4%	7%
Adultes 25-64 ans	70%	63%	75%	36%	81%	74%	73%	66%	66%	63%	64%	62%
Séniors 50-64 ans	25%	32%	20%	33%	12%	22%	18%	28%	28%	32%	28%	30%
65 ans et plus	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%

Source : Insee

Graphique 6 a : Pyramide des âges dans le transport aérien de passagers en 2007 et 2017

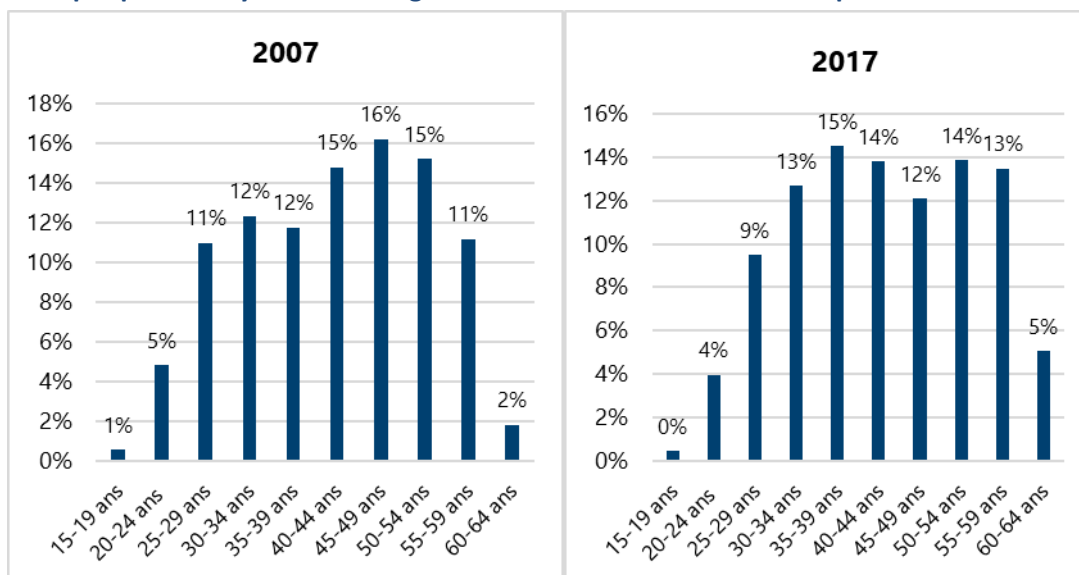


Source : Insee

La part des séniors augmente particulièrement dans l'aérien et les services liés à l'aérien. De 2007 à 2017, dans le transport aérien de passagers, la part des moins de 40 ans est passée de 48 % à 28 % et

la part des séniors (50-64 ans) est passée de 20 % à 33 %⁵. Dans les services auxiliaires des transports aériens, la part des moins de 40 ans est passée de 52 % à 40 % et la part des séniors a progressé de 10 points (de 18 % à 28 %). Dans le transport aérien de fret, la part des séniors a également progressé de 10 points (de 12 % à 22 %). Ce vieillissement des effectifs, qui s'explique principalement par la chute des recrutements dans l'aérien (voir partie 6.1), peut poser des problèmes de renouvellement de la main-d'œuvre, au niveau de la productivité, des compétences et de la formation.

Graphique 6 b : Pyramide des âges dans la construction aéronautique en 2007 et 2017



Source : Insee

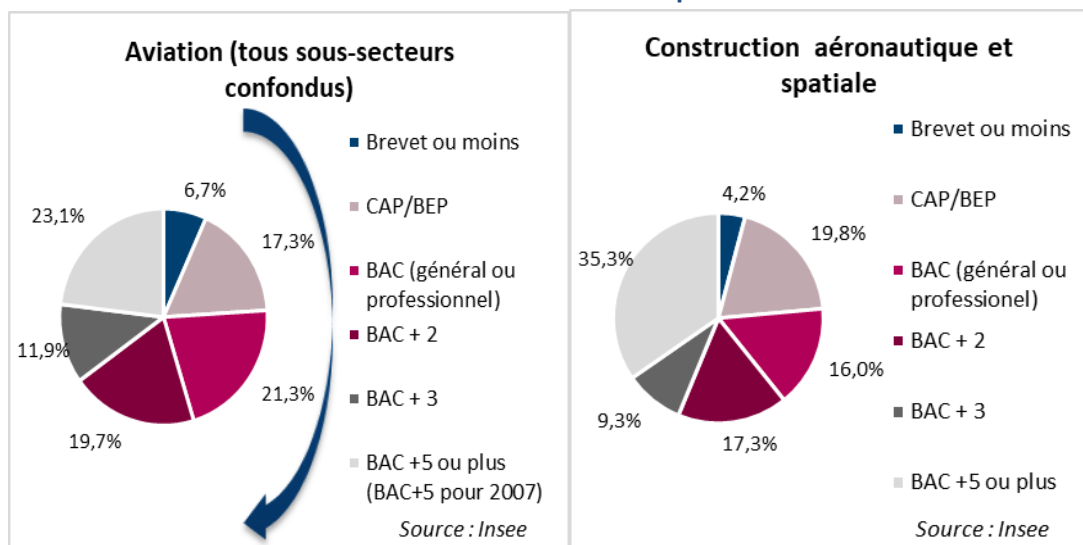
Dans la construction aéronautique, la part des séniors est très élevée. Les 50-64 ans représentent 32,4 % des effectifs en 2017. En revanche, cette part est plutôt stable depuis 10 ans. En particulier, les salariés de plus de 55 ans, proches de la retraite, représentent 18 % des effectifs en 2017 (contre 17 % dans le transport aérien).

⁵ Dans le Transport aérien de passagers, le faible renouvellement de la main d'œuvre semble plus problématique en Occitanie (43,8 % de séniors) et en Nouvelle Aquitaine (37,2 %) qu'en Île-de-France (33,5 %) même si le volume d'emplois de ces régions est moindre dans ce secteur.

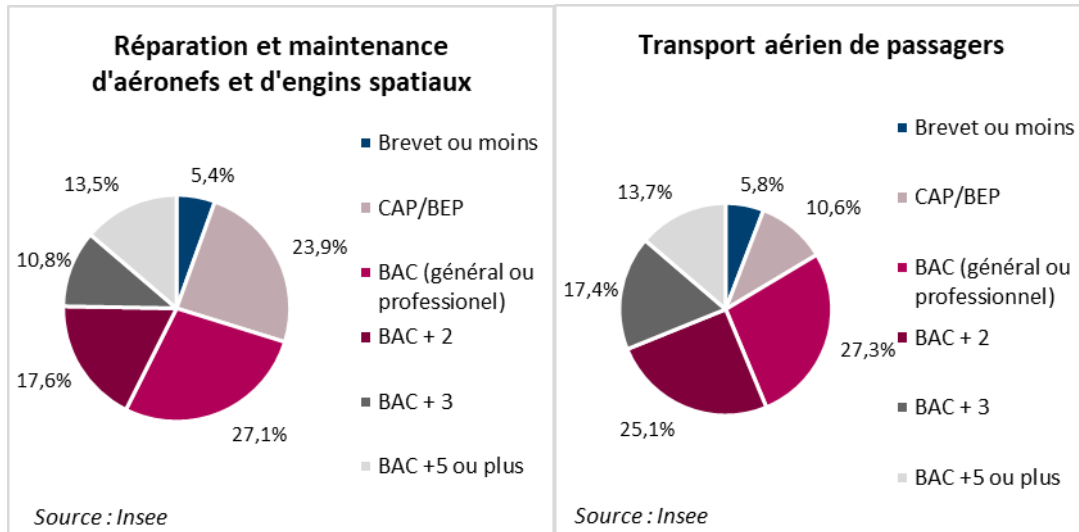
3.3. Des diplômes de niveaux élevés dans l'aéronautique et une baisse du niveau des diplômes dans l'aérien et les services annexes en 10 ans

Dans l'aviation, les salariés ont des niveaux de diplôme très variés et la répartition de ces diplômes est plutôt homogène. 23,1 % des salariés possèdent un diplôme BAC +5 ou plus, tandis que 6,7 % ont le brevet ou moins. 17,3 % des salariés ont un BEP ou un CAP, 21,3 % un niveau BAC et les BAC +2 et BAC +3 représentent 19,7 % et 11,9 % des salariés du secteur. Ce large rayonnement des diplômes provient de la grande variété de métiers et de compétences (niveau et contenu) dans le secteur élargi de l'aviation (voir partie 4 de ce chapitre sur les professions).

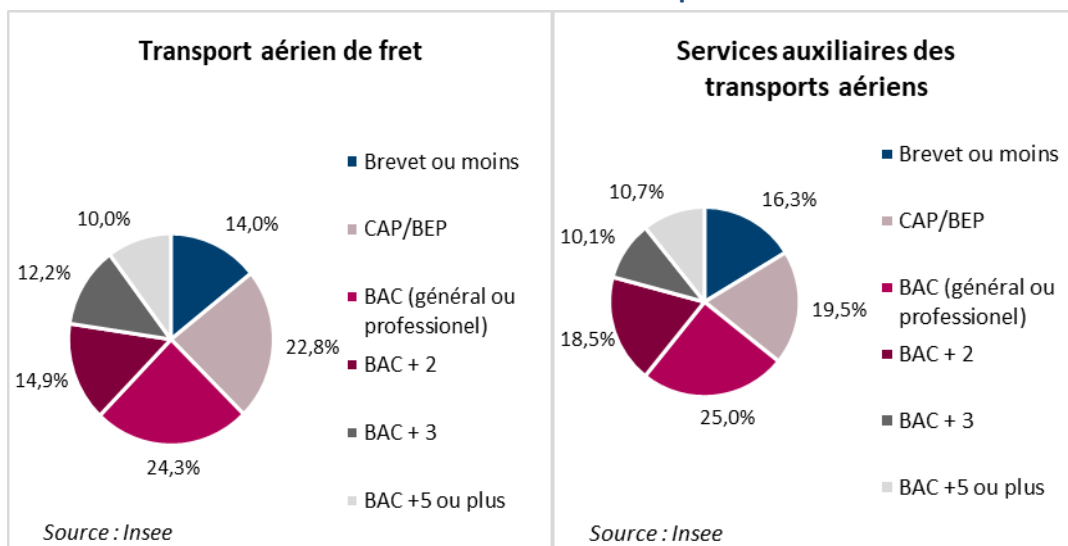
Graphique 7a : Répartition des effectifs selon le niveau de diplôme en 2017, aviation et construction aéronautique



Graphique 7b : Répartition des effectifs selon le niveau de diplôme en 2017, réparation et maintenance d'aéronefs et transports aérien de passagers



Graphique 7c : Répartition des effectifs selon le niveau de diplôme en 2017, transport aérien de fret et services auxiliaires des transports aériens



Si on s'intéresse à la répartition des diplômes par sous-secteur, plusieurs éléments sont notables. D'abord, dans le secteur de la construction aéronautique et spatiale, la part des diplômés BAC +5 ou plus est bien plus élevée que dans la moyenne du secteur élargi de l'aviation (33,5 % contre 23,1 %). Les postes d'ingénieurs et de cadres, beaucoup plus nombreux dans ce secteur (voir partie 4 de ce chapitre), requièrent des niveaux de diplômes élevés. 62 % des effectifs a au moins un diplôme de niveau BAC +2 (contre 54 % dans l'aviation).

Le constat n'est pas le même dans l'autre secteur industriel de l'aviation, le secteur de la réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux où la part des BAC +5 a diminué de 3,5 points en 10 ans (de 17 % en 2007 à 13,5 % en 2017). Dans ce secteur industriel, les métiers requièrent des niveaux de diplômes moins élevés que dans la construction aéronautique et spatiale (techniciens, ouvriers qualifiés). Ainsi, les salariés possédant un CAP/BEP ou un niveau BAC représentent plus de la moitié des effectifs.

Dans l'aérien, les salariés sont, d'une manière générale, moins diplômés. La part des BAC +5 représente à peine 10 % des effectifs dans le transport aérien de fret et dans les services auxiliaires des transports aériens. Elle atteint 13,7 % dans le transport aérien de passagers. Les métiers dans ces trois secteurs des services requièrent souvent des diplômes peu élevés. Il y a de nombreux postes d'employés (partie 4). Dans le transport aérien de fret et dans les services auxiliaires des transports aérien, 61 % des effectifs ont un diplôme inférieur ou égal au BAC (43,7 % dans le Transport aérien de passagers).

L'évolution du niveau de diplôme entre 2007 et 2017 dans les services de l'aviation est un autre point marquant : dans le transport aérien de passagers, entre 2007 et 2017, la part des BAC +2 a fortement augmenté (en passant de 10 % à 25 %) au détriment de celle des BAC +5 et des BAC +3 (de 20,8 % à 13,7 % pour les BAC +5 et de 24,8 % à 17,4 % pour les BAC +3). On retrouve cette même tendance de baisse du niveau de diplôme dans les deux autres secteurs de l'aérien (transport aérien de fret, services auxiliaires des transports aériens).

On peut expliquer ces phénomènes de baisse du niveau de diplôme par la diminution des effectifs et la chute des recrutements dans ces trois secteurs, en particulier dans le transport aérien de passagers⁶. Depuis 10 ans, les recrutements sont très faibles dans les compagnies aériennes, notamment chez Air France. Les effectifs ont diminué et la pyramide des âges s'est déformée au profit des salariés de plus de 40 ans et au détriment des plus jeunes (graphique 6 a). Alors qu'en 2007, les salariés de moins de 40 ans représentaient 48 % des effectifs, ils n'en représentent plus que 28 % en 2017, soit un effondrement de plus de 20 points en 10 ans⁷. On peut alors penser qu'avec l'expérience, une grande partie des salariés a évolué en interne pour occuper des postes plus qualifiés, qui requièrent un niveau de diplôme supérieur à leur niveau de diplôme initial. La mobilité interne aurait donc permis aux compagnies aériennes de conserver leur structure de métiers sans avoir à recruter à un niveau de diplôme élevé. En effet, si on s'intéresse à la structure des métiers dans le transport aérien de passagers, on remarque que celle-ci ne s'est pas déformée au profit des métiers moins qualifiés. Au contraire, la part des cadres a augmenté de 3,5 % (en proportion, sachant que les effectifs ont baissé)

⁶ Voir partie 3.2

⁷ Dans les services auxiliaires des transports aériens, la part des moins de 40 ans est passée de 52 % à 40 % et la part des seniors (50-64 ans) a progressé de 10 points (de 18 % à 28 %) de 2007 à 2017. Dans le transport aérien de fret, la part des seniors a également progressé de 10 points (de 12 % à 22 %).

alors que celles des professions intermédiaires, employés et ouvriers (qui requièrent un niveau de diplôme inférieur) a diminué (tableau 10).

3.4. Le secteur de l'aviation bénéficie d'emplois plus durables que la moyenne nationale

Nous nous attachons maintenant à caractériser les conditions d'emploi des personnes travaillant dans le domaine de l'aviation, c'est-à-dire le type de contrat qui les rattache à leur emploi dans l'aviation. Ces conditions d'emploi représentent une mesure possible de la qualité de l'emploi occupé.

En 2017, la grande majorité (93 %) des personnes employées dans l'aviation ont un emploi durable (type CDI), ce qui représente près de 9 points de pourcentage de plus que la moyenne tous secteurs confondus (84,6 %) pour la même année en 2017 (source : Insee). Seuls 3,4 % des emplois dans l'aviation sont des CDD, soit beaucoup moins que l'ensemble des secteurs (avec une part de 10,8 % en moyenne).

Il n'existe pas de différences significatives de conditions d'emploi entre les différents sous-secteurs du périmètre « aviation » (construction aéronautique et spatiale, réparation et maintenance d'aéronefs, transport aérien de passagers, transport aérien de fret, services auxiliaires de transports aériens), ou entre les régions.

Par ailleurs, l'observation des conditions d'emploi par tranche d'âge confirme que : (i) une grande partie des moins de 25 ans est employée sous contrat d'apprentissage (40 %), (ii) les 50 ans et plus sont plus souvent (98 %) positionnés sur des emplois de qualité (sans limite de durée/CDI/titulaire de la fonction publique).

Tableau 5 : Répartition des effectifs selon la condition d'emploi pour le secteur de l'aviation (2017)

Condition d'emploi	Effectif	%
T - Toutes conditions d'emploi	215 636	100%
16 - Emplois sans limite de durée, CDI, titulaire de la fonction publique	201 004	93,2%
15 - Autres emplois à durée limitée, CDD, contrat court, saisonnier, vacataire, etc.	7 432	3,4%
11 - En contrat d'apprentissage	5 016	2,3%
22 - Non salariés : Employeurs	849	0,4%
21 - Non salariés : Indépendants	810	0,4%
14 - Stagiaires rémunérés en entreprise	379	0,2%
13 - Emplois aidés	108	0,1%
23 - Non salariés : Aides familiaux	39	0,0%

Source : Insee

En termes d'évolution sur la période 2007-2017, on constate essentiellement, pour la France entière comme pour les régions Île-de-France, Occitanie et Nouvelle Aquitaine, une stabilité de la part des

« Emploi sans limite de durée », avec une montée importante de l'apprentissage (qui en termes d'effectifs, au minimum double pour chacune des quatre périmètres en dix ans). Une évolution totalement similaire est également observée au niveau de l'aviation dans son ensemble, pour la construction aéronautique comme pour le transport aérien de passagers.

4. Les principales professions dans l'aviation : une prédominance des qualifications supérieures

Cette partie revient sur les professions exercées dans le secteur de l'aviation, et en particulier dans le secteur de la construction aéronautique. Dans une perspective de mobilité professionnelle ou de GPEC⁸ pour certains salariés de ce secteur, il est important de connaître les métiers (et les compétences) exercées par les employés, afin de voir quelles pourraient être les secteurs de reclassement pour les salariés qui bénéficieraient ainsi d'opportunités d'emploi alternatives.

4.1. Les principales professions du secteur de l'aviation

Au total, le domaine de l'aviation regroupe près de 300 métiers. Le tableau 6 ci-après présente les métiers les plus fréquents, ceux-ci représentant 3/4 des effectifs totaux (soit 39 métiers). **Les quatre métiers les plus fréquents dans l'aviation représentent par ailleurs ¼ des effectifs et correspondent à des métiers très emblématiques de l'aviation et en particulier des sous-secteurs « Construction aéronautique » et « Transport aérien de passagers »** : ingénieurs et cadres d'étude, hôtesses de l'air et stewards, techniciens de fabrication et contrôle qualité, officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile. On trouve aussi des ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique, des responsables commerciaux et administratifs dans le transport de voyageurs et le tourisme ou encore des mécaniciens et ajusteurs qualifiés.

Au niveau plus agrégé des professions et catégories socio-professionnelles (PCS à 6 niveaux), on observe des différences très marquées pour l'aviation par rapport à ce qui est observé l'ensemble des secteurs nationaux (cf. tableau B et C en annexes). S'observe ainsi une forte surreprésentation des emplois de type « cadres », ainsi qu'une forte sous-représentation des employés (32,6 % de cadres et professions intellectuelles supérieures contre 18,1 % dans le secteur privé en général). Ces caractéristiques s'observent pour 2017 comme pour 2007, mais avec une part plus importante de cadres en 2017 (et un écart avec la moyenne pour tous secteurs plus importants pour cette même année). Ce constat est concordant avec l'analyse des diplômés dans l'aviation (partie 3.3).

⁸ Gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences.

Le tableau 6 montre que les professions de type « cadres et professions intellectuelles supérieures » sont largement dominantes (près de 25 % des effectifs de l'aviation) : parmi ces cadres, figure une prédominance des cadres techniques (essentiellement des ingénieurs). Parmi les professions intermédiaires (près de 20 % des effectifs totaux), également très représentées, s'observe une assez nette prédominance des techniciens. Les PCS Employés et Ouvriers sont nettement moins représentés parmi ces métiers.

Tableau 6 : Les 27 premiers métiers représentent 2/3 des effectifs de l'aviation (2017)

Profession (PCS détaillé à 486 postes)	Effectif	%	PCS - 29 niveaux	%	PCS - 6 niveaux	%
T - Toutes professions	215 636					
373B - Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2 819	1,3%	37. Cadres admin. et commerciaux entreprise	2,6%	3. Cadres et professions intellectuelles supérieures	24,7%
373D - Cadres des autres services administratifs des petites et moyennes entreprises	2 697	1,3%				
384A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des métaux	16 756	7,8%	38. Cadres techniques d'entreprise	22,2%		
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	8 900	4,1%				
387D - Ingénieurs et cadres du contrôle-qualité	3 352	1,6%				
387E - Ingénieurs et cadres de la maintenance, de l'entretien et des travaux neufs	2 426	1,1%				
388A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	3 219	1,5%				
389A - Ingénieurs et cadres techniques de l'exploitation des transports	3 648	1,7%				
389B - Officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile	9 490	4,4%				
463D - Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en services auprès d'entreprises ou de professionnels (hors banque, assurance, informatique)	3 919	1,8%	46. Prof. intermédiaires admin. entreprises	6,3%	4. Professions intermédiaires	20,4%
466A - Responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme (non cadres)	6 149	2,9%				
466C - Responsables d'exploitation des transports de voyageurs et de marchandises (non cadres)	3 503	1,6%				
474B - Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	2 939	1,4%	47. Techniciens	13,1%		
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	12 779	5,9%				
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électromécaniques, mécaniques, hors informatique)	4 516	2,1%				
477C - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements non industriels (hors informatique et télécommunications)	2 692	1,2%				
479B - Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers	5 221	2,4%				
483A - Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	2 357	1,1%	48. Contremaîtres, agents de maîtrise	1,1%		
534A - Agents civils de sécurité et de surveillance	2 835	1,3%	53. Policiers et militaires	1,3%		
543D - Employés administratifs divers d'entreprises	2 440	1,1%	54. Employés administratifs d'entreprise	10,5%		
546B - Agents des services commerciaux des transports de voyageurs et du tourisme	5 183	2,4%				
546D - Hôtesse de l'air et stewards	14 953	6,9%				
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	4 300	2,0%	62. Ouvriers qualifiés de type industriel	6,9%	6. Ouvriers	10,2%
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	6 058	2,8%				
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	4 584	2,1%	67. Ouvriers non qualifiés type industriel	3,3%		
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	4 698	2,2%				
676D - Agents non qualifiés des services d'exploitation des transports	2 328	1,1%				

Rappel : ces effectifs ne représentent pas la totalité de chaque PCS

4.2. Zoom sur les principales professions représentées dans le secteur de la construction aéronautique : des cadres techniques et des ouvriers et techniciens qualifiés

Dans le secteur de la construction aéronautique, les métiers d'ingénieurs et cadres représentent environ 30 % de l'emploi du secteur (contre 25 % en 2007). Parmi ces métiers, on trouve des ingénieurs dans la conception, la R&D, la mécanique, la qualité et la maintenance. Viennent ensuite les techniciens et agents de maîtrise qui représentent 18 % de l'emploi. Les techniciens travaillent dans la production mais aussi dans la maintenance, la qualité et la R&D. Les ouvriers représentent 16 % de l'emploi. Ils sont principalement qualifiés et travaillent majoritairement dans la production (fabrication, usinage, chaudronnerie, moulage, traitement de surface, montage assemblage) mais aussi dans la maintenance et le support de production (qualité, contrôle). Enfin, les services administratifs représentent 3 % de l'emploi et regroupent majoritairement des employés et des techniciens (RH, comptabilité, commercial, communication, etc.).

Si l'on s'intéresse aux principaux métiers du secteur (17 métiers représentent 2/3 des effectifs contre 27 métiers dans l'ensemble de l'aviation) on remarque que **deux métiers portent à eux seuls un quart des effectifs : Ingénieurs et cadres d'études, et Techniciens de fabrication et de contrôle qualité (tableau 7).**

Ce constat est exactement celui établi par un rapport du Céreq de 2006⁹, dénotant ainsi une spécificité de long terme du secteur (« l'aérospatiale est une industrie d'ingénieurs, de cadres techniques et de techniciens (...) c'est aussi un secteur ayant une forte présence d'ouvriers qualifiés »), avec une forte augmentation sur longue période de la catégorie des ingénieurs et des cadres techniques. Il est par ailleurs intéressant de noter qu'en 1999, le premier métier du secteur était un métier de Technicien (« mécaniques et chaudronnerie »), suivi des métiers d'Ingénieur-cadres (« bureaux d'études, méthodes mécanique »), signe de la montée en qualification (contenue et niveau) des personnes employées du secteur : en effet, en 2017, le premier métier est un métier Ingénieur et cadres d'études, le second étant un métier de technicien.

⁹ Céreq (2006), L'évolution de l'emploi et des qualifications dans la construction aéronautique et spatiale, Rapports du Céreq, RELIEF.13, janvier 2006.

Tableau 7 : Les 17 premiers métiers représentent 2/3 des effectifs du secteur de la construction aéronautique (2017)

Profession	Effectifs	%	PCS 29 niveaux	effectifs	%
T - Toutes professions	106 495				
373B - Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2 334	2,2%	37. Cadres admin. et commerciaux entreprise	2 334	2%
384A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des métaux	16 068	15%	38. Cadres techniques d'entreprise	30 062	28%
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	8 386	8%			
387D - Ingénieurs et cadres du contrôle-qualité	2 190	2%			
387E - Ingénieurs et cadres de la maintenance, de l'entretien et des travaux neufs	1 463	1%			
388A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	1 956	2%			
461F - Maîtrise et techniciens administratifs des autres services administratifs	1 521	1%	46. Prof. intermédiaires admin. Entreprises	1 521	1%
474B - Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	2 758	2,6%	47. Techniciens	16 996	16%
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	11 206	10,5%			
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques,	3 032	2,8%			
483A - Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	2 153	2,0%	48. Contremaîtres, agents de maîtrise	2 153	2%
543D - Employés administratifs divers d'entreprises	1 529	1,4%	54. Employés administratifs d'entreprise	1 529	1%
623G - Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux sur autres machines (sauf moulistes)	1 654	1,6%	62. Ouvriers qualifiés de type industriel	13 500	13%
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	4 116	3,9%			
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	5 728	5,4%			
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	2 001	1,9%			
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	3 630	3,4%	67. Ouvriers non qualifiés type industriel	3 630	3%

Note : ces effectifs ne représentent pas la totalité de chaque PCS

En résumé, comme mentionné dans la partie 3.3, le secteur de la construction aéronautique est caractérisé par :

- Une **forte proportion de qualifications supérieures** (part importante des niveaux d'éducation Bac + 5 et plus, dominance des professions de niveau cadre).
- Une **prédominance de métiers de cadres et d'ingénieurs**, en hausse depuis 10 ans
- Une **part significative de qualifications techniques en dehors des qualifications supérieures** (part des CAP/BEP non négligeable, proposition significative d'ouvriers qualifiés).
- **Très peu de personnes très peu qualifiées** (très faible proportion de personnes avec les niveaux d'éducation les plus bas, très peu d'ouvriers *non* qualifiés).

4.3. Zoom sur les principales professions représentées dans le secteur du transport aérien de passagers : les personnels navigants représentent 37 % de l'emploi

Dans le transport aérien de passagers, 9 professions représentent les deux tiers de l'emploi (tableau 8). Les catégories socio-professionnelles les plus représentées sont les employés administratifs d'entreprise qui représentent 27 % de l'emploi en 2017. Au sein de cette catégorie, on trouve en très grande majorité les hôtesses de l'air et les stewards (personnel navigant commercial, PNC) pesant pour 22,8 % de l'emploi. Les pilotes d'avion (personnel navigant technique, PNT), aussi appelés « officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile » sont le deuxième métier le plus représenté dans le transport aérien et pèsent 13,7 % de l'emploi. Ils font partie, avec les ingénieurs et cadres techniques de l'exploitation des transports, de la catégorie socio-professionnelle « cadres techniques d'entreprises », deuxième CSP la plus importante pesant 17 % de l'emploi. Ainsi, au total, le personnel navigant commercial et technique (hôtesse de l'air/steward et pilotes) représente environ 37 % de l'emploi. Ces deux professions sont largement prédominantes dans le secteur du transport aérien de passagers. Viennent ensuite les professions intermédiaires qui représentent 23 % de l'emploi. Dans cette catégorie, on trouve des techniciens (techniciens de maintenance par exemple) et des responsables d'exploitation des transports/logistique et des responsables commerciaux (relation client).

Tableau 8 : Les 9 premiers métiers représentent 2/3 des effectifs du secteur du transport aérien de passagers (2017)

Professions	Effectif	%	PCS 29 niveaux	effectifs	%
Toutes professions	63 464				
389A - Ingénieurs et cadres techniques de l'exploitation des transports	2 245	3,5%	38. Cadres techniques d'entreprise	10 970	17%
389B - Officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile	8 725	13,7%			
463D - Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en services auprès d'entreprises ou de professionnels (hors banque, assurance, informatique)	3 255	5,1%	46. Prof. Intermédiaires admin. Entreprises	9 160	14%
466A - Responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme (non cadres)	3 941	6,2%			
466C - Responsables d'exploitation des transports de voyageurs et de marchandises (non cadres)	1 964	3,1%			
477C - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements non industriels (hors informatique et télécommunications)	2 127	3,4%	47. Techniciens	5 646	9%
479B - Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers	3 518	5,5%			
546B - Agents des services commerciaux des transports de voyageurs et du tourisme	2 677	4,2%	54. Employés administratifs d'entreprise	17 159	27%
546D - Hôtesse de l'air et stewards	14 482	22,8%			

5. Des taux de recours à la formation dans l'aviation réduits par rapport à la moyenne tous secteurs

Cette partie présente, pour l'aviation dans son ensemble et pour le secteur de la construction aéronautique, le taux de participation à différents types de formation. Cette information est accessible à partir de données de l'Enquête Emploi. L'information accessible offre un constat sur la propension des personnes employées dans l'aviation et de l'aéronautique en particulier à bénéficier de certains types de formation. Dans une logique de potentielle transition professionnelle (nouveau secteur et/ou métier) qui peut être accompagné pour partie de formation complémentaire vers un nouveau métier, l'habitude ou la propension à bénéficier de formation est un facteur de réussite et aidant à la reconversion ou à la transition.

5.1. Une participation à la formation relativement limitée pour l'ensemble de l'aviation, plus marquée pour l'aéronautique

- Un premier **indicateur de participation non formelle à but professionnel**¹⁰, qui correspond à de la *formation continue* (nous l'appellerons ainsi dans la suite de la partie).
- Un second **indicateur regroupant différentes formes de formation non formelle**¹¹, y compris liée aux loisirs et à la culture. Ce dernier indicateur incorpore le premier type de formation précité, et plus large que ce premier type, permet de saisir la *propension, l'ouverture des personnes à tout type de formation ou d'enseignement*.

Le taux de recours global à la formation continue pour les employés dans l'aviation est de l'ordre de 19 % (cf. tableau 9), ce qui reste inférieur au taux de la moyenne nationale de 23,5 % « *atteint (...) sur les trois premiers trimestres 2017* »¹². Au niveau des secteurs, ce taux varie de 15 % à 23 %. En particulier, le secteur de la construction aéronautique a relativement peu recours à la formation continue (seulement 15 %) par rapport aux autres secteurs pour lesquels des données sont disponibles.

Tableau 9 : taux de recours à la formation continue par secteur

Recours à la formation continue	Effectif total et bénéficiant de la formation continue	%
Secteur de l'Aviation	238 280	%
	44 643	18,7%
Construction aéronautique et spatiale	114 055	%
	17 271	15,1%
Réparation et maintenance d'aéronefs	10 914	%
	s	réduit
Transports aériens de passagers	80 609	%
	17 251	21,4%
Transports aériens de fret	3 959	%
	s	réduit
Services auxiliaires des transports aérien	28 742	%
	6 654	23,2%

Le taux de participation à la formation non formelle (tout type) est largement plus élevé, s'élevant à près de 32 % pour l'aviation dans son ensemble (tableau 10). Au niveau des sous-secteurs, cette participation s'élève de 29 % à 39 %, démontrant une ouverture et une capacité des personnes, au-

¹⁰ Cette formation continue correspond à une participation à des stages, des formations ou des cours se déroulant en groupe, avec l'aide d'un intervenant, *durant les trois mois s'achevant par la semaine de référence*.

¹¹ Ces formes de formation non-formelle incluent, en plus du premier type de formation, *durant les trois mois s'achevant par la semaine de référence* : (i) les cours particuliers, (ii) les cours de sport ou des cours liés à des activités culturelles ou de loisirs, (iii) participation à des séminaires, ateliers ou conférences.

¹² Insee (2018), Formations et emploi, Édition 2018.

delà de la formation continue, à se former et apprendre dans des domaines divers qui dépassent le simple cadre professionnel ou métier. Dans le secteur de la construction aéronautique, le taux de participation à une formation non formelle double (presque) par rapport à celui de la formation continue, mais reste sous-développé par rapport à celui qui est observé dans les autres secteurs (pour lesquels les données sont disponibles).

Tableau 10 : taux de recours à tout type de formation non formelle par secteur

Recours à la formation non formelle	Effectif total et bénéficiant de la formation non formelle	%
Secteur de l'Aviation	238 280	%
	75 614	31,70%
Construction aéronautique et spatiale	114 055	%
	32 761	28,7%
Réparation et maintenance d'aéronefs et d'	10 914	%
	s	réduit
Transports aériens de passagers	80 609	%
	25 810	32,0%
Transports aériens de fret	3 959	%
	s	réduit
Services auxiliaires des transports aérien	28 742	%
	11 107	38,6%

5.2. Un accès à la formation très limité pour les moins qualifiés

De manière générale au sein de l'aviation, **le taux de recours à la formation continue est plutôt plus élevé pour les tranches d'âges avant 35 ans** (cf. tableau 11). Ce taux s'effondre à partir de 55 ans. Fait caractéristique de la formation professionnelle des adultes, **les niveaux d'éducation les plus faibles (inférieur à CAP/BEP) ont très peu accès à la formation continue** (tableau 12).

Tableau 11 : taux de recours à la formation continue, par tranche d'âge

Age (AGEQ)	Effectif	Taux de formation
T - Tous âges	75 614	31,7%
20 - De 20 à 24 ans	5 322	30,8%
25 - De 25 à 29 ans	7 937	44,1%
30 - De 30 à 34 ans	10 033	31,3%
35 - De 35 à 39 ans	9 228	32,7%
40 - De 40 à 44 ans	13 358	30,4%
45 - De 45 à 49 ans	12 198	36,7%
50 - De 50 à 54 ans	8 814	30,2%
55 - De 55 à 59 ans	6 052	23,7%
60 - De 60 à 64 ans	réduit	réduit

Tableau 12 : taux de recours à la formation continue, par niveau de diplôme

Diplôme (DIP)	Effectif	taux de formation
T - Tous diplômes	44 643	18,7%
brevet et inférieur	960	5,3%
CAP-BEP	7 763	21,5%
Bac	7 568	14,4%
Bac + 2	9 737	22,1%
Bac + 3	11 523	19,5%
Bac +5 et plus	4 022	16,1%

Le même type de données détaillées pour la construction aéronautique sont plus difficiles à interpréter, du secret statistique. Les données disponibles soulignent cependant que les moins de 30 ans et les plus de 55 ans ne seraient pas bénéficiaires de formation continue. En termes de niveau de diplôme, les BAC +5 (et plus) ainsi que les CAP-BEP sont relativement plus bénéficiaires en termes de formation continue dans l'aéronautique

En ce qui concerne la **formation non formelle dans son ensemble** (*i.e.* de tout type, y compris à but non professionnel), mis à part des pics de participation sur les tranches d'âge 25-29 ans et 45-49 ans, **on note surtout une baisse importante d'accès à partir de 55 ans, mais moins importante que pour la seule formation continue** (tableau 13).

Ce dernier constat est aussi valable sur aussi pour l'ensemble des salariés (tous secteur de l'économie) de 25 et plus (données enquête Emploi 2017, source Insee 2018)¹³.

Par ailleurs, la participation à tout type de formation non formelle est bien plus importante pour les personnes avec un niveau d'éducation égal ou supérieur à bac + 2 (cf. tableau 14). Encore une fois, les détenteurs de diplômes inférieurs au niveau CAP-BEP sont peu bénéficiaires de ce type de formation.

¹³ Insee (2018), *Formation et emploi*, Édition 2018.

Tableau 13 : taux de recours à tout type de formation non formelle, par tranche d'âge

Age (AGEQ)	Effectif	Taux de formation
T - Tous âges	44 643	18,7%
20 - De 20 à 24 ans	3 468	20,1%
25 - De 25 à 29 ans	5 489	30,5%
30 - De 30 à 34 ans	7 599	23,7%
35 - De 35 à 39 ans	4 937	17,5%
40 - De 40 à 44 ans	8 064	18,4%
45 - De 45 à 49 ans	6 805	20,5%
50 - De 50 à 54 ans	5 269	18,1%
55 - De 55 à 59 ans	2 026	7,9%
60 - De 60 à 64 ans	réduit	réduit

Tableau 14 : taux de recours à tout type de formation non formelle, par niveau de diplôme

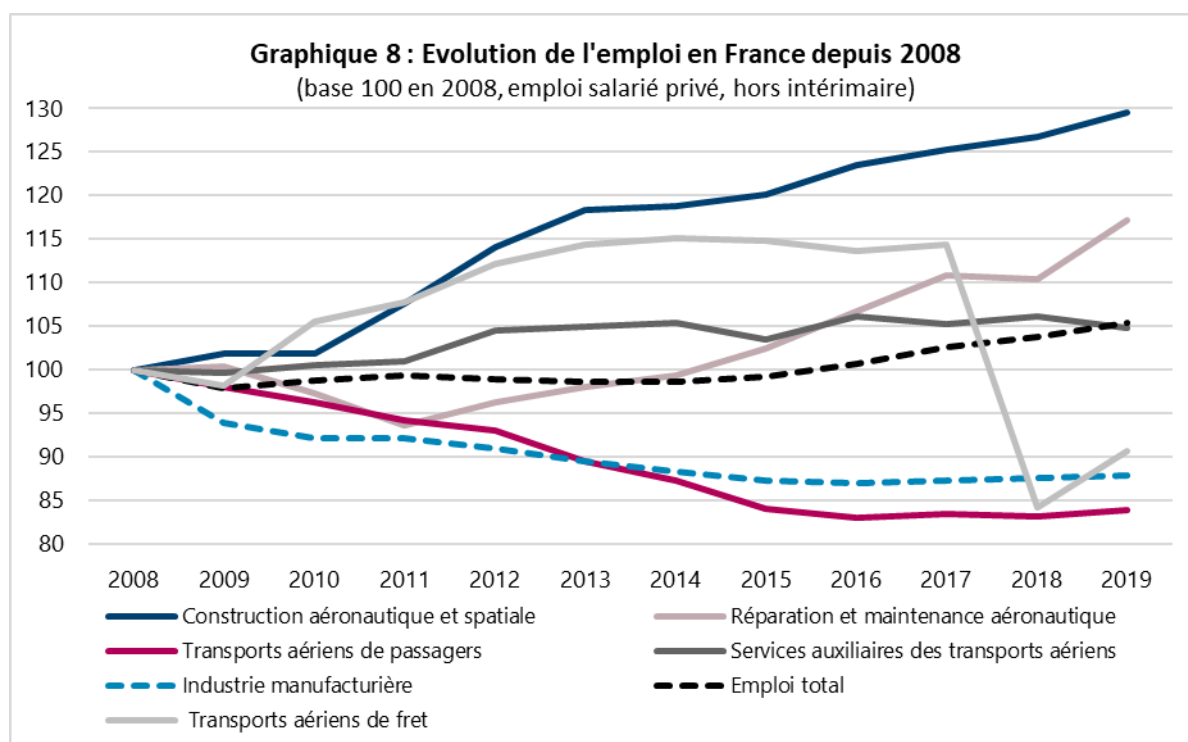
Diplôme (DIP)	Effectif	taux de formation
T - Tous diplômes	75 614	31,7%
brevet et inférieur	1 571	8,6%
CAP-BEP	10 721	29,7%
Bac	11 752	22,3%
Bac + 2	15 479	35,2%
Bac + 3	21 912	37,0%
Bac +5 et plus	9 483	37,9%

En ce qui concerne le secteur de la construction aéronautique, les données soulignent également que les moins de 30 ans et les plus de 65 ans ne sont pas bénéficiaires de la formation non formelle (au sens large), et que la tranche d'âge 35-39 ans en est largement plus bénéficiaire que les autres tranches d'âge. Par ailleurs, les personnes des niveaux supérieurs de diplôme (niveau bac+3 et plus) sont relativement plus bénéficiaires de ce type de formation (non formelle que) les autres niveaux d'éducation.

6. Tendances de l'emploi pré-Covid-19 (2008-2019) : Une forte poussée de l'emploi l'aéronautique ; une baisse de l'emploi dans l'aérien malgré un trafic en hausse

Depuis 2008, on observe **des évolutions différentes** entre les sous-secteurs de l'aviation (graphique 8). Au niveau global, l'emploi dans tous les 5 sous-secteurs confondus de l'aviation (aérien et aéronautique) a progressé de 8,9 % en 11 ans, de 2008 à 2019.

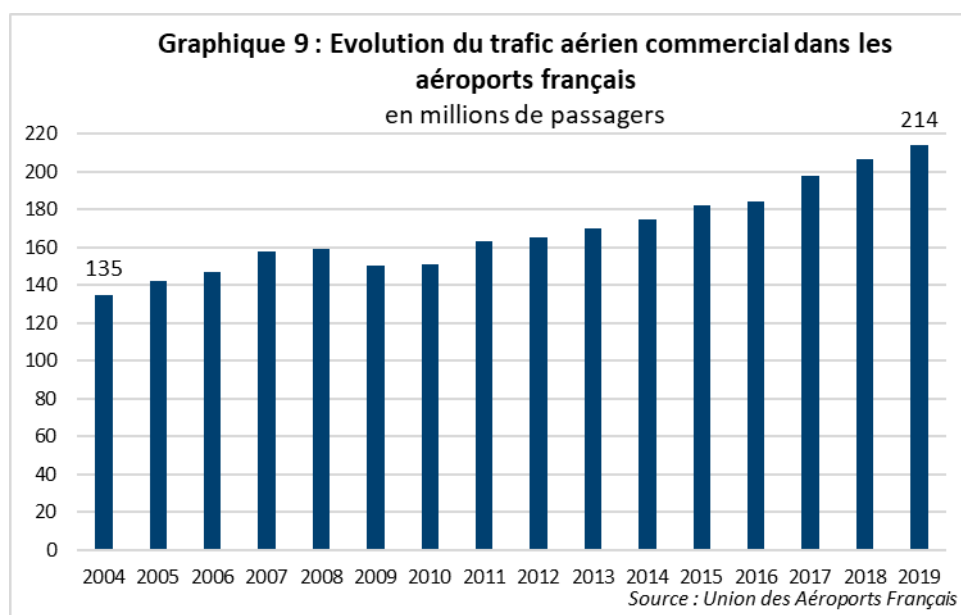
Mais **les dynamiques sont hétérogènes dans le secteur aéronautique et du transport de passagers** : D'un côté, l'emploi dans le secteur de la construction aéronautique et spatiale est en forte croissance (les effectifs ont progressé de 30 % en 11 ans depuis 2008) et d'un autre côté, l'emploi a décliné dans le secteur des Transports aériens de passagers (- 17 % d'emplois en 11 ans). Le secteur de la construction aéronautique se développe en France de façon quasi indépendante du secteur du transport aérien de passagers français.



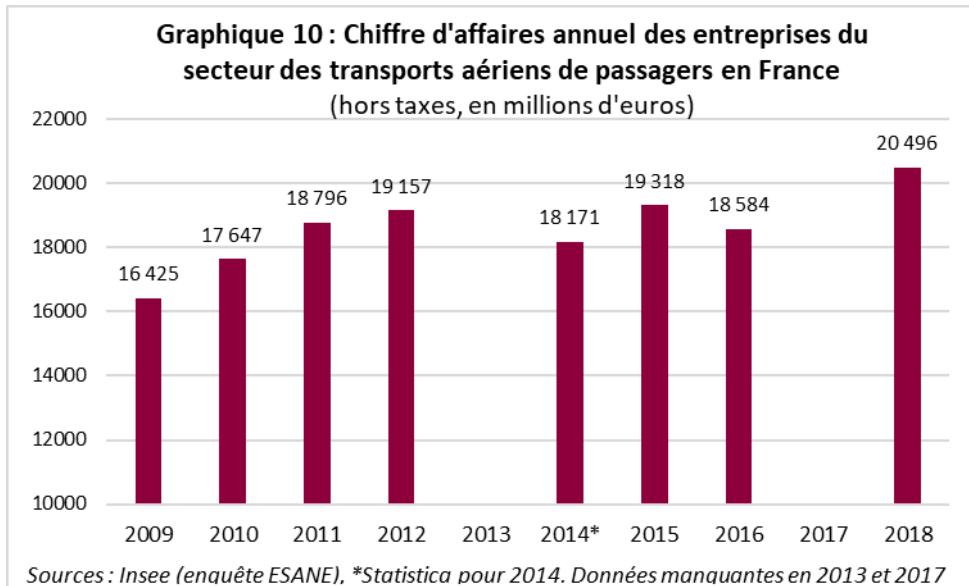
Source : Acoff (données 2019) (La chute brutale de l'emploi dans le transport aérien de fret est principalement due à un changement de Convention Collective Nationale de Fedex, grande entreprise du secteur (voir partie 6.3).

6.1. Une baisse de l'emploi dans le transport aérien malgré une activité en hausse

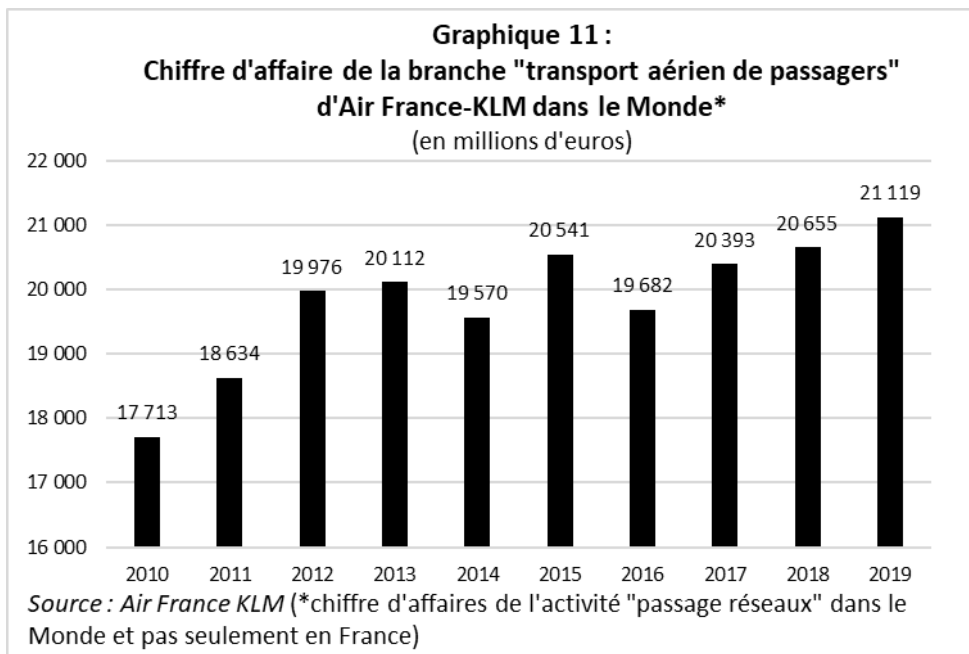
En réalité, la diminution du nombre d'emplois dans le transport aérien de passagers est décorrélée de l'augmentation du trafic aérien. Avant la pandémie de Covid-19, le trafic aérien était en croissance continue en France. Selon l'UAF, Union des Aéroports Français, de 2009 à 2019, le taux de croissance annuel moyen du trafic passagers commercial était de 3,5 % par an. En 2019, les aéroports français ont accueilli plus de 214 millions de passagers, soit une hausse du trafic passagers de 3,8 % par rapport à 2018.



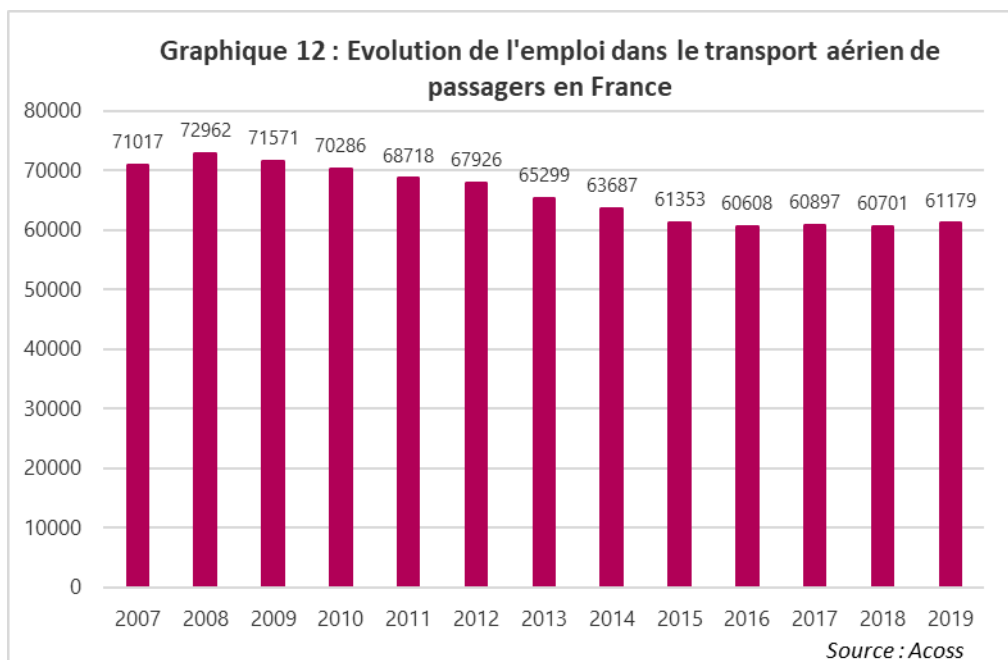
A l'image du trafic aérien, le chiffre d'affaires du secteur du transport aérien de passagers était en croissance depuis une dizaine d'années, avant la pandémie de Covid-19 (graphique 10). Ce sont surtout les compagnies low cost qui ont bénéficié de cette croissance, même si certaines compagnies traditionnelles ont également tiré leur épingle du jeu (voir encadré 1).



En particulier, l'activité « Transport aérien de passagers » du groupe Air France KLM, grand leader du secteur, avait un chiffre d'affaires *dans le Monde* en hausse continue depuis 2010, à l'exception des années 2014 (grèves) et 2016.



Pourtant, malgré la hausse de l'activité (en termes de trafic et de chiffre d'affaires), l'emploi salarié a diminué dans le transport aérien de passagers, de -1,6 % par an en moyenne depuis 2008 (graphique 12).



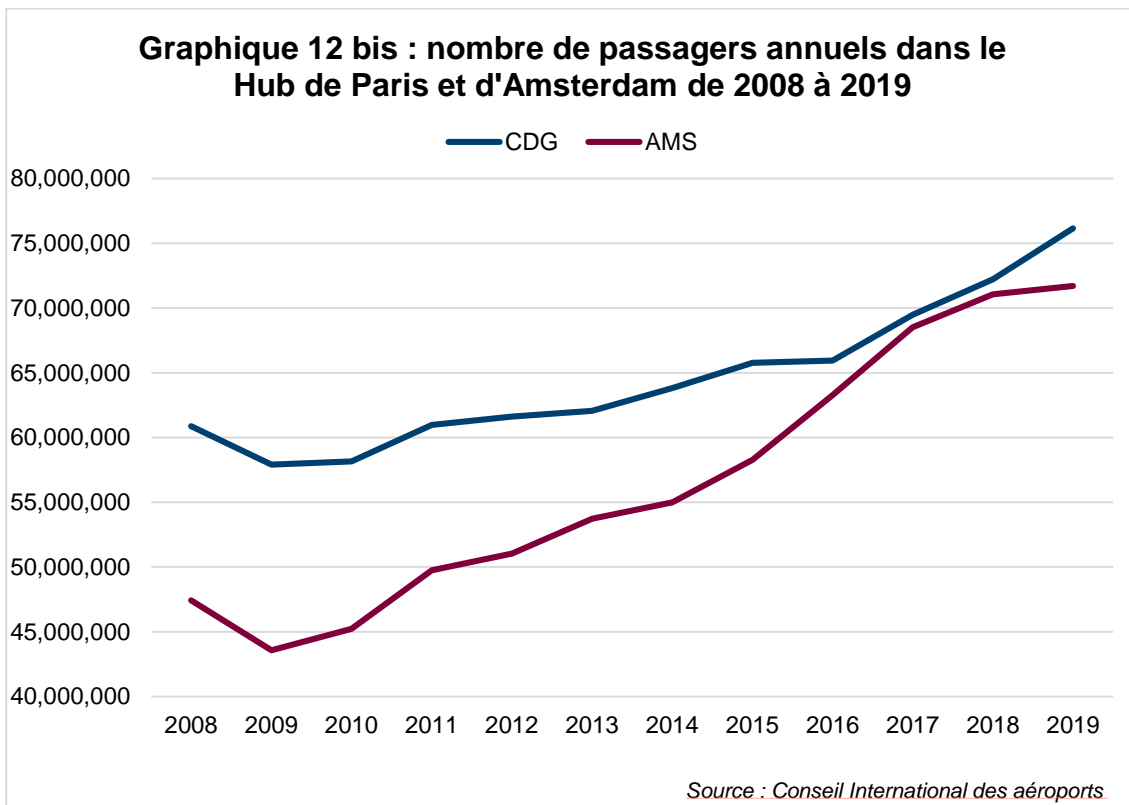
Alors, plusieurs facteurs peuvent expliquer cette diminution structurelle des effectifs dans un contexte de hausse de l'activité :

D'abord, la stratégie des entreprises.

- Chez Air France, il y a depuis plusieurs années une stratégie de réduction des coûts. Cette politique a pour but d'améliorer la compétitivité de l'entreprise via une stratégie de centralisation et dématérialisation du processus d'achat du billet (enregistrement, sélection du siège, paiement), de restructuration du réseau, de réduction des coûts unitaires et des charges externes, et surtout d'une diminution des effectifs (personnel au sol, suppressions des points de vente physiques). Les plans stratégiques *Transform 2015* et *Perform 2020* d'Air France ont ainsi inclus la suppression de 8000 postes entre 2012 à 2014 puis 2900 postes entre 2015 et 2017, principalement sous forme de départs volontaires.

- Le changement de stratégie d'Air France-KLM dans ses choix de développement des différents hubs (plate-forme de correspondance aéroportuaire) a également eu un impact sur la diminution des effectifs en France. A partir de 2008, après la fusion avec KLM (2004), le groupe Air France-KLM a choisi de privilégier le développement des hubs d'Amsterdam (ou encore d'Istanbul) au détriment du hub de Charles de Gaulle, pourtant premier hub d'Europe. En 2008, l'aéroport de Paris Charles de Gaulle était le 5^{ième} aéroport mondial en termes de passagers selon le CIA (Conseil International des Aéroports) avec 60 millions de passagers alors que l'aéroport d'Amsterdam était 14^{ième} avec 47 millions de passagers. En 2018, l'aéroport

Charles de Gaulle est descendu à la 10^{ième} place avec 72 millions de voyageurs et Amsterdam s’est hissé à la 11^{ième} avec 71 millions de voyageurs. Plus précisément, sur la période 2009-2018, le nombre de passagers progressait de +2,5 % par an en moyenne à l’aéroport Charles de Gaulle alors qu’il augmentait à un rythme moyen de +5,6 % par an à Amsterdam. Ce moindre développement du hub de Roissy a eu un impact à la baisse sur l’emploi dans le transport aérien en Île-de-France qui a diminué de 17 % entre 2008 et 2019. Dès 2010, Air France a commencé à ralentir ses investissements sur des nouvelles lignes (notamment sur les pays émergents) contrairement à KLM¹⁴. Amsterdam a donc été privilégié pour devenir la référence dans le trafic de correspondance, alors que le hub parisien perdait de l’attractivité et de la croissance. Or, pour les aéroports, le hub est un puissant facteur de concentration du trafic aérien car il augmente les mouvements d’avions sur les aéroports principaux.



Ensuite, l’environnement très concurrentiel. Ces dernières années, le nombre d’opérateurs du pavillon national a drastiquement diminué, faute d’avoir la taille critique pour résister à la concurrence. En dix ans, le nombre d’établissements dans le secteur du transport aérien est passé de 532 à 482, soit

¹⁴ Selon OAG/Secafi, en 2010, KLM a ouvert 4 destinations de plus qu’Air France sur les zones émergentes.

une chute de 9,3 %. Cette forte concurrence a été néfaste pour l'emploi en France dans la mesure où elle a entraîné de nombreuses faillites et de nombreux plans sociaux. On peut citer des faillites de compagnies aériennes françaises comme Aigle Azur, XL Airways, Joon (2019), Atlas Atlantique Airlines (2017), Air Méditerranée (2016), Blue Line (2010), mais aussi des entreprises étrangères employant en France comme Thomas Cook Airlines, WOW Air, Germania, Jet Airways (2019), Primera Air et Cobalt Air (2018), Monarch et Air Berlin (2017), Syphax Airlines (2016).

Enfin, l'émergence du low cost (encadré 1). La multiplication et la croissance des compagnies low cost peut également expliquer cette baisse de l'emploi salarié au niveau du secteur aérien en France, pour trois raisons principales.

- D'abord, parce qu'elles réclament et déclarent moins de personnels en France. En effet, à l'image des compagnies comme Enter Air, les compagnies low cost ont tendance à délocaliser ou déclarer leurs salariés à l'étranger alors que ces derniers opèrent en France. Les fonctions supports et centrales et même certains personnels navigants sont recrutés sous contrat d'un pays étranger (souvent le pays d'origine de la compagnie) ou bien sont rattachés à des bases à l'étranger¹⁵.
- Deuxièmement, les compagnies low cost recourent de manière importante à la sous-traitance pour minimiser leurs coûts et gagner en flexibilité (encadré 1). Certaines compagnies recrutent des travailleurs indépendants et des intérimaires pour composer leur personnel navigant et au sol. Et ces sous-traitants ne sont pas comptabilisés dans les effectifs du transport aérien des données Acooss. Les compagnies low cost sous-traitent également la quasi-totalité de leurs activités aéroportuaires. Depuis peu, les compagnies traditionnelles ont également recours à la sous-traitance pour leur activité aéroportuaire.
- Enfin, les compagnies low cost proposent relativement moins de personnel et de service à bord en comparaison aux compagnies traditionnelles. En cela, elles sont moins intensives en emploi.

Encadré 1 : Emergence du low cost : emploi précaire et développement des aéroports régionaux

Le trafic low cost est le moteur principal de la croissance du secteur aérien français. Selon l'UAF, en France, depuis 2015, le trafic low cost augmente de 10 % par an en moyenne alors que le trafic des compagnies traditionnelles progresse de 2 % en moyenne depuis 2015. En effet, depuis plusieurs années, les compagnies low cost captent une part croissante de l'activité et la part du pavillon français diminue progressivement¹⁶. En 2019,

¹⁵ Depuis peu, cette pratique concerne davantage les nouvelles compagnies low cost que les anciennes et grandes compagnies low cost.

¹⁶ En 2018, les compagnies étrangères possédaient 53 % des parts de marché contre 47 % pour le pavillon français. En 2013, les compagnies étrangères et françaises se partageaient équitablement les parts de marché (50/50).

Le trafic des compagnies low cost a progressé de 7,5 % contre 2,0 % pour les compagnies traditionnelles et pour représenter 33 % du trafic français.

Par ailleurs, les compagnies low cost sont en majorité positionnées en province dans les grands aéroports régionaux¹⁷ même si Easy Jet et Ryanair renforcent récemment leur présence à Orly, Charles de Gaulle et Beauvais. En effet, la part du trafic low cost est de 49,6% du trafic des grands aéroports régionaux et seulement à 22,3% dans les aéroports parisiens. Ainsi, la croissance du trafic low cost se traduit par une croissance plus importante de ces aéroports. Selon l'UAF, en moyenne, de 2009 à 2019, le trafic des grands aéroports régionaux a progressé de 5,5 % par an alors que celui des aéroports parisiens a progressé de « seulement » 2,6 % par an en moyenne.

A noter que le taux de pénétration des compagnies low cost en France risque d'augmenter encore nettement dans la mesure où la part de marché des compagnies low cost demeure encore sous la moyenne européenne (il était d'environ 30% en France et culminait à 36 % en Europe en 2018 selon OAG (Official Airline Guide)). Selon les prévisions de OAG de 2018 (avant la crise sanitaire), la part de marché des low costs atteindra 50 % en 2027 en Europe. En 2018, neuf pays avaient déjà atteint les 50 % de part de marché.

Conditions de travail et d'emploi dans le low cost

Les données et études existantes confirment que la réduction des coûts au centre des stratégies des compagnies low cost s'accompagne de conditions d'emploi et de travail dégradées¹⁸. Le modèle économique, qui tend à se diffuser dans l'ensemble des compagnies aériennes, est ainsi caractérisé pour tout ou parties des compagnies du low cost :

- un recours très important à la sous-traitance et à l'intérim, pour le personnel navigant comme le personnel au sol (par exemple, les hôtesses et stewards exerçant à Ryanair dont recrutées par des sous-traitants travaillant exclusivement pour la compagnie islandaise).
- chez certaines compagnies low cost, seul le temps de vol est comptabilisé dans le temps de travail (excluant les tâches annexes entourant le début et la fin du vol).
- des contrats et ou des bases d'affectation « étrangers ».
- des politiques de refus du dialogue social avec les syndicats de pilote ou de personnel navigant (par exemple, Ryanair a refusé pendant des années de dialoguer avec les organisations syndicales représentatives).
- une rémunération limitée et un statut souvent précaire (ainsi, chez Transavia, « l'accession à un contrat de moins en moins précaire est en outre présentée comme une progression en soi dans l'entreprise, alors même que les tâches effectuées et les responsabilités ne changent pas »).
- un recours limité à la formation, en particulier pour les personnels navigants et notamment en termes de sécurité en vol.

¹⁷ Aéroports régionaux de plus de 5 millions de passagers soit les plateformes de Bâle – Mulhouse, Bordeaux – Mérignac, Lyon – Saint-Exupéry, Marseille – Provence, Nantes – Atlantique, Nice – Côte d'Azur, Toulouse – Blagnac

¹⁸ Voir par exemple Barnier, Calame et Vandewattyne, 2018 ; Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective, 2019) ; Houzé, 2019).

Tableau 15 : Effectif salarié en France en 2019 des principales compagnies low cost

	Personnel navigant		Personnel au sol	Effectif salarié en France
	PNT	PNC		
Easyjet	1 600			
Ryanair (Malta Air)	256			
Vueling				214
Volotea	146	277	13	436
	(85 % CDI)			

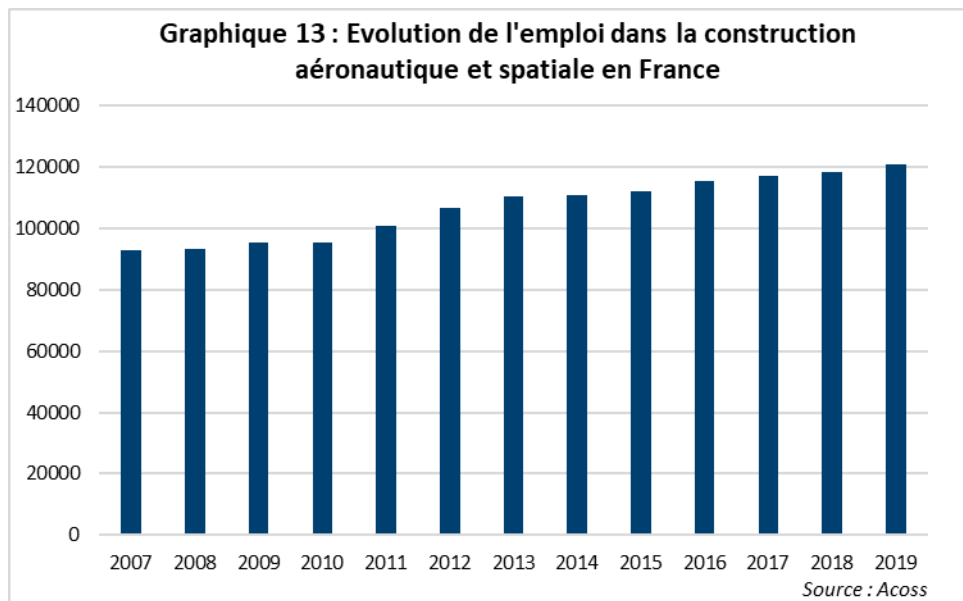
Source : Ministère de la transition écologique, Analyse du critère d'établissement pour opérer les services sollicités

Finalement, la réduction mesurée de l'emploi dans le transport aérien de passagers (dans un contexte de hausse de l'activité) provient donc de plusieurs facteurs : stratégies de réduction des coûts des entreprises, importance de la concurrence, émergence du low cost qui exacerbe les évolutions déjà en œuvre et qui en impulse d'autres. Ces facteurs peuvent correspondre à une baisse réelle de l'emploi (facteurs qui jouent sur la productivité) mais aussi à un changement dans la déclaration des emplois (sous-traitance et intérim, contrats étrangers...).

Dans les aéroports, les entreprises et les compagnies aériennes ont sous-traité une grande partie de leurs emplois, ce qui explique que l'emploi dans le code NAF global reste plutôt stable (il diminue pour les compagnies et augmente pour les sous-traitants qui sont comptabilisés dans le même code NAF).

6.2. L'aéronautique, un secteur dynamique et créateur d'emplois

Dans la construction aéronautique et spatiale, l'emploi a progressé de 30 % depuis 2008, tandis que dans l'industrie manufacturière, l'emploi déclinait depuis plusieurs années (avec une perte de 12 % de ses effectifs en 11 ans). Il s'agit donc d'un des seuls secteurs industriels qui, avant la crise sanitaire, était structurellement en croissance.

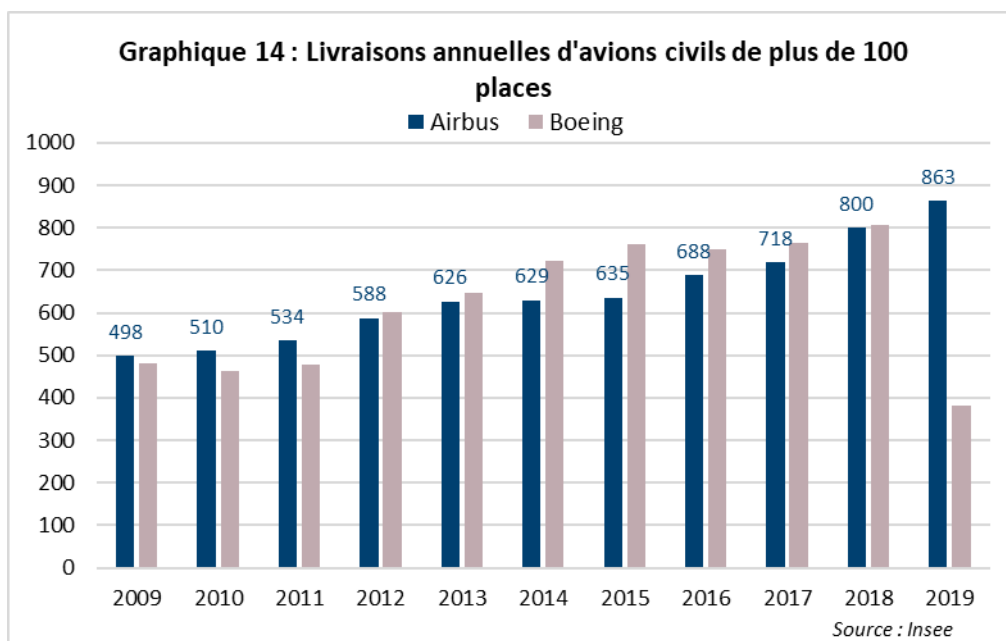


Plusieurs facteurs expliquent la hausse de l'emploi depuis 2008 dans le secteur de la construction aéronautique en France.

- Comme mentionné précédemment, malgré la baisse de l'emploi dans ce secteur, le dynamisme de l'activité du secteur du transport aérien français a stimulé le carnet de commande de l'industrie aéronautique. Mais les principaux clients d'Airbus sont en grande majorité des compagnies ou loueurs internationaux (Gecas, ILFC et Delta Air aux USA, AirAsia en Malaisie, Indigo en Inde, Lufthansa en Allemagne, China Eastern Airlines en Chine, Air France en France, etc.). De 2010 à 2019, le trafic aérien mondial progressait de 6,5 % par an en moyenne. Cette croissance du trafic a tiré à la hausse les commandes et productions d'avions dans le secteur aéronautique français, notamment chez Airbus. Les livraisons d'avions ont augmenté de 5,7 % par an en moyenne sur la même période chez Airbus (graphique 14). Enfin, la vigueur de la production et livraison d'avions a entraîné une hausse de l'emploi dans le secteur de la construction aéronautique française au global (+2,5 % par an en moyenne sur la période, graphique 13).
- L'industrie a aussi bénéficié du renouvellement de la flotte des A380 et de l'immobilisation prolongée du modèle 737 Max de Boeing qui demeure interdit de vol par certains pays à l'heure actuelle. En 2019, Airbus tire logiquement son épingle du jeu sur la période, atteignant 863 livraisons, un niveau jamais atteint auparavant. Par ailleurs, le constructeur ATR bénéficie depuis plusieurs années de la hausse des prix du pétrole (et de la hausse de la « pression

environnementale ») et connaît un important dynamisme grâce à ses avions turbopropulseurs à moindre coût énergétique¹⁹ (Insee 2020)²⁰.

- Malgré une forte concurrence (multiplicité des acteurs et des offres), le marché du spatial reste dynamique (Insee, 2020)
- Comme le secteur est un secteur stratégique (clé) en termes de compétences et d'emploi, il bénéficie notamment d'importantes aides d'Etat (Gusenburger Ben, 2018). Les contraintes à développer des avions toujours plus innovants, économiques et moins énergivores mobilisent de nombreux experts en recherche et développement.



Le secteur de la réparation et maintenance aéronautique bénéficie quant à lui à la fois du dynamisme du transport aérien de passagers et de la construction aéronautique et spatiale. L'emploi dans la réparation et maintenance a augmenté de 17 % entre 2008 et 2019.

La chute de l'emploi dans le transport aérien de Fret

L'emploi dans le secteur du transport aérien de Fret connaît une croissance jusqu'en 2017 (graphique 8). S'observe ensuite une baisse brutale du nombre de salariés²¹, due notamment au changement de Convention Collective Nationale de Fedex, grande entreprise du secteur, qui a eu un impact sur la

¹⁹ Ces appareils sont réputés répondre à la demande à la croissance du trafic régional et plus économiques.

²⁰ Insee (2020), « Une dynamique toujours favorable dans la filière aéronautique et spatiale du Grand Sud-Ouest », *Insee Analyse Nouvelle-Aquitaine et Occitanie*, N°90, janvier 2020.

²¹ Et du nombre d'établissements.

classification des salariés - code NAF (source : Fédération nationale de l'aviation marchande, 2019²²). Une grande partie des salariés est maintenant comptabilisée dans le code NAF Messagerie, fret express. Fedex a également tendance à localiser ses personnels navigants et une partie des fonctions centrales/supports en dehors de CDG dans d'autres pays, ce qui affecte à la baisse l'emploi en France

La baisse de l'emploi s'explique aussi par la réduction sensible de l'activité d'Air France Cargo, de 14 avions en opération en 2013 à 5 avions fin 2016.

De manière générale, le transport aérien de fret français, fortement concentré à Paris, subit aussi la concurrence des autres capitales Européennes, qui gagnent du terrain : Francfort, Londres, Amsterdam mais aussi Bruxelles, Madrid et Leipzig qui progressent depuis plusieurs années.

6.3. Evolution de l'emploi dans les régions leaders : l'aéronautique en croissance dynamique en Occitanie, l'aérien en baisse en Île-de-France

L'emploi dans la construction aéronautique a particulièrement augmenté en Occitanie, région au cœur du secteur.

Depuis 2008, l'emploi dans la construction aéronautique et dans la réparation et maintenance aéronautique et spatiale en Occitanie a progressé de 47 %, soit un taux de croissance annuel moyen de 3,5 % (graphique 15 en annexe). Il a pleinement profité de la croissance du trafic aérien sur la période, ainsi que du dynamisme du spatial (Insee, 2020). La présence sur le territoire régional des grands donneurs d'ordres de l'aéronautique comme Airbus a un effet d'entraînement sur la chaîne d'approvisionnement, notamment en Occitanie. Les entreprises régionales du secteur répondent aussi aux besoins de clients localisés dans les autres régions françaises et à l'international. Selon l'Insee (2020)²³, en 2019, la chaîne d'approvisionnement était sous tension pour faire face aux pressions sur les prix et aux augmentations des cadences de production et s'approchait de son niveau de saturation. Ce phénomène semblait se renforcer sur les dernières années²⁴.

Les sous-traitants subissent en effet une pression accrue de la part des grands donneurs d'ordre (Airbus et Boeing), lancés dans une guerre des prix. Sous la pression des avionneurs, les sous-traitants sont forcés de délocaliser dans des pays à bas coût (Maroc, Bulgarie, Inde, Mexique, Chine pour des

²² Fédération nationale de l'aviation marchande (2019), *Rapport de Branche*, édition 2019.

²³ Insee (2020), « Une dynamique toujours favorable dans la filière aéronautique et spatiale du Grand Sud-Ouest », *Insee Analyse Nouvelle-Aquitaine et Occitanie*, N°90, janvier 2020.

²⁴ Insee (2019), « Le bilan économique 2018 : l'économie régionale résiste, dans un contexte de ralentissement de la croissance », *Insee Conjoncture Occitanie*, N° 18, Juin 2019

groupes comme Latécoère, Figeac Aero, Nextteam Group et Le Piston Français) pour gagner en compétitivité. Les marges des acteurs de l'aéronautique sont donc compressées par la guerre des prix. Selon Xerfi, les sous-traitants de l'aéronautique (chiffre d'affaires de moins de 20 millions d'euros) ont vu leur taux de marge se replier de 8 points de 2015 à 2018. Cette situation de fragilité favorise les rachats par des entreprises de tailles intermédiaires (Nextteam, WeAre Aerospace, Figeac Aero, Lauak) et facilite les faillites.

Les délocalisations ont un impact négatif sur l'emploi dans les entreprises de l'aéronautique. Latécoère a par exemple supprimé des postes en France avant de s'implanter au Maroc, en Bulgarie et en Inde. En 2019, deux tiers de ses 4450 salariés étaient à l'étranger. T-Systems, un sous-traitant d'Airbus, pourrait supprimer 33 emplois à la suite d'une délocalisation de leur activité.

Le phénomène de délocalisation semblait donc être structurel, au moins avant la crise sanitaire. Selon l'Insee, un tiers de la sous-traitance aéronautique d'Occitanie et de Nouvelle-Aquitaine était produit dans les pays à bas coût en 2016. Safran, un grand acteur du secteur, avait également annoncé délocaliser une partie de sa production en Inde en 2019.

Comme le montre le graphique 16 en annexes, l'emploi dans la construction aéronautique et surtout la réparation et maintenance aéronautique a également progressé en Nouvelle Aquitaine, avec une hausse de 15 % et 36 % respectivement depuis 2008 (avec des entreprises comme Dassault, Safran, ArianeGroup, STELIA Aerospace, Thales). Dans cette région, le secteur des services auxiliaires des transports aérien s'est aussi particulièrement développé (+ 30 % depuis 2008), avec la croissance de l'aéroport de Bordeaux Mérignac liée à l'activité des compagnies low cost (voir encadré 1). Par exemple, la compagnie aérienne low cost Ryanair a installé une base à Bordeaux, ce qui a permis, selon l'entreprise, la création de 60 emplois directs et 825 emplois indirects et induits.

En Île-de-France, l'emploi dans le transport aérien de passagers a diminué, dans une proportion similaire à celle au niveau national (voir partie 6.1). Il a diminué de 18 % en 11 ans (voir graphique 17 en annexe). L'emploi dans la construction aéronautique a augmenté, mais moins vite qu'en Occitanie et en Nouvelle Aquitaine.



Etude prospective sur l'évolution de l'emploi dans le secteur aéronautique en Europe et en France

Chapitre 2 : Les évolutions de l'emploi à court et moyen terme dans l'aéronautique et le transport aérien

Avril 2021

46

1. Evolution de l'emploi dans l'aviation pendant la crise sanitaire

Cette partie présente, pour l'aviation dans son ensemble et pour les sous-secteurs qui la composent, les évolutions récentes de l'emploi depuis le début de la crise sanitaire. Elle se base sur deux sources de données. D'abord sur des données innovantes de Trendeo/Secafi qui, en agrégeant plus de 4 000 sources issues de la presse, fournissent une vision presque instantanée sur les tendances de l'emploi à travers une maille sectorielle très fine. Ces données retracent les évolutions de l'emploi dans des secteurs NAF précis (notamment la construction aéronautique et le transport aérien de passagers). Ensuite, uniquement pour la *filière*²⁵ aéronautique, nous utilisons des données issues des déclarations sociales nominatives des entreprises en 2020 qui s'appuient sur les déclarations de paies.

1.1. Des destructions d'emplois considérables dans la construction aéronautique et le transport aérien de passagers

Les données utilisées dans cette partie, issues de l'organisme Trendeo, sont à interpréter avec précaution. Elles sont extraites des **annonces presse (papier et web)** des entreprises sur l'évolution future de leurs effectifs. Autrement dit, elles répertorient toutes les annonces des divers plans²⁶ de suppression ou de création d'emplois à venir. Elles proviennent d'une veille sur plus de 4 000 sources presse française. Les informations sont ensuite classifiées en différentes catégories (SIRET, type d'opération, code APE, maison mère, taille de l'entreprise, coordonnées GPS de l'entreprise).

Ainsi, ces données ne reflètent pas exactement la réalité de l'évolution de l'emploi dans la mesure où certains plans de suppression ou de création de postes peuvent ne pas paraître dans la presse et où ces plans s'étendent souvent sur plusieurs mois voire années. Ces données sont néanmoins très utiles et pertinentes parce qu'elles permettent d'avoir une vision globale des tendances immédiates du marché sur l'évolution de l'emploi permanent à venir. Surtout, elles fournissent une maille sectorielle fine sur les plans de restructuration et de création d'emplois en temps réel que l'Insee, l'Acos ou la Dares ne fournissent pas à court terme.

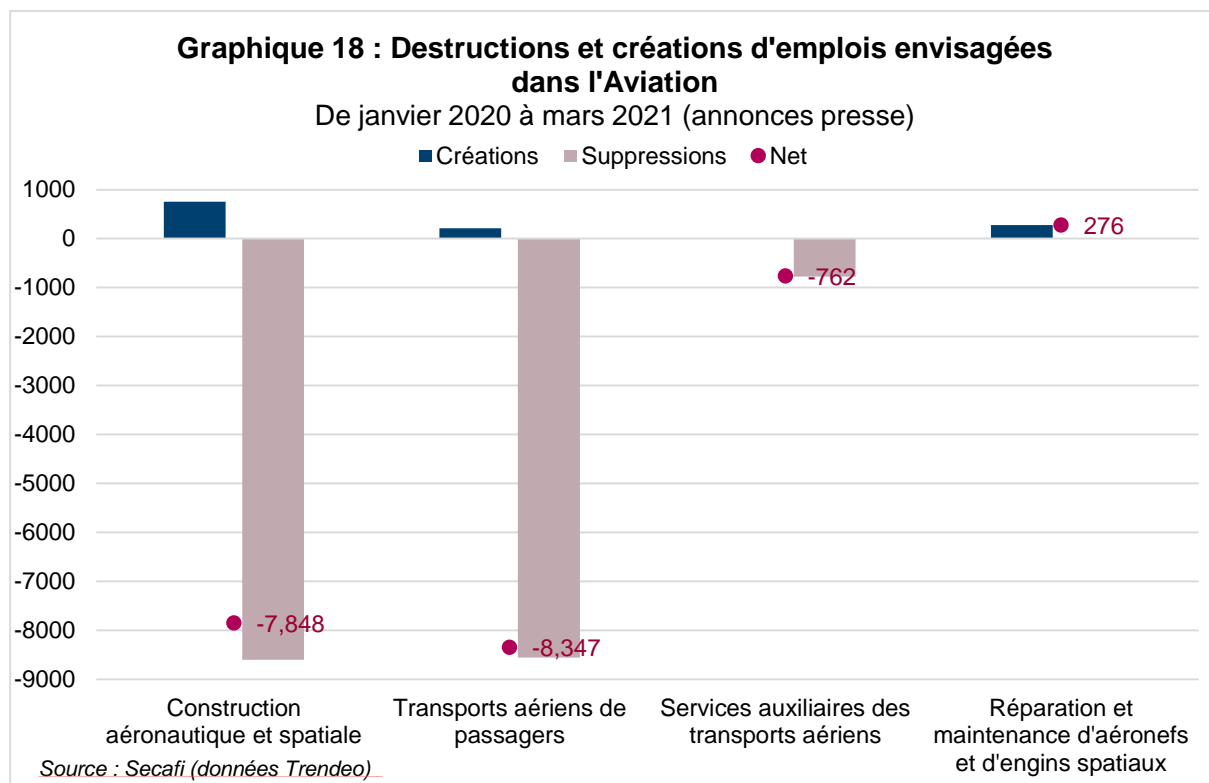
L'analyse des différentes annonces presse sur l'évolution de l'emploi dans les entreprises (graphique 18) montre qu'entre janvier 2020 et mars 2021, les deux secteurs NAF qui ont annoncé le plus de

²⁵ La filière aéronautique et spatiale inclut le secteur NAF de la construction aéronautique mais inclut également d'autres secteurs NAF : Métallurgie, Fabrication d'équipements électriques, Maintenance, Fabrication d'autres produits industriels, Ingénierie et autres activités spécialisées et techniques, etc.

²⁶ Plans de sauvegarde de l'emploi, ruptures conventionnelles collectives, plans de départ volontaires, fermetures ou extension de sites, rachats, plans de recrutements, etc.

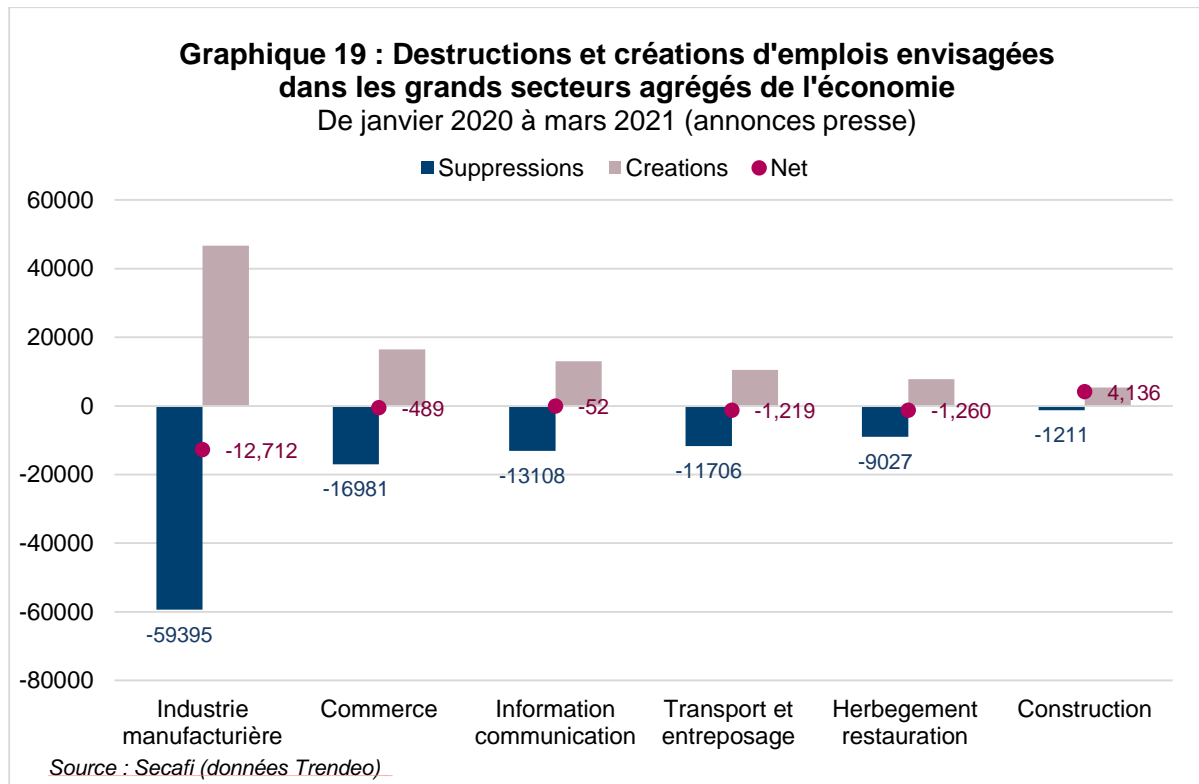
suppressions d'emplois dans l'aviation sont ses deux secteurs clefs : la construction aéronautique et spatiale et le transport aérien de passagers. Les entreprises phares de ces deux secteurs, Air France et Airbus, ont en effet annoncé l'année dernière des plans massifs de diminution des effectifs pouvant s'étaler sur plusieurs années (7 500 postes pour Air France et 4 200 postes en France pour Airbus).

Ces deux secteurs clefs ont aussi annoncé des créations d'emplois sur la période (janvier 2020 à mars 2021) mais les ordres de grandeur sont bien plus faibles que celles des annonces de destructions d'emplois. Par conséquent, les destructions *nettes* envisagées sur la période demeurent élevées (7 850 pour l'aéronautique et 8 340 pour l'aérien, graphique 18).

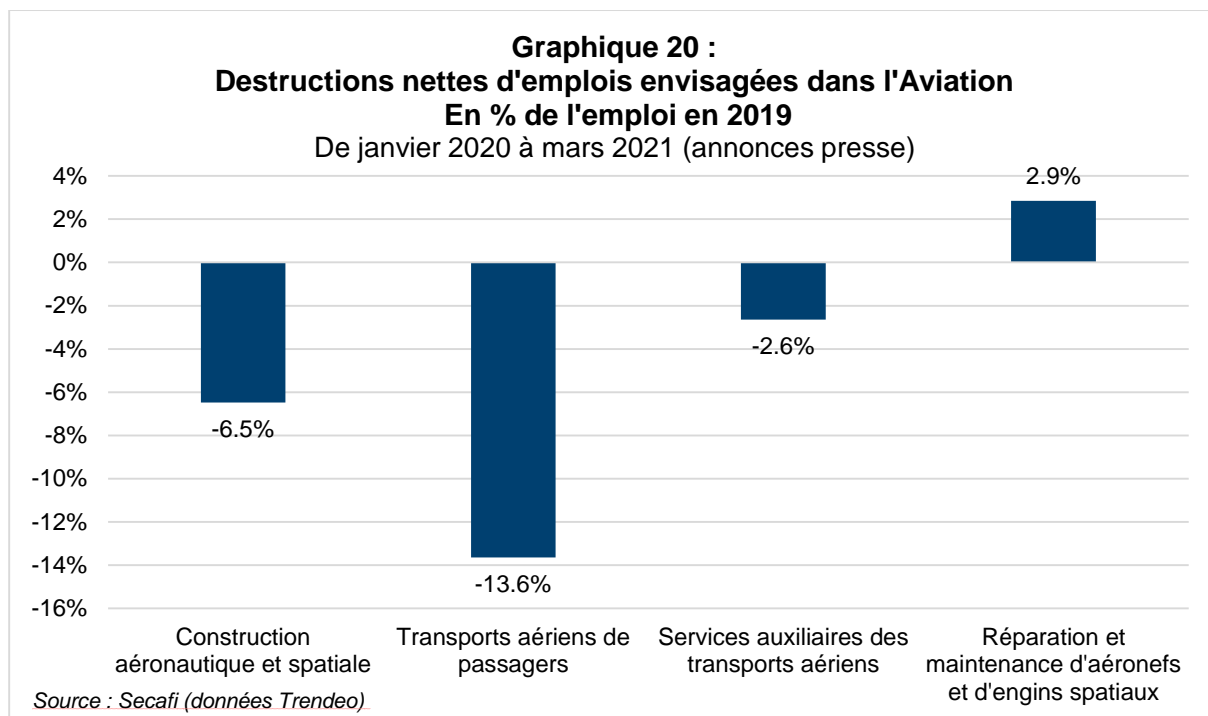


A titre de comparaison, il y a eu 59 000 destructions d'emplois annoncées dans toute l'industrie manufacturière sur la même période (secteurs agrégés, graphique 19). En soustrayant les créations de postes, l'industrie manufacturière a annoncé la destruction à venir de 12 700 postes *nets*. Parmi eux, 7 850 emplois se trouvent dans la construction aéronautique, soit **plus de 60 % des destructions d'emplois envisagées dans l'industrie manufacturière**. C'est la raison pour laquelle la construction aéronautique est le secteur industriel le plus touché par les destructions nettes d'emplois dans l'industrie, légèrement devant l'automobile (6 700 destructions de postes nettes envisagées sur la période).

Dans le secteur agrégé des transports, le transport aérien de passagers est également le sous-secteur le plus touché par les destructions d'emplois à venir. Sur les 11 700 destructions brutes annoncées dans le secteur agrégé des transports, 8 340 sont imputables au secteur aérien, soit **72 %**.



La graphique 20 rapporte les suppressions d'emplois (nettes) envisagées pendant la crise sanitaire au volume de l'emploi en 2019. Les deux secteurs clefs de l'aviation ont annoncé, entre janvier 2020 et mars 2021, des suppressions d'emplois (nettes) de l'ordre de 6,5 % de l'emploi pour la construction aéronautique et de 13,6 % de l'emploi pour le transport aérien de passagers (contre 3,7 % pour l'automobile).



1.2. La filière aérospatiale a détruit 30 000 emplois en 2020

L'année 2020 a été synonyme de fortes tensions pour le secteur aéronautique et spatial français. Le trafic aérien s'est brusquement interrompu, marquant un coup d'arrêt aux nouvelles commandes pour le secteur aéronautique. La production et les livraisons ont été affectées. Les usines se sont temporairement mises à l'arrêt.

Au sein de la **filière élargie** aéronautique et spatiale, les destructions d'emplois ont été beaucoup plus importantes que dans le secteur précis NAF de la construction aéronautique et spatiale. D'après le Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (GIFAS), **la filière élargie²⁷ de l'aéronautique et du spatiale (les donneurs d'ordres et la chaîne d'approvisionnement : sous-traitants, fournisseurs, prestataires de services qui emploient les ¾ des effectifs de la filière) aurait perdu 30 000 emplois en 2020.** Pour rappel, le seul secteur de la construction aéronautique aurait perdu environ 8 000 emplois de janvier 2020 à mars 2021 (voir partie précédente 1.1). Les 22 000 emplois supprimés restants proviennent donc d'entreprises de la filière aérospatiale qui ne sont pas classées dans le code NAF de la construction aéronautique et spatiale : métallurgie, fabrication d'équipements électriques,

²⁷ La filière aéronautique et spatiale inclut le secteur NAF de la construction aéronautique mais inclut également d'autres secteurs NAF : métallurgie, fabrication d'équipements électriques, maintenance, fabrication d'autres produits industriels, ingénierie et autres activités spécialisées et techniques, etc.

maintenance, fabrication d'autres produits industriels, ingénierie et autres activités spécialisées et techniques, etc. Ces entreprises sont majoritairement des sous-traitants et des fournisseurs divers et ont particulièrement subi les conséquences de la crise sanitaire. Les ajustements sur l'emploi ont consisté pour l'essentiel en des départs volontaires, des non-remplacements de départs à la retraite et de départs anticipés en retraite. D'après la Dares, 29 plans de sauvegarde de l'emploi (PSE) sont initiés en 2020 dans l'aéronautique, pour 52 établissements et environ 6 000 ruptures de contrats envisagées, ce qui représente 8 % des ruptures de contrat envisagées dans l'ensemble des PSE de cette période. En 2019, sur cette même période, aucun plan n'avait été engagé dans le secteur.

Pourtant, le taux de recours à l'activité partielle a été massif dans le secteur aéronautique. A partir du mois de mai, il a dépassé le niveau du reste de l'industrie. Il s'est établi autour de 50 % au mois de mai (contre 35 % pour l'industrie), a légèrement diminué à 40 % pendant l'été (contre 6 % pour l'industrie) pour atteindre 20 % en octobre 2020 (contre 5 % pour l'industrie).

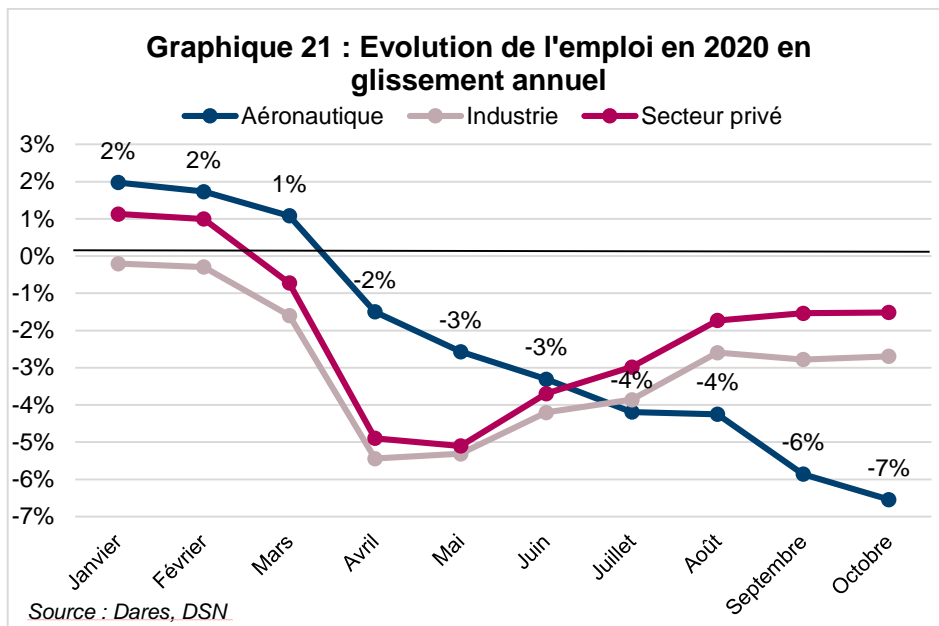
Selon le GIFAS, sur les 60 000 emplois menacés par la crise sanitaire dans la filière aéronautique et spatiale, **l'activité partielle et les mesures de soutien de l'Etat²⁸ auraient permis de sauvegarder 30 000 emplois en 2020, soit la moitié** ; les 30 000 restants auraient été supprimés. Les mesures de soutien ont surtout permis de **limiter les destructions d'emplois immédiates**, en particulier au regard des pertes d'activité, mais elles n'ont pas empêché les grandes annonces de suppressions de postes à moyen terme. L'ajustement **immédiat** sur l'emploi s'est principalement fait par la diminution des recrutements²⁹ (6 700 recrutements en 2020, soit -65 % par rapport à 2019 selon le GIFAS), de l'alternance (7 300 alternants fin 2020, soit -21 % par rapport à 2019) et, surtout, par celle des contrats courts et de l'intérim (voir graphiques 22 et 23).

Les données des DSN, qui nous renseignent sur l'évolution de l'emploi en 2020, montrent en effet que **ce sont les contrats courts qui expliquent principalement la baisse de l'emploi dans la filière aéronautique à court terme**. Le volume d'emploi dans l'aéronautique s'est moins contracté durant les premiers mois de la crise que dans l'ensemble de l'industrie ou du secteur privé, essentiellement parce que ce secteur mobilise moins de contrats courts que les autres (Dares, 2021). En mai 2020, il y est ainsi inférieur de 2,6 % à son niveau de mai 2019, contre environ 5 % dans l'industrie et le secteur privé. Mais à partir du second trimestre, alors que l'emploi rebondissait dans l'industrie et dans le secteur privé en général, la baisse de l'emploi s'est accentuée dans l'aéronautique (graphique 21). En

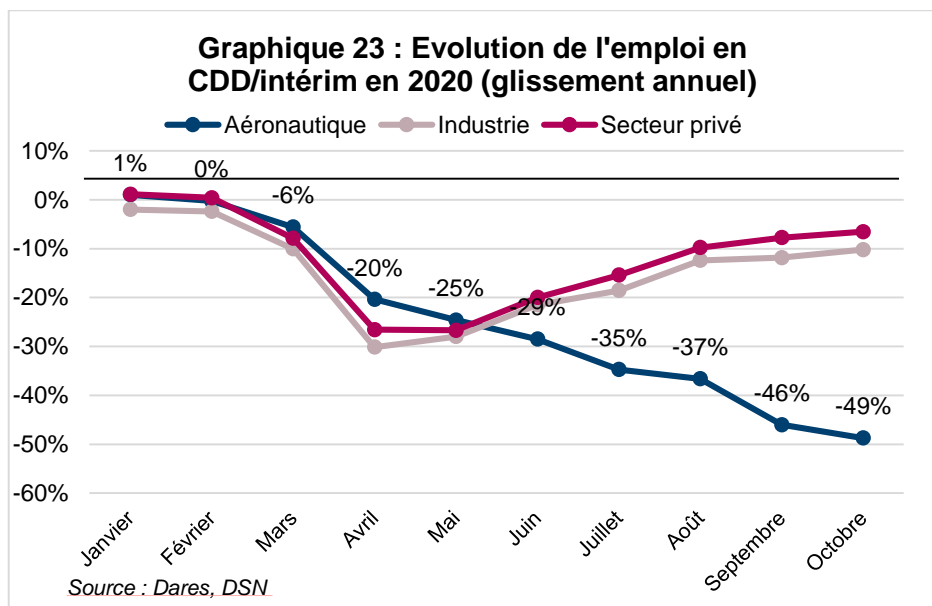
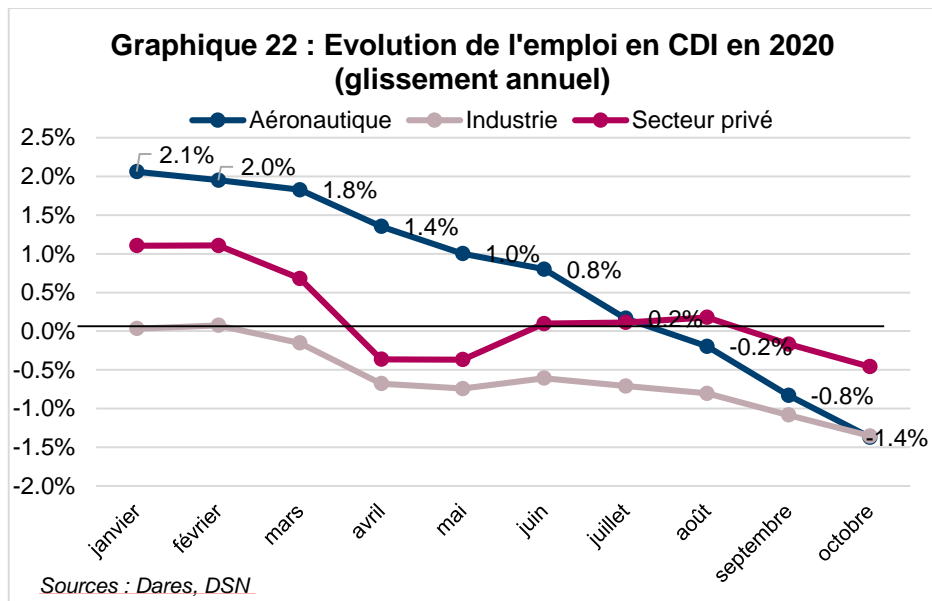
²⁸ Prêts garantis par l'État (PGE), report de charges, fonds de solidarité, etc.

²⁹ Les recrutements se sont effondrés dans l'aéronautique en 2020 (-65 % en avril 2020 par rapport à avril 2019) et alors qu'elles progressaient à nouveau dans le reste de l'industrie, elles sont restées à un niveau très faible en fin d'année (-41 % en octobre 2020 par rapport à octobre 2019 contre -12 % dans l'industrie). Source : Dares, MMO : (Coup d'arrêt de l'emploi dans l'aéronautique et le spatial en 2020, Dares Focus n°20, mai 2021).

octobre 2020, l'emploi dans l'aéronautique avait diminué de 7 % par rapport à octobre 2019 (contre - 3 % dans l'industrie).



Ce sont surtout les contrats temporaires qui expliquent la baisse de l'emploi à court terme dans l'aéronautique. En effet, l'emploi en CDI (graphique 22) dans l'aéronautique a mieux résisté que dans le reste de l'industrie pendant l'année 2020 pour atteindre un niveau similaire en octobre 2020 : -1.4 % par rapport à octobre 2019. Mais l'emploi temporaire a fortement diminué lors du second semestre 2020 alors qu'il rebondissait dans l'industrie. En octobre 2020, il avait diminué de 49 % par rapport à la même période l'année passée, contre -10 % pour l'industrie (graphique 23).



Somme toute, face à la crise sanitaire, **l'ajustement sur l'emploi dans l'aéronautique s'est d'abord fait sur les emplois temporaires** (CDD, intérim, alternance). Les entreprises de la filière aéronautique ont dans un premier temps mis fin aux contrats temporaires type CDD et intérim et n'ont pas renouvelé les embauches. Elles ont également freiné les recrutements. **Dans un deuxième temps, les entreprises ont mis en œuvre des plans massifs de suppressions d'emplois** qui se sont principalement concentrés sur les contrats permanents type CDI. **Ces suppressions de postes ont pris la forme de départs volontaires dans la majorité des cas.**

Encadré 2 : Airbus : des pertes records en 2020, espoir pour 2021 et 2022

2020 a été une année noire pour Airbus. L'entreprise a perdu 1,1 milliard d'euros et son chiffre d'affaires a diminué de 29 %. Elle a vu ses nouvelles commandes fondre de 65 % (268 appareils commandés en 2020 contre 768 en 2019). Airbus a livré 566 appareils contre 863 en 2019, soit une diminution de 34 %. A titre de comparaison, Boeing n'a livré que 118 appareils entre janvier et novembre 2020. Pour faire face à la baisse des commandes, l'entreprise a diminué ses cadences de production de près de 40 %, ne produisant plus que 40 appareils de la famille A320 par mois contre 60 auparavant.

Les efforts de recherche et développement d'Airbus ont été réduits pendant la crise. Le groupe a alors utilisé les aides de l'Etat pour compenser la baisse de 15 % de son autofinancement de R&D. Les aides de l'Etat ne se sont pas ajoutées mais se sont substituées à l'autofinancement en R&D (source : CGT Airbus).

Au niveau de l'emploi, même si les mesures de chômage partiel ont permis à Airbus de sauvegarder les emplois en 2020, **elles n'ont pas empêché le groupe d'annoncer la suppression de milliers d'emplois sur plusieurs mois**, principalement sous la forme de départs volontaires. Airbus a ainsi annoncé la suppression de 15 000 postes d'ici à l'été 2021 sur les 134 000 que compte le groupe (environ 10 % de l'emploi), dont 4 248 en France. Il s'agit du plus important plan de réduction des effectifs chez Airbus depuis la crise de 2007.

Pour faciliter les départs volontaires, Airbus peut compter sur une pyramide des âges élevée (chapitre 1, partie 3.2). D'ici à 2027, plus du tiers des effectifs de l'avionneur partirait à la retraite. Le non-remplacement d'une partie de ces départs pourrait permettre d'éviter plusieurs milliers de licenciements.

Toutefois, après avoir lancé un plan massif de suppressions d'emplois, Airbus a déjà fait état d'un **résultat financier très satisfaisant** au premier semestre 2021 et s'attend à dépasser ses cadences de production d'avant crise dès 2023. Pendant le 1^{er} semestre 2021, le constructeur a réalisé un bénéfice net de 2,2 milliards d'euros et le chiffre d'affaires a augmenté de 30 % pour atteindre 24,64 milliards d'euros. Airbus a déjà livré 297 avions depuis début 2021 et prévoit d'en livrer 600 cette année (contre 566 en 2020).

D'après Airbus, la reprise de l'activité sera progressive et devrait d'abord concerner les monocouloirs, la demande de gros-porteurs restant faible probablement plus longtemps en raison de la structure de ce segment de marché, et de l'impact durable de la crise sanitaire sur les voyages internationaux long-courriers. Selon le groupe, le retour aux cadences de production d'avant crise (60 monocouloirs A320 par mois) est prévu en 2023. En prévision de reprise du marché, Airbus demande à ses fournisseurs de permettre un scénario de cadence de 64 avions A320 par mois d'ici le T2 2023 (soit un rythme supérieur à celui d'avant crise, 60) et 70 appareils mensuels d'ici le T1 2024. À plus long terme, Airbus étudie des opportunités de cadences allant jusqu'à 75 avions A320 par mois d'ici à 2025.

La reprise du groupe Airbus est tirée par la demande de ses clients, la plupart étrangers. Mi-2019, les loueurs Gecas et ILFC étaient les premiers clients d'Airbus en nombre d'avions commandés, suivis par deux compagnies asiatiques, Air Asia et Indigo. En février 2020, American Airlines et United ont commandé chacune 50 A321 XLR à livrer à partir de 2023 et United pourrait annoncer dans les prochains jours une nouvelle méga-commande. Par

type de compagnie, les principaux clients d'Airbus sont : 1. Les loueurs, 2. Les low cost asiatiques, 3. Les autres low cost et les compagnies traditionnelles américaines.

1.3. Les types d'emplois supprimés et mis en activité partielle pendant la crise sanitaire dans l'aéronautique

En juillet 2020, la direction d'Airbus avait annoncé la suppression de 4 248 postes sur un effectif de 26 870 salariés en France. Parmi ceux-ci, 1 502 postes ont été épargnés par l'APLD et 589 postes l'ont été grâce au CORAC³⁰. Les 2 157 suppressions restantes ont été traitées par un plan de départ volontaire (PSE-PDV). A mi-novembre, plus de 3 400 salariés s'étaient montrés intéressés à l'idée de profiter des mesures du plan de départ³¹. Au 18 décembre, 1 795 candidatures à un départ volontaire avaient été validées. Parmi elles, **70 % étaient le fait de salariés engagés dans une démarche de départ en retraite aidée ou de retraite anticipée**³². Les autres départs volontaires sont des départs pour convenance personnelle, création ou reprise d'entreprise avec « *des projets teintés sur le bien-être, la qualité de la vie* »³³, réorientations professionnelles et mobilité interne au sein du groupe.

La politique de suppression de postes d'Airbus est à l'image de ce qu'il s'est fait dans tout le secteur aéronautique. Le fait que la majorité des postes supprimés dans l'aéronautique soient des postes proches de la retraite montre que les **suppressions de postes sont dispersées sur une multitude de métiers** et ne visent pas précisément des métiers en déclin qui nécessiteraient des reconversions des salariés. **Les choix qui ont été faits dans la politique de suppressions de postes ont plutôt été guidés par l'âge, par le projet professionnel des salariés plutôt que par des métiers visés.**

Si l'on s'intéresse maintenant aux accords d'APLD (activité partielle longue durée), on constate que ceux du Groupe Airbus (Airbus et Stelia) sont les plus longs, Stelia allant jusqu'à utiliser la durée maximum de 36 mois. A Airbus, l'activité partielle de longue durée, limitée à deux ans, couvre 10 000 salariés par rotation permettant de préserver 1 500 emplois. Les autres accords fixent des durées relativement courtes, de 6 à 9 mois, à l'exception de celui de Latécoère. Pour autant, les accords Airbus et Stelia fixent des réductions d'activité, en moyenne de l'ordre de 15-18 % quand il est possible de monter jusqu'à 40 voire 50 %. La reprise laisse penser que celles-ci se sont fortement réduites et que Stelia comme Airbus sont certainement proches de la sortie de l'APLD.

³⁰ LE CONSEIL POUR LA RECHERCHE AÉRONAUTIQUE CIVILE

³¹ https://actu.fr/occitanie/toulouse_31555/airbus-vers-2-100-departs-volontaires-dont-1-500-en-retraite-pour-eviter-les-licenciements-secs_37821833.html

³² <https://www.lesechos.fr/industrie-services/air-defense/airbus-en-passe-de-boucler-son-plan-social-sans-depart-contraint-1276276>

³³ « Transitions collectives : « La nécessité a rejoint l'éthique » (Donald Fraty, DRH Airbus France) », *News Tank*, 4 juin 2021.

L'analyse des accords APLD du secteur aéronautique montre que **les métiers concernés par les accords d'APLD** sont essentiellement **des personnels de production** (cf. tableaux F en annexe). Les métiers d'ingénieurs sont épargnés, ce qui s'explique par les besoins en main d'œuvre pour cette catégorie, dans un contexte d'innovations technologiques (cf. partie 2 de ce chapitre 2).

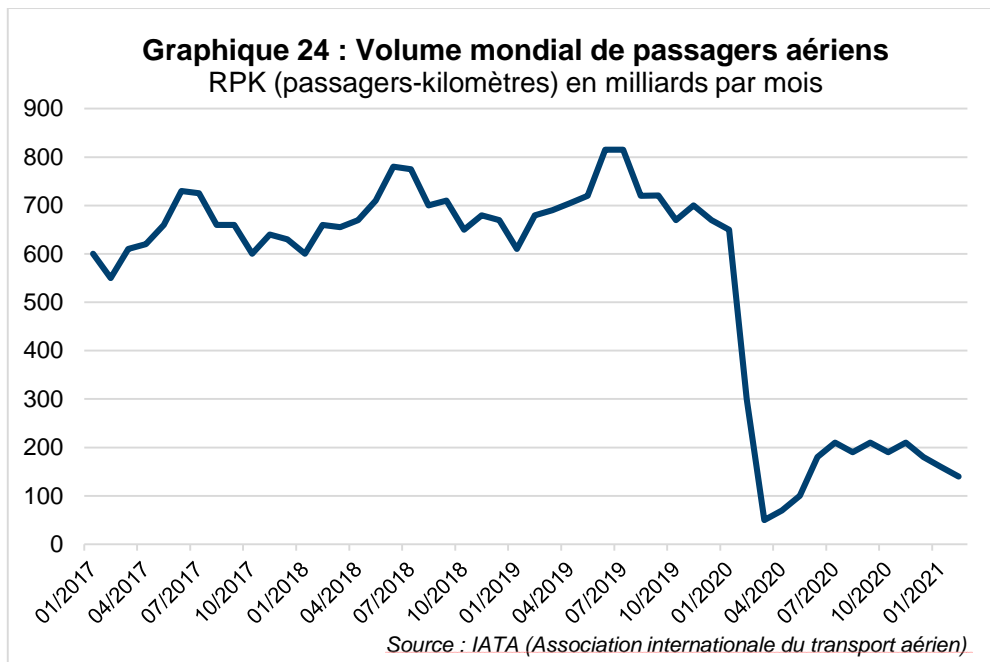
Cela conduit à penser qu'en cas de nouveau ralentissement de l'activité ou de mutation technologique, ce seront d'abord les métiers de production qui seront concernés par des suppressions de postes. C'est ce que confirme l'accord de Goodrich Aerospace, qui a conclu parallèlement un accord de GPEC dans lequel les métiers sensibles identifiés sont tous des métiers de production.

Ainsi, dans le cadre d'une réflexion sur les mutations du secteur à venir, les réflexions sur les transitions professionnelles doivent avant tout se concentrer sur l'avenir des métiers de production. Cette réflexion sera abordée lors du chapitre 3 de ce rapport.

1.4. Des destructions d'emplois records pour le transport aérien

Pour les compagnies aériennes, le Covid-19 est le choc le plus important depuis la Seconde Guerre mondiale. Au niveau mondial, selon l'association internationale du transport aérien (IATA), les compagnies aériennes auraient cumulé 118,5 milliards de dollars de perte nette en 2020 contre 25,9 milliards de dollars de bénéfice net en 2019. Et l'année 2021 sera encore dans le rouge dans la mesure où les pertes pourraient atteindre 38,7 milliards de dollars en 2021 selon les prévisions de l'organisation.

Le trafic passager mondial s'est effondré avec la crise sanitaire de plus de 66 % en 2020 (graphique 24). Avec 1,8 milliard de passagers sur l'année, le secteur est retombé à son niveau de 2003.



Les compagnies ont enregistré des pertes records (tableau 16). Le groupe Air France a fait légèrement mieux que son concurrent IAG avec un chiffre d'affaires en 2020 de 11,1 milliards d'euros contre 7,8 milliards pour le groupe anglo-espagnol.

Tableau 16 : Comptes annuels des principales compagnies aériennes en 2019 et 2020

	Chiffre d'affaires 2019, en milliards d'euros	Chiffre d'affaire 2020, en milliards d'euros	Evolution du CA entre 2019 et 2020, en %	Perte nette en 2020, en milliards d'euros
Delta Air Lines	38,8	14,06	-63,8%	-9,9
American Airlines	37,8	14,3	-62,0%	-7,3
Lufthansa	36,4	13,5	-62,9%	-6,7
United Airlines	36	12,6	-65,0%	-5,8
Groupe Air France KLM	27,2	11,1	-59,2%	-7,1
IAG (British Airways, Iberia, Vueling, Aer Lingus et Level)	25,5	7,8	-69,4%	-6,9
British Airways	11,5	4,5	-60,9%	-4,3
Easy Jet	7,35	3,45	-53%	-1,23
Iberia	5,6	2,25	-59,8%	-1,4
Ryanair	5,36	1,18	-78%	-0,197
Vueling	2,45	0,574	-76,6%	-0,87
Aer Lingus	2,125	0,658	-69,0%	-0,2
Transavia	1,741	0,606	-65,2%	-0,3

Sources : comptes annuels des entreprises

L'emploi dans l'aérien a fortement pâti de cette année catastrophique pour les compagnies aériennes. En Europe, selon l'European Cockpit Association, quelque 18 000 postes de pilotes sur 65 000 ont été supprimés ou sont menacés. En France, le transport aérien de passagers a annoncé en 2020 la suppression d'environ 8 300 emplois (voir partie 1.1 de ce chapitre), soit 13,5 % de l'emploi du secteur, dont l'essentiel est imputable au groupe Air France (encadré 3).

Ces suppressions de postes agissent comme un accélérateur des tendances déjà présentes. Le secteur aérien était en effet déjà sur une trajectoire de réduction des besoins humains du fait de plusieurs facteurs : stratégies des compagnies aériennes de réduction des coûts, émergence du low cost moins intensif en travail que les compagnies traditionnelles (délocalisation de certaines fonctions

à l'étranger, recours à la sous-traitance, moins de services à bord et au sol), environnement concurrentiel intra secteur causant des faillites (voir chapitre 1, partie 6.1).

Encadré 3 : Une crise historique chez Air France-KLM en 2020

En 2020, Air France-KLM a subi la crise la plus grave jamais connue par le transport aérien. Le groupe a fait voyager 67,3 % de passagers de moins qu'en 2019, une tendance aggravée lors du seul quatrième trimestre (-75,9%), soit 70 millions de passagers en moins.

Air France-KLM a perdu 7,1 milliards en 2020 et son chiffre d'affaires a reculé de 59 % par rapport à 2019. La dette nette d'Air France-KLM est passée en un an de 4,902 à 11,049 milliards d'euros. La perte d'EBITDA (-1,689 milliard d'euros, en baisse de 5,8 milliards) a été limitée grâce à la maîtrise des coûts : les coûts nets de personnel ont diminué de 35 % en 2020, grâce à des réductions de personnel, des mécanismes de soutien de l'État et des salaires réduits en raison de la baisse de l'activité.

La crise sanitaire a malgré tout eu un effet sans précédent sur l'emploi chez Air France-KLM. Les effectifs de la compagnie franco-néerlandaise (86 000 fin 2019) sont en train de fondre de plus de 10 % en moins de deux ans. Le groupe a recours à la rupture conventionnelle collective, au plan de départ volontaire et aux départs naturels non remplacés.

- **Chez Air France, en mai 2021, au moins 3 600 salariés avaient déjà quitté l'entreprise via une rupture conventionnelle collective.** Le plan de départ volontaire en cours et les départs naturels permettraient d'atteindre la cible des 6 500 postes à supprimer d'ici 2022. D'autres mesures d'économies comme la suppression de plusieurs jours de congés et la mensualisation du 13^e mois ont été validés. Chez HOP, filiale d'Air France, plus de 1 000 postes sur 2 400 devraient être supprimés.

- La compagnie KLM a, quant à elle, annoncé la suppression de 5 000 emplois d'ici fin 2021 (au moins 1 500 licenciements secs, 2 000 départs volontaires et non renouvellement de 1 500 contrats temporaires).

Pourtant, Air France KLM a touché 10 milliards de soutien financier, actionnaire, bancaire et public dont **7 milliards de prêts directs ou garantis par l'État français actionnaire** (3 milliards d'avance d'actionnaire et 4 milliards de PGE). L'État français, qui détient 14% d'Air France-KLM, a également annoncé recapitaliser l'entreprise. Cette recapitalisation se décomposerait en une augmentation de capital pouvant aller jusqu'à 1 milliard d'euros (elle devrait finalement s'élever à 500 millions d'euros) et en la conversion du prêt direct de 3 milliards d'euros.

La visibilité sur la reprise de la demande est toujours limitée car les réservations des clients sont orientées sur le court terme et dépendent fortement des restrictions de voyage imposées tant sur le réseau long-courrier que moyen-courrier. Le groupe devrait augmenter progressivement sa capacité jusqu'à l'été 2021 et s'attend à une reprise du trafic grâce au déploiement des vaccins (voir partie 2 sur les perspectives de reprise à moyen terme).

1.5. Les types d'emplois supprimés et mis en APLD pendant la crise dans le transport aérien

Après plusieurs annonces, dont celle de 7 500 suppressions de postes, les suppressions d'emplois décidées à Air France en 2020 se sont finalement élevées à 6 750, dont 5 743 pour le seul périmètre Air France, les 1 007 suppressions restantes étant réparties sur Hop!.

Avant la crise sanitaire, des suppressions d'emplois étaient déjà envisagées. La direction d'Air France avait ainsi annoncé en février 2020 1 510 suppressions d'emplois. L'effet du Covid-19 sur l'emploi à Air France s'est donc élevé à 4 233 suppressions de postes.

Dans sa répartition, le plan annoncé en février 2020 prévoyait la suppression de 1 770 postes de personnel au sol et de 70 postes d'hôtesse et stewards ainsi que la création de 320 postes de pilotes. Cette réduction d'effectifs devait se faire par le biais d'un remplacement partiel des 3 800 départs naturels prévus au cours des trois prochaines années.

Les suppressions d'emplois finalement réalisées ont reposé sur des départs volontaires (dont des départs à la retraite) et ont été réparties de la façon suivante :

- Un accord de rupture conventionnelle collective (RCC) prévoyant le départ de 1 700 hôtesse et stewards.
- **Un accord de RCC prévoyant le départ de 403 pilotes** sur 4 217, soit 10 % des effectifs en moins. Parmi ceux-ci, plus de la moitié (215) sont des pilotes d'A380³⁴. Les pilotes sont donc fortement concernés par les suppressions de postes. L'accord de RCC s'adresse aux pilotes ayant des projets de reconversion ou éligibles à la liquidation en 2020 de leur retraite.
- **Un PSE-PDV (plan de départ volontaire dans le cadre d'un plan de sauvegarde l'emploi) prévoyant le départ de 3 640 personnels au sol.** En février, les suppressions de postes envisagées concernaient en particulier les fonctions support (ressources humaines, logistique, finances, etc.). Avec la crise sanitaire, les suppressions de postes ont gagné ceux liés à l'exploitation (exploitation, piste, escale, etc.). Les demandes de départ volontaire ont été supérieures aux prévisions (4 250 demandes). Les fonctions les plus représentées dans les demandes de départ sont les fonctions transverses : commercial, administration, système d'information, ressources humaines.
- **Un PSE-PDV chez Hop! prévoyant la suppression de 1 007 postes** sur 2 480. Parmi ceux-ci, 317 pilotes et copilotes, 286 hôtesse de l'air et stewards et 404 employés au sol.

³⁴ <https://www.leparisien.fr/economie/air-france-feu-vert-du-snpl-au-depart-volontaire-d-environ-400-pilotes-23-06-2020-8340609.php>

Ces accords n'étant pas publics, ils ne figurent pas dans la base d'accords d'entreprise gérée par Legifrance et les organisations syndicales n'ont pas communiqué sur leur contenu.

Outre les plans de départs volontaires, les compagnies aériennes ont conclu des accords d'activité partielle de longue durée permettant de maintenir l'emploi dans un contexte de fort ralentissement de l'activité.

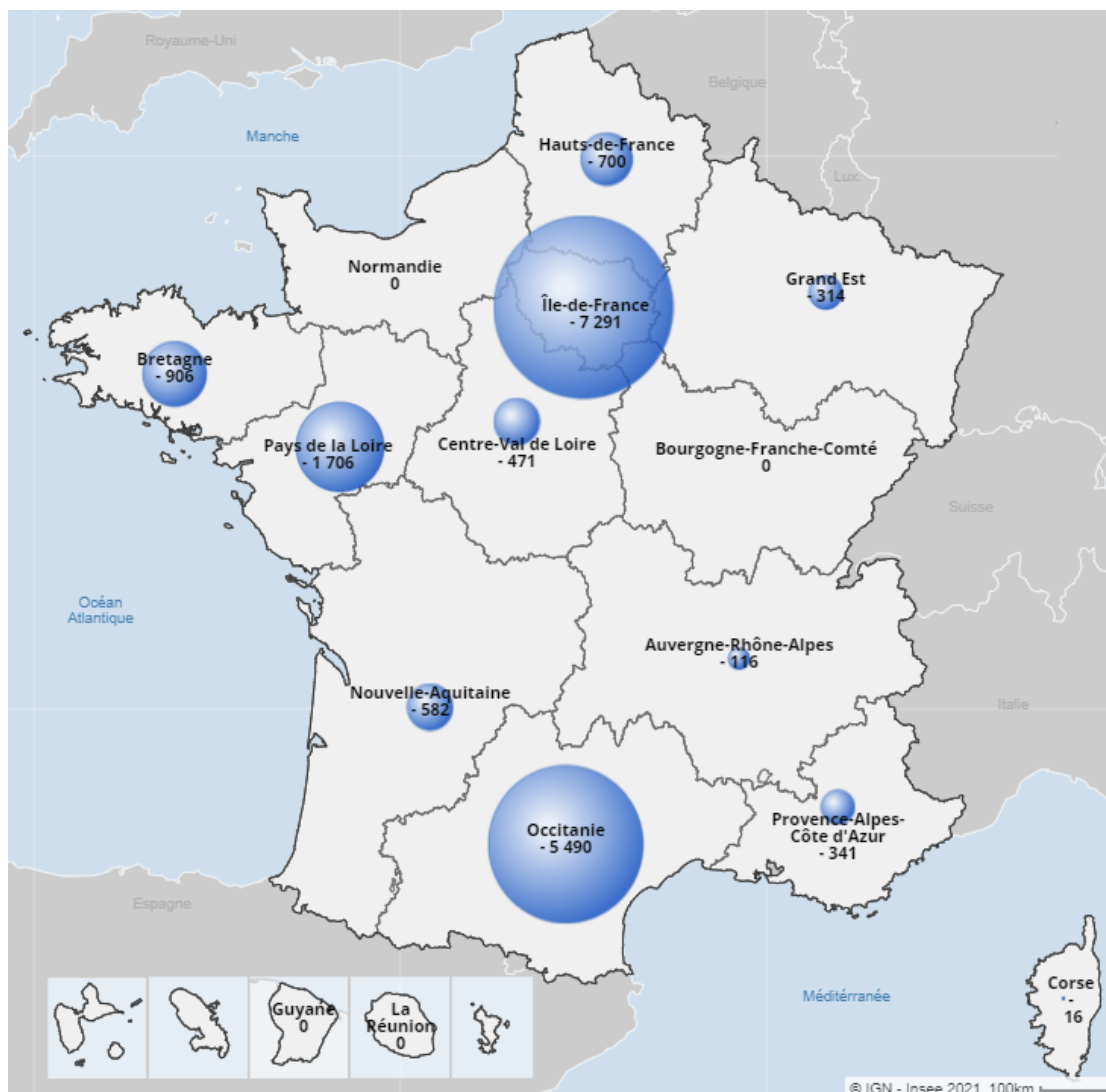
Les accords Air France et Air France Hop n'utilisent pas la période de référence maximale au cours de laquelle les 24 mois d'activité partielle peuvent s'étaler. Air France anticipe une situation plus favorable, avec un rebond plus rapide. Les différentes situations possibles à l'échéance de ces accords seront envisagées dans la partie 2.2 de ce chapitre.

Les accords d'activité partielle signés dans les compagnies de transports de passagers ne permettent pas d'identifier directement des métiers spécifiques qui seraient sauvegardés pendant la crise et courraient donc un risque lors de la levée des mécanismes de protection assurés par l'Etat (tableau G en annexe). En effet, les accords d'APLD concernent l'ensemble des salariés pilotes, PNC et personnels au sol. Néanmoins, d'autres éléments des accords APLD (notamment les efforts de formation) nous renseignent sur les métiers potentiellement « menacés » pour lesquels les transitions professionnelles externes devraient être pensées. Cette réflexion sera abordée dans le chapitre 3.

1.6. Dans l'aérien et l'aéronautique, des destructions d'emplois concentrées dans les régions Île-de-France et Occitanie

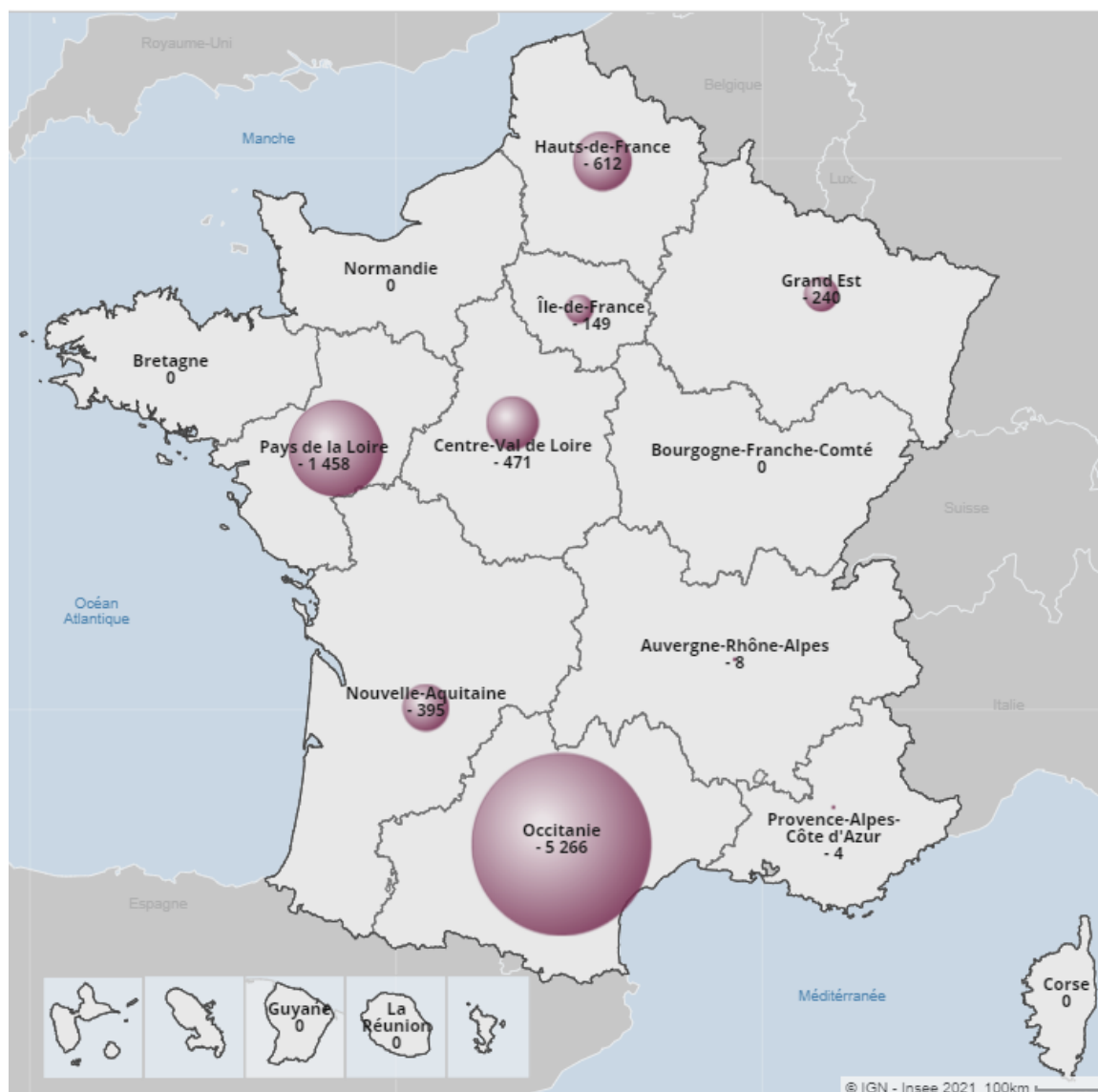
Les destructions de postes envisagées dans le secteur de l'aviation sont concentrées sur deux régions, l'Île-de-France et l'Occitanie, qui rassemblent à elles deux 70 % des suppressions de postes envisagées sur la période de janvier 2020 à mars 2021 (carte 2). L'Île-de-France subit des annonces de destructions de postes dans le secteur de l'aérien alors que l'Occitanie est concerné par les destructions de postes dans l'aéronautique.

Carte 2 : Suppressions de postes envisagées dans l'aviation (tous sous-secteurs confondus) par régions (annonces presse) entre janvier 2020 et mars 2021



Dans le secteur de l'aéronautique, les destructions d'emplois envisagées sont principalement concentrées en Occitanie même si les régions Pays de la Loire, Hauts-de-France et Centre-Val de Loire rassemblent également une part non négligeable des destructions d'emplois envisagées (carte 3).

Carte 3 : Suppressions de postes envisagées dans la construction aéronautique par régions (annonces presse) entre janvier 2020 et mars 2021



La paralysie du transport aérien a affecté tout l'écosystème de Toulouse, capitale de l'aéronautique et du spatial en France. Selon la Banque de France, l'Occitanie a en effet été touchée plus durement que la moyenne nationale et plus longtemps. Ce choc dans le secteur aéronautique a contribué à faire de l'Occitanie l'une des régions de France les plus affectées au niveau industriel.

Selon l'Insee³⁵, en 2020, **la filière aérospatiale dans son ensemble (donneurs d'ordre et sous-traitants) a perdu 8 800 salariés en Occitanie et en Nouvelle Aquitaine ce qui représente 5,5 % de leur effectif** (-5 600 environ pour la seule Construction aéronautique et spatiale de janvier 2020 à mars 2021). Sur les 4 200 suppressions de postes annoncées par Airbus, près de 3 300 se situent à Toulouse et ses alentours. Ces suppressions d'emplois ont aussi d'affecté la sous-traitance qui représente environ 86 000 emplois, dont 60 000 rien que dans la métropole de Toulouse, selon la Chambre de Commerce et d'Industrie de la région. De plus, cet écosystème de donneurs d'ordre et de sous-traitants fait partie d'un tissu économique intense peut être également touché par ricochet (commerces, artisans, travailleurs indépendants, services).

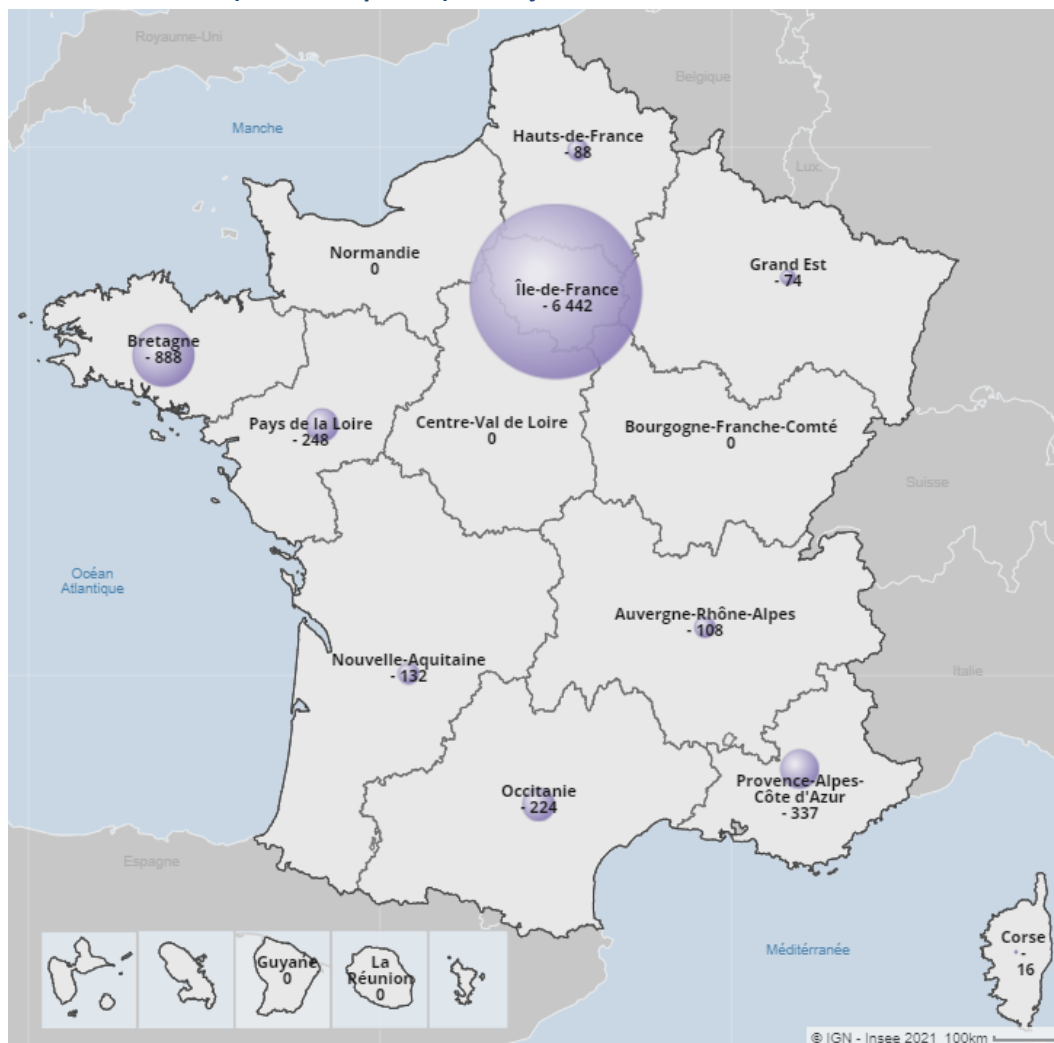
Les filiales d'Airbus situées aux alentours de Toulouse sont également concernées (environ 200 emplois). Stelia Aerospace (détenue à 100 % par Airbus) et ATR (détenue à 50 % par Airbus) ont également annoncé des suppressions de postes (704 chez Stelia et 86 chez ATR). Au total, Airbus emploie 60 000 personnes en Occitanie.

Outre l'Occitanie, la région Pays de la Loire est touchée par les annonces d'Airbus. Le groupe devrait supprimer 484 et 386 postes sur les sites de Nantes et de Saint-Nazaire.

Enfin, la ville de Blois et ses alentours est également particulièrement touchée par les annonces de destructions d'emplois, dans la mesure où l'aéronautique représente une part plus importante que la moyenne dans l'emploi industriel dans la zone d'emploi (autour de 25 % contre 22 % en Occitanie).

³⁵ Morénillas, N. (2021), « En 2020, la filière aérospatiale perd 8 800 salariés dans le Grand Sud-Ouest », Insee Conjoncture Occitanie

Carte 4 : Suppressions de postes envisagées dans le transport aérien de passagers par régions (annonces presse) entre janvier 2020 et mars 2021



Dans le secteur du transport aérien de passagers, les suppressions d’emplois sont fortement concentrées en Île-de-France (75 % des suppressions d’emplois envisagées) car la majorité des postes supprimés par Air France (voir encadré 3) se situent dans cette région, sur les aéroports d’Orly et de Charles-de-Gaulle.

La région Île-de-France a aussi perdu des emplois connexes aux transports aériens, notamment dans le secteur des services auxiliaires des transports aériens. Alors qu’Aéroports de Paris (ADP) battait des records il y a encore un an, le groupe a vu disparaître 60 % des passagers de la vingtaine d’aéroports qu’il a en gestion dans le monde. Par conséquent, le groupe a perdu 1,17 milliard d’euros cette année. Il a alors prévu un accord de rupture conventionnelle collective sur 700 emplois nets, soit 11 % de la masse salariale.

Au-delà d'Air France et du groupe ADP, ce sont des milliers d'employés de sous-traitants qui seraient concernés par les destructions d'emplois, alors que les aéroports franciliens tournent au ralenti depuis un an. Plus de 700 entreprises interviennent dans la manutention des bagages, la sûreté, l'assistance portuaire, le nettoyage des avions. La plate-forme de Roissy-Charles-de-Gaulle, selon les derniers chiffres de fin 2019, emploie plus de 94 000 salariés directs et indirects. D'autant plus qu'avec la crise, Air France a pris la décision de renégocier tous ses contrats avec la sous-traitance.

2. Horizon de court terme : vers un retour « à la normale » en 2024

Le nombre de passagers transportés est la variable structurante pour l'ensemble des secteurs de l'aviation. Il détermine le niveau d'activité dans l'aérien qui lui-même conditionne le niveau d'activité des autres secteurs. Dans cette partie, nous nous limiterons au niveau européen. L'effet sur le secteur aéronautique est indirect et passe par une autre variable qui est les commandes d'avions (nouveaux appareils ou renouvellement). C'est pourquoi nous analysons celle-ci à part. Cette dernière variable dépend de la situation du marché mondial. Si les vols internationaux restent restreints, le trafic domestique et régional a repris plus rapidement en Asie et en Amérique du Nord où il est proche de son niveau d'avant-crise.

Nous faisons plusieurs scénarios de reprise du trafic aérien à différents horizons temporels de court terme.

Au niveau national et européen, nous identifions trois facteurs clés susceptibles d'influencer le niveau de l'activité à cet horizon :

1. Le facteur sanitaire.
2. L'enjeu macro-économique de la fin des aides massives de l'État.
3. L'évolution des comportements.

Le facteur sanitaire est prééminent. C'est celui qui est au fondement des scénarios de reprise de l'activité que nous présenterons.

Cette partie s'efforcera alors d'anticiper les effets sur l'emploi dans l'aérien et dans l'aéronautique.

2.1. Le facteur sanitaire

Les décisions unilatérales des gouvernements de fermer leurs frontières ou d'instaurer des quarantaines, prises pour freiner l'épidémie de Covid-19, ont stoppé la croissance du transport aérien européen. Le faible nombre de passagers s'explique alors non pas par une absence de demande mais par l'impossibilité de voyager à l'étranger. C'est pourquoi la maîtrise de l'épidémie conditionne la reprise économique et celle du trafic aérien. Faute de quoi, les compagnies aériennes et les voyageurs continueront à faire face à une très forte incertitude juridique et légale qui pèsera sur les voyages.

Mi-juillet 2021, dix pays ont maintenu leurs frontières ouvertes, sans restriction ou exigence particulière pour la plupart des voyageurs. 131 pays sont ouverts avec certaines restrictions (fournir un résultat de test PCR ou de test antigénique négatif au Covid-19 et/ou entrer en quarantaine à l'arrivée). C'est le cas de la plupart des pays européens ainsi que d'une majeure partie des pays

d’Afrique et d’Amérique Latine. Pour toutes les autres destinations (79 pays), les frontières restent fermées. Par rapport à l’automne 2020 et au printemps 2021, la situation s’améliore progressivement.

Dans la plupart des pays, la maîtrise de l’épidémie repose sur le succès de la vaccination. L’annonce faite le 9 novembre 2020 par Pfizer de résultats prometteurs pour son vaccin illustre, pour le secteur aérien, les fortes attentes relatives aux vaccins. Cette annonce a eu un effet positif très net en particulier sur le cours des compagnies aériennes. Les entreprises liées au tourisme sont parmi celles qui ont le plus bénéficié de l’annonce, tandis que le cours d’entreprises comme Zoom ou Netflix, dont l’utilisation a explosé pendant les différents confinements, s’est effondré.

Graphique 25 : Evolution des cours de bourse suite à l’annonce des résultats du vaccin de Pfizer le 9 novembre 2020



Source : Statista

2.1.1. Les prévisions Eurocontrol et IATA

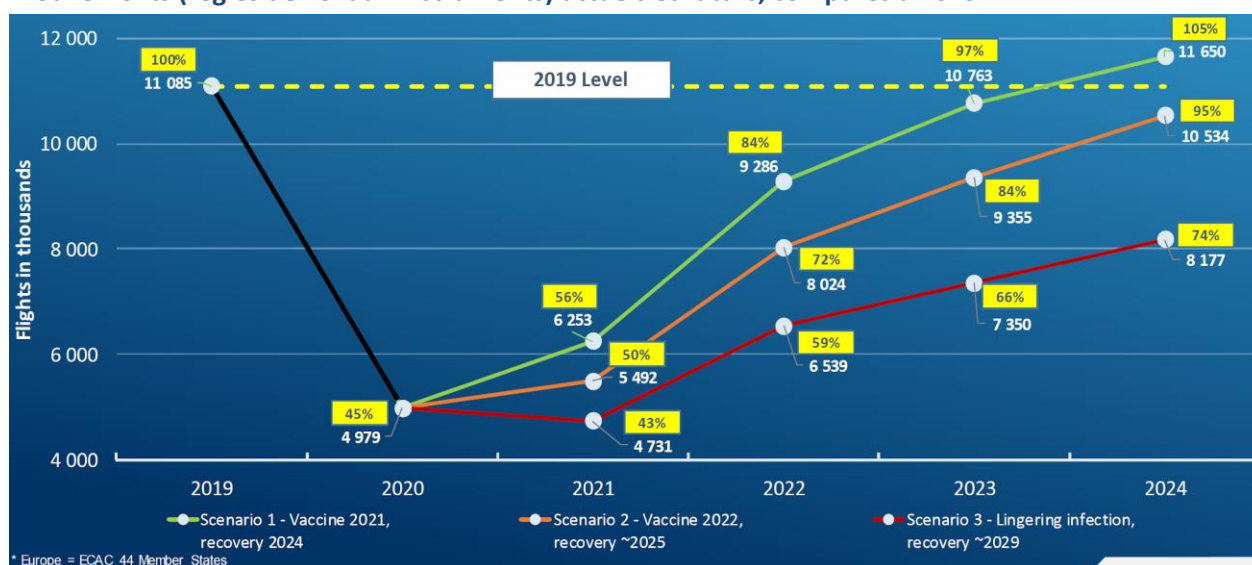
Dans ses prévisions de mai 2021, Eurocontrol distingue 3 scénarios basés sur différents degrés d’efficacité de la vaccination.

Dans le scénario 1, le vaccin progresse en Europe et dans le monde associé à l’efficacité des programmes de tests et de traçabilité. Cette situation permet d’avoir une approche interrégionale coordonnée et une bonne confiance des passagers. Les compagnies aériennes, en particulier les low costs, sont en mesure d’investir et d’embaucher une fois la demande revenue. Certains flux long-courriers redémarrent plus vite que d’autres (par exemple l’Atlantique Nord, l’Océanie et l’Asie). Le trafic aérien européen retrouve alors son niveau de 2019 en 2024.

Dans le scénario 2, la diffusion du vaccin dans le monde est moins répandue. Toutefois, en Europe, son déploiement, associé à des programmes de tests et de traçabilité efficaces, permet d'atteindre les niveaux d'immunité collective. Les compagnies aériennes investissent et réembauchent une fois la demande de retour. Quelques flux long-courriers redémarrent plus vite mais sur des destinations plus restreintes (Atlantique-Nord). Le trafic aérien européen retrouve alors son niveau de 2019 en 2025.

Enfin, dans le scénario 3, le vaccin n'est pas pleinement efficace contre les nouveaux variants de Covid-19 plus transmissibles. Il en résulte une persistance des mesures de restriction. Les compagnies aériennes font face à une situation erratique : certaines régions connaissent de nouvelles phases épidémiques, avec des décalages dans le temps et des degrés de sévérité différents. La demande rebondit pour 60 à 70 % des voyageurs mais la réticence à prendre l'avion demeure. La propension à voler diminue de façon permanente. Dans ces conditions, le retour au trafic aérien de 2019 ne s'effectue qu'en 2029.

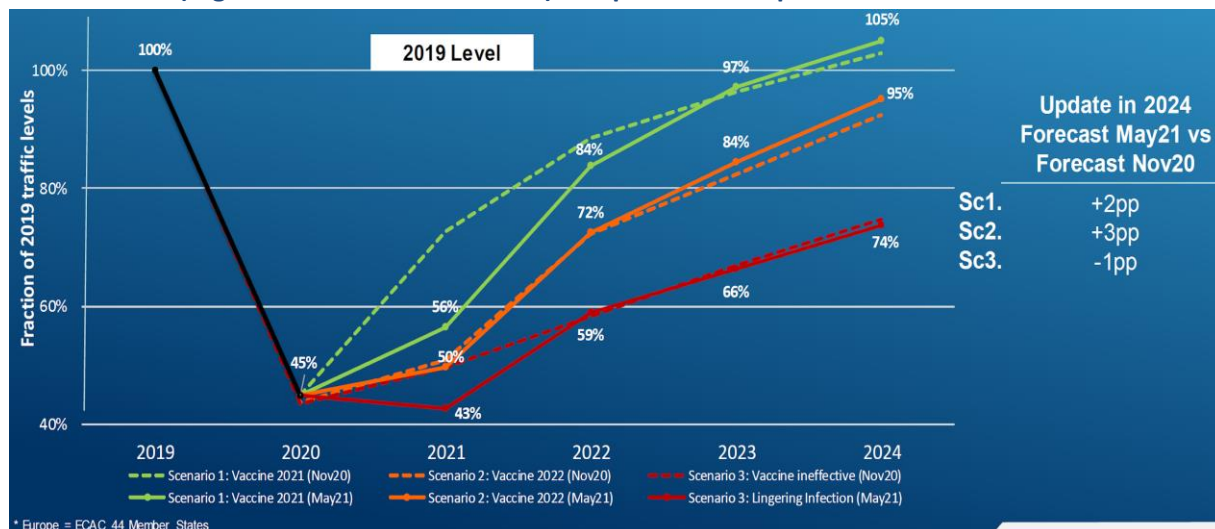
Graphique 26 : Scénarios de reprise du trafic aérien européen à horizon 2024
Mouvements (règles de vol aux instruments) actuels et futurs, comparés à 2019



Source : Eurocontrol, prévision mai 2021

Par rapport à la précédente prévision d'Eurocontrol (novembre 2020), les dates de sortie de crise selon les scénarios ne sont pas modifiées. En revanche, le début d'année a été moins bon qu'attendu en raison de la troisième vague liée au variant anglais et du début poussif de la vaccination. Le trafic est resté très bas début 2021, à -65 % de son niveau de 2019. Pour autant, il a mieux résisté qu'au second trimestre 2020 et les prédictions les plus pessimistes pour 2021 n'ont pas été atteintes, malgré le maintien de l'épidémie à un niveau élevé et de fortes restrictions de déplacement en place au printemps 2021.

Graphique 27 : Scénarios de reprise du trafic aérien européen à horizon 2024
Mouvements (règles de vol aux instruments) comparés avec la prévision de novembre 2020



Source : Eurocontrol, prévision mai 2021

Les connaissances actuelles concernant l'efficacité des vaccins sur les variants existants incitent à l'optimisme car leur protection serait très bonne. Dès lors, **le scénario 1 serait le plus probable**. Néanmoins, les vaccins existants contre le Covid-19 ne sont pas un bien public mondial et les conditions de leur distribution mondiale conduit à une répartition très inégale entre les pays.

Les premières prévisions de trafic de IATA apparaissent plus dégradées. Ayant constaté que les gouvernements ont resserré les restrictions de voyage en réponse aux nouveaux variants du Covid-19, IATA a publié en février 2021 des scénarios plus pessimistes que les précédents. Le scénario optimiste repose sur une levée progressive des restrictions de voyage à mesure que les populations auront été vaccinées, mais seulement à temps pour faciliter une demande moyenne au cours de la haute saison des voyages d'été dans l'hémisphère nord. Le trafic de 2021 serait de 38 % du niveau de celui de 2019. Le scénario pessimiste repose sur le maintien par les gouvernements d'importantes restrictions de voyage pendant la haute saison des voyages d'été dans l'hémisphère nord. Le trafic de 2021 ne serait que de 33 % du niveau de celui de 2019. **Néanmoins, les dernières prévisions de IATA réalisées fin mai 2021 sont nettement plus optimistes. Avec la levée des restrictions et la progression de la vaccination, elles prévoient pour 2021 un retour du trafic mondial à 52 % du niveau de celui de 2019, qui passerait à 88 % en 2022 puis 105 % en 2023.**

2.1.2. Les scénarios Secafi

L'amélioration de la situation sanitaire est perceptible dans différentes régions. Le trafic domestique chinois est repassé au-dessus de ses niveaux de 2019 et une reprise aussi vigoureuse s'engage sur le marché américain. L'Europe n'est pas encore sortie de la crise sanitaire. Selon les chiffres d'Eurocontrol à mi-avril³⁶, le trafic aérien européen du 1^{er} au 14 avril 2021 était inférieur de 64 % à celui de la même période en 2019 (contre 30 % pour le trafic domestique aux Etats-Unis ainsi que pour les vols internationaux). Mais les progrès de la vaccination, la mise en place du pass sanitaire et la levée progressive des restrictions sanitaires devraient faire repartir la demande dès l'été³⁷, au moins au sein de l'espace Schengen, comme cela a été le cas aux Etats-Unis, en Chine, en Corée et au Japon. En France, la levée des restrictions sanitaires s'est ainsi traduite par une remontée du trafic : pour la semaine du 25 au 31/05, les vols nationaux sont inférieurs de 23 % à leur niveau de 2019, le chiffre étant de 67 % pour les vols internationaux³⁸.

Le scénario selon lequel le retard par rapport aux prévisions de reprise du trafic sur le second semestre serait suivi d'un fort rebond est aujourd'hui le plus probable.

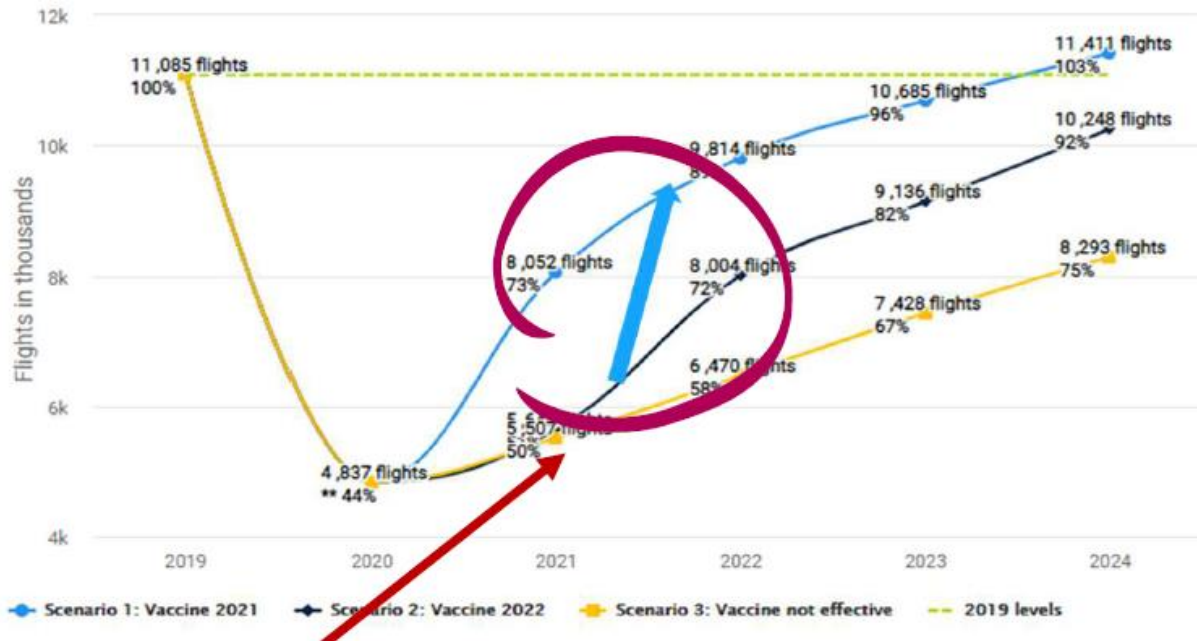
Ainsi le scénario à envisager avec une probabilité forte est celui d'une situation proche du scénario bas d'Eurocontrol sur une part importante de 2021, puis d'un rattrapage vers le scénario de reprise rapide dès que l'Europe et les grandes destinations intercontinentales seront sorties de la crise sanitaire, à l'été 2021, ou dans le courant de l'été.

³⁶ « EUROCONTROL Comprehensive Assessment », Eurocontrol, 15 avril 2021.

³⁷ La première compagnie européenne en nombre de passagers, Ryanair, a ainsi annoncé remettre plus de 90 % de ses capacités en service à compter de juin.

³⁸ « COVID-19 Impact on Eurocontrol Member States », *Eurocontrol States Briefings*, 2 juin 2021.

Graphique 28 : Scénarios de reprise du trafic aérien européen : une reprise plus tardive et un rebond plus fort



Source : Eurocontrol

Un fort rebond du trafic aérien pourrait être attendu dès 2022. Il est ainsi possible d’anticiper **quatre temps dans la reprise**, dont la temporalité en Europe pourrait être la suivante :

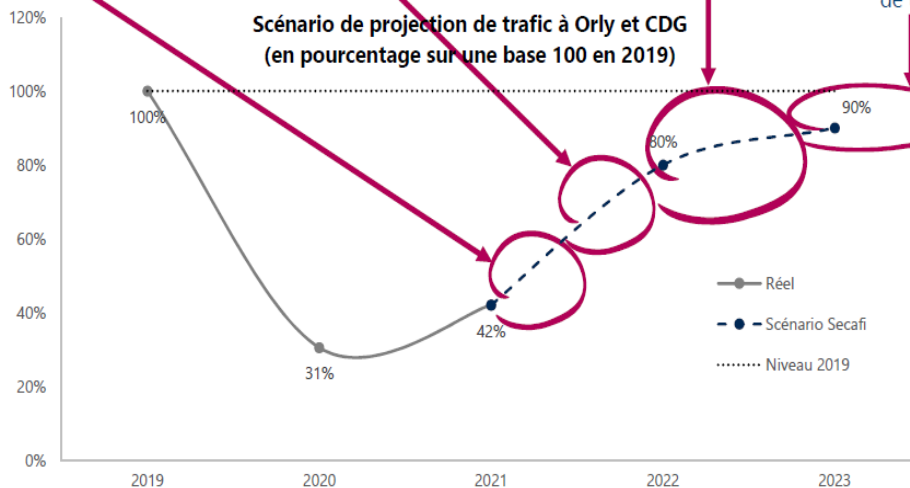
Graphique 29 : Les quatre temps de la reprise du trafic aérien

1^{er} temps : 1^{er} semestre 2021
=> trafic faible suite au démarrage moins rapide que prévu des compagnies de vaccination

2^e temps : second semestre 2021
=> reprise vigoureuse du trafic suite à la maîtrise de la crise sanitaire sur les principales destinations en volume

3^e temps : 2022 => poursuite de la progression à un rythme plus lent, au fur et à mesure que les autres pays jugulent la crise sanitaire

4^e temps : à partir de fin 2022 et 2023 => crise sanitaire maîtrisée, et effets de la crise économique et difficultés d'une partie des compagnies : hypothèse -10 % de trafic comparé à 2019



Source : scénarios Secafi

Source : Secafi

2.2. L'enjeu macro-économique de la fin des aides massives de l'Etat

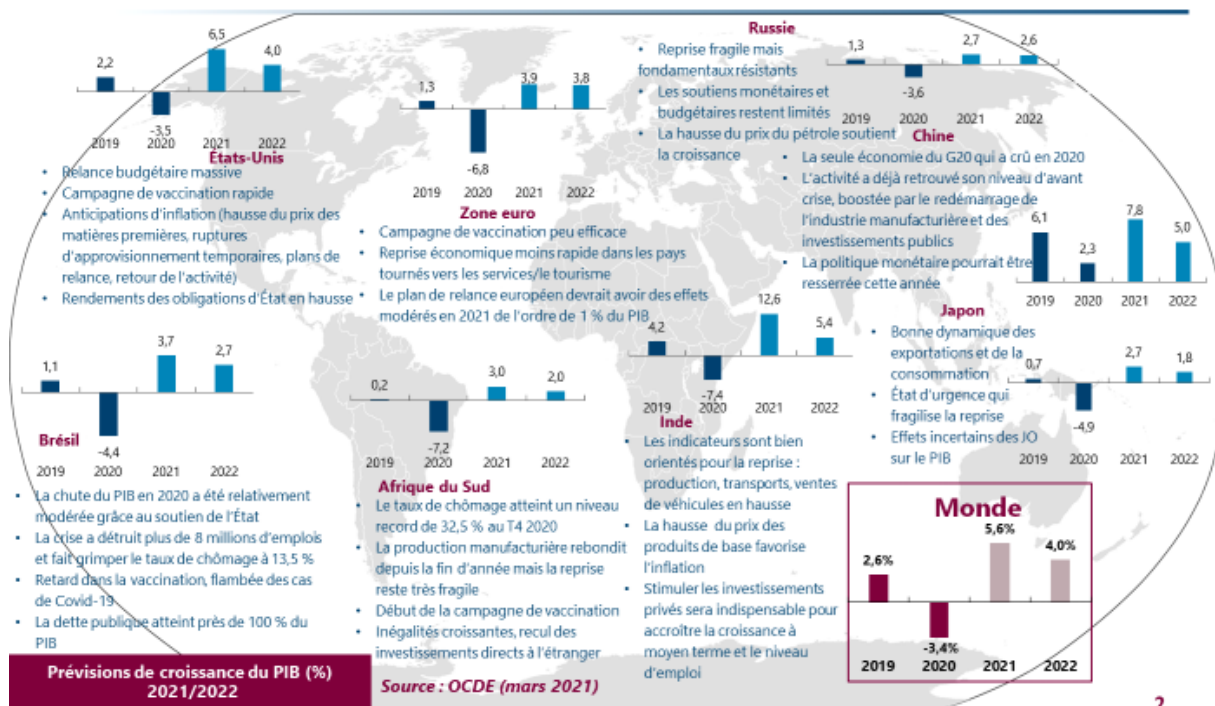
Le facteur économique demeure le moteur principal du trafic aérien. Qu'il s'agisse d'une période de crise ou d'une période d'activité normale, il existe en effet une relation très forte entre la croissance économique et l'activité aérienne. L'élasticité de la demande de transport aérien est comprise entre 1,5 et 2. Autrement dit, lorsque le revenu d'une personne ou le PIB d'un pays augmente de 1%, sa demande de transport aérien augmentera de 1,5 à 2%³⁹.

Bien qu'elle constitue le principal déterminant du trafic aérien, **l'activité économique demeure dépendante de la situation sanitaire** et de l'efficacité de la vaccination.

³⁹ Cette relation fonctionne aussi dans le sens inverse : lorsque le PIB d'un pays se contracte de 1 %, la demande aérienne diminue de 1,5 à 2%. Cela s'explique principalement par le fait que le transport aérien fait partie des premiers budgets qui sont réduits par les ménages et les entreprises en période de crise.

Graphique 30 : Prévisions macroéconomiques mondiales (mars 2021)

Vers une reprise économique mondiale en 2021



Note de conjoncture mars 2021 - Version longue

Source : Secafi, OCDE

En ce sens, **la reprise plus tardive que prévu de l'économie fait écho à celle du trafic aérien**. En France, la récession a été particulièrement lourde. En subissant un double choc d'offre et de demande, le PIB s'est effondré de 8,2 % en 2020. Le premier quadrimestre 2021 a été marqué par le maintien de restrictions sanitaires importantes et par le démarrage de la campagne de vaccination, laborieuse au départ. Aux deux premiers trimestres 2021, l'activité progresserait modérément (+1 % en rythme trimestriel), avant de rebondir plus nettement au second semestre 2021 grâce au large déploiement des vaccins. **La dynamique est la même que celle du trafic aérien puisqu'elles dépendent directement de la situation sanitaire. Malgré un début d'année 2021 moins bon que prévu (recul du PIB de 0,1 point au 1^{er} trimestre), le gouvernement a maintenu en mai sa prévision de croissance à + 5 % en 2021 car la vigueur du rebond serait plus forte. La Banque de France a relevé la sienne en juin de + 5 % à + 5,75 %.**

Autrement dit, le point positif pour le secteur aérien est qu'il n'y a pas de facteur macro-économique autonome, autre que les impacts économiques du choc sanitaire, qui perturberait la reprise. Le

véritable enjeu économique est la fin programmée des aides massives de l'Etat qui ont soutenu aussi bien les entreprises que les ménages.

Ainsi, après un recul de 7 % en 2020, **la consommation des ménages devrait progresser de +4 % en 2021** : en début d'année 2021, elle devrait toujours être limitée mais rebondirait nettement au S2 2021 et en 2022 grâce à l'allègement progressif des conditions sanitaires qui permet un redémarrage de l'activité dans les secteurs à l'arrêt ou dont l'activité a été fortement réduite, comme le transport aérien.

Cette hausse serait notamment alimentée par une diminution du taux d'épargne qui reculerait à 18,5 % du revenu en 2021 après avoir bondi en 2020 (21,3 % du revenu après 14,9 % en 2019). **Le taux d'épargne resterait ainsi nettement plus élevé qu'en 2019 (14,9 %)**. Il représente donc **un potentiel de consommation mobilisable après 2021**.

Les soutiens publics (activité partielle et aides aux ménages) ont préservé globalement les revenus face à la crise, même si cette évolution moyenne recouvre des situations diverses au sein des ménages. Sur l'année 2020, le revenu des ménages et son pouvoir d'achat ont un peu progressé (+1,1 % pour le revenu disponible brut et +0,6 % après pour le pouvoir d'achat), en dépit de la forte baisse de l'activité. Début 2021, **le revenu des ménages continuerait à augmenter** avec le retour de l'activité et des aides publiques encore importantes. Mais son **pouvoir d'achat ralentirait** en 2021 (+0,2 %) en raison de la hausse de l'inflation (+ 1,1 %), poussée par les prix du pétrole et des matières premières, les plans de relance et le retour de la consommation.

2.3. Une évolution des comportements

A court terme, on suppose qu'il n'y a pas de changement majeur de comportement lié à la question environnementale qui pourrait jouer à la baisse sur la reprise du trafic. Mais la crise sanitaire a entraîné une modification radicale des comportements qui concerne aussi bien les voyages professionnels (développement de la visio qui freine les déplacements en avion) que les voyages de loisirs⁴⁰ (voir ci-dessous).

Graphique 31 : Le comportement des Français pendant les 5 mois qui ont suivi le premier confinement (mai à octobre 2020)

⁴⁰ Une enquête, réalisée en 2015-2016 par la DGAC, indique que les usages professionnels représentaient en 2016 28 % des vols contre 72 % pour des usages privés. DGAC, Enquête nationale auprès des passagers aériens, Résultats annuels 2015-2016, décembre 2017.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ENPA_2015_2016.pdf

Une réduction drastique du nombre de vols effectués



Seuls 20% des Français ont pris l'avion.

Parmi les 80% de Français n'ayant pas pris l'avion, les principales raisons sont :

- L'absence d'envie ou de besoin de prendre l'avion (68%)
- La crainte de se retrouver en quarantaine dans le pays de destination (66%)
- La peur de tomber malade à destination (40%)

L'évolution du comportement des passagers

2 fois plus de passagers voyagent pour motif professionnel

19%

10% en 2019

La France métropolitaine devient la 1^{ère} destination

70%

65% en 2019

Augmentation des voyages vers les Outre-Mer

22%

15% en 2019

Raccourcissement du délais de réservation

36%

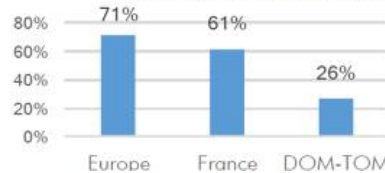
ont réservé leur billet moins de 10 jours avant le vol
13% en 2019

Des passagers aériens plus attentistes



55% souhaitent attendre **six mois ou plus** avant de reprendre l'avion

Une légère reconfiguration géographique



Des destinations moins risquées tant légalement que d'un point de vue sanitaire

Source : Les carnets de la Chaire Pégase

Une fois sortis de la crise, néanmoins, on peut s'attendre à une envie de voyager d'autant plus grande que les individus auront subi des restrictions de consommation soit directes (limitation de déplacements vers certaines destinations) soit indirectes (comportement de précaution en raison de craintes de différentes natures) et qu'ils pourront mobiliser une épargne forcée accumulée faute d'avoir pu consommer en raison des restrictions en vigueur. Ce redémarrage s'effectuerait d'autant plus rapidement que l'avion constitue le mode de transport le plus sûr face à la pandémie. Toutefois, cet effet de rattrapage sera limité par le fait que cette épargne est le fait des ménages les plus riches qui sont ceux prennent le plus l'avion (rapport Shift Project). Autrement dit, ils auraient globalement repris l'avion même sans avoir accumulé d'épargne supplémentaire.

S'agissant des voyages professionnels, leur nombre pourrait diminuer en raison des nouvelles habitudes en matière de réunions virtuelles. Cependant, le besoin de contacts sociaux et professionnels pourraient amortir cette baisse potentielle. Cette évolution prolongerait une tendance déjà à l'œuvre depuis longtemps⁴¹. Du point de vue des compagnies aériennes, il faudrait un surcroît de trafic loisirs pour parvenir à une compensation financière de la baisse des passagers business, dans la mesure où ceux-ci sont plus rentables financièrement. Ce surcroît de trafic ne serait pas atteint à court terme dès le retour de l'activité à son niveau de 2019. Mais dans la mesure où cette évolution serait surtout favorable aux low cost (cf. infra), il pourrait y avoir des effets d'induction, les low cost

⁴¹ L'enquête DGAC, précédemment citée, met exergue l'inversion des usages en France : entre 1974 à 2016, la part des usages professionnels est passée de 62% à 28% des vols et celle des usages privés est passée de 38% à 72%, dont 48% pour des activités de loisirs.

étant capables de susciter la demande, par leurs pratiques commerciales agressives, et d’aboutir à une augmentation de trafic au-delà de leur part de marché.

Cette analyse à l’horizon 2024 ne tient pas compte d’une évolution de la réglementation environnementale, qui pourrait se traduire par une hausse des prix des billets, ni d’un éventuel progressif conduit par les compagnies aériennes en vue de l’utilisation croissante des biocarburants, plus chers que le kérosène (cf. infra).

2.4. Un redémarrage en faveur des low cost et des monocouloirs

Les effets de la crise ne sont pas homogènes selon les types de transporteurs aériens. Tous n’ont pas enregistré la même baisse d’activité. Ainsi, le transport de fret n’a été que peu touché par la crise sanitaire.

Graphique 32 : L’impact différencié du Covid-19 sur les différents types de transporteurs aériens en Europe



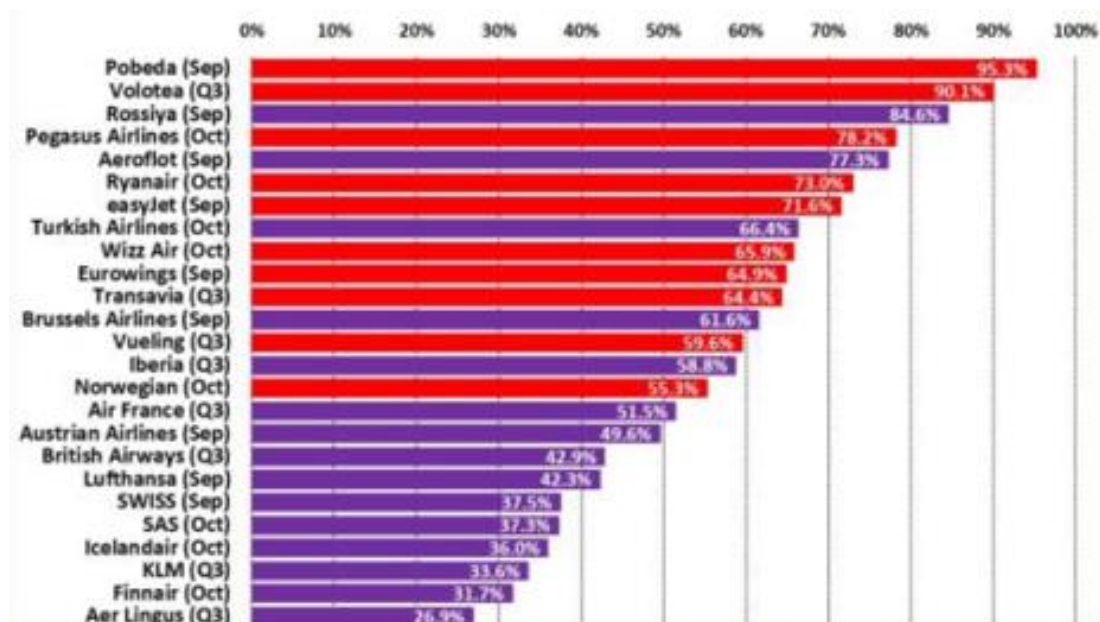
Source : Eurocontrol

L’aviation d’affaires (en marron), enregistre une baisse sensible de l’offre (-80%), mais **retrouve rapidement son niveau de 2019**⁴².

⁴² Le trafic « aviation d’affaires » (Bizjet) ne doit pas être confondu avec le trafic aérien commercial réalisé en classe « Business ». L’aviation d’affaires représente des avions de petite taille, affrétés pour une destination précise. Dès que le confinement a été levé, ce trafic a repris très fortement. Toutefois, cette hausse est temporaire et sa rapidité s’explique par

Les compagnies de transport de passagers qui s’en sortent le mieux sont des compagnies très rentables et au modèle économique très robuste qui ont la capacité à lever des capitaux privés, ou de la dette non garantie par les États. Ce sont en grande majorité des compagnies *low cost*, leaders sur leurs zones géographiques : Ryanair, EasyJet, Indigo, LionAir, Southwest, etc. Leurs taux de remplissage sont d’au moins 60 % (voir ci-dessous), Ryanair et EasyJet ont même un taux supérieur à 70 %.

Graphique 33 : Coefficient d’occupation des compagnies aériennes européennes (période couvrant le 3^e trimestre et octobre 2020)



Source : Anker Report

Elles ont ajusté leur capacité plus rapidement. EasyJet à mi-novembre était seulement à 6,2 % de ses capacités de l’année précédente, Wizz air à 22 %, Volotea à 10 %, Vueling et Eurowings à environ 15 %.

Contrairement aux grandes compagnies historiques, les compagnies *low cost* en France sont positionnées exclusivement sur les vols intra-Europe et ciblent d’abord une clientèle loisirs. Elles vont donc être relativement favorisées lors la reprise progressive du trafic. Ryanair prévoit ainsi seulement 5% de sièges de moins à l’été 2021 par rapport à 2019⁴³. Volotea prévoit aussi une augmentation de voilure.

un contexte marqué par la rareté des avions de ligne et une situation sanitaire fragile. Dans ces conditions, une classe d’affaires et de gens fortunés ont pu trouver une solution palliative en recourant à des avions privés.

⁴³ <https://www.anna.aero/2021/01/13/ryanair-expects-to-operate-1615-routes-this-summer>

Les compagnies à bas coût sortiront d'autant plus facilement de la crise qu'elles **sont parvenues à variabiliser davantage leurs coûts**. La part de leurs coûts variables est de l'ordre de 70-80 %⁴⁴. Elles prennent par exemple leur flotte en leasing, renégocient leurs contrats de location avion, déploient des contrats en temps partiel et orientent vers des systèmes de rémunération à l'heure de vol, variabilisent les coûts de maintenance⁴⁵.

Les compagnies low cost vont alors intensifier leurs pratiques concurrentielles. Les plus petites vont être affaiblies, voire faire faillite. Les plus grandes vont en sortir renforcées (elles ont réduit fortement leur personnel et profiteront de commandes d'avions moins chers). C'est particulièrement net en France où le marché, très profitable pour les compagnies low cost, est dominé par EasyJet suivi par trois compagnies. Il en résultera une concentration des low cost en Europe. Celle-ci pourrait pousser les compagnies traditionnelles à faire des gains de productivité. Par conséquent, la croissance sera un peu moins créatrice d'emplois.

⁴⁴ A titre de comparaison, pour Air France, ils représentent désormais 60 à 70% des coûts. Source : <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/services/transport-logistique/air-france-compte-toujours-sur-une-reprise-au-deuxieme-trimestre-interview-d-anne-rigail-directrice-generale-873458.html>

Air France adapte par exemple l'activité de chacun de ses services à la semaine, ce qui permet de maximiser l'intérêt du système d'activité partielle.

⁴⁵ Plusieurs autres leviers sont possibles pour variabiliser les coûts et/ou réduire les coûts variables : renforcer la désaisonnalisation afin d'éviter que les coûts fixes ne pèsent trop en période de creux d'activité, développer le *hedging*, trouver un aéroport moins cher.

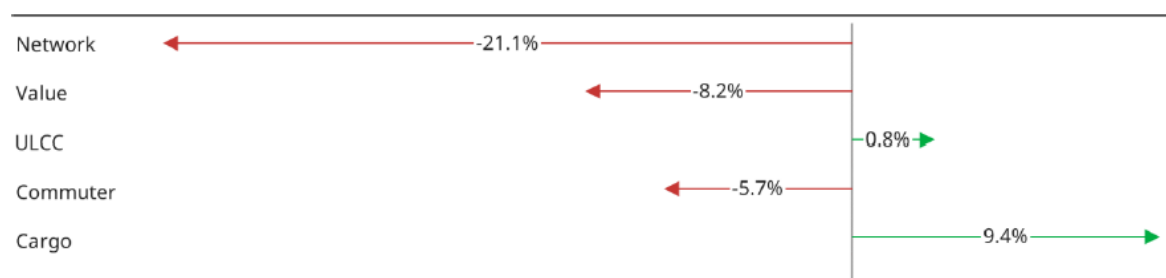
Tableau 17 : Positionnement des principaux acteurs (hors Air France) sur le marché français

Trafic passagers (000)	Pavillon	2016	2017	2018	2019	Δ 2019/18	Part 2019
Groupe easyjet	Royaume-Uni/Suisse/Autriche	20 196	22 331	23 958	25 876	8%	41%
Ryanair	Irlande	8 533	9 245	9 292	10 670	15%	17%
Groupe Transavia	Pays-Bas/France	5 496	6 071	7 197	7 553	5%	12%
Vueling	Espagne	4 845	5 192	5 551	6 083	10%	10%
Volotea	Espagne	1 427	2 127	2 803	3 200	14%	5%
Norwegian (1)	Norvège	1 126	1 418	1 987	2 040	3%	3%
Wizzair	Hongrie	881	1 089	1 509	1 897	26%	3%
Flybe	Royaume-Uni	943	1 060	960	931	-3%	1%
Eurowings	Allemagne	837	1 067	854	838	-2%	1%
Pegasus Airlines	Turquie	521	586	650	722	11%	1%
Iberia Express	Espagne	251	374	577	613	6%	1%
Air Arabia Maroc	Maroc	288	426	492	513	4%	1%
XL Airways France	France	709	653	693	495	-29%	1%
Frenh Bee	France	-	132	376	427	13%	1%
Level (Openskies)	France	-	-	105	370	253%	1%
Travel Service/Smartwings	Rép. Tchèque	529	573	595	358	-40%	1%
TUIfly	Allemagne	288	313	321	323	0%	1%
Jet2.com	Royaume-Uni	163	170	236	240	2%	0%
Blue Air	Roumanie	169	234	257	181	-29%	0%
Level (Autriche)	Autriche	-	-	65	135	108%	0%
Lauda (Ryanair)	Autriche	-	-	85	117	38%	0%
Thomsonfly	Royaume-Uni	90	88	99	103	4%	0%
La Compagnie	France	40	57	64	79	23%	0%
WOW Air	Islande	192	270	304	33	-89%	0%
s/total		47 500	53 500	59 000	63 700		
Part des transporteurs listés		98,5%	99,1%	99,8%	99,8%		
TOTAL		48 200	54 000	59 100	63 800		

Source : DGAC

L'évolution de l'emploi par type de transporteur en 2020 aux États-Unis donne une assez bonne indication de la dynamique de l'emploi pour les différents types de transporteurs en Europe et en France. Aux États-Unis, les deux types de transporteurs qui ont traversé la crise sans réduire leur niveau d'emploi sont les cargos et les ultra low cost. De fin 2019 à fin 2020, l'emploi chez les opérateurs transportant des passagers a diminué de 12 %. Cette baisse a été en partie contrebalancée par une augmentation de 9,4 % chez les opérateurs de fret/cargo, soit au cumul une baisse limitée à 6,8 %. Les transporteurs réguliers de passagers y ont connu une baisse de 21 % tandis que les ultra low cost ont connu une hausse de 0,8 % durant 2020.

Graphique 34 : Changement d'emplois (en %) par catégorie de compagnie aérienne US



Source : US Department of Transportation

La plupart des compagnies anticipent de **rouvrir leurs lignes internationales avec des modules de plus faible capacité** (type A321 LR, B737 MAX10) afin de leur permettre de renouer plus rapidement avec les bénéfiques, malgré une croissance moindre, grâce à un taux de remplissage optimisé, une limitation de leurs coûts d'exploitation et la conservation de leurs slots. Les plus petits monocouloirs (du type A220 limités à 100-140 sièges ou C919) devraient plus particulièrement tirer leur épingle du jeu.

La part des monocouloirs devrait ainsi continuer à augmenter au détriment des plus gros porteurs (requérant plus de personnel navigant). Elle a déjà augmenté de 2 points en 2021 et la baisse du trafic international résultant de la pandémie devrait exacerber ce phénomène. Ce succès s'explique par un meilleur rendement grâce à l'augmentation du nombre moyen de sièges de 140 à 169 unités et à une hausse de leur autonomie de près de 30 % en 20 ans⁴⁶. Mais ces appareils créent proportionnellement moins d'emplois, d'une part car ils requièrent moins de personnel navigant et, d'autre part, car ils sont davantage répandus dans les compagnies low cost qui sont moins intensives en emploi (chapitre 1, partie 6.1).

2.5. Emploi aérien : l'essentiel de l'ajustement est passé mais des facteurs de baisse modérée demeurent

La plupart des suppressions d'emplois pour des raisons stratégiques et concurrentielles dans le transport aérien de passagers ont eu lieu (voir partie 1 de ce chapitre 2). Compte tenu de la situation financière des compagnies aériennes, la consolidation du secteur devrait être limitée. A Air France, qui représente à elle seule près des deux tiers des effectifs du secteur du transport aérien de passagers en France, 6 750 emplois seront supprimés d'ici 2022 sans licenciement, ce qui ramènera le nombre d'emplois en 2022 à 89 % du niveau de 2019 du transport de passagers.

⁴⁶ « Pourquoi les compagnies aériennes plébiscitent les avions monocouloirs », *Les Échos*, 8 août 2019.

L'activité partielle de longue durée (APLD) permettrait alors de maintenir les effectifs jusqu'à la reprise de l'activité. Trois accords relatifs à la mise en place de l'activité partielle de longue durée pour le personnel au sol et le personnel navigant d'Air France ont été signés le 23 décembre 2020, et pour les pilotes le 26 janvier 2021. Ils s'appliquent à l'ensemble des effectifs jusqu'à fin 2022, avec un maximum de réduction du temps de travail pouvant aller jusqu'à 40 %, avec la possibilité de demander à l'administration une dérogation à 50 %. En 2023, dans le scénario 1 d'Eurocontrol (cf. supra), le trafic aérien européen atteindrait 93 % de son niveau de 2019. Deux possibilités sont alors envisageables : soit les compagnies seront en mesure de garder l'ensemble des salariés couverts jusqu'alors par les accords d'APLD, soit ce n'est pas le cas et elles basculeront vers le dispositif d'activité partielle classique. Le taux de prise en charge par l'Etat serait alors le taux de droit commun (36 % de la rémunération brute)⁴⁷ sauf s'il décide d'instaurer un taux majoré pour le secteur aérien (et aéronautique le cas échéant), comme c'était le cas pour les secteurs connexes avec baisse du chiffre d'affaires et pour les entreprises fermées pour mesures sanitaires. La durée des accords d'APLD d'Air France montre qu'elle s'est plutôt placée dans la première hypothèse. Air France n'a en effet pas choisi la durée la plus longue alors qu'elle aurait pu opter pour un accord s'étalant sur une période de 36 mois⁴⁸.

Malgré la reprise de l'activité, si la pression économique reste forte sur Air France, il y a un risque de plan de productivité ou de transfert d'activités vers Transavia. Aujourd'hui, la trajectoire de reprise est meilleure que celle attendue au printemps. Le 11 juin 2021, Air France a réévalué son programme de vols pour la haute saison de juillet et août 2021 à 65 % des capacités déployées à la même époque en 2019⁴⁹. En avril, Air France anticipait une utilisation de ses capacités à 50 % cet été.

La suppression des lignes intérieures pour les trajets inférieurs à 2h30 aurait peu d'effets sur l'emploi. La mesure pourrait impacter 8 liaisons actuellement exploitées par Air France : Paris CDG/Orly - Nantes/Lyon/Bordeaux, Paris CDG-Rennes et Lyon-Marseille. Mais certaines d'entre elles présentent une majorité de voyageurs en correspondance. Concernant ces lignes, le projet de loi doit décider par décret d'éventuelles mesures d'adaptation. Pour l'instant, la décision de fermeture concerne trois lignes (Paris-Orly-Bordeaux/Lyon/Nantes). Elle résulte de la révision du périmètre du marché domestique au départ d'Orly dans le cadre du plan de transformation d'Air France en contrepartie du

⁴⁷ A partir de septembre 2021, les salariés en activité partielle bénéficieront d'une indemnisation à hauteur de 60 % de leur salaire brut antérieur (soit 72 % de leur rémunération nette en moyenne) dans la limite de 4,5 Smic et ne pouvant descendre en dessous d'un plancher équivalent au Smic horaire. L'allocation versée par l'État et l'Unédic à l'employeur s'élèvera à 36 % de la rémunération antérieure brute (limitée à 4,5 Smic). Le reste à charge pour l'entreprise sera de 40 %. Pour en savoir plus, consulter la [fiche « Activité partielle »](#) sur le site du ministère du Travail.

⁴⁸ Les accords d'APLD peuvent couvrir une période de 36 mois, avec un maximum de réduction du temps de travail pouvant aller jusqu'à 40 % (pouvant être porté à 50 %) pendant 24 mois consécutifs ou non.

⁴⁹ « [Air France desservira près de 200 destinations cet été](#) », communiqué de presse, 11 juin 2021.

soutien financier de l'Etat pour réduire l'empreinte environnementale du transport aérien et restaurer la rentabilité de la compagnie.

Encadré 4 : Les effets du plan Vesta sur l'emploi

L'impact global du plan Vesta sur l'emploi est difficile à cerner en raison de la réduction du trafic aérien qui s'est produite avec la crise sanitaire. Une analyse rigoureuse exige de distinguer la part de la diminution d'activité pour cause de Covid et celle qui relève de la contraction du réseau domestique.

Les effets du plan Vesta sur l'emploi passent par trois mécanismes :

– La réduction de 40 % du réseau domestique d'Air France entraîne des suppressions d'emplois mais une partie de cette réduction serait compensée par l'augmentation du réseau de Transavia. Il est encore trop tôt pour dire quelles lignes seront définitivement abandonnées.

– Le **redéploiement des créneaux libérés à Orly vers des destinations potentiellement plus lointaines**. Un même créneau entraînerait ainsi plus d'heures de vol et, par conséquent, un peu plus d'emplois.

– Le transfert de lignes d'Air France à Transavia aboutira à la substitution d'une low cost à une compagnie traditionnelle, ce qui entraînera **moins de personnel à niveau de trafic équivalent**.

Les effets de ces fermetures sur l'emploi dépendent de l'horizon retenu. Ces lignes sont loin d'être les plus rentables. Or, dans le contexte de la sortie de crise sanitaire, la priorité des compagnies aériennes pour les prochaines années sera la réouverture (et la montée en puissance) des liaisons dont l'exploitation est la plus rentable. Par conséquent, même sans cette décision de fermeture, ces liaisons seraient restées interrompues si bien que la mesure aura, à court-terme, un impact limité sur l'équilibre concurrentiel du marché aérien intérieur.

S'agissant de la recapitalisation d'Air France, la Commission européenne a exigé comme contrepartie la cession par la compagnie de 18 créneaux à Orly. Les conséquences sur l'emploi seront réduites en raison d'effets opposés qui pourraient se compenser partiellement :

- Premièrement, ces slots seront cédés à d'autres compagnies (donc neutre pour l'emploi à l'aéroport d'Orly). Ils pourraient donc bénéficier à des low cost moins intensives en emploi mais qui pourraient les utiliser pour des destinations plus lointaines donc nécessitant davantage d'emplois (cf. supra).
- Deuxièmement, la cession de ces créneaux à Orly n'empêchera pas Air France d'y développer Transavia⁵⁰, d'autant que ceux-ci, ou une partie d'entre eux, pourraient lui être attribués.
- Troisièmement, la cession de ces créneaux passerait par des suppressions de destinations les moins rentables, ce qui serait négatif pour l'emploi. Toutefois, une distinction serait nécessaire entre un effet d'opportunité concernant des vols qu'Air France aurait pu être amené à supprimer et un effet de contrainte résultant d'une stricte application des exigences de la Commission européenne. Air France pourrait toutefois remplacer certains vols par des vols

⁵⁰ Le total des créneaux d'Air France à Orly s'élève à 300.

supplémentaires à Paris-CDG⁵¹ mais il pourrait en résulter une légère perte de clientèle car Orly est commercialement mieux placé et préféré des voyageurs pour toutes les destinations loisirs et bassin méditerranéen.

2.6. Renouvellement des flottes : remplacement plutôt qu'accumulation d'avions, décalage des nouvelles commandes, report sur le marché de l'occasion et hausse du leasing

La flotte mondiale compte aujourd'hui environ 23 000 avions commerciaux. Selon l'OACI, elle est actuellement renouvelée en 25 ans. La fréquence de renouvellement des flottes est un paramètre dépendant de la demande des compagnies et de la capacité de production de l'industrie. Elle découle de leur capacité d'investissement et, donc, de leur situation financière. En situation normale, la cadence actuelle maximale de production (1 600 avions par an environ) n'est pas suffisante pour renouveler la flotte mondiale dans un contexte de croissance⁵².

2.6.1. Une dégradation de la situation financière des compagnies aériennes qui met un coup d'arrêt au renouvellement des flottes

Dans le contexte actuel de crise sanitaire, le renouvellement des flottes perd de son évidence car il exige des investissements importants que les entreprises peineront à rentabiliser. Ainsi, alors qu'on tablait sur le doublement du transport aérien dans les 5 années à venir, les capacités ont chuté de 60 % en Europe en 2020 (source : OAG).

Les compagnies traditionnelles, qui sont celles qui souffrent le plus (voir graphique page suivante), sont exsangues : la plupart d'entre elles ont soit fait faillite, soit réduit la voilure. Au pire de la crise, leur trafic a été réduit de 90 %. En conséquence, après une série noire en 2019 (année lors de laquelle 23 compagnies aériennes ont fait faillite), une quarantaine de compagnies aériennes mondiales ont jeté l'éponge en 2020 (Level Europe, Flybe, SunExpress Deutschland, Virgin Australia, etc.) malgré les perfusions gouvernementales d'urgence.

Pour les autres, les mesures de redressement judiciaire, plans de restructuration et coupes budgétaires ont été souvent drastiques. Fin 2020, Bloomberg a publié une note sur les huit compagnies aériennes les plus exposées au risque de faillites (parmi celles-ci : Azul et Gol au Brésil, Thai Airways, Air Asia ou encore Aeroméxico). Norwegian a été placée sous la protection de la loi sur les faillites et prévu un

⁵¹ « Ben Smith : Avec la recapitalisation, Air France-KLM devient plus attractif pour les investisseurs », *Les Échos*, 6 avril 2021.

⁵² Shift Project, « Pouvoir voler en 2050 : quelle aviation dans un monde contraint ? », mars 2021, p. 108.

plan de restructuration abandonnant le Long courrier. Mi-janvier, la direction a annoncé avoir entamé une procédure de liquidation judiciaire en France, la base française n'opérant que des vols long-courriers. Norwegian a néanmoins reçu plusieurs millions d'euros de subventions publiques dans le cadre de l'activité partielle mise en place depuis mars 2020.

La plupart des anciennes compagnies nationales ne doivent leur survie qu'à des aides massives des États. Toutes n'ont pas été aidées de façon identique et des contreparties ont été exigées de la part de la Commission européenne et/ou des financeurs publics et privés (réduction de flottes, abandon de lignes). Pour Air France, le maintien du rythme de renouvellement la flotte est une contrepartie des aides de l'Etat⁵³. Air France a aujourd'hui de moindres capacités qui s'expliquent notamment par le transfert d'une partie de sa flotte à Transavia. Cette réduction de capacité pourrait ralentir un peu le redémarrage mais le renouvellement de flotte offre des possibilités d'ajustement. Si le marché repart lentement, les avions seront cédés. Si le marché repart fortement, Air France pourra les remettre en vol moyennant quelques opérations de maintenance adaptées.

2.6.2. Un ralentissement des commandes d'avions pour les constructeurs

Le double mouvement de restructurations et faillites qui pèse sur les compagnies va conduire certaines d'entre elles à adopter des stratégies de « survie » basées sur des réductions très fortes de capacités avec un recentrage sur les lignes les plus rentables, la récupération de trésorerie par réduction/cession de flotte (lease-back) et des pratiques commerciales agressives, notamment la mise sur le marché de vols qui sont ensuite annulés et font l'objet d'avoirs (vouchers). Ainsi la flotte de Latam Airlines est passée de 354 avions à 300 après que la compagnie a mis fin à son contrat de leasing⁵⁴. Les sociétés de leasing ont connu un véritable essor. En 20 ans, la flotte mondiale a doublé de taille tandis que le nombre d'avions en location a quadruplé. En 1990, les avions en leasing représentaient 15% de la flotte des compagnies. En 2018, cette part a atteint 41% de la flotte mondiale⁵⁵.

⁵³ Pour bénéficier de l'aide de l'Etat en 2020, deux principaux engagements ont été pris par Air France : une réduction de 50 % des émissions de CO2 et la suppression de tous les vols intérieurs sur des destinations accessibles en train en moins de 2h30. Dans le cadre de la recapitalisation d'Air France en 2021, les contreparties sont la cession de 18 slots à Orly, la poursuite des efforts de réduction des coûts et de compétitivité, avec notamment l'interdiction du versement de dividendes et un gel des rémunérations des membres de la direction assorti d'une interdiction des bonus tant que la recapitalisation n'est pas remboursée à 100 %. L'accord interdit également à Air France-KLM de prendre une participation de plus de 10 % dans une autre compagnie aérienne. Enfin, ces engagements portent sur le délai et le rythme de remboursement des aides d'Etat.

⁵⁴ <https://www.ouest-france.fr/economie/aeronautique/crise-economique-une-compagnie-aerienne-met-en-vente-17-avions-aux-encheres-7199488>

⁵⁵ « Marché du transport aérien : le leasing bouscule les modèles économiques », CSE central d'Air France, juin 2019. <https://www.cceaf.fr/?p=3538#:~:text=Le%20dry%20lease%20est%20plut%C3%B4t,d'achat%20%C3%A0%20la%20fin.>

Les sociétés de leasing subissent donc par effet de ricochet la chute d'activité du transport aérien de passagers. Pour la première fois depuis plus de trente ans, les fins de lease devraient être plus nombreuses que les nouveaux contrats. IBA estime que les appareils remis sur le marché dans le cadre de faillites de compagnies aériennes pourraient dépasser les 425 en 2020 et frôler les 600 en 2021⁵⁶.

Les commandes de nouveaux avions par les sociétés de leasing résulteront d'un double effet : d'un côté, une substitution de la flotte en leasing à la flotte en propre tenu des incertitudes sur l'évolution du trafic et d'un besoin de liquidités ; de l'autre, une réaffectation des avions retournés en raison des échéances de bail et des difficultés économiques des compagnies. Parmi la demande de leasing, il pourrait y avoir une demande pour de nouveaux appareils⁵⁷ pour satisfaire des attentes sur des segments précis qui conduirait les sociétés de leasing à investir dans de nouveaux modèles plutôt que de réaffecter les appareils existants.

Les compagnies les plus en difficulté et celles qui sont en faillite seront également amenées à vendre tout ou partie de leur flotte en propre. Il en résulte une augmentation significative attendue d'avions sur le marché de l'occasion. Dans un contexte de restriction des liquidités, **certaines compagnies pourraient ainsi préférer opter pour des avions d'occasion, certes moins récents et avec de moindres performances environnementales, mais moins chers.** Cela devrait être particulièrement le cas des compagnies de fret, dont les clients institutionnels seront vraisemblablement moins sensibles au fait de voyager avec une compagnie recourant à des avions récents et moins polluants.

Il est, en revanche, un facteur positif qui va jouer sur les commandes d'avion. Il s'agit de **la réduction de la taille des avions.** Avec la crise, les compagnies utilisent des plus petits modules. En 2019, elles opéraient avec des longs courriers de grande capacité. Au sortir de la crise, elles vont opérer avec des plus petits modules, ce qui va contribuer à la demande d'avions. Ainsi, Airbus dispose de 500 avions XLR en carnet. Aujourd'hui, celui-ci est produit à Hambourg. Pour faire face à la demande, Airbus a annoncé la mise en place d'une ligne d'assemblage de l'A321 Neo à Toulouse qui se traduira par la création de 500 emplois et qui pourrait soutenir la production de l'321 XLR à partir de 2023.

⁵⁶ « Les sociétés de leasing s'attendent à une baisse des prix et du nombre de locations d'avions », *Le journal de l'aviation*, 6 avril 2020.

⁵⁷ Les nouveaux avions coûtent plus cher à l'achat mais polluent moins et reviennent 20 à 30% moins chers que les anciens.

Tableau 18 : Facteurs de renouvellement des flottes et effets sur la commande d'avions

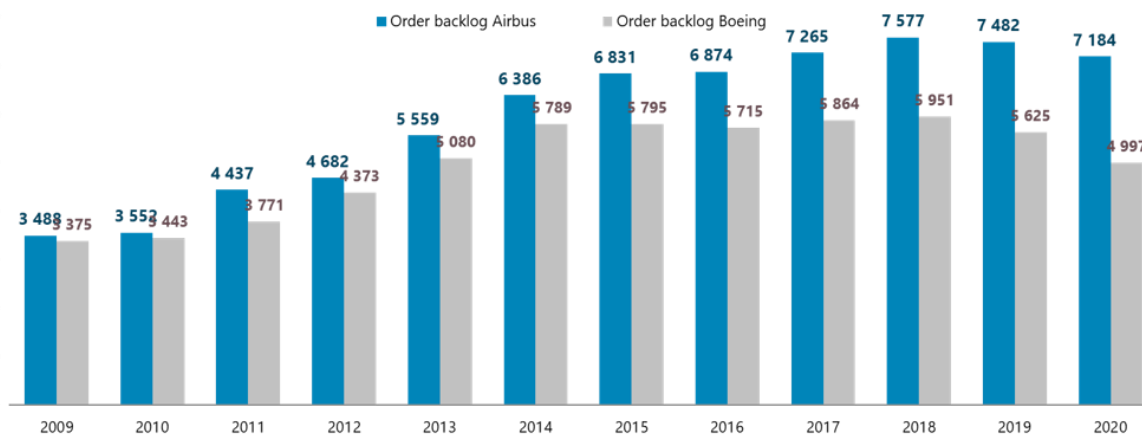
Santé financière et besoin de liquidités	-
Gonflement du marché occasion	-
Réduction de la taille des avions	+
Baisse d'activité	-
Substitution	+

2.7. Les rythmes d'écoulement des carnets de commande : deux scénarios sur les cadences de production

Malgré les annulations, les carnets de commandes des avionneurs restent confortables, mais leur rythme d'écoulement risque d'être perturbé. Fin 2020, le carnet de commandes d'Airbus s'élevait à 7 184 appareils – dont 6 372 monocouloirs (familles A220 et A320) – après avoir enregistré une hausse de 268 commandes nettes. Sur le 1^{er} semestre, le solde des commandes nettes est positif (+38) après avoir été en baisse sur le premier quadrimestre, attestant d'une amélioration de la situation. A fin juin 2021, le carnet civil s'élevait à 6 925 appareils.

Le carnet de commandes de Boeing s'est lui considérablement réduit. A fin avril 2021, il s'élevait à 4 839 appareils (-628). L'incertitude sur la date d'autorisation de remise en vol des B737 MAX a conduit plusieurs compagnies à annuler leurs commandes et à se tourner vers la concurrence. Aux problèmes techniques du B737 MAX, sont venus s'ajouter récemment de nouveaux soucis de qualité de fabrication sur les B787 et sur les moteurs du B777 ainsi que le report du lancement du 777 X à l'horizon 2022.

Graphique 35 : Carnets de commande d'Airbus et Boeing



Source : Secafi

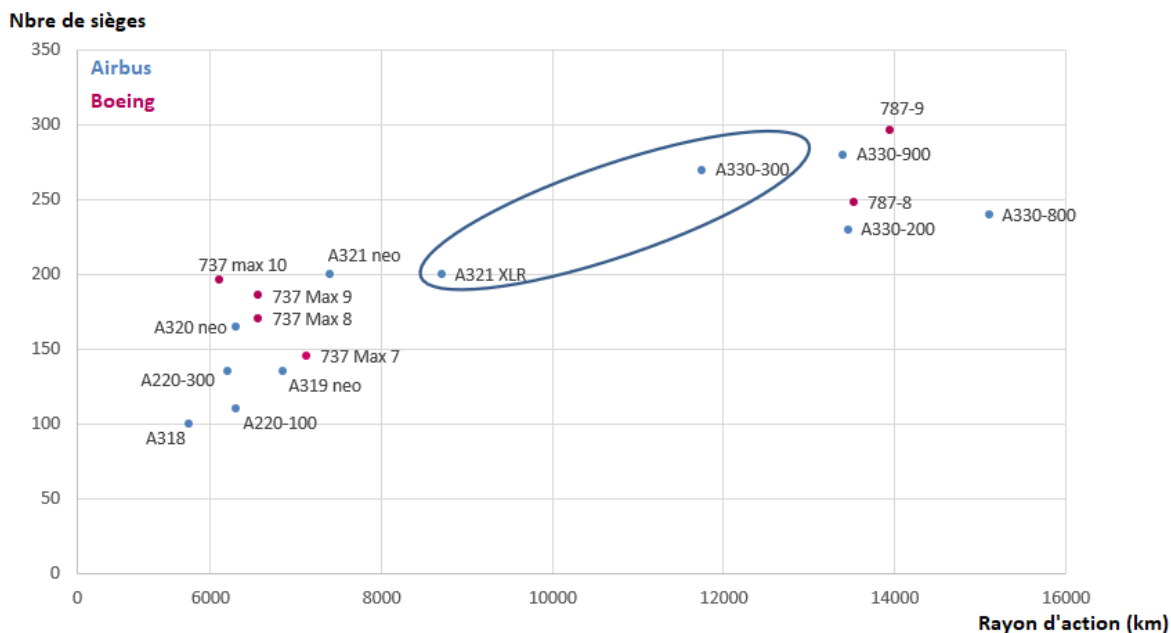
Des doutes subsistent concernant le rythme d'écoulement de ces carnets, de nombreuses compagnies aériennes continuant de négocier des reports de livraison en fonction de la vision qu'elles ont du calendrier de reprise et de l'intensité de la concurrence.

Si les prévisions de livraisons d'appareils neufs pour les années à venir ont été à nouveau revues à la baisse, **la bataille entre le duopole se jouera sur le segment des short et middle-range**. En effet, concernant les longs range, les estimations pour 2027 restent particulièrement pessimistes avec possiblement seulement 250 appareils livrés contre 426 en 2019.

Cette prédominance des short et middle-range devrait donner à Airbus un avantage commercial décisif sur son concurrent américain. La grande famille des A220 / A319 néo / A320 néo lui confère une gamme bien plus large que Boeing (par ailleurs toujours empêtré avec son 737 max) et, sur le segment « *middle of market* », Airbus fait désormais cavalier seul⁵⁸ avec l'A321 XLR, qui doit être certifié et livré en 2023. L'appareil a déjà engrangé 450 commandes. Aucune concurrence sur ce segment n'est attendue avant plusieurs années.

⁵⁸ Boeing a abandonné son projet de « NMA » (*New middle of market*) compte tenu des difficultés financières traversées (crise 737 max, crise Covid).

Graphique 36 : Capacité en sièges et rayon d'action des principaux avions



Source : Secafi

A partir de là, nous distinguons deux scénarios :

1. Un scénario haut fondé sur :

- Une progression des cadences de monocouloirs (A220/A320/A321, B77MAX) à partir de 2022-2023 au-delà des cadences d'avant-crise (> 60 avions/mois pour chacun des deux constructeurs Airbus et Boeing).
- Une stagnation des cadences de longs courriers (A330/A350/B787/B777-7X) jusqu'en 2024 (< 10 avions/mois pour chacun des 2 constructeurs Airbus et Boeing) et une légère reprise à partir de 2025.

2. Un scénario bas basé sur :

- Un maintien des cadences actuelles de monocouloirs (A220/A320/A321, B77MAX) au-delà de 2023 (< 45 avions/mois pour chacun des 2 constructeurs Airbus et Boeing).
- Une baisse des cadences de longs courriers (A330/A350/B787/B777-7X) au-delà de 2024 (< 10 avions/mois pour chacun des 2 constructeurs Airbus et Boeing) et une légère reprise après.

La filière aéronautique après les restructurations de 2020 et 2021 est organisée pour réaliser le scénario haut.

Les cadences de production des avions et le lancement éventuel du développement de nouveaux avions sont les indicateurs avancés de l'emploi.

Les cadences de production concernent surtout des emplois de construction et de maintenance (avions, moteurs, équipements). Le développement de nouveaux avions, quant à lui, mobilise des emplois d'ingénierie (R&D avions, moteurs, équipement, bancs de test).

A court terme, la baisse d'activité a eu des effets sur les cadences de production des avions, donc sur les emplois de construction et de maintenance, mais des emplois d'ingénierie ont aussi été supprimés en 2020 dans l'ensemble de la filière (cf. liste des PSE dans les entreprises toulousaines). En effet, dans l'aéronautique, la R&D étant largement autofinancée, nombre d'entreprises ont utilisé celle-ci comme variable d'ajustement en la réduisant très fortement afin de sauvegarder leur profitabilité, en dépit des aides gouvernementales via le CORAC (cf. infra). Cette réduction de la R&D a eu des effets en cascade sur les sociétés d'ingénierie.

On peut penser que les destructions d'emplois d'ingénierie liées à la crise sont achevées et que **les lancements, encore hypothétiques, de nouveaux programmes** (A320 Ultimate aux alentours de 2022-2023, nouveau monocouloir à hydrogène à l'horizon 2035) **devraient recréer de l'emploi** au-delà de ce qui a été détruit, notamment au vu du gap technologique à franchir avec l'avion à hydrogène (voir infra).

Dans l'immédiat, les entreprises vont rechercher des ingénieurs immédiatement opérationnels, maîtrisant les technologies d'aujourd'hui. L'aéronautique recrute des ingénieurs méthodes/industrialisation process, des ingénieurs production. La sécurité numérique des appareils exige également un nombre croissant d'ingénieurs cybersécurité aéronautique, d'ingénieurs intelligence artificielle et de spécialistes de la data. Le risque de pénurie des compétences, notamment numériques, est réel car le nombre d'ingénieurs formés est insuffisant. Post crise, plusieurs travaux alertent sur le fait que les pénuries de compétences se poursuivront si bien que les recruteurs du secteur auront du mal à satisfaire leurs besoins en main d'œuvre.

A court terme, l'évolution de l'emploi est dépendante de la sortie de la crise sanitaire. En revanche, à long terme, le facteur technologique prévaut. Dans un secteur aéronautique qui croissait de 4 % par an et qui peinait à satisfaire la demande d'avions en raison d'un trafic croissant sous l'effet de l'évolution des classes moyennes chinoises, indiennes et africaines, ce facteur s'est imposé pour répondre aux enjeux environnementaux et est apparu comme la priorité des aides publiques octroyées au secteur aéronautique dans la crise. Dès lors, il en est résulté un avancement de l'agenda du lancement de l'avion « du futur ».

3. Les défis technologiques à plus long terme

3.1. Stratégies industrielles et orientations des politiques françaises suite à la crise

A long terme, le facteur clé dominant qui semble prévaloir concerne les évolutions technologiques, en réponse à une volonté politique affichée de réduction des émissions de CO2 par le levier technologique.

3.1.1. Emissions de CO2 et choix technologiques

En 2008, avec les accords de Kyoto pour toile de fond, le secteur s'est engagé à diviser par deux ses émissions de CO2 en 2050, par rapport à 2005. Or, au cours de la décennie 2010-2020, elles ont augmenté de plus de 50 % au niveau mondial. Les émissions de CO2 par passager ont diminué d'environ 20 % mais le nombre de passagers-kilomètres s'est accru de 75 %.

Tableau 19 : Historique des émissions de CO2 de l'aviation

Year	Total aviation CO ₂ (million tonnes)	Revenue passenger kms (millions)	CO ₂ per passenger km (grams, global average)	Revenue tonne kms (billions)	CO ₂ per tonne km (grams, global average)	CO ₂ split (CO ₂ from international flights)
1990	453	1,912,086	237	246	1,845	48%
1991	438	1,836,923	239	241	1,818	48%
1992	464	1,949,413	238	255	1,823	49%
1993	469	1,948,313	241	261	1,794	50%
1994	490	2,117,907	231	288	1,698	50%
1995	502	2,270,617	221	310	1,616	51%
1996	524	2,470,642	212	336	1,561	51%
1997	541	2,661,058	203	366	1,478	51%
1998	554	2,775,569	199	379	1,460	52%
1999	571	2,945,897	194	406	1,409	53%
2000	595	3,176,064	187	439	1,356	53%
2001	585	3,084,406	190	423	1,383	53%
2002	591	3,127,670	189	441	1,341	55%
2003	589	3,146,373	187	450	1,308	55%
2004	627	3,613,534	173	514	1,220	56%
2005	650	3,934,896	165	550	1,182	58%
2006	657	4,204,474	156	584	1,126	59%
2007	674	4,538,473	149	621	1,085	59%
2008	667	4,648,512	143	636	1,048	61%
2009	632	4,591,755	138	610	1,036	61%
2010	663	4,959,671	134	681	974	61%
2011	682	5,273,116	129	715	955	62%
2012	691	5,552,591	125	740	935	61%
2013	710	5,869,089	121	771	920	61%
2014	733	6,221,234	118	816	898	61%
2015	774	6,681,606	116	866	893	61%
2016	812	7,176,045	113	920	883	61%
2017	860	7,757,801	111	998	862	60%
2018	905	8,329,776	109	1060	854	-
2019E	915	8,680,283	105	1085	843	-

Source : IATA Economics⁵⁹

A court terme, la diminution des émissions des gaz à effet de serre des avions serait obtenue par le renouvellement des flottes et l'amélioration des opérations aériennes, poursuivant les gains

⁵⁹ « Fact Sheet #3: Tracking aviation efficiency », ATAG Group, January 2020.
https://aviationbenefits.org/media/167219/fact-sheet_3_tracking-aviation-efficiency_3.pdf

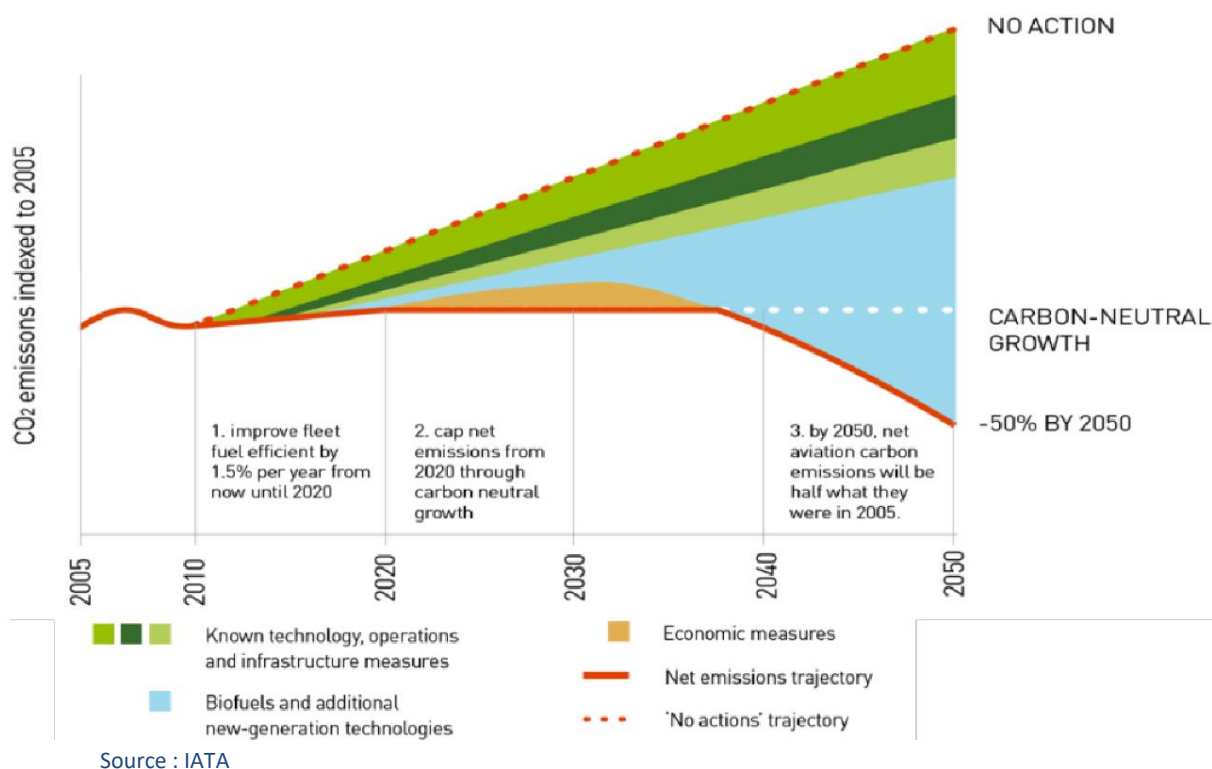
d'efficacité environnementale constatés depuis le début de l'ère des avions à réaction⁶⁰. Trois types d'innovations sont à distinguer :

- Les améliorations opérationnelles apportées entre deux générations d'appareils permettraient de réaliser des gains de consommation grâce à des progrès sur l'efficacité propulsive, la masse, l'aérodynamique, l'usage de systèmes plus électriques et une avionique plus performante.
- L'amélioration des procédures de vol (descentes continues) pourrait conduire à des économies de carburant. Les progrès dans la connectivité des avions à leur environnement (ATM, données météo en temps réel, etc.) devraient permettre d'améliorer l'empreinte environnementale des futurs appareils.
- Les améliorations concernant l'infrastructure des aéroports et l'espace aérien (création et installation de nouvelles routes de vol, pistes d'aéroport, procédures ou équipements permettant des opérations plus économes en carburant).

Mais à horizon 2050, ces innovations seraient insuffisantes et, sans innovation technologique radicale, la poursuite de la croissance de ces dernières années apparaît difficilement conciliable avec les objectifs climatiques affichés du secteur. Pour atteindre ces objectifs affichés, l'IATA a élaboré une feuille de route de réduction des émissions.

⁶⁰ Les innovations technologiques ont réduit la consommation de carburant par passager-km ou tonne-km d'avion de plus de 70 %.

Graphique 36 : Roadmap de réduction d'émissions de CO2



La feuille de route IATA suppose une croissance du trafic aérien compatible avec la réduction des émissions de CO₂ à la condition d'un cumul d'innovations technologiques⁶¹ :

- Les innovations technologiques de court terme (voir ci-dessus).
- Le développement de « biocarburants » et de carburants synthétiques à partir de carbone extrait de l'air et réémis dans des carburateurs. Cette transformation se fait en vol, ce qui permet à la fois de réduire les émissions de gaz à effet de serre des avions et de produire un carburant neutre en carbone.
- L'hydrogène et l'électrique.

Dans cette partie, on ne s'intéresse pas à l'électrique comme énergie de propulsion. Bien que l'électrique soit au cœur de la révolution énergétique automobile, l'aérien n'y recourra que comme énergie d'appoint en raison d'une trop faible densité énergétique des batteries pour les besoins

⁶¹ Lorsque de nouvelles technologies plus efficaces sont introduites, il faut plusieurs années après leur lancement pour que les nouveaux avions pénètrent le marché en nombre suffisant et que leurs avantages soient perceptibles au niveau de l'efficacité énergétique de la flotte mondiale.

propulsifs des avions. Il n'en demeure pas moins que l'électricité fera partie d'une hybridation avec du kérosène et, à l'avenir, avec de l'hydrogène.

L'électrification, via des batteries ou des piles à combustible, fournirait un surcroît de puissance aux moteurs. Elle pourrait être déployée surtout pour des besoins secondaires, par exemple pour les vols courts de moins de moins de 1 000 km (représentant près de 20 % des émissions de CO2).

Les deux technologies phares sur lesquelles misent les constructeurs sont donc l'hydrogène et les « biocarburants ». En termes de temporalité, l'accès à l'une ou l'autre de ces sources d'énergie n'est pas le même⁶².

3.1.2. Les dispositifs publics de soutien aux nouvelles technologies et carburants alternatifs

Pour aider à la mise en œuvre de projets d'avion fonctionnant avec des carburants alternatifs, plusieurs dispositifs de soutien public ont été instaurés.

Le plan de relance Aéronautique doté d'un budget d'1,5 Md€ sur 3 ans (300 M€ en 2020, 600 M€ en 2021 et 2022) a pour objet d'accélérer le développement de technologies pour une transition énergétique à un horizon 2035.

Le Conseil pour la Recherche en Aéronautique Civile (CORAC), en tant qu'instance de concertation entre l'Etat et les industriels du secteur, est chargé de mettre en cohérence l'ensemble des efforts de R&D de la filière afin que la prochaine génération d'appareils (avions, hélicoptères) réponde à des exigences accrues en termes de sécurité, de protection environnementale et de compétitivité. Sa feuille de route se décline en plusieurs projets :

- L'étude d'un avion régional hybride (avec la réalisation d'un démonstrateur EcoPulse).
- L'étude d'un hélicoptère hybride.
- Le développement d'un successeur du Leap-1, moteur à fort taux de dilution incorporant des matériaux nouveaux et devant lui assurant une consommation de carburant réduite de 30 % par rapport à celle du moteur actuel
- L'utilisation de l'hydrogène comme source primaire d'énergie des futurs avions ou hélicoptères.

Un fonds de modernisation et de diversification de la filière doté de 300 M€ sur 3 ans a également été mis en place par l'Etat afin de permettre aux acteurs de rebondir en développant de nouvelles chaînes de valeurs d'avenir et en préparant l'avion « du futur ». Pour ce faire, BPI France a été chargé de susciter des Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) auprès de l'ensemble des acteurs afin de

⁶² Un vol 100 % biocarburants a été testé au printemps 2021. Par ailleurs, Airbus étudie la compatibilité d'un carburant d'aviation durable (SAF) à 100 % avec les systèmes de carburant des avions monocouloirs.

soutenir les investissements de modernisation des outils et des process selon deux axes prioritaires : la transition environnementale et la transition numérique. En février 2021, plus de 650 dossiers avaient été déposés et 244 projets retenus pour un total de 431 M€.

L'Etat a également lancé un nouveau **fonds de soutien à la filière aéronautique dénommé Ace Aéro Partenaires**. Ce fonds peut être considéré comme le prolongement des fonds Aerofund 1, 2 et 3, actifs depuis près de 15 ans.

Ce nouveau fonds a pour objectifs :

- De renforcer les fonds propres ou quasi fonds propres des entreprises françaises stratégiques de la filière qui ont été fragilisées par la crise sanitaire.
- De préparer l'après-crise en accompagnant les entreprises dans leur développement et en soutenant la consolidation du secteur (fusion, acquisitions, réorganisations et restructuration de bilans).

Il s'adresse aux entreprises (ETI et PME) disposant des produits et technologies clés pour l'avenir de la filière aéronautique. Il est géré par Ace Capital Partners (filiale de Tikehau Capital) et a vocation à disposer d'1 Md€ d'encours. La première levée de fonds avait totalisé un montant total d'engagements de 630 M€ assuré par l'Etat (200 M€), Airbus (116 M€), Safran (53 M€), Dassault Aviation et Thalès (15 M€ chacun) et Tikehau Capital (230 M€). Il a récemment reçu le soutien d'organismes bancaires et de prévoyance : Crédit Agricole (100 M€), IPECA (5 M€).

3.1.3. L'avion à hydrogène, un pari technologique dans un calendrier serré

En annonçant l'entrée en service d'un avion à hydrogène à horizon 2035, les industriels ont anticipé de quinze ans la concrétisation de ce projet, prévue pour 2050. Cela représente donc un défi technologique considérable dans un calendrier resserré. A cet égard, le directeur général de l'ISAE-Supaero souligne qu'il ne faut pas sous-estimer l'accélération du progrès technique alors que la tendance naturelle est de l'extrapoler à partir du passé. Il rappelle que *« la vitesse à laquelle les premiers vaccins anti-Covid ont été développés vient de démontrer de façon éclatante que ce rythme s'accélère fortement quand la communauté internationale des scientifiques et des ingénieurs compétents se focalise sur un problème urgent »*.

Encadré 5 : Les projets d'avion à hydrogène d'Airbus

A l'été 2020, Airbus a dévoilé trois concepts d'appareils propulsés à l'hydrogène et désignés sous le nom de ZEROe pour « zéro émission » :

- Le premier concept est un turboréacteur⁶³ qui pourrait transporter jusqu'à 200 passagers (soit l'équivalent d'un A220 ou d'un A320) avec une autonomie de plus de 3 500 kilomètres.
- Le deuxième est un avion régional turbopropulseur à hélices pouvant embarquer jusqu'à 100 passagers sur 1 800 kilomètres.
- Le troisième est une aile volante d'une capacité et autonomie semblable à celles du turboréacteur.

Un seul de ces projets sera lancé. Les choix technologiques et la démonstration de faisabilité technique devront être faits dès 2025. La sélection des partenaires industriels s'étalera sur deux ans et le lancement du programme sera effectif en 2028.

Quoi qu'il en soit, la mise en œuvre de l'hydrogène à l'horizon 2035 tient encore du pari. La principale difficulté n'est pas du côté des moteurs car ceux-ci peuvent fonctionner avec différents carburants. Airbus travaille sur deux types de projets : le premier où l'hydrogène serait brûlé directement dans des turbines à gaz modifiées et le second où l'hydrogène serait converti en électricité dans une pile à combustible pour alimenter un moteur électrique sachant que l'un et l'autre ne sont pas exclusifs⁶⁴. Les principaux défis technologiques concernent le stockage et le circuit de distribution du carburant compte tenu des propriétés de l'hydrogène. Les besoins de stockage de l'hydrogène auront alors pour conséquence la fin du fret embarqué, ce qui bouleversera le marché du fret.

Au-delà de ces défis techniques relatifs aux avions, il resterait à surmonter deux autres obstacles. Le premier concerne la production de l'hydrogène. Faire fonctionner les avions à l'hydrogène n'a de sens que s'il s'agit d'hydrogène décarboné. Il faudrait donc produire de l'hydrogène par électrolyse de l'eau au moyen d'énergies renouvelables (solaire ou éolienne). Or l'hydrogène décarboné ne représente aujourd'hui que 4 % de la production mondiale d'hydrogène⁶⁵. La mobilisation des énergies renouvelables à des fins de production d'hydrogène pour l'aéronautique aboutirait donc à une concurrence sur les usages de ces énergies. Les investissements massifs consentis par les États et l'Europe dans les énergies renouvelables pourraient néanmoins permettre d'augmenter rapidement la production d'hydrogène « vert ». Or l'aviation n'est pas le seul secteur qui prétend recourir massivement à l'hydrogène et, dans le cas où la production ne permettrait pas de couvrir la demande totale, toute utilisation par un secteur se ferait au détriment des autres. Selon l'étude de Clean Sky 2, la conversion progressive de l'aviation à l'hydrogène nécessiterait 10 millions de tonnes d'hydrogène par an en 2035 (soit 5 % de la demande mondiale) et 40 millions en 2050 (10 % de la demande mondiale)⁶⁶.

⁶³ Il serait alimenté par une turbine à gaz fonctionnant à l'hydrogène, stocké dans des réservoirs situés dans la partie arrière du fuselage.

⁶⁴ Des piles à hydrogène associées à des moteurs électriques pourraient apporter de la puissance supplémentaire aux turbines à hydrogène en cas de besoin.

⁶⁵ « L'hydrogène ou la troisième révolution annoncée de l'aviation », *Les Échos*, 22 décembre 2020.

⁶⁶ Selon le scénario de décarbonation efficiente.

Le second obstacle concerne les infrastructures. Le transport de l'hydrogène du lieu de production jusqu'aux aéroports nécessiterait des volumes considérables. La problématique de la densité et de la masse (le moins dense) aurait un coût économique et énergétique important, ce qui, dans l'hypothèse où il serait décarboné, susciterait une concurrence avec d'autres moyens de transport et présenterait des risques en matière de sécurité. Une alternative serait alors de produire l'hydrogène par électrolyse et de le liquéfier directement dans les aéroports afin de remplir les réservoirs des avions. Mais cette opération nécessiterait des conditions de sécurité très rigoureuses en raison de l'explosivité de l'hydrogène.

3.1.4. Des conséquences attendues sur la chaîne de valeur

La mise en œuvre de ces projets aura des conséquences sur la *supply chain*. L'un des plus disruptifs est celui de l'aile volante (cf supra). Elle requiert une intégration beaucoup plus forte entre la motorisation, les systèmes de l'avion (stockage et circulation du carburant, distribution électrique notamment) et le fuselage porteur (aérostructures).

Ces innovations impliquent une maîtrise plus forte de l'intégration et des interfaces entre la motorisation, les réservoirs de carburants, la structure porteuse et l'ensemble des autres sous-systèmes. Dans la perspective de ces nouvelles innovations, **Airbus revoit la place des aérostructures et prévoit de regrouper ses activités concernées dans deux sociétés**, une en France (autour des 5 sites industriels de Stelia, des sites de pré-assemblage de Nantes et St-Nazaire et de la FAL Airbus de Toulouse) et une en Allemagne (autour des 3 sites industriels de Premium Aerotec et de la FAL Airbus d'Hambourg). C'est un changement profond par rapport aux dernières années (conception de l'A380 puis de l'A350), où Airbus, à l'instar de son concurrent Boeing, s'était partiellement désengagé du domaine des aérostructures en les confiant à des partenaires spécialisés (Spirit, Triumph, Daher, Latécoère) ou en filialisant ses propres activités aérostructures en vue de les céder ultérieurement. Les avantages attendus de cette nouvelle organisation seraient pour Airbus une simplification de la gouvernance et des interfaces, avec à la clé, des économies (non chiffrées à date) ainsi qu'une plus forte agilité favorisant la compétitivité, l'innovation et la qualité au profit de l'ensemble des programmes Airbus. **Les effets sur l'emploi pour Airbus seraient négatifs à court terme en raison d'une mutualisation permise par cette meilleure intégration (doublons de fonctions support, élimination des activités liées aux transactions inter-sociétés). En revanche, sur le moyen terme, si le nouvel ensemble est plus compétitif, il pourrait accroître ses parts de marché et créer de nouveaux emplois.**

Avec la fusion de ses activités aérostructures, Airbus deviendrait le numéro 2 mondial dans ce domaine d'activité avec plus de 18 000 salariés (12 000 en France, 6 000 en Allemagne).

Le risque pour Airbus serait de se couper des autres marchés externes (Comac, Bombardier, Gulfstream) et d'entraîner **des réactions en chaîne des autres acteurs Européens** (GKN, Triumph

Aerospace Alenia, Latécoère, Daher Aerospace, Figeac Aero). En effet, **la plupart des fournisseurs d'aérostructures ont été fragilisés par la crise sanitaire** et ses conséquences sur la filière (PSE chez Daher, Figeac Aéro et Latécoère en France, cession des activités aérostructures de Triumph au fonds d'investissement Arlington), si bien que leur survie passe notamment par des effets d'échelle pour le financement de la R&D des futurs programmes. Des scénarios déjà envisagés, mais jamais mis en œuvre, pourraient alors resurgir avec le soutien du fonds Ace Aero Partenaires et de BPI France :

- Un rachat de Latécoère par GKN ou par Comac qui marquerait une étape supplémentaire vers une mondialisation du marché des aérostructures, la première étape ayant été réalisée sous l'impulsion de Boeing avec le développement du B787 et l'émergence de l'industrie japonaise (Kawasaki, Fuji et Mitsubishi Heavy Industries) et la confirmation de Spirit Aerosystems en tant qu'assembleur de référence pour l'ensemble de sa gamme d'appareils.
- La constitution d'un second pôle Français ou européen autour de Daher Aerospace, Latécoère ou Figeac Aero.
- Ou tout autre scénario de consolidation inter-régionale autour de l'un ou plusieurs des nombreux acteurs mondiaux avec l'appui de fonds d'investissements.

Ce mouvement de consolidation aurait des effets négatifs à court terme sur l'emploi des entreprises concernées, possiblement positifs à moyen terme en cas de gain de parts de marché.

Néanmoins, une telle évolution reste incertaine car **trois éléments militent pour une situation de statu quo afin de ne pas déstabiliser la *supply chain*** au moment même où se préparent plusieurs projets structurants pour Airbus : la remontée de cadence des monocouloirs A220 et A320 NEO, la mise en production de l'A321 XLR et le développement de la version *Ultimate* de l'A320⁶⁷, en riposte au lancement attendu par Boeing d'un nouveau moyen-courrier bi-couloir, successeur du concept NMA qui n'a jamais vu le jour.

3.2. Un ralentissement de l'activité inévitable pour respecter les objectifs de décarbonation

⁶⁷ Cette version ultime de l'A320 ferait appel à une nouvelle aile en composite utilisant pour la première fois des composites thermoplastiques sur certains éléments, une nouvelle motorisation (deuxième génération du moteur Leap équipant l'actuel A320 NEO), un nouveau cockpit intégrant des nouvelles visualisations et un nouveau Flight Management System (FMS), voire même un pilotage mono-pilote.

3.2.1. La démographie et les coûts, les deux variables clés de l'évolution à long terme

A long terme, deux facteurs clés déterminent les principales évolutions du secteur aérien : la démographie et les coûts. La première détermine l'évolution de la demande potentielle. Les seconds déterminent la demande solvable et, à partir de là, le niveau du trafic aérien.

La démographie mondiale devrait poursuivre sa croissance. Selon les projections de population effectuées par l'ONU, elle passerait de 8,2 milliards d'individus en 2025 à 9,7 en 2050⁶⁸. 60 % de cette hausse se produirait en Afrique, et 30 % en Asie. La poursuite de l'élévation du niveau de vie sur ces continents entraînerait une hausse de la demande. Par conséquent, la demande potentielle mondiale continuerait à s'accroître. L'Europe serait la seule zone géographique où la population diminuerait, ce qui, *toutes choses égales par ailleurs*, pourrait y entraîner une réduction du trafic aérien⁶⁹. Dès lors, on fait l'hypothèse que la demande mondiale de nouveaux appareils resterait sur sa tendance historique.

Les réactions environnementales seraient très minoritaires parmi les nouvelles populations pouvant accéder au trafic aérien. Par conséquent, le mouvement *flygskam* ne serait pas majoritaire à l'horizon 2035, même s'il progresse dans les pays développés.

Concernant les coûts, le principal élément de coût variable est le carburant qui représente 30 % du coût total du transport aérien. Si l'on suppose que le prix du pétrole n'est pas amené à s'écarter significativement de sa moyenne de longue période, à long terme, le prix du carburant serait influencé par le prix du carbone.

Plus généralement, le prix des billets dépendra des nouvelles technologies qui seront déployées. Les biocarburants comme l'hydrogène auront un coût supplémentaire qui serait répercuté sur les passagers. Selon l'étude Clean Sky 2, le prix de l'hydrogène serait quatre fois plus élevé que celui du kérosène en 2030. Il devrait ensuite baisser pour atteindre à peu près le même coût par unité d'énergie d'ici 2050. En 2040, la différence de coût entre l'avion à hydrogène envisagé et un avion conventionnel pourrait n'être plus que de 25 % pour les vols à courte distance. Pour un vol Bruxelles-Athènes sur un avion typique de 165 places, ce coût opérationnel supplémentaire pourrait s'élever à environ 15 dollars à 20 dollars par billet⁷⁰. Ce montant supplémentaire couvrirait tous les coûts et économies tout au long de la chaîne de valeur.

⁶⁸ ONU, World Population Prospects. Révision 2019, <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/projections-mondiales/projections-par-continent/>

⁶⁹ Une telle réduction n'est pas systématique. Elle se produirait si elle concerne des gens qui prennent l'avion.

⁷⁰ Clean Sky 2, « Hydrogen-powered aviation. A fact-based study of hydrogen technology, economics, and climate impact by 2050 », May 2020.

3.2.2. Une décarbonation exclusivement technologique incompatible avec une croissance du trafic au rythme pré-Covid

Un scénario d'innovation technologique extrêmement favorable serait celui où les innovations les plus efficaces porteraient sur les segments les plus émetteurs en CO₂. C'est ce que présuppose le scénario Maverick du Shift Project⁷¹. A partir de 2035, le renouvellement de la flotte s'effectue avec des court/moyen-courriers à hydrogène et des long-courriers à 100 % de taux d'incorporation de carburant alternatif. En 2050, toute la flotte régionale, court et moyen-courrier, est renouvelée avec des avions à hydrogène, toute la flotte long-courrier est renouvelée avec le nouvel avion fonctionnant avec 100 % de carburants alternatifs.

Encadré 6 : Les principales hypothèses du scénario Maverick du Shift Project

Le scénario Maverick repose sur le potentiel de décarbonation par la technologie. Ses principales hypothèses sont les suivantes :

- Une *roadmap* industrielle d'arrivée sur le marché de nouveaux avions intégrant les dernières avancées technologiques pour chaque type d'avions⁷².
- La flotte mondiale se renouvelle en 15 ans (contre une moyenne actuelle de 25 ans estimée d'après les données de l'OACI).
- La production de carburants alternatifs est maximale et elle est destinée en priorité au transport aérien.

Ce scénario de décarbonation technologique fait l'hypothèse d'un retour du trafic à son niveau de 2019 en 2024 et d'une croissance de 4 % par an jusqu'en 2050. Les résultats montrent que même ce scénario le plus optimiste de décarbonation uniquement par la technologie n'est pas compatible avec l'instauration d'un budget carbone⁷³. Pour respecter ce budget carbone, la réduction annuelle des émissions de CO₂ devrait être de 3,32 % « dès aujourd'hui ». Pour respecter l'engagement du secteur de réduction en 2050 de 50 % des émissions de CO₂ de l'aviation par rapport à 2005, la réduction annuelle des émissions de CO₂ devrait être de 3,28 % à partir de 2020 (année de référence du Shift Project).

Il y aurait alors deux possibilités : la première serait de ne pas tenir les engagements de réduction de 50 % des émissions de CO₂ dans la mesure où ils ne sont juridiquement pas contraignants. Cela nuirait à l'image du transport aérien, particulièrement dans les pays développés, et cela conduirait vraisemblablement l'Union européenne à durcir la réglementation envers ce secteur. La seconde possibilité serait de réduire le trafic aérien. **Plus cette réduction serait tardive et brutale, plus les**

⁷¹ « Pouvoir voler en 2050 : quelle aviation dans un monde contraint ? », Shift Project, mars 2021.

⁷² *Ibid.*, tableau p. 67 pour plus de détails.

⁷³ Le budget carbone est défini au prorata des émissions du secteur du budget carbone mondial évalué par le GIEC à partir de l'objectif climatique de limiter l'élévation de la température à +2°C par rapport aux niveaux préindustriels avec une probabilité de 67 %.

effets sur l'emploi seraient rapides et difficiles à gérer socialement. Dans un contexte où l'activité est encore marquée par des restrictions, le secteur peut difficilement faire de telles annonces.

Trois facteurs viennent également remettre en cause la plausibilité d'un scénario aussi ambitieux d'un point de vue technologique :

- Premièrement, la capacité des modèles d'avion à hydrogène sur lesquels travaille Airbus (3 500 km et 1 800 km) réduit la cible de réduction des émissions par la technologie. Au niveau de l'Union européenne, selon Eurocontrol, les vols de plus de 4 000 km, qui représentent 6 % des vols au départ de l'UE ont généré 52 % des émissions de CO₂ en 2020⁷⁴.
- Deuxièmement, certaines compagnies ne seraient pas prêtes à opter pour l'avion à hydrogène car leur clientèle serait moins aisée ou voyagerait depuis plus récemment.
- Troisièmement, l'investissement dans l'hydrogène n'est que le fait d'Airbus. Boeing n'a pas la même stratégie et parie de son côté sur les biocarburants dont les effets sont moins importants en matière de réduction d'émissions mais qui ne nécessitent pas de rupture technologique⁷⁵. Donc une partie de la flotte des courts et moyens courriers ne fonctionnerait pas à l'hydrogène, au moins pendant quelques années.

⁷⁴ « Emissions du transport aérien : la faute au long-courrier », Air Journal, 17 février 2021.

⁷⁵ « Et si le match entre Airbus et Boeing turbinaut désormais à l'hydrogène », *L'Usine nouvelle*, 3 février 2021.



Etude prospective sur l'évolution de l'emploi dans le secteur aéronautique et l'aérien en Europe et en France

Chapitre 3 : Transitions professionnelles dans l'aéronautique et l'aérien

103

PARTIE 1 : Transitions professionnelles dans l'aéronautique

Afin d'envisager les possibles reconversions à venir dans l'aéronautique, il est d'abord nécessaire d'identifier les métiers menacés, à court terme et à long terme, ainsi que leurs compétences liées. Comme mentionné dans le chapitre 1 sur le diagnostic de l'emploi, le secteur aéronautique n'avait jamais connu de crise majeure, avant la pandémie de covid-19. Les commandes, l'activité, et donc l'emploi ont toujours crû de manière constante. Pour rappel, les effectifs de la construction aéronautique et spatiale ont progressé de 30 % de 2008 à 2019, sur un rythme de croissance annuel moyen de 2,4 %. Dans ce contexte, la question des éventuels emplois menacés ne s'était jamais vraiment posée.

La crise du Covid-19 a constitué une première lorsqu'il s'est agi de réduire les effectifs. En même temps que le secteur était frappé par la crise, la question de la réduction des émissions de CO2 et d'un changement de paradigme technologique a été mise en avant.

Les suppressions d'emplois qui ont eu lieu conduisent à s'interroger sur la nature des postes supprimés. Sont-ils l'expression de métiers fragilisés à court et moyen terme ? Deux obstacles apparaissent en matière de transitions dans l'aéronautique : premièrement, **la concrétisation des innovations technologiques radicales comme l'hydrogène et l'électrique reste très incertaine si bien que leurs conséquences sur les métiers restent encore floues ; deuxièmement, le secteur aéronautique est très concentré géographiquement, particulièrement sur l'aire de Toulouse, caractérisée par une mono-spécialisation productive. La variété des reconversions professionnelles passe par une diversification de l'activité productive** qui présente l'avantage de pouvoir amortir localement les ralentissements de la production dans un secteur donné et élargit les possibilités de transitions professionnelles à l'extérieur de ce secteur.

Dans une première partie, nous cherchons à mettre en évidence des familles d'emplois dont les besoins pourraient diminuer dans les années à venir, et qui pourraient être concernés par des reconversions dans des secteurs dits « porteurs ». Pour cela, nous analysons les évolutions tendanciennes dans la répartition des principaux métiers dans l'aéronautique entre 2007 et 2017 afin d'en tirer des conclusions sur les futurs besoins de l'industrie. Ensuite, nous mettrons en évidence les métiers dits « menacés » dans la littérature, dans une optique de long terme. Enfin, nous identifierons les métiers menacés à court terme en se basant sur les postes supprimés et mis en activités partielles pendant la crise sanitaire. Dans une deuxième partie, nous nous attachons à identifier les métiers porteurs vers lesquels les salariés pourraient se tourner pour engager des reconversions.

1. Emplois menacés dans l'aéronautique à court et long terme

Avant de s'intéresser aux métiers menacés, il est utile de dresser un panorama des métiers dans l'aéronautique. Ces différents métiers ont été passés en revue dans le chapitre 1. Pour rappel, les métiers d'ingénieurs et cadres représentent environ 30 % de l'emploi du secteur. Parmi ces métiers, on trouve des ingénieurs dans la conception, la R&D, la mécanique, la qualité et la maintenance. Viennent ensuite les techniciens et agents de maîtrise qui représentent 18 % de l'emploi. Les techniciens travaillent dans la production mais aussi dans la maintenance, la qualité et la R&D. Les ouvriers représentent 16 % de l'emploi. Ils travaillent majoritairement dans la production (fabrication, usinage, chaudronnerie, moulage, traitement de surface, montage assemblage) mais aussi dans la maintenance et le support de production (qualité, contrôle). Enfin, les services administratifs représentent 3 % de l'emploi et regroupent majoritairement des employés et des techniciens (RH, comptabilité, commercial, communication, etc.).

1.1. Evolution des métiers entre 2007 et 2017 : les postes de technicien administratifs et d'ouvriers qualifiés et non qualifiés en baisse sur la période

L'évolution de la répartition des métiers entre 2007 et 2017 (tableaux H et I en annexe) souligne que dans la construction aéronautique et spatiale, les métiers d'ingénieurs cadres techniques d'entreprises (ingénieurs R&D, étude, fabrication, qualité, maintenance) ont fortement progressé sur la période (entourés en bleu dans les tableaux en annexe). Leur part dans l'effectif total est passée de 25 % en 2007 à 30 % en 2017. Les effectifs sont passés de 22 501 à 30 062 soit une hausse de 33,6 % en 10 ans.

Mais cette progression s'est faite au détriment d'autres métiers comme les professions intermédiaires (maîtrise et techniciens administratifs d'autres services administratifs, dont les effectifs ont diminué de 23 % en 10 ans) et les ouvriers qualifiés et non qualifiés. La part des ouvriers dans les professions principales⁷⁶ est passée de 19 % à 16 % en 10 ans (les effectifs ont diminué de 2,8 points). Les métiers concernés sont notamment les métiers d'opérateurs qualifiés d'usinage métaux et de mécaniciens qualifiés de maintenance, et d'ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux (entourés en rose).

⁷⁶ Les professions principales représentent environ 2/3 de l'emploi.

On peut faire l'hypothèse que la diminution des postes d'ouvriers qualifiés et non qualifiés s'explique pour partie par l'automatisation des tâches dans le processus de production. Soucieuses d'accroître leur productivité, les entreprises s'équipent de matériels de plus en plus performants. Au fil des années, les centres d'usinage ont pris la main dans les usines ; ces machines-outils sont utilisées pour le tournage et le fraisage. Ces évolutions techniques ont automatisé les tâches et ont permis à de nombreuses enseignes de réduire leurs effectifs et d'accélérer les différentes étapes de la production. Néanmoins, les difficultés de recrutement⁷⁷ sont très importantes sur les métiers d'ouvriers qualifiés (usinage, ajustage, système électriques, assemblage de pièces composites, chaudronniers, peintres aéronautiques). On peut en conclure que les postes d'ouvriers qualifiés pourraient, à terme, malgré les difficultés de recrutement sur certains métiers précis, s'avérer « menacés » par la robotisation et l'automatisation des processus de production.

Le nombre d'emplois dans les professions intermédiaires, notamment les techniciens administratifs, a fortement baissé entre 2007 et 2017. Si on fait l'hypothèse que ces postes ont été supprimés lors des plans de départ liés à la crise sanitaire⁷⁸ et qu'il reste encore des ajustements possibles, les professions intermédiaires, et notamment les techniciens administratifs, sont menacées à moyen terme. La centralisation des fonctions ou encore le développement du numérique peuvent expliquer la diminution des effectifs dans ce domaine. Mais finalement, le reclassement externe de ce type de profil ne devrait pas poser trop de problème dans la mesure où ces salariés détiennent des compétences transverses : ces métiers nécessitent des diplômes type Bac Pro secrétariat ou Bac Pro gestion administrative, qui ne sont pas spécifiques au secteur de l'aéronautique. Ainsi, le reclassement ce type de profil dans d'autres secteurs devrait être plutôt aisé, à condition que le salarié y trouve son compte.

1.2. Littérature : métiers & compétences menacés à long terme

Jusqu'à la crise du Covid-19, l'industrie aéronautique et spatiale française présentait une croissance quasi continue, de nombreux recrutements chaque année. Ce secteur locomotive et d'excellence de l'industrie française et de la métallurgie en particulier présentait de belles perspectives d'avenir : **la question des métiers menacés ne s'est jamais vraiment posée dans la littérature.**

Selon l'Etude prospective de l'Observatoire de la Métallurgie, la préservation des métiers critiques, la montée en compétences des salariés – qu'ils soient ingénieurs, techniciens ou opérateurs – et le recrutement dans de nouveaux métiers (cf. tableau 2 p.116 sur les métiers porteurs) constituait l'une des principales problématiques pour les prochaines années. Ce défi s'ajoute à la problématique structurelle du secteur depuis plusieurs années, celle des **difficultés de recrutement** (accentuées pour

⁷⁷ Source : Pôle emploi, métiers en tension et offres d'emploi

⁷⁸ Voir chapitre 2 partie 1.3

les PME et sous-traitants qui ont moins de visibilité) **de profils de plus en plus qualifiés et spécialisés**, tant pour les ingénieurs, que pour les techniciens et opérateurs (chaudronniers, ajusteurs, usineurs).

L'étude prospective de l'Observatoire de la Métallurgie synthétisait les besoins de la filière et les raisons des tensions dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Métiers en tension dans la métallurgie (2012)

Métier	Principale raison des tensions
Fonction conception	
Ingénieur électronique de puissance	Insuffisance de jeunes diplômés
Ingénieur calcul	
Ingénieur systèmes aéronautiques	
Architecte logiciel aéronautique	
Responsable méthode/industrialisation	Critères de recrutement plus élevés
Ingénieur aérostructures	
Fonction production	
Opérateur CN	Insuffisance de personnes formées sur le marché de l'emploi
Programmeur CN	Critères de recrutement plus élevés
Chaudronnier aéronautique	Insuffisance de flux de jeunes diplômés
Soudeur	
Tourneur fraiseur	Insuffisance de flux de jeunes diplômés
Rectifieur	Problématique de gestion des compétences
Ebarbeur-ébavureur	
Mécanicien aéronautique	Insuffisance de flux de jeunes diplômés
Contrôleur	Insuffisance de flux de jeunes diplômés
Fonction supports de production	
Responsable achats	Insuffisance de flux de jeunes diplômés
Chargé d'affaires	Inexistence de formations, métiers nécessitant une polycompétence
Technicien méthodes / ADV	
Responsable qualité	Elévation des critères de recrutement
Commercialisation	
Technico-commercial aéronautique	Insuffisance de profils expérimentés

1.3. Les métiers « menacés » à court terme

On peut considérer que les métiers menacés à court terme sont les métiers qui ont été supprimés et placés en activité partielle lors de la crise sanitaire. Comme mentionné dans le chapitre 2 (partie 1.3), dans l'aéronautique, les suppressions de postes ont touché toute la palette des professions sans viser un type de métier en particulier. Néanmoins, les accords APLD ont plutôt visé les métiers de production. Or, ces métiers ont aussi été identifiés en partie 1.1 du présent chapitre comme

potentiellement menacés du fait d'une diminution de leur nombre et de leur part sur la période 2007-2017. On pourrait donc considérer que les métiers de production sont menacés à court et moyen terme (malgré des difficultés de recrutement sur certains postes) et qu'il faudrait envisager des transitions externes pour les salariés qui occupent ces postes.

Pour autant, **l'analyse des accords d'APLD existants fait ressortir des mesures de mobilité interne et de polyvalence**. Dans le cas d'Airbus, celles-ci viennent compléter les mesures de l'accord de gestion des emplois et des parcours professionnels (GEPP) de février 2019, lequel a mis en place des dispositifs de reconversion collective et de redéploiement de compétences, comme le prêt de main d'œuvre, mobilisé durant la crise sanitaire, ou la mobilité guidée vers des activités porteuses de l'entreprise.

Ainsi, pour l'instant, dans les entreprises, la question des transitions semble actuellement davantage posée sous l'angle du repositionnement interne que celle d'une reconversion externe (voir partie suivante). C'est d'ailleurs dans cette perspective que s'inscrit la plateforme territoriale créée par Airbus⁷⁹. Initialement dédiée au dispositif Transco, cette plateforme vise à sortir du fléchage de salariés éligibles vers des entreprises éligibles, jugé trop restrictif.

2. Les reconversions possibles pour les salariés de l'aéronautique

2.1. Des reclassements en interne pour fabriquer l'avion « du futur »

Comme mentionné précédemment, les reconversions de métiers menacés vers des métiers porteurs peuvent se dérouler **en interne**. Au sein même du secteur aéronautique, les besoins augmentent dans plusieurs familles de métiers, en lien avec les programmes de modernisation⁸⁰ du secteur (programmes R&D et de renouvellement de flottes), notamment en vue de fabriquer un avion hydrogène en 2035. **L'avion hydrogène devrait générer rapidement un surcroît d'emploi** pendant les années durant lesquelles cet avion va être conçu, au-delà des niveaux atteints ces dernières années

⁷⁹ *Ibid.*

⁸⁰ Le « verdissement » du secteur est notamment soutenu par des collectifs type ICARE. Le collectif ICARE est composé de salariés de l'aéronautique ayant répondu aux appels de chercheurs, de scientifiques, d'étudiants et autres citoyens pour changer l'industrie aéronautique pour qu'elle soit en accord avec les contraintes environnementales. L'objectif de ce collectif est de fédérer les salariés autour de sujets.

En raison du caractère radical de l'innovation et des nombreux obstacles à surmonter (voir chapitre 2 partie 2), sa conception nécessitera **des emplois d'ingénierie plus nombreux que pour un programme classique**. Ces métiers d'ingénieurs seront davantage marqués par l'intelligence artificielle, les data, la cyber sécurité, les matériaux composites et la dimension environnementale. Celle-ci commence à être développée dans les cursus de formation⁸¹. Les ingénieurs devront calculer la rentabilité et le coût écologique d'un avion hybride par rapport à un avion classique. Ils devront également tenir compte de l'ensemble du cycle de production – du début de fabrication avec les matières premières jusqu'à la destruction et le retour à la nature des différentes composantes – et pas uniquement de l'utilisation de l'avion. Un cycle complet s'étend sur plusieurs dizaines d'années.

Les bureaux d'études doivent innover pour inventer les avions « du futur », plus sûrs, plus légers, plus connectés, toujours plus modulables et surtout, moins gourmands en énergie. Pour cela, les ingénieurs R&D, conception électronique et mécanique, essai, simulation et logiciels seront fortement demandés (voir chapitre 2, section 3.4). **Les métiers en croissance sur la période 2007-2017 identifiés dans la partie 1.1 devraient être encore fortement plébiscités par les entreprises. Parmi ces métiers, on trouve des ingénieurs R&D en mécanique et travail des métaux, des ingénieurs fabrication en mécanique et travail des métaux, des ingénieurs contrôle qualité, des ingénieurs R&D en informatique, des ingénieurs maintenance et des ingénieurs technico-commerciaux en matériel mécanique.** Le CARIF-OREF d'Occitanie (2019) indique en effet que **les métiers de l'ingénierie de la maintenance industrielle, industrialisation, qualité industrielle, études et R&D** sont des métiers considérés comme « porteurs » en Occitanie.

Les emplois de production seraient conditionnés à la réussite de la conception des nouveaux appareils. Les seuls éléments permettant d'évaluer le moment de mobilisation de ces emplois sont donnés dans les scénarios de déploiement des avions à hydrogène. Les effets de la fabrication de l'avion à hydrogène sur les emplois de production dépendront du rythme de chevauchement des innovations et de la production des nouvelles technologies qui en résultent. Au niveau du contenu de ces emplois, quelques tendances se dégagent :

- Les matériaux composites seront de plus en plus utilisés. Ils créeront une forte demande d'ouvriers et de techniciens spécialisés dans l'usinage, l'ajustage, les tests, la qualité ou encore l'assemblage de pièces composites. Le fuselage en fibre de carbone permet par exemple de rendre les avions moins lourds et plus économes en carburants. Les postes d'ajusteur sur matériaux composites et de stratifieur-drapeur seront par exemple très recherchés.
- La forme atypique de ces appareils, l'installation des réservoirs à hydrogène, les circuits de distribution, etc. nécessiteront des opérations plus délicates que sur les avions classiques. Mais il

⁸¹ L'IPSA a ainsi décidé d'intégrer un module « introduction aux enjeux environnementaux » au tronc commun de la formation ingénieur et une majeure « énergie transport environnement » de 140 heures est désormais proposée en troisième année.

est difficile d’apprécier ce qui relève de l’intensification en emploi et ce qui relève de l’effet d’apprentissage, étant donné que la fabrication des premiers modèles nécessitera davantage de main d’œuvre.

- Si l’on raisonne par analogie avec l’industrie automobile, où la substitution de l’électrique au thermique est plus avancée, on peut anticiper que les moteurs seront plus simples à concevoir ou du moins ne nécessiteront pas d’innovations radicales⁸², ce qui requerra relativement moins d’emplois.
- Quant aux batteries utilisées par l’industrie automobile, elles sont actuellement produites à l’étranger. Cela pourrait toutefois changer à l’avenir avec le projet d’« Airbus des batteries », une coentreprise formée par Total et PSA dans le domaine des batteries et rejointes par Renault, qui a l’ambition de produire dans deux usines européennes des batteries électriques capables d’équiper un million de véhicules par an en 2030. Ce projet sera donc opérationnel lors du lancement de l’avion à hydrogène. Compte tenu des passerelles au niveau des savoir-faire entre l’industrie automobile et l’industrie aéronautique⁸³, cela pourrait bénéficier aux projets d’avion à hydrogène. Mais dans le cas de l’avion à hydrogène, l’appareil serait doté d’une pile à combustible, elle-même alimentée par de l’hydrogène, afin d’apporter un surcroît de puissance (électrique) aux moteurs quand c’est nécessaire⁸⁴.

A l’avenir, les entreprises rechercheront des profils capables d’apprendre et de s’adapter rapidement⁸⁵. Dans une économie numérisée où la place des services s’accroît, les compétences sociales et comportementales prennent une importance plus grande que les aptitudes strictement intellectuelles ou techniques⁸⁶.

Les compétences recherchées pour l’aéronautique « du futur » 4.0 (ou Aéronautique 4.0), sont celles qui ont trait à **l’automatisation, l’intelligence artificielle, la programmation, ou encore à la robotique**. Les usines du futur, entre robots autonomes, machines ultraperformantes, automatisation, fabrication 3D et réalité augmentée vont nécessiter une main d’œuvre très qualifiée : des ingénieurs mais aussi des techniciens méthodes qui interviennent après la conception, pour organiser le travail des ateliers,

⁸² Le directeur général de l’aviation civile, Patrick Gandil, explique ainsi que « *le cœur des moteurs d’avion, c’est une turbine à gaz, dans laquelle est brûlé du kérosène vaporisé (...). Y brûler de l’hydrogène ne nécessiterait que de légères modifications* », « Transport du futur : Airbus planche sur l’avion à hydrogène », L’Echo touristique, 22 septembre 2020.

⁸³ « Les entreprises recherchent des ingénieurs immédiatement opérationnels », Interview de Francis Pollet, Studyrama, 25 février 2021.

⁸⁴ « Transport du futur : Airbus planche sur l’avion à hydrogène », *art. cit.*

⁸⁵ « Les entreprises recherchent des ingénieurs immédiatement opérationnels », Interview de Francis Pollet, Studyrama, 25 février 2021.

⁸⁶ Yann Algan, Elise Lhuillery, *Le rôle économique et social des compétences socio-comportementales*, Presses de Sciences Po, Paris, à paraître.

étudier l'outillage des robots. Par exemple, chez Safran, la chaîne d'assemblage dédiée aux inverseurs de poussée de l'A330neo a été entièrement modélisée en réalité virtuelle avant d'être mise en service.

Le GIFAS pointe aussi les compétences autour du **big data** et de la **cybersécurité**. En effet, le numérique et l'internet industriel affectent particulièrement les besoins en compétences dans l'aéronautique. Les machines communiquent entre elles ou avec les pièces en cours de fabrication générant des milliards de données. L'industrie a donc besoin de spécialistes en traitement de données, les *datascientists*. Si les postes liés à l'analyse des données ou encore à la cybersécurité ne représentaient pas un fort volume de recrutement chez les constructeurs comme chez les équipementiers avant la crise, il s'agit néanmoins de profils qui étaient très recherchés et qui vont continuer de l'être pour bâtir l'aéronautique du futur. Selon Thierry Baril, le DRH d'Airbus, qui se préparait avant le covid-19 à renouveler plus du tiers de ces effectifs d'ici à 2027 suite aux départs à la retraite, un quart des prochains recrutements porteront sur ce type de compétences dites « nouvelles », principalement dans la cybersécurité. De nombreuses entreprises anticipent les reconversions en interne d'une partie de leurs salariés :

- Afin de préparer les reconversions d'une partie des salariés vers les métiers porteurs de l'aéronautique 4.0, Airbus s'est lancé dans une grande politique de reclassement interne via des outils numérique et un élargissement de l'offre de formation. En effet, **alors que la mobilité interne était très peu développée en 2007, Airbus affiche des ambitions considérables dans le domaine : le taux de mobilité interne devrait passer de 2 % en 2007 à 13 % aujourd'hui et 20 % d'ici 2 à 3 ans**. Pour cela, le groupe va lancer un nouvel outil informatique qui permettra aux managers de connaître l'ensemble des compétences disponibles dans le groupe. Pour les salariés, une application sur smartphone permettra à terme aux 136 000 employés d'Airbus de connaître en permanence les possibilités de reclassement en interne. 4 000 personnes ont d'ores et déjà été reclassées en interne chez Airbus avec l'arrêt de la production de l'A380. Selon Thierry Baril, sur le millier de « *data analyst* » recrutés ces deux dernières années, 700 personnes, dont les fonctions allaient évoluer à terme, ont été identifiés et formés en interne.
- Chez Thalès, les opportunités concernent les ingénieurs DataOps, les analystes en cybersécurité, les développeurs Big Data, les ingénieurs Fullstack, les chefs de projets logiciels, les Tech Lead Java.
- Quelques dizaines d'opportunités sont à saisir dans les filiales d'Airbus, notamment Apsys, en tant qu'architecte intégrateur, spécialiste en intelligence artificielle, architecte plateforme.
- Safran : « *Nos recrutements se concentrent sur des métiers pénuriques dans la data, le digital, l'intelligence artificielle, la cybersécurité, l'ingénierie des systèmes* », illustre Nadine Rubenach Talent Acquisition Director chez Safran. Safran a également mis en place une formation de neuf mois, en partenariat avec la Sorbonne, pour permettre à certains profils de se diriger vers le métier en tension de *datascientist*.

Le tableau 21 regroupe des exemples de métiers porteurs dans l'aéronautique du futur.

Tableau 21 : Exemples de métiers porteurs dans l'aéronautique du futur

Ingénieurs	Intelligence artificielle
	Automatisation
	Robotique
	Informatique/architecte logiciel
	Programmation
	Propulsion électrique
	R&D
	Contrôle qualité
	Production/fabrication/industrialisation
	Systèmes, contrôle commande, optronique, conception
	Electrique, électronique, électromagnétique
	Architecte intégrateur système
	Maintenance
Opérateurs, techniciens	Ajusteur monteur sur matériaux composites
	Contrôle, essais, tests
	Stratifieur-drapeur
	Autres métiers liés à la fabrication de l'avion vert
Autres	Analystes de données
	Analyste en gestion de la performance
	Développeurs en IA
	Cybersécurité
	Ajusteur composite

Sources diverses (voir bibliographie)

Au niveau territorial, pour aider les salariés de l'aéronautique à monter en compétences dans des savoir-faire critiques dans l'aéronautique du futur (intelligence artificielle, analyse des données, etc.), la commission Toulouse Territoire d'Avenir propose à la région Occitanie d'élaborer **des formations de haut niveau dématérialisées en s'appuyant sur les ressources universitaires et scientifiques considérables du territoire** (CNRS, universités et écoles d'ingénieurs, ANITI⁸⁷, CNES⁸⁸, Météo France, etc.). Cela pourrait se concrétiser par la création d'un campus industriel dédié aux formations de tous niveaux dans l'aéronautique et du spatial s'inspirant du campus des industries navales dont le premier plan sur trois ans a visé le recrutement de 2 100 salariés sur 21 métiers en tension.

⁸⁷ Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute.

⁸⁸ Centre national d'études spatiales.

Cependant, comme nous l'avons vu dans le chapitre 2, de nombreuses incertitudes pèsent sur la capacité de l'industrie aéronautique à changer de modèle et à **basculer d'un mode d'activité basé sur la croissance du trafic à un mode reposant sur l'optimisation énergétique des appareils.**

2.2. Des reconversions vers des secteurs externes, plus durables ou « socialement utiles »

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, il n'y aura pas de retour "à la normale" du trafic avant 2023. Et même si l'essentiel de l'ajustement de la crise sur l'emploi semble passé, des incertitudes demeurent sur la pérennité des emplois dans ce secteur. De plus les impératifs liés à la transition écologique impliquent de se questionner sur la possible reconversion d'une partie des salariés dans des secteurs externes. Les compétences des salariés de l'aéronautique sont assez polyvalentes et à la pointe des technologies et de l'innovation pour permettre des passerelles vers d'autres secteurs.

A plus long terme, les transitions professionnelles de salariés de l'aéronautique vers d'autres secteurs paraissent moins aisées que les mobilités internes dans la mesure où ces derniers sont très attachés à leur entreprise et leur industrie et ont certaines revendications sur la rémunération et les conditions de travail. Pour autant, la diversification du tissu industriel aéronautique paraît indispensable et permettrait de limiter les risques d'un « syndrome de Détroit » qui préoccupe la région toulousaine notamment.

Il est d'autant plus nécessaire d'anticiper les transitions des salariés de l'aéronautique vers des métiers plus durables que la région Occitanie, fief de l'aéronautique, devrait particulièrement subir les conséquences du dérèglement climatique. Les prévisions suggèrent que le territoire occitan fera face de manière croissante au réchauffement climatique marqué par une fréquence plus forte de phénomènes extrêmes (feux, sécheresses...). Aussi, un habitant sur deux d'Occitanie⁸⁹ (contre un sur cinq aujourd'hui) devrait connaître un climat marqué par une plus forte fréquence de phénomènes extrêmes (sécheresse, feux de forêts...) et, à terme, des températures similaires à celles du sud de l'Espagne aujourd'hui⁹⁰.

Dans cette partie, nous mettrons en évidence des exemples de transitions professionnelles des salariés de l'aéronautique vers d'autres secteurs dits durables ou « socialement utiles ». Ces exemples sont à un stade préliminaire dans la mesure où avant la crise sanitaire, les transitions externes étaient peu nombreuses dans ce secteur, dans un contexte de hausse continue de l'emploi dans l'aéronautique

⁸⁹ D'après l'Insee (février 2020).

⁹⁰ Source : Toulouse Territoire D'avenir.

(voir chapitre 1). La question de la transition des salariés de l'aéronautique a particulièrement émergé lors de la crise sanitaire.

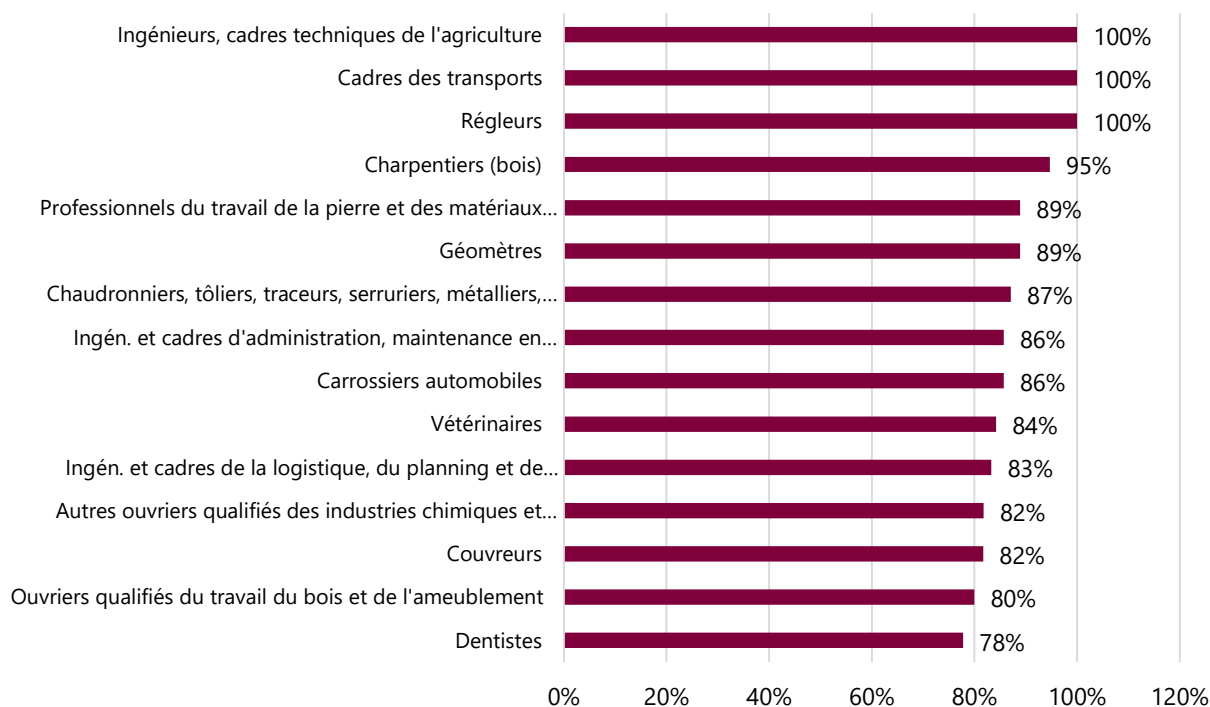
Ces exemples de parcours de transitions sont valables pour les métiers menacés dans l'aéronautique et, plus largement, pour l'ensemble des métiers de l'aéronautique. En effet, tous les salariés de l'aéronautique peuvent prétendre à une transition professionnelle externe. **Les compétences des salariés de l'aéronautique, de l'ingénierie à la manufacture, sont très variées et atteignent des hauts niveaux d'excellence** et des capacités d'innovation qui peuvent être mobilisables dans des secteurs porteurs.

La DG Trésor⁹¹ (juin 2021) et l'Insee ont identifié les 8 secteurs les plus créateurs d'emplois en 2020. On retrouve les activités pour la santé humaine, la construction (notamment le second œuvre et la rénovation), l'enseignement, l'hébergement médico-social et social, la R&D scientifique et les activités informatiques qui ont ainsi créé 96 000 emplois en 2020 et représentaient 29 % de l'emploi salarié avant la crise. La Dares et Pôle Emploi⁹² ont quant à eux identifié les 30 métiers les plus en tension en 2019, les tensions pouvant s'expliquer par plusieurs facteurs (fréquence élevée des besoins de recrutement, conditions de travail ou d'emploi peu attractives, manque de main-d'œuvre disponible, décalage entre les compétences requises par les recruteurs et celles détenues par les personnes en recherche d'emploi, ou désajustement géographique entre la demande et l'offre de travail). Enfin, l'enquête Besoin de main d'œuvre de Pôle Emploi nous renseigne sur les métiers ayant le plus de projets de recrutement et la part des recrutements jugés difficiles entre 2013 et 2021. Le graphique suivant nous renseigne sur les métiers dont le recrutement est jugé difficile dans la région Occitanie.

⁹¹ Compétences et réallocations intersectorielles des emplois après la crise, M. Coueffe, Trésor-Eco n°287, juin 2021

⁹² « Les tensions sur le marché du travail en 2019 », Dares Résultats n° 32, octobre 2020.

Graphique 36 : Top 15 des métiers en part de recrutement difficiles en 2021 en Occitanie



Source : Enquête Besoin en Main d'oeuvre 2021, Pôle Emploi

Lecture : en 2021, 100 % des recrutements d'ingénieurs, cadres techniques de l'agriculture étaient considérés comme "difficiles" selon les employeurs en Occitanie.

En se basant sur la littérature existante, sur des exemples de transitions dans les entreprises et sur plusieurs bases de données (notamment les bases de données actualisées en 2021 de Pôle Emploi *Enquête Besoin en main d'œuvre* et *Offres d'emploi et recrutement*), nous avons identifié plusieurs métiers porteurs dans six secteurs en développement. Ces secteurs sont porteurs au niveau national et plus particulièrement en Occitanie. Les secteurs sélectionnés sont **l'électricité, la construction navale et ferroviaire, la santé et les biotechnologies, la rénovation thermique, les énergies vertes, et enfin l'agriculture écologique**. Pour sélectionner ces métiers et ces secteurs, nous nous sommes basés sur la littérature et nous avons fait l'hypothèse que les secteurs en croissance et les métiers en tension avant la crise le resteront pour la plupart d'entre eux après la crise. En effet, comme le souligne la DG Trésor (juin 2021), on peut anticiper **que les tensions sur les recrutements liées à un décalage entre la formation des demandeurs d'emploi et les compétences requises par les employeurs** (travailleurs qualifiés dans le bâtiment et l'industrie, personnels de recherche, technicien et ingénieurs de l'informatique, aides-soignants, infirmiers, sages-femmes), celles qui sont liées aux conditions de travail contraignantes (ouvriers qualifiés et non qualifiés dans le bâtiment et l'industrie, aides-

soignants, infirmiers) ou encore à l'inadéquation géographique entre employeurs et travailleurs (ouvriers qualifiés et non qualifiés dans l'industrie, employés de maison, assistantes maternelles) **perdurera après la crise.**

A. Electricité

Le secteur de l'électricité en France est un secteur bas carbone qui recrute, sur tout son cycle de vie (extraction des matières, fabrication des équipements et construction des infrastructures, approvisionnement, démantèlement, etc.).

Malgré la crise sanitaire, les métiers de l'électricité restent fortement recherchés. Trois types de listes de métiers porteurs ont été élaborées par région par la DGEFP dans le cadre du plan France Relance, par les préfetures dans le cadre du dispositif Transitions Collectives (Transco) et par le CREFOP. Ces métiers sont définis comme « des métiers en difficulté de recrutement sur les territoires », l'objectif étant d'orienter prioritairement le financement des parcours de salariés entrés dans le dispositif Transco vers ces métiers. En Occitanie, trois métiers en particulier dans le domaine de l'électricité sont considérés comme « porteurs » : techniciens en électricité et en électronique, dessinateurs en électricité et en électronique, ouvriers non qualifiés de l'électricité et de l'électronique.

EDF, entreprise pilier du secteur, n'a effectivement pas revu à la baisse ses recrutements malgré la crise sanitaire. Le groupe maintiendrait à 8 000 ses recrutements prévus pour 2021. Les salariés de l'aéronautique pourraient donc se réorienter vers ce secteur bas carbone en croissance. C'est d'ailleurs ce que souligne le directeur régional de Pôle Emploi Occitanie.

EDF se prépare ainsi à accueillir des salariés de l'aéronautique dans son entreprise. Pour répondre aux conséquences de la crise sanitaire, le groupe a identifié les compétences communes entre l'aéronautique et l'électricité et a proposé plus de 200 offres d'emplois aux salariés des groupes aéronautiques comme Airbus, Liebherr, Safran ou encore Daher⁹³. **Les trois domaines de recrutement proposés aux salariés de l'aéronautique sont ceux qui requièrent des compétences parallèles : l'électromécanique/électronique/électricité, la soudure/chaudronnerie et enfin la gestion de projets ou d'affaires en système d'information. Les offres d'emplois sont ouvertes à la fois aux techniciens et aux ingénieurs de l'aéronautique.** Dans le premier domaine, les techniciens de l'aéronautique avec un diplôme BAC +2/3 ou des ingénieurs BAC+5 dans la sphère de l'électricité, de l'électrotechnique, de l'électromécanique, des automatismes, du contrôle commande sont recherchés. Dans le deuxième domaine, des techniciens et ingénieurs informatiques sont recherchés. A titre d'illustration, les ingénieurs et cadres d'études R&D en informatique ou chefs de projets informatiques sont les sixièmes métiers non saisonniers les plus recherchés en 2021 selon l'enquête

⁹³ <https://www.edf.fr/edf-recrute/rejoignez-nous/challenge-edf-aeronautique>

besoin de main d'œuvre de Pôle emploi avec 44 000 projets de recrutements. Enfin, EDF recherche des techniciens et ingénieurs de l'aéronautique dans le domaine de la mécanique, des matériaux, du soudage, de la robinetterie ou de la chaudronnerie industrielle. Ces types de métiers pourraient par exemple convenir à certains ouvriers de production de l'aéronautique identifiés dans la partie 1, dont les postes seraient potentiellement menacés à moyen terme du fait de l'automatisation du processus de production.

B. Le ferroviaire et la construction navale

La reconversion des salariés du l'aéronautique et du transport aérien vers le ferroviaire, autre mode de transport grande vitesse, est celle qui paraît la plus naturelle. Le ferroviaire mobilise des **compétences similaires à celles de l'aviation, tant au niveau de la construction** (pour les salariés de la construction aéronautique notamment) **que de la gestion du transport** (pour les salariés du transport aérien notamment, voir partie suivante sur l'aérien).

Le tableau 21 en fin de partie (p.131) nous renseigne sur les compétences communes entre les différents types de métiers dans l'aéronautique, et notamment le ferroviaire. Des ingénieurs de la construction aéronautique peuvent en effet se reconvertir dans la construction ferroviaire, grâce à leurs compétences communes en termes de gestion de projet, logiciel, R&D, design, essai, certifications, conception. Parallèlement, les techniciens et ouvriers spécialisés dans l'aéronautique peuvent utiliser leurs compétences en matière de maintenance mécanique, peinture industrielle, électronique, métallurgie, impression 3D ou encore de robotique dans l'industrie ferroviaire.

Actuellement, des peintres issus de l'aéronautique sont par exemple en cours de formation chez Alstom pour assurer le même métier sur des trains.

Néanmoins, les transferts d'emplois de l'aéronautique (et du transport aérien, voir partie 2 ci-après) vers le ferroviaire impliquent un choix politique fort de ré-investissement dans ce mode de transport et ne se feront pas sans accompagnement à la reconversion, donc sans planification. Ainsi le développement du train est conditionné par le financement de la régénération des infrastructures, donc par la volonté publique durable de soutenir ce mode de transport. Or, de 1938 à aujourd'hui, le nombre d'agents de la SNCF est passé de 514 000 à 142 000. Cette diminution des effectifs s'explique par la diminution du soutien de l'Etat mais aussi par le fait que le secteur a diminué son besoin en main d'œuvre. La mécanisation du travail, le développement du numérique (qui implique moins de vente en boutique) et l'amélioration des infrastructures qui nécessitent moins de maintenance ont permis de diminuer le besoin en main d'œuvre.

Les salariés de l'aéronautique peuvent également se reconvertir vers l'industrie d'un troisième mode de transport, la construction navale. Ainsi, en Loire-Atlantique, **une cinquantaine de salariés d'Airbus sont en mobilité temporaire, pour deux ans, dans la construction navale**, au sein de Naval Group et

des Chantiers de l'Atlantique. Les laboratoires des écoles sont également intéressés pour accueillir des profils issus de l'aéronautique via le détachement temporaire. L'Isae-SupAero, par exemple, pourrait accueillir dans les prochains mois une poignée d'experts de l'aéronautique. Un dialogue est en cours entre le Gifas et le groupe Isae pour **élargir ces détachements à d'autres écoles**. La filière s'attelle à un chantier immense qui sera in fine une somme de solutions locales.

C. Santé, médecine du futur et biotechnologies

La crise sanitaire a souligné l'importance des métiers liés à la santé et à la recherche dans le domaine de la santé. En particulier, la médecine du futur et les biotechnologies sont deux domaines en forte croissance.

- Les biotechnologies allient les sciences du vivant (biologie) avec de nouvelles technologies telles que l'informatique, la physique et la chimie. Elles ont des applications dans de nombreux secteurs d'activité dont la santé (« biotechnologies rouge »), mais aussi l'agriculture (biocarburants avancés), les énergies, la dépollution, les cosmétiques, l'environnement, etc. Dans le domaine de la santé, les biotechnologies offrent des débouchés majeurs comme la production d'anticorps et de cellules souches, le développement de nouvelles thérapies, d'organes artificiels, ou encore de biomédicaments et de vaccins.
- La médecine du futur (objets connectés, imageurs, IA, robots, télémédecine e-santé) ouvre des perspectives prometteuses dans le domaine de la recherche, du numérique et du traitement des données de santé. L'analyse des données de santé permet d'identifier les combinaisons de facteurs de certaines maladies et de s'assurer de l'efficacité des traitements. L'intelligence artificielle permet de créer des outils d'aide à la décision, de diagnostic et de prévention.

Au niveau local, comme le souligne le rapport Toulouse Territoire d'Avenir (2020), la région toulousaine est en train de monter en puissance dans le domaine de la santé, autour des entreprises (de grands groupes comme Pierre Fabre, des ETI comme Biopark de l'allemand Evotec et Sanofi, le centre R&D de Givaudan et Clariant et un ensemble de start up dans le domaine de la santé) et des laboratoires de recherche en sciences du vivant (Inserm, Cnrs). Les deux domaines des biotechnologies et de la médecine du futur offrent donc de fortes opportunités d'emplois, notamment sur la région toulousaine. L'observatoire des métiers des biotechnologies de SubBiotech (2019) a par exemple souligné qu'en 2019, 61 % des acteurs du secteur s'attendaient à une croissance du secteur à venir et 68 % prévoient des recrutements en hausse. On peut penser que ces besoins sont toujours forts après la crise, notamment au regard de la hausse des offres d'emplois dans le domaine.

Les métiers recherchés dans le domaine des biotechnologies⁹⁴ sont variés et vont du technicien (technicien biologiste, d'analyses biomédicales, microbiologie) à l'ingénieur (biologiste, commercial,

⁹⁴ Les métiers des secteurs des biotechnologies ont été mis en évidence par l'observatoire des métiers des biotechnologies (2019) et par Oriane.

procédés, recherche, études, biostatisticien, qualité) et au docteur (hydrobiologiste, astrobiologiste, neurobiologiste, directeur scientifique). La médecine du futur concentre quant à elle des métiers tels qu'analyste de données en Big Data, programmeur informatique, ingénieur en robotique, chercheur en intelligence artificielle, etc.

Les concepts, savoir-faire et techniques utilisées dans ces deux domaines sont proches de ceux de l'aéronautique (donneurs d'ordre et sous-traitants). En effet, l'aéronautique comme la médecine du futur utilise de manière croissante les objets connectés, la robotique et le traitement de données. Ils requièrent également une recherche fondamentale en amont, qui pourrait être l'apanage de certains profils d'ingénieurs R&D de l'aéronautique sur des techniques précises. Les biotechnologies s'intéressent aux matériaux, requièrent un travail minutieux et précis, respectent des normes qualité, utilisent des technologies et logiciels innovants. Autant de concepts et de compétences que certains salariés de l'aéronautique peuvent maîtriser. Par exemple, les diplômés d'ingénieur ou de techniciens supérieurs en gestion de production, génie des procédés, études, essai et simulation, gestion d'affaires, qualité ou encore technico-commerciaux, sont à la fois valables dans le secteur des biotechnologies, de la médecine du futur et de l'aéronautique.

D'une manière générale, l'aéronautique est reconnue pour sa rigueur, sa discipline, son souci du détail, sa culture de la sécurité et ses normes pointues qui peuvent être utiles et s'appliquer à de nombreux process industriels dans le domaine de la santé et dans le biomédical. La maîtrise de l'anglais, fortement utilisé dans l'aéronautique, peut également constituer un point fort, notamment pour les entreprises qui développent leur marché à l'international.

D'ailleurs, selon la DG Trésor (2021), entre 2008 et 2018, 37 % des salariés du secteur de la fabrication de matériels de transport (qui inclut la construction aéronautique) ayant effectué une mobilité externe 6 trimestres plus tard se sont dirigés vers le secteur des activités scientifiques et techniques (qui inclut, entre autres, la recherche-développement en biotechnologie).

D. Rénovation énergétique des bâtiments

Les travaux de rénovation énergétique sont tous ceux qui améliorent l'étanchéité et l'isolation des bâtiments. Ils englobent à la fois la structure du bâtiment, son aménagement intérieur et les systèmes de chauffage et de ventilation du bâtiment. Ils visent à diminuer la consommation énergétique de l'habitation afin de réduire son impact environnemental tout en faisant réaliser d'importantes économies chaque année.

La rénovation énergétique des bâtiments est au cœur des plans de relance européen et français. Les besoins dans le domaine sont donc très élevés et le resteront pour plusieurs dizaines d'années. Le collectif Rénovons a chiffré à 93 000 emplois le nombre d'équivalent temps plein (ETP) nets qui

pourraient être créés sur la période 2020-2030 avec la rénovation des passoires énergétiques⁹⁵. Selon le Shift Project (2020), le secteur de la rénovation énergétique pourrait créer 133 000 Equivalent Temps Plein (ETP) pour les maisons individuelles et 34 000 ETP pour les logements collectifs pour répondre au nécessaire « plan de transformation de l'économie française (PTEF)⁹⁶ ». Ainsi, au total, le secteur de la rénovation énergétique pourrait créer 167 000 emplois (de 465 600 à 632 600) si l'Etat appliquait le PTEF. Le Shift Project estime à une dizaine d'années le temps nécessaire pour atteindre le pic d'activité dans ce secteur (2020-2030). Après le pic d'activité, le volume des rénovations se maintiendrait, étant donné que les logements rénovés sur la période 2020-2030 devront faire l'objet, périodiquement, de nouvelles rénovations. Cette estimation ne prend pas en compte les métiers liés au commercial, à la mise en place d'énergies renouvelables au sein des habitations (énergies solaires, pompes à chaleur, poil à granule, eau chaude solaire) et à la rénovation publique (sur ce sujet, le plan France Relance prévoit 4 milliards d'euros pour financer des projets de rénovation de bâtiments publics). Ces deux derniers domaines ont également un fort potentiel de création d'emplois.

Les métiers de la rénovation énergétique (structure du bâtiment, aménagement intérieur et systèmes de chauffage et de ventilation) sont variés. La plupart d'entre eux allient les compétences de plusieurs métiers du bâtiment. On trouve par exemple des maçons, des couvreurs-zingueur, des façadiers, des étanchéistes, des charpentiers, des menuisiers, des plaquistes, des plombiers, des chauffagistes et des domoticiens. Comme il s'agit plutôt de **postes d'ouvriers qualifiés et d'artisans**, ils **peuvent particulièrement correspondre aux ouvriers qualifiés (ou non), aux opérateurs et aux techniciens de l'aéronautique**. Il existe également des postes qui demandent des qualifications ou des diplômes supérieurs comme l'ingénieur d'étude en efficacité énergétique, l'économiste du bâtiment ou encore le chargé d'affaires en rénovation énergétique mais les passerelles avec les métiers d'ingénieurs dans l'aéronautique sont moins évidentes.

Le tableau 21 en fin de partie (p. 131) nous renseigne sur les **compétences communes entre les métiers de l'aéronautique et la rénovation énergétique au sens large** (rénovation structure et énergies renouvelables dans les habitations). Certains ouvriers qualifiés et techniciens de l'aéronautique peuvent avoir des compétences en mécanique, matériaux, systèmes hydrauliques, chauffages et air conditionnés, autant de compétences facilement mobilisables dans le secteur de la rénovation énergétique des bâtiments. En effet, la production de pompes à chaleur, chauffe-eau solaires, ballons thermodynamiques, éléments de géothermie (extraction et distribution) ne devrait pas poser de difficulté particulière pour des travailleurs issus de la filière aéronautique, laquelle utilise

⁹⁵ Scénario Rénovons 2020 France, (2020), « Coûts et bénéfices d'un plan de rénovation des passoires énergétiques en 10 ans »

⁹⁶ Ce plan de transformation de l'économie française (PTEF) est une proposition du Shift Project pour respecter le scénario des 2°C (réduction des émissions de GES de 5 % par an dès 2020).

déjà des systèmes hydrauliques, de chauffage et d'air conditionnés dans les cabines, avec des contraintes thermiques importantes.

Aussi, comme mentionné précédemment, les salariés de l'aéronautique sont capables de travailler sur des procédures techniques qui répondent à un haut degré de précision. Ces compétences rendront ces travailleurs souhaitables pour le secteur de la rénovation énergétique lorsqu'il s'agira d'adapter des logements aux normes passives.

Autre exemple, les personnes travaillant dans le commercial dans l'aéronautique (vente, revenue management, commercialisation, marketing) peuvent aussi se réorienter dans le service client, le marketing ou la vente des programmes de rénovation thermique/énergies vertes.

En guise d'illustration, les câbleurs électriques de l'aéronautique, peuvent par exemple se reconvertir en techniciens de maintenance chauffage, climatisation et énergie renouvelables pour l'entretien de pompe à chaleur et des climatiseurs. Les compétences sont proches : aptitude pour les travaux manuels, intérêt pour le travail technique, habilitation électrique, connaissance de base en mécanique et en électrotechnique, bonne connaissance de l'anglais technique, goût pour le bricolage, autonomie et rigueur dans le travail, capacité de concentration et d'analyse, etc. Les métiers câblage électrique et électromécanique et maintenance d'installation de chauffage sont des métiers dits « proches » selon Pôle emploi (H2602 et I1308). Les diplômés type CAP ou BEP en électricité, électromécanique ou électrotechnique permettent d'accéder aux deux métiers.

La DG Trésor (2021) prend quant à elle l'exemple d'un ouvrier qualifié de la mécanique travaillant dans l'ajustement et le montage de fabrication, un des principaux métiers de l'aéronautique mis en évidence dans le chapitre 1 qui représente 9 800 emplois dans la construction aéronautique en 2017 (soit 9,2 % de l'emploi). Ce métier d'ouvrier mobilise 11 compétences communes avec celui d'un ouvrier du second œuvre du bâtiment spécialisé dans le montage des réseaux électriques et télécoms, qui représente 54 000 emplois dans le secteur de la construction : actes courants et outils de maintenance, contrôle de la conformité d'un produit, d'un service ou d'un équipement, électricité, etc. Ainsi, cet ouvrier possède la moitié des compétences demandées pour le poste d'ouvrier du second œuvre du bâtiment, ce qui permet d'envisager une mobilité professionnelle, les compétences restantes pouvant être acquises par le biais d'une formation.

Au niveau territorial, les besoins en rénovation énergétique sont particulièrement élevés en Occitanie. Les ouvriers du second œuvre du bâtiment, métier pris en exemple par la DG Trésor, sont fortement recherchés en Occitanie. Les projets de recrutement non saisonniers de ce métier en Occitanie sont passés de 730 en 2014 à 1230 en 2018 et à 2150 en 2021. Les ouvriers du second œuvre du bâtiment font d'ailleurs partie des métiers dits « porteurs » en Occitanie par Transco, le plan France Relance et le CREFOP. Dans le secteur de la rénovation énergétique on trouve aussi dans cette liste de métiers porteurs les métiers de charpentiers, couvreurs, plombiers, chauffagistes, peintres bâtiment.

Les charpentiers, les couvreurs et les ouvriers du bois sont d'ailleurs respectivement les 4^e, 13^e et 14^e métiers où les difficultés de recrutement sont les plus élevées en Occitanie avec respectivement 95 %, 82 % et 80 % de recrutements jugés difficiles (voir graphique 26).

Le développement de la rénovation énergétique dans la région est particulièrement pertinent dans la mesure où 13 % des ménages toulousains sont considérés comme se trouvant en situation de « précarité énergétique » (le coût de l'énergie représente plus de 10 % de leur revenu). Le plan France Relance va permettre de dynamiser le secteur de la construction pour la métropole toulousaine, qui représente 6 % des emplois de la métropole en 2019 (soit 27 000 emplois) et qui a été particulièrement touchée par les conséquences de la crise sanitaire.

E. Energies renouvelables

Fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux, les énergies renouvelables n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles participent à la lutte contre l'effet de serre et les rejets de CO₂ dans l'atmosphère, facilitent la gestion raisonnée des ressources locales et génèrent des emplois. Les cinq principales énergies renouvelables sont la biomasse (bois, biogaz, etc.), le solaire (photovoltaïque et thermique), l'hydroélectricité (hydraulique et énergie marine), l'éolien et la géothermie.

Les besoins en emplois sont considérables dans le secteur des énergies renouvelables et des technologies vertes. Selon l'ADEME, entre 2006 et 2018, les emplois directs liés aux énergies renouvelables et de récupération ont bondi de près de moitié en passant de 60 550 à 90 120 emplois directs. A noter que d'après l'organisme, ces emplois correspondent majoritairement à des emplois pérennes et non délocalisables. Sur la période récente, de 2016 à 2018, l'emploi dans l'éolien et le photovoltaïque a respectivement augmenté de 15 % et de 35 %. Cette hausse de l'emploi sur la période récente s'explique par le dynamisme du secteur. Le chiffre d'affaires de l'éolien et du photovoltaïque ont progressé de 20 % et de 14 % respectivement entre 2016 et 2018. Le rapport France Relance indique également que le développement de la filière hydrogène pourrait créer entre 50 000 à 100 000 emplois d'ici 2030.

Le dynamisme du secteur des énergies verte devrait se poursuivre et s'amplifier. Au niveau mondial, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA)⁹⁷ estime que l'augmentation des dépenses énergétiques publiques et privées à hauteur de 4 500 milliards de dollars par an permettrait la création de 19 millions d'emplois additionnels dans la transition énergétique d'ici 2030. Le nombre d'emplois dans les énergies renouvelables pourrait ainsi tripler, atteignant 30 millions d'ici 2030. En

⁹⁷ Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, IRENA, juin 2020.

France, selon l'ADEME⁹⁸ (2019), la transition écologique au sens large devrait créer 340 000 emplois en 2035 et 900 000 emplois en 2050, et ce en dépit de la baisse des emplois dans le secteur des énergies fossiles.

Selon l'ADEME, les profils recherchés vont du CAP au Bac+8 et concernent notamment la maintenance-exploitation (35 à 40 %), l'installation (25 à 30 %) ainsi que la fabrication et l'assemblage des équipements (15 %). Par exemple, dans l'éolien on retrouve les métiers de chaudronnerie et de la soudure, des techniciens maintenance des parcs industriels. Dans le bois-énergie, des gestionnaires de plateforme et des ingénieurs agronome sont recherchés. Dans la méthanisation, les offres d'emplois concernent les techniciens d'exploitations ou encore les ingénieurs méthaniseurs.

Les profils de l'aéronautique peuvent facilement se reconverter dans le secteur des énergies vertes. **L'aéronautique et les énergies renouvelables** (éolien, solaire, hydroélectricité, biomasse, géothermie, hydrogène vert, etc.) **sont tous deux des secteurs très normés, qui utilisent des matériaux novateurs, où la précision et la sécurité sont primordiaux.** En particulier, **les passerelles entre l'aéronautique et l'éolien sont nombreuses.** En effet, comme l'aéronautique, l'éolien s'intéresse à **de grandes structures en matériaux composites.** Faire un avion, c'est faire quelque chose de solide, de grande envergure et de léger. Ainsi, par exemple, un concepteur de structures d'avions peut avoir des connaissances utiles pour fabriquer des pales d'éoliennes. Les ingénieurs de l'aéronautique (mécanique, structure notamment) ont en effet des compétences en mécanique, structure, aérodynamique, thermodynamique, acoustique, systèmes, design qui peuvent être utiles pour la conception d'éoliennes. Les ingénieurs en électricité/électronique et les ingénieurs en IT/analyse de données peuvent également exercer dans le domaine des éoliennes.

Le secteur des énergies vertes requiert également de la main d'œuvre moins qualifiée que les ingénieurs, comme des opérateurs et des techniciens, notamment pour la maintenance, la fabrication et l'assemblage et l'installation.

Par exemple, des techniciens maintenance et montage d'éoliennes domestiques sont recherchés. En Occitanie, les offres d'emplois pour ce métier, englobées dans le code ROME « installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation », ont presque doublé de la période 2010-2015 où on comptabilisait environ 300-400 offres d'emplois par trimestres, à la période 2016-2016 où environ 600-700 offres d'emplois étaient collectées par trimestres par Pôle emploi. Ce métier est dit « proche » selon Pôle emploi du métier de « maintenance industrielle mécanique » qui s'exerce dans l'aéronautique (2 000 emplois en 2017 dans la construction aéronautique, soit 2 % de l'emploi). Les deux métiers partagent en effet certaines compétences semblables : électromécanique, technique de

⁹⁸ « Combien d'emplois grâce à la transition écologique ? », ADEME, 2019.

chaudronnerie, maîtrise des Logiciels de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO), normes qualité, utilisation d'appareils de test et de mesures électriques, etc.

D'autres métiers, notamment les postes de techniciens d'exploitation méthanisation, sont en forte hausse. Le technicien d'exploitation maintenance travaille dans une usine à (bio)gaz. Il assure l'installation des machines, évacue le digestat vers son lieu de stockage, veille à la maintenance et intervient en cas de dépannage. Ce métier est englobé dans le code ROME K2306, « supervision d'exploitation éco-industrielle ». Comme le montre le graphique suivant, les offres d'emplois pour ce métier ont plus que doublé en 10 ans en France (d'environ 150 offres d'emplois par trimestre entre 2010 à 2016 à plus de 300 entre 2016 et 2019). La demande est donc très forte. Ici encore, les compétences requises pour ce métier sont très proches de celles qui sont demandés pour les métiers de maintenance industrielle et d'ingénierie de production, de qualité et de maintenance industrielle ; des métiers qui s'exercent dans l'aéronautique (voir chapitre 1 sur les professions principales dans l'aéronautique).

F. L'Agriculture écologique

L'impératif de transition écologique, et en particulier de « neutralité carbone », requiert le développement de solutions d'agroécologie, permettant d'atténuer l'empreinte environnementale du secteur agricole tout en améliorant la qualité des produits. Selon le Shift Project, le secteur de l'agriculture et de l'alimentation pourrait effectivement créer 461 000 ETP (soit une hausse de 32 %) pour répondre au nécessaire « plan de transformation de l'économie française (PTEF)⁹⁹ » à l'horizon 2030. En particulier, la généralisation des pratiques agroécologiques permettrait la création de 133 000 emplois en équivalent temps plein¹⁰⁰. L'organisme prévoit une forte augmentation de la demande de travail en agriculture, avec des tâches variées, et une meilleure valorisation du travail bon pour l'environnement, avec une meilleure rémunération horaire. De même, le travail dans le domaine des forêts et du bois (estimation d'une hausse de 30 000 ETP, soit + 18%) serait mieux valorisé car focalisé sur des productions plus durables et liées à des chaînes de valeur relocalisées (par exemple l'utilisation de produits bois pour la construction et la rénovation).

Les métiers de l'agroécologie ou de la forêt sont très variés : agriculteurs (en agriculture biologique, AB), ingénieurs en agriculture et environnement naturel, consultants en agroécologie, chargés de

⁹⁹ Ce plan de transformation de l'économie française (PTEF) est une proposition du Shift Project pour respecter le scénario des 2 degrés (réduction des émissions de GES de 5 % par an dès 2020).

¹⁰⁰ La production de fruits et légumes créerait 366 000 ETP et la diversification des activités de transformation et commercialisation par les producteurs en créerait 42 000. Au contraire, la pêche industrielle détruirait des emplois alors que la pisciculture en créerait.

mission Agriculture Biologique/environnement, chargés de certifications AB, permaculteurs, apiculteurs, techniciens forêt, ingénieurs forestiers et agronome, responsables QSE, etc.

En Occitanie, la filière agricole est particulièrement dynamique. Comme le souligne la Chambre d'agriculture d'Occitanie¹⁰¹ (2019), la région occitane est la première région française en nombre d'exploitations, l'Occitanie est marquée par l'agriculture dans toute sa diversité : première région française en nombre d'exploitations agricoles : première région française en production viticole, ovine et apicole, deuxième en production fruitière et de semences. Le secteur possède de nombreux atouts en lien avec l'évolution des modes de consommation : développement de l'agriculture biologique (première région française), la qualité et des circuits courts. Le rapport Toulouse Territoire d'Avenir estime que la métropole toulousaine pourrait moderniser son espace agricole grâce à des pôles de compétitivité type Agri Sud-Ouest Innovation. La présence de grands semenciers (Pioneer, Syngenta, Limagrain, RAGT, Euralis semences, Caussade semences), d'acteurs innovants dans les biotechnologies (Agronutrition, Micropep, Lallemand) et de laboratoires de recherches spécialisés dans les sciences végétales (CNRGV, LIPM, LRSV) confirment la place singulière du territoire dans l'agriculture à forte intensité technologique et son potentiel d'innovation.

C'est pourquoi les besoins en emplois sont particulièrement nombreux dans l'agriculture en Occitanie. Selon Carif Oref Occitanie, les perspectives d'emplois sont fortes dans 4 métiers spécifiques : l'aide agricole de production fruitière ou viticole, l'arboriculture et viticulture, la conduite d'engins d'exploitation agricole et forestière et la polyculture et l'élevage. L'enquête besoin de main d'œuvre de Pôle emploi (2021) indique que les recrutements d'ingénieurs cadres de l'agriculture font partie des recrutements jugés les plus difficiles par les employeurs (100 % des recrutements sont jugés difficiles par les employeurs en 2021), cela signifie que les besoins sont nombreux. Enfin, 4 métiers liés à l'agriculture sont identifiés comme « porteurs » par le dispositif Transitions collectives (plan France Relance, liste validée par le CREFOP¹⁰²) : conducteurs d'engins agricoles ou forestiers, bûcherons, sylviculteurs salariés et agents forestiers, agriculteurs salariés et éleveurs salariés.

Ces différents métiers peuvent correspondre à des cibles de reconversion pour des ingénieurs mais aussi des techniciens et ouvriers de l'aéronautique. Par exemple, les métiers d'ingénieurs études, recherche et développement industriel, qui peuvent s'effectuer dans l'aéronautique, sont une « mobilité professionnelle envisageable » pour les métiers d'ingénieurs en agriculture et environnement naturel. Ils maîtrisent notamment des normes similaires : normes qualités, environnementales, techniques. Ils peuvent également partager des compétences communes en gestion de projet, analyse des risques, calcul de coût, modélisation, logiciels de conception, etc.

¹⁰¹ Agriscopie édition 2019, Chambre d'agriculture Occitanie, mai 2019.

¹⁰² Comités régionaux de l'emploi, de l'orientation et de la formation.

De même, les ingénieurs R&D industriel dans l'aéronautique peuvent également se reconverter en tant qu'intervenant technique en hygiène sécurité environnement (HSE) (métiers pouvant s'exercer dans l'agriculture) : ces mobilités sont jugées « envisageables » par Pôle emploi.

Enfin, les métiers type « agriculture » sont accessibles aux salariés de l'aéronautique dans leur ensemble (ingénieurs, techniciens, ouvriers), via une formation initiale ou continue pour la spécialité : arboriculture, élevage, horticulture, myciculture, oléiculture, sylviculture, maraichage, viticulture, aquaculture, conchylicultrice, pisciculture, etc. Cette transition vers les métiers d'agriculteur peut avoir un sens pour certains salariés de l'aéronautique souhaitant effectuer un « retour à la terre », dans un contexte marqué par la pandémie et le dérèglement climatique.

Tableau 21 : résumé des compétences communes entre l'aéronautique et 5 autres secteurs « porteurs »

	Ferroviaire (construction)	Santé (médecine du futur & biotechnologies)	Renovation énergétique	Energies vertes	Agriculture écologique
Ingénieurs	gestion de projet, logiciel, R&D, design, essais, certifications, conception	gestion de projet, R&D, traitement des données (big data pour la médecine du futur), IA, robotique, génie des procédés, gestion de la production	gestion de projet, R&D, normes qualité, IT	Structure, aérodynamique, mécanique, électricité, IT, acoustique	normes qualité, normes environnementales, gestion de projet, analyse des risques, calcul de coût
Ouvriers qualifié	Lecture de plans, maîtrise des normes, maîtrise robotique, maintenance mécanique, impression 3D		Compétences en mécanique, matériaux, systèmes, électricité, électronique, système hydrauliques, de chauffages et d'air conditionnés avec contraintes thermiques importantes	Habilitation électrique, industrialisation et transport de matériaux de grande envergure Connaissance de base en mécanique et électrotechnique	Travail manuel, rigueur, suivi de normes techniques
Techniciens	Maintenance, peinture industrielle, électricité, électronique, métallurgie, logistique	compétences technico-commerciales, simulation et tests, qualité, processus de production industriel		Peinture industrielle, maintenance, manipulation de grandes structures en matériaux composites, Maintenance & installations	
Fonctions supports	Compétences généralisables à d'autres secteurs : vente, et après-vente, support et administration, logistique industrielle SI, RH, finance et comptabilité, qualité, hygiène sécurité et santé				

Finalement, comme le souligne le CESE (mars 2021), les reconversions professionnelles entre secteurs ne pourront se produire indépendamment des choix collectifs qui sont fait pour soutenir certaines

activités considérées comme prioritaires (transitions écologique, santé publique, etc.). Les auteurs de l'exercice national de prospective sur les métiers et les qualifications (PMQ)¹⁰³ identifient d'ailleurs les politiques structurelles en matière d'innovation, de formation de la main-d'œuvre, de transition énergétique et de relocalisation des chaînes de production comme des principaux facteurs susceptibles d'affecter l'emploi et les reconversions professionnelles à moyen terme. Les deux autres facteurs étant le caractère plus ou moins durable de comportements adoptés pendant la crise sanitaire et l'effet de long terme de la crise.

PARTIE 2 : Transitions professionnelles dans le transport aérien

1. Emplois menacés dans l'aérien

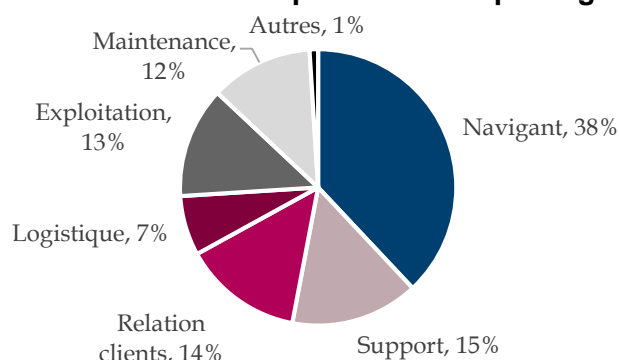
1.1. Panorama des métiers dans l'aérien et part des métiers facilement transférables

Comme indiqué dans le chapitre 1 sur le diagnostic de l'emploi, le secteur du transport aérien de passagers est fortement composé de personnels navigants (PN), qui représentent 37 % de l'emploi. La Fédération nationale de l'aviation marchande (FNAM), dans son rapport de branche de 2019, s'est intéressée à la répartition des métiers dans les compagnies aériennes (que nous assimilons au secteur du transport aérien de passagers¹⁰⁴). Selon cet organisme, les métiers de personnels navigants (PN) représentent 38 % de l'emploi (contre 37 % dans notre analyse des métiers en 2017 dans le secteur du transport aérien de passagers). Au sein du personnel navigant, les pilotes (PNT : personnel navigant technique) représentent 13 % de l'emploi et les hôtesses de l'air et stewards (PNC : personnel navigant commercial) en représentent 24 %. Viennent ensuite les fonctions supports (15 %), la relation client (14 %), l'exploitation (13 %), la maintenance (12%) et la logistique (7 %).

¹⁰³ Entretien des rapporteurs avec Cécile Jolly et Jean Flamand, France-Stratégie, Prospective des métiers et des qualifications (PMQ), le 22 janvier 2021.

¹⁰⁴ Le code NAF transport aérien de passagers correspond peu ou prou à celui des compagnies aériennes.

Graphique 37 : Répartition des effectifs par famille d'activité dans le transport aérien de passagers*



Source : F NAM (Fédération Nationale de l'Aviation Marchande) * Le transport aérien de passagers est assimilé aux compagnies aériennes. Branche de l'aérien, données 2018)

La répartition des effectifs du transport aérien de passagers montre que **30 % des effectifs ont des fonctions qui peuvent être qualifiées de « transverses »** : fonctions supports (15 %), et relation clients/commercial (14 %) – vente, et après-vente, marketing, support et administration, affaires juridiques, économie finance et comptabilité, qualité, hygiène sécurité et santé. Ces emplois peuvent être **facilement transférables** dans d'autres secteurs dans la mesure où ils ne sont pas spécifiques au transport aérien. Ainsi, pour près d'un tiers des métiers du transport aérien, les reconversions vers d'autres secteurs « porteurs » devraient être plutôt faciles.

A l'inverse, pour le personnel navigant et les effectifs travaillant dans l'exploitation, la maintenance et la logistique (70 % des effectifs du transport aérien de passagers), une mobilité externe nécessiterait éventuellement des formations complémentaires dans la mesure où ces **métiers sont spécifiques au transport aérien** : personnel navigant, agents de maintenance technique, personnel de piste, agents d'escale, gestion du trafic et des opérations, logistique du transport aérien, etc. Les PN représentent la moitié de ces emplois spécifiques au secteur aérien pour lesquels les transitions nécessiteraient potentiellement des formations.

Les reconversions concernant la maintenance et de la logistique industrielle ont été traitées dans la partie 1 de ce chapitre. Les reconversions dans la vente, l'après-vente, le support général et l'administration ne devraient pas poser problème car les compétences de ces métiers sont transverses. Ainsi, les métiers dont la reconversion doit être pensée et réfléchi dans le transport aérien sont : les PNC, les agents de piste, les PNT et les agents d'escale/passage. Il faut maintenant se demander si ces quatre métiers sont potentiellement « menacés » ou non.

1.2. Evolution des principaux métiers entre 2007 et 2017 dans le transport aérien de passagers

Tableau 22 a : Principales professions entre le transport aérien de passagers en 2007

Professions	Effectif	%	PCS 29 niveaux	effectifs	%	PCS 6 niveaux	%
Toutes professions	76 638						
389A - Ingénieurs et cadres techniques de l'exploitation des transports	1 945	2,5%	38. Cadres techniques d'entreprise	10 362	14%	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	14%
389B - Officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile	8 417	11,0%					
463D - Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en services auprès d'entreprises ou de professionnels (hors banque, assurance, informatique)	4 660	6,1%	46. Prof. Intermédiaires admin. Entreprises	12 697	17%	4 Professions intermédiaires	23%
466A - Responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme (non cadres)	5 569	7,3%					
466C - Responsables d'exploitation des transports de voyageurs et de marchandises (non cadres)	2 468	3,2%					
477C - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements non industriels (hors informatique et télécommunications)	2 491	3,3%	47. Techniciens	5 019	7%		
479B - Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers	2 528	3,3%					
546B - Agents des services commerciaux des transports de voyageurs et du tourisme	5 132	6,7%	54. Employés administratifs d'entreprise	20 329	27%	5 Employés	27%
546C - Employés administratifs d'exploitation des transports de marchandises	1 337	1,7%					
546D - Hôtesse de l'air et stewards	13 861	18,1%					
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	1 845	2,4%	62. Ouvriers qualifiés de type industriel	3 005	4%	6. Ouvriers	4%
676D - Agents non qualifiés des services d'exploitation des transports	1 160	1,5%	67. Ouvriers non qualifiés type industriel				

Tableau 22 b : Principales professions entre le transport aérien de passagers en 2017

Professions	Effectif	%	PCS 29 niveaux	effectifs	%	PCS 6 niveaux	%
Toutes professions	63 464						
389A - Ingénieurs et cadres techniques de l'exploitation des transports	2 245	3,5%	38. Cadres techniques d'entreprise	10 970	17%	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	17%
389B - Officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile	8 725	13,7%					
463D - Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en services auprès d'entreprises ou de professionnels (hors banque, assurance, informatique)	3 255	5,1%	46. Prof. Intermédiaires admin. Entreprises	9 160	14%	4 Professions intermédiaires	23%
466A - Responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme (non cadres)	3 941	6,2%					
466C - Responsables d'exploitation des transports de voyageurs et de marchandises (non cadres)	1 964	3,1%					
477C - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements non industriels (hors informatique et télécommunications)	2 127	3,4%	47. Techniciens	5 646	9%		
479B - Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers	3 518	5,5%					
546B - Agents des services commerciaux des transports de voyageurs et du tourisme	2 677	4,2%	54. Employés administratifs d'entreprise	17 159	27%	5 Employés	27%
546D - Hôtesse de l'air et stewards	14 482	22,8%					

Entre 2007 et 2017, les effectifs PN ont augmenté à la fois en part des effectifs du transport aérien de passagers et en nombre (de 29 % à 37 % de l'emploi) alors que les effectifs totaux ont diminué. Cette hausse des PN, dans un contexte de baisse du nombre de salarié global dans le transport aérien de passagers (de 76 638 à 63 464 en 10 ans) s'explique notamment par la hausse du trafic aérien.

De 2007 à 2017, les compagnies aériennes ont donc recruté davantage de PN mais ces recrutements se font faits au détriment d'autres familles de métiers. En analysant les deux tableaux, on remarque que les effectifs des professions intermédiaires (techniciens commerciaux, techniciens administratifs des transports de voyageurs et du tourisme) et les employés commerciaux (agents de services commerciaux) ont fortement diminué sur la période à la fois en nombre et en part. Les professions intermédiaires et administratives dans leur ensemble sont passés de 12 697 emplois en 2007 à 9 160 emplois en 2017 (de 17 % à 14 %). De même, l'effectif des agents des services commerciaux des transport de voyageurs et du tourisme ont fortement chuté. Ils sont passés de 5 132 (6,7 % de l'emploi) à 2 2677 (4,2 % de l'emploi). Cette diminution des métiers commerciaux et administratifs peut s'expliquer par la centralisation et d'optimisation des fonctions commerciales/support, par le développement des plateformes en ligne et par les stratégies des compagnies aériennes de diminution des coûts. On peut considérer que ces fonctions ont particulièrement été ébranlées par la crise sanitaire mais que l'ajustement n'est pas fini. Ces métiers peuvent alors être considérés comme « menacés ». Néanmoins, tel que mentionné dans la partie précédente, ces types d'emplois sont facilement transférables vers d'autres secteur de par leurs compétences transverses.

Enfin, on remarque également que les effectifs ouvriers de type industriel (mécanicien maintenance et agents non qualifiés des services d'exploitation des transports) ont chuté sur la période parce qu'ils ne font plus partie des professions principales en 2017 ; professions principales représentant 67 % des effectifs. On peut penser que, comme pour l'aéronautique, la diminution des métiers de mécaniciens maintenance (leur nombre est passé de 1845 à 1201) s'explique par plusieurs facteurs. D'abord par une baisse des besoins sur certains postes de mécanicien maintenance (automatisation des processus industriels, nouveaux avions qui nécessitent moins de maintenance), par une hausse de la sous-traitance (pour Air France par exemple, sous-traitance de la maintenance avion vers des entreprises comme Sabena) mais aussi par des difficultés de recrutement sur ces types de métiers. La diminution du nombre d'agents non qualifiés des services d'exploitation des transports (de 1160 en 2007 à 620 en 2017) peut être quant à elle due à la stratégie des entreprises de réduction des coûts salariaux. On peut donc penser qu'il s'agit d'un métier menacé.

Finalement, l'effectif des PN n'a cessé de croître entre 2007 et 2017, à la fois en nombre et en part. Cette hausse s'est déroulée dans un contexte de hausse du trafic aérien et de baisse de l'emploi dans le transport aérien au niveau agrégé.

1.3. Métiers « menacés » identifiés dans la littérature

En 2013, une étude de cadrage GPEC de l'Observatoire des métiers et des qualifications dans l'aérien a mis en évidence des évolutions prospectives de l'emploi dans l'aérien par familles de métiers. Nous avons réactualisé cette étude à la lumière des enjeux actuels, en mettant à jour les facteurs et les tendances clefs de l'emploi par famille de métiers.

Le tableau 23 ci-dessous montre les potentielles évolutions de l'emploi à venir dans les différentes familles de métiers des compagnies aériennes (exploitation, commercial et relation client, maintenance, PN, administration support).

Tableau 23 : Evolution prospective des familles de métiers dans les compagnies aériennes

Fillière métier	Domaine professionnel	Phénomène	Evolution prospective de l'emploi
Exploitation (13 % de l'emploi)	Escale/Passage	Sous traitance largement développée Automatisation du traitement des bagages Diminution des effectifs mais montée de compétences	↓
	Sécurité	Hausse de la sécurité, du contrôle de douane, reconnaissance des iris à venir	↑
	Piste	Sous traitance largement développée	
	Trafic et opérations aériennes	Centralisation en cours dans les grandes entreprises en back office permettant la diminution du nombre d'agent par vol Modification du rôle de l'agent au pied de l'avion : coordination/contrôle	↓
	Fret	Automisation du tri et de la manutention Le fret peut diminuer davantage pour répondre à des objectifs de CO2 car l'activité n'est pas très rentable, les compagnies pourraient être prêtes à faire ce compromis	↓
Commercial et relation client (14 % de l'emploi)	Vente simple	Dématérialisation des documents et de l'acte d'achat L'intelligence artificielle, alliée au CRM pourra permettre des gains de productivité sur la relation client	↓
	Commercialisation	Complexification des tarifs, des offres/produits	→
	Revenue management	Recherche toujours plus poussée du meilleur coupon/passager (très peu d'emplois)	→
Maintenance (12 % de l'emploi)	Maintenance en ligne	Volume global en baisse avec l'arrivée de nouveaux avions qui demandent moins de maintenance Resserrement des effectifs pour la maintenance en ligne L'IA et les capteurs pourront permettre une maintenance prédictive et plus rapide Mais le volume de flotte devrait augmenter (effet positif sur l'emploi de la maintenance)	↓
	Maintenance lourde		
Personnel navigant (38 % de l'emploi)	PNT	Incertitude sur la composition de l'équipage dans 10/15 ans La hausse des avions moyen en monocouloir à venir au détriment des gros avions implique davantage de pilotes pour un même nombre de passagers Croissance du trafic à venir donc hausse du nombre de pilote Avenir lointain : avion téléguidé qui ne nécessiterait plus qu'un pilote sur deux (au moins dans 20 ans)	↑ ?
	PNC	Croissance du low-cost moins intensif en PNC et qui développe les contrats à temps partiel précaires pour les PNC Mais croissance du trafic = hausse des PNC	↓
Administration Support (15 % de l'emploi)	Ressources humaines	Effectifs déjà ajustés avant et pendant la crise (centralisation des fonctions, optimisation) mais qui peuvent encore s'ajuster Les low-cost sont moins consommateurs de fonctions supports	↓
	Comptabilité		
	Achat		
	Qualité, etc.		

Source : Observatoire des métiers et des qualifications dans l'aérien (2013). Actualisation Groupe Alpha 2021

Dans l'exploitation, l'emploi devrait globalement diminuer. Le rôle de la technologie dans l'automatisation des procédures dans les aéroports (escale, opérations aériennes, piste) contribue à limiter les besoins de main d'œuvre : dépose bagage automatique, scan des documents de vol sans

contact, aides en cas de perte de bagage et de changement de réservation en ligne, rationalisation des flux passagers pour accélérer les processus et limiter le nombre de personnels nécessaires, etc. L'automatisation et la centralisation des services est déjà bien entamée dans les compagnies aériennes mais elle se poursuit. Au sein de l'exploitation, le domaine de la sécurité pourrait recruter davantage avec la hausse des contrôles dans les aéroports. Néanmoins, les nouvelles technologies au service de la sûreté qui fluidifient le passage des voyageurs (capacité de détection d'objet, optimisation des postes de filtrage et les technologies à venir comme la reconnaissance faciale et imagerie millimétrique) pourraient avoir un effet négatif sur l'emploi.

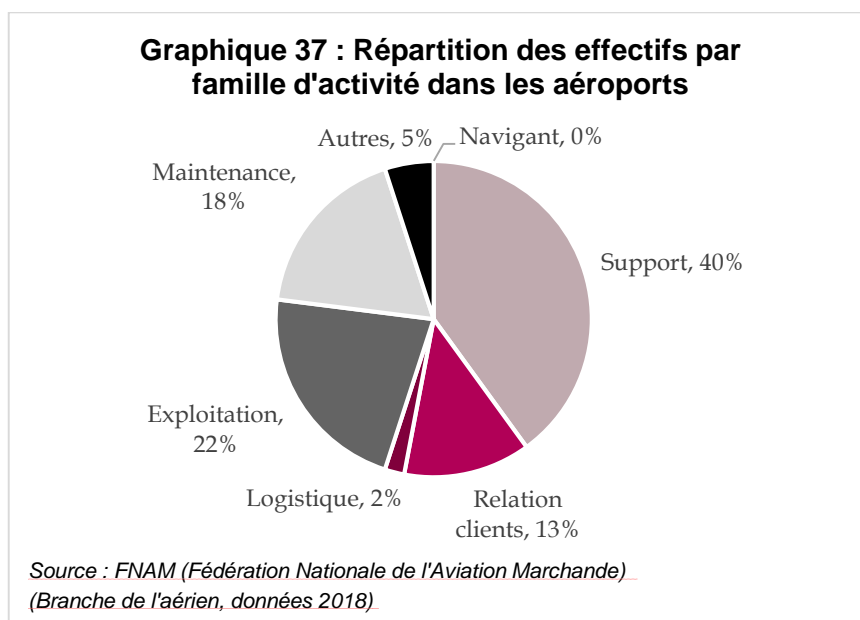
Dans le commercial et la relation client, l'emploi devrait diminuer dans la vente simple, notamment du fait de la centralisation des fonctions, du développement de l'intelligence artificielle associée au CRM qui pourra permettre des gains de productivité sur la relation client et donc une diminution des besoins en emplois. Il en est **de même pour l'emploi dans les fonctions supports**, qui, comme les fonctions commerciales, a déjà subi un ajustement avant et pendant la crise mais qui pourrait encore diminuer davantage (voir chapitre 2). La stratégie des compagnies aériennes de réduction des coûts et de recentrage sur le cœur d'activité (externalisation pour les activités annexes) vues au chapitre 1 pèse sur ces emplois. De même, les compagnies low cost, dont la contribution à la croissance progressait avant la crise et devrait encore progresser, sont moins consommatrices d'emplois dans les services client/fonctions supports.

Dans la maintenance, l'arrivée des nouveaux avions réduit la demande de main d'œuvre. Les inspections et les tâches sont plus espacées. Les avions composites ont des équipements et des pièces plus fiables, plus résistants, qui corrodent et dysfonctionnent moins. La maintenance en ligne, et l'intelligence artificielle, les capteurs et les drones permettent une maintenance prédictive et curative, plus rapide qui nécessitera moins d'emplois. La maintenance prédictive permet de détecter une défaillance avant l'arrivée de la panne et la réduction des opérations de maintenance non planifiées permet une immobilisation minimale des appareils.

L'évolution des effectifs navigants est plus incertaine que celle des autres familles de métiers. Les compagnies cherchent à réduire les coûts en augmentant la productivité. Les compagnies low cost proposent moins de services gratuits en vol et ont une équipe PNC réduite par rapport aux compagnies traditionnelles. Ces compagnies développent également les contrats à temps partiel pour les PNC, ce qui pèse sur l'emploi et sur sa qualité. La croissance des compagnies low cost sera donc moins intensive en PNC. Tous ces facteurs plaident pour une diminution du nombre de PNC. Néanmoins, la reprise du trafic et son retour au niveau d'avant-crise est à contrario un facteur de hausse de l'emploi des PNC, de la même manière que la hausse du trafic entre 2007 et 2017 a permis à l'emploi PNC de progresser dans un contexte de baisse de l'emploi au niveau global dans le secteur.

Les effectifs de PNT pourraient augmenter dans les années à venir avec le remplacement des gros porteurs par des monocouloirs (donc de taille plus réduite) effectuant des distances similaires. Pour un même nombre de passagers, les besoins en PNT progresseraient dans la mesure où il faudrait davantage d'avions pour un même nombre de passagers. Dans la même logique que les PNC, la hausse du trafic aurait un impact positif sur l'emploi des PNT. Mais dans un futur plutôt lointain, les innovations sur les avions pourraient réduire les besoins en PNT, notamment avec les avions téléguidés.

De potentielles transitions professionnelles externes concernent les personnels travaillant dans les aéroports. Les métiers des aéroports sont variés et ne sont pas navigants. Ils sont davantage liés à l'exploitation, à la relation client et aux fonctions supports. Ainsi, au sein des aéroports, les emplois facilement transférables représentent 53 % de l'emploi (fonctions supports et relation client). Au contraire, les emplois plus spécifiques au transport aérien représentent 47 % de l'emploi, dont 22 % de personnel liés à l'exploitation (agents pistes, escales, passage, trafic, etc.) et 18 % de personnels travaillant dans la maintenance. Sur ce dernier point, des exemples de transitions professionnelles possibles pour les métiers de la maintenance aéronautique ont été présentés en partie 1 de ce chapitre 3.



Les évolutions prospectives de l'emploi dans les aéroports sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les emplois devraient diminuer dans l'exploitation, mais une hausse de l'emploi est prévue dans la technique, la sécurité et l'ingénierie à moyen terme.

Tableau 24 : Evolution prospective des familles de métiers dans les aéroports

Fillière métier	Domaine professionnel	Phénomène	Evolution prospective de l'emploi
Exploitation	Escale/Passage	Diminution déjà réalisée des effectifs d'escale et recherche de polyvalence (information, escale, hotline) mais ajustement encore possibles	↓
	Piste	Automatisation des opérations Optimisation et recherche de productivité Evolution du rôle de l'agent : de moins en moins de préparation de vol	↓
	Trafic et opérations aériennes		
	Exploitation infrastructures		
Commercial	Commercialisation	Une fonction jusqu'alors peu développée qui prend de l'importance : prospection/développement économique Développement des boutiques en aéroport et des activités immobilières	→
Technique	Maintenance en ligne	Maintenance des infrastructures aéroportuaires au cœur de la compétence du gestionnaire	↑
	Maintenance des infrastructures aéroportuaires		
Sureté/sécurité Contrôle aérien	Contrôle aérien Sureté sécurité	Nouvelles fonctions liées au AFIS Davantage de contrôles Création d'emplois externalisés	↑
Adiminstration Support	Ressources humaines	Augmentation de l'importance du contrôle de gestion Soumis à la commande publique Gains de productivité Informatique : faibles effectifs mais à haute valeur ajoutée	→
	Gestion		
	Achat/logistique		
	Ressources aéroportuaires		
Ingénierie	Architecte	A court/moyen terme, ralentissement des projets d'investissement	↓
	Conduite de travaux	A moyen/long terme : reprise, à un rythme difficilement prévoyable Enjeux d'aéroports bas carbone : hausse de l'emploi	↑
	Achats		

Source : Observatoire des métiers et des qualifications dans l'aérien (2013). Actualisation Groupe Alpha 2021

1.4. Les métiers menacés à court terme

Pour identifier les emplois potentiellement menacés à court terme, on se propose d'identifier les emplois supprimés et mis en APLD pendant la crise sanitaire. La partie 1.5 du chapitre 2 s'est intéressé au sujet. Il ressort de l'analyse des suppressions d'emplois chez Air France et ses concurrents que :

- Le **métier de pilote** n'était pas un métier menacé avant la crise sanitaire (prévision d'augmentation de 320 pilotes en février, promesse d'embauche à 112 pilotes par Air France début 2020). Mais aujourd'hui, son **avenir semble bouché** à défaut d'être véritablement menacé. Entre les pilotes ayant reçu une promesse d'embauche qui n'a pas pu être honorée¹⁰⁵, ceux de sa filiale Hop! auxquels un reclassement a été promis et ses Cadets (élèves pilotes formés par la compagnie), Air France aurait « une liste d'attente d'environ 500 pilotes » selon le président de l'APNA¹⁰⁶. Mais une partie d'entre eux pourrait être absorbée par Transavia (autre filiale d'Air France)

La concrétisation des projets de vols à un seul pilote pourrait cependant changer la donne. De tels projets annoncés pour 2025 sont très contestés par le SNPL.

- **Les postes de navigants commerciaux** (hôtesses de l'air et stewards) ont été réduits mais, dans l'optique d'un retour en 2024 au trafic de 2019, ces métiers **n'apparaissent pas significativement menacés** au sein des compagnies elles-mêmes. Une diminution de l'emploi pourrait néanmoins intervenir en raison de possibles phénomènes de substitution induits par la croissance du low cost, moins intensif en main d'œuvre.

Outre les plans de départs volontaires, les compagnies aériennes ont aussi conclu des accords d'activité partielle de longue durée permettant de maintenir l'emploi dans un contexte de fort ralentissement de l'activité. Dans ces accords, **deux variables permettent de déceler les métiers menacés à court terme : le champ d'application et les engagements en matière de formation.**

Le champ d'application ne met pas en évidence de métiers en particulier. Néanmoins, l'analyse des engagements en matière de formation révèle que seuls deux accords font référence à des dispositifs de reconversion, laissant entendre que ces métiers sont menacés : l'accord Air France portant sur les personnels au sol et celui de Hop! portant sur l'ensemble des effectifs mais dont on peut penser qu'il s'agira pour l'essentiel des personnels au sol.

Ces deux accords évoquent le nouveau dispositif de reconversion professionnelle Transco (Transitions collectives)¹⁰⁷, ce qui signifie que les métiers menacés et qui pourraient donner lieu à des reconversions se situent parmi les personnels au sol. Ces métiers ne sont pas encore précisément déterminés. Un

¹⁰⁵ <https://www.capital.fr/entreprises-marches/quand-des-pilotes-recrutes-chez-air-france-sombrent-dans-la-precarite-1392094>

¹⁰⁶ <https://www.bfmtv.com/economie/emploi/pilote-de-ligne-une-profession-prestigieuse-ebranlee-par-la-crise-sanitaire-AN-202103060173.html>

¹⁰⁷ Ce dispositif a pour but de permettre aux salariés, dont l'emploi est menacé, de bénéficier d'une formation certifiante ou d'une validation d'acquis d'expérience (VAE) afin de s'orienter vers un métier porteur de leur territoire, en évitant une période de chômage.

travail d'analyse doit être effectué au sein des entreprises concernées, par un Comité spécifique à Air France et par la commission emploi-formation du CSE au sein de Hop!.

L'accord sur la gestion des emplois et des parcours professionnels (GEPP) des personnels au sol de janvier 2020 classait les métiers en quatre catégories : en stabilité, en développement, en transformation ainsi que des métiers sensibles, « *pour lesquels les ressources sont excédentaires par rapport au besoin ou dont l'entreprise accompagne l'attrition et qui nécessitent que soient mises en place des passerelles vers d'autres métiers* ». Mais cet accord ne précisait pas les différents métiers, ce rôle étant dévolu au Comité de prospective métiers.

Il ressort de cette analyse que les postes supprimés ont surtout été des **postes de personnels au sol**. Ce sont ceux qui **restent les plus menacés** comme le montrent les accords d'APLD et l'accord GEPP qui pointe des métiers sensibles, indépendamment du ralentissement lié à la crise sanitaire. Cela est cohérent avec l'hypothèse d'une poursuite de recherche de gains de productivité. Mais les compétences liées à ces emplois sont largement communes à d'autres secteurs que l'aérien, ce qui permet d'envisager différentes possibilités de reconversions.

2. Exemples de transitions professionnelles dans le transport aérien

2.1. Exemple de reconversion dans des secteur porteurs externes

Le diagnostic emploi du chapitre 1 de notre étude montre que 77 % des salariés du secteur des transports aérien de passagers sont localisés dans la région Île-de-France (98 % pour le transport aérien de fret et 59 % pour les services auxiliaires des transports aériens). Tout effort de reclassement ou reconversion sera donc à mener dans cette région en priorité.

Par ailleurs, la population du secteur aérien est vieillissante. Comme mentionné dans le chapitre 1, la part des 50-64 ans est passée de 20 % en 2017 à 33 % en 2017 dans le transport aérien de passagers. Ainsi, plus d'une personne sur trois a plus de 50 ans. Selon le Shift Projet (Pouvoir voler en 2050), c'est moins vrai chez les femmes et par conséquent chez les PNC et la relation client, familles les plus féminisées. À l'inverse, la famille PNT compte près d'un salarié sur deux de 50 ans ou plus, et les deux tiers sont âgés de plus de 45 ans. Les métiers les plus concernés par les départs à la retraites (salariés de plus de 59 ans) sont les cadres de l'organisation ou du contrôle des services administratifs et financiers, les officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile (PNT), ainsi

que les responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme. Ces métiers représentent un tiers des salariés de plus de 59 ans.

Du fait de la pyramide des âges vieillissante, la question de la reconversion d'une partie des salariés de ces trois métiers ne se pose pas avec autant d'insistance, étant donné que deux de ces trois métiers sont théoriquement facilement transférables. Ainsi, l'urgence de la question de la reconversion des PNT apparaît atténuée par trois facteurs : d'abord par le fait qu'ils ne représentent que 7 % de l'emploi dans le transport aérien, ensuite par le fait que les besoins en PNT ne devraient pas forcément diminuer drastiquement (voir partie 1.3 sur les besoins futurs en PNT, liés au remplacement des gros porteurs par des monocouloirs et les scénarios de reprise qui prédisent un retour à la normale) et enfin qu'une grande partie d'entre eux est proche de la retraite.

A noter que le départ imminent d'une grande partie des salariés, du fait de leur âge ou des plans de départs volontaires fait peser un risque de paupérisation des savoirs dans le secteur aérien.

A. Ferroviaire : des voies possibles de reconversions pour les PNT, PNC et agents d'exploitation

Les passerelles ferroviaire-aérien sont souvent évoquées dans les rapports prospectifs de reconversions possibles dans l'aérien. Elles sont par exemple au cœur des propositions du Shift Project. L'organisme propose par exemple qu'Air France investisse dans un parc de rames à grande vitesse de capacité modérée vers des liaisons ferroviaires « fines ». Ces liaisons, qui complèteraient les liaisons fortement empruntées et marquées par des trains hyper-capacitaires, leur permettrait d'alimenter le hub de Roissy. Air France pourrait alors déployer dans le service offert dans ces rames, son savoir-faire au service du passager et de l'expérience de voyage. Selon l'organisme, les emplois associés permettront aux salariés d'Air France qui le souhaitent, d'effectuer une transition vers le ferroviaire. Les métiers créés pourront être ceux liés au service passager, à la maintenance des rames ou encore à la stratégie commerciale.

Dans cette partie, nous allons montrer en quoi le secteur ferroviaire peut particulièrement convenir aux salariés de l'aérien pour leurs transitions professionnelles. Nous allons d'abord nous intéresser aux possibles reconversions des pilotes, puis des PNC et enfin des agents d'exploitation et de piste.

Les pilotes (PNT)

La crise sanitaire semble avoir accéléré les transitions professionnelles des pilotes d'avion vers le secteur ferroviaire. En effet, dans plusieurs pays de monde, des pilotes se sont reconvertis en conducteurs de trains. En Nouvelle-Zélande, selon le rapport Green New Deal for Gatwick (2020), les pilotes ayant perdu leur travail pendant la crise du Covid-19 ont été requalifiés en conducteurs de trains. Pour Transdev en Nouvelle-Zélande, les pilotes de l'air ont des compétences similaires à celles requises pour le métier de conducteur de train : culture de la sécurité, compétences techniques,

transport de personnes, responsabilité, concentration, etc. En Suisse, la compagnie nationale Swiss et le principal syndicat des pilotes Aeropers encouragent les pilotes d'avions à devenir conducteurs de trains alors que les Chemins de fer fédéraux suisses (CFF) et les Chemins de fer rhétiques (RhB) manquent de personnel. Chaque jour, pour le trafic des voyageurs et celui de marchandises, il manque une trentaine de conducteurs.

Effectivement, les conducteurs de train et les pilotes d'avion partagent des compétences communes parmi lesquelles on peut citer l'acuité visuelle et auditive, les réflexes, la rigueur, le suivi des normes techniques et de sécurité, la maîtrise des systèmes de navigation, le pilotage, le transport de personnes, gestion du temps de repos, travail en escale, etc. Néanmoins, les pilotes peuvent exprimer des réticences à se reconverter vers le métier conducteur de train, du fait des différences en termes de statut, de secteur, de conditions de travail et de rémunération (risque de déqualification).

En France, pour l'instant il n'y a pas de projet collectif de facilitation des passerelles entre les métiers de pilote d'avion et de conducteur de train, à la fois du côté de SNCF et des organisations professionnelles du secteur aérien. Pourtant, la SNCF recherche des conducteurs de trains¹⁰⁸ : sur l'année 2020, il y avait 300 postes à pourvoir en Île-de-France. En France, les offres d'emplois pour le métier de conduite sur rails ont globalement progressé depuis 2015. Elles ont atteint leur pic en 2019 avec près de 400 offres d'emplois au T1 2019.

Les hôtesse de l'air et stewards (PNC)

Le ferroviaire est un secteur de reconversion qui, comme pour les pilotes, peut convenir aux PNC. Les **compétences des PNC** sont multiples et **facilement transférables dans le secteur ferroviaire**. Néanmoins, comme le souligne l'IATA, les PNC ont du mal à identifier leurs compétences. Un sondage de l'IATA, représentant 192 compagnies aériennes dans le monde, mené auprès de 800 PNC qui ont perdu leur emploi pendant la crise sanitaire, a ainsi révélé que 78 % des PNC « *souhaitaient de l'aide pour identifier les compétences qui leur permettraient de passer à d'autres fonctions* ». L'association propose alors des cours en ligne¹⁰⁹ pour les PNC pour identifier leurs compétences et pour permettre des reconversions.

L'étude de l'Observatoire prospectif des métiers et des qualifications de l'aérien¹¹⁰ (2007) met en avant six « dominantes » de compétences pour le métier de PNC : le service et la relation passagers (clients),

¹⁰⁸ Les formations pour devenir conducteurs de train durent entre 6 mois et 1 an.

¹⁰⁹https://www.iata.org/en/training/courses/cabin-crew-skills/talh09/en/?utm_source=Twitter&utm_medium=Post&utm_campaign=TRX004-CabinCrew-eLearning-promo-2021&utm_content=Corp%20Comms

¹¹⁰ Le métier de « PNC » : état des lieux sur le métier et repérage des voies possibles de reconversion, Document de synthèse, Observatoire des métiers & des qualifications de l'aérien, 2007.

la gestion des temps de repos, la gestion des escales, le travail en équipe, l'animation d'équipe, et enfin la sécurité-sûreté. Ces compétences sont presque toutes mobilisables et transférables dans certains métiers du ferroviaire : agent de bord, agent de sûreté, agent de circulation, agent d'escale, commercial en gare, contrôleur, horariste, planificateur opérationnel, aiguilleur, etc.

En effet, les PNC ont à la fois des compétences liées au secourisme et à la sûreté, mais aussi à la relation client (assistance à la vie d'autrui, horaires de travail irréguliers, travail en équipe). Par ailleurs, les PNC ont des compétences linguistiques non négligeables.

Selon Pôle emploi, le métier de PNC « navigation commerciale aérienne » est « proche » de plusieurs métiers effectués dans le secteur ferroviaire : circulation du réseau ferré, contrôle des transports en commun, accueil touristique, accueil et renseignement. Les métiers vente de voyages et accompagnement de voyages sont des métiers dont l'évolution est jugée « envisageable » selon Pôle emploi.

Le métier « circulation du réseau ferré », qui englobe plusieurs métiers du ferroviaire comme chef de gare, opérateur de circulation du réseau ferroviaire, régulateur de réseau ferré, agent de circulation du réseau ferré, agent de transport d'exploitation ferroviaire, aiguilleur, etc. Les offres d'emplois en Île-de-France pour ce métier sont en forte hausse depuis 2015. Entre 2010 et 2015, on comptabilisait moins de 50 offres d'emplois par trimestres. Entre 2016 et 2020, on comptabilisait entre 100 et 150 offres par trimestres.

Les agents d'exploitation (piste, escale, passage, trafic, opérations)

Ces métiers du ferroviaire peuvent également convenir aux agents d'exploitation du transport aérien. En effet, les agents de pistes, aviateurs, bagagistes, agents d'exploitation peuvent s'orienter vers des métiers d'agent de manœuvre, d'entretien du réseau, de régulateur, d'opérateur de sécurité ou encore d'aiguilleur. Ces métiers sont très proches et ne nécessiteraient pas obligatoirement beaucoup de formation. Par exemple, le métier « exploitation des pistes aéroportuaires » (agent de piste) est jugé « proche » du métier « manœuvre du réseau ferré » qui englobe plusieurs métiers : opérateur de manœuvre du réseau ferré, agent de desserte du réseau ferré, chef opérateur des manœuvres, agent d'exploitation, opérateur de branchement. Les agents d'exploitation du transport aérien de passagers peuvent également se reconvertir dans le fret ferroviaire.

En effet, les métiers liés à l'exploitation dans le transport aérien sont facilement transposables au réseau ferré. Les compétences sont proches : gestion de la sécurité, réglementation du transport, procédure d'entretien des équipements, lecture de documents techniques, interprétation de la signalisation, gestes et postures de manutention, etc.

Il est aussi **possible que les salariés du fret aérien** (affréteur, cariste, commissaire transport-douane, déclarant de douane, magasinier, responsable logistique) **se reconvertisse vers le fret ferroviaire**. Dans ce domaine, la France est très en retard par rapport à la moyenne européenne. L'article 178 de la Loi d'orientation des mobilités impose à l'État de bâtir un plan fret pour la fin de l'année 2020. Pour y parvenir, l'alliance 4F (Fret Ferroviaire Français du Futur) a présenté un plan, chiffré à 15 milliards d'euros d'investissements sur 10 ans, visant un objectif de 18 % de parts de marché pour le fret ferroviaire en 2030. Ce chiffre est à mettre en relation avec la moyenne européenne, qui devrait atteindre 30 % en 2030.

B. Des métiers socialement utiles (santé, aide à la personne) pour les PNC et le personnel au sol

La crise sanitaire et les différents confinements sont venus rappeler l'importance capitale des professionnels de santé et des accompagnants des personnes vulnérables : soignants, aides à domicile, assistants maternels, auxiliaires de petite enfance, éducateurs, assistants sociaux et autres. Le CESE (2020) a notamment mis en lumière les importants besoins en emplois et en qualifications générés par le vieillissement de la population¹¹¹. Selon l'enquête besoin de main d'œuvre de Pôle Emploi, les aides-soignants et les aides à domicile et aides ménagères sont respectivement les deuxièmes et les troisièmes métiers non saisonniers qui recrutent le plus en 2021 avec 71 800 et 69 300 projets de recrutements sur l'année. Les aides à domicile et aides ménagères sont aussi parmi les 10 métiers où sont anticipées les plus fortes difficultés de recrutement avec 77 % des recrutements jugés difficiles. Les métiers d'infirmiers sont quant à eux les huitièmes métiers non saisonniers les plus recherchés en 2021.

Par ailleurs, le nombre d'emplois du secteur élargi de la santé humaine de l'action sociale a progressé de 45 % entre 2005 et 2019 contre 9,2 % pour l'emploi total. Les métiers qui ont le plus progressé sont les métiers de l'accueil des jeunes enfants, de l'aide aux personnes âgées et de l'aide à domicile. En 2019, le secteur comptabilisait 354 300 projets de recrutements dont 60 % sont jugés difficiles, contre une moyenne de 45 % tous secteurs confondus.

Au niveau territorial, en Île-de-France, les besoins sont considérables. Les infirmiers, sage-femmes et aides-soignants font partie des métiers identifiés comme « porteurs » par Transco, le plan France Relance et le CREFOP sur la région Île-de-France.

Le CESE¹¹² indique que, sous réserve d'une plus grande reconnaissance matérielle et sociale, les professions de la santé et de l'action sociale pourraient accueillir de nombreuses reconversions

¹¹¹ Le travail à domicile auprès des personnes vulnérables : des métiers du lien, Nathalie Canieux (rapporteuse), avis du CESE adopté le 9 décembre 2020.

¹¹² Les reconversions professionnelles, Florent Compain et Bernard Vivier, avis du CESE, mars 2020.

professionnelles. Néanmoins, **les potentielles reconversions dépendront des ressources financières allouées au développement d'un plus grand nombre de postes de travail mais aussi à l'élévation des niveaux de qualification qui leur sont attachés afin de les rendre attractifs.**

Le Shift Project estime également que les besoins en emplois dans le secteur de la santé, secteur intensif en travail humain, augmenteront si la France décide de transformer son économie pour répondre à l'objectif des 2°C. D'après l'organisme, les postes créés seraient principalement des postes d'infirmiers en Pratique Avancée et des postes de gestion et d'administration sur lesquels les professions intermédiaires possédant des compétences similaires de l'aérien et de l'aéronautique pourraient se reconverter.

La plupart de ces métiers, demandent des compétences que peuvent détenir certains salariés du transport aérien, notamment les PNC et le personnel travaillant dans la relation client. Selon Pôle Emploi (2020)¹¹³, les métiers de l'action sociale requièrent des compétences comportementales (ou attitudes) telles que l'autonomie, le sens des responsabilités, le relationnel et la capacité d'adaptation. Les salariés doivent également maîtriser les outils informatiques et les normes et procédures d'hygiène. Or, les salariés du transport aérien (notamment les PNC, les fonctions commerciales et relation client) sont reconnus pour leur rigueur, notamment sur le suivi des normes et des procédures, pour leur maîtrise du matériel médical d'urgence. Ils ont également de fortes compétences en relationnel, en contact client, en technique de communication verbale et non verbale, en gestion des conflits, technique de secourisme, et en langues. Autant de compétences essentielles aux métiers du soin et d'aide à la personne.

Une étude¹¹⁴ de l'Observatoire prospectif des métiers et des qualifications de l'aérien, basée sur 50 entretiens de PNC reconvertis dans un autre secteur a mis en avant sept types d'activités de reconversion privilégiées par les PNC. Parmi ces sept domaines, on retrouve les métiers à forte dimension relationnelle et les métiers du soin, mais aussi les ressources humaines et le tourisme¹¹⁵. Les métiers du soin (médical, paramédical ou esthétique) permettent aux PNC de valoriser leur sens du service et de cultiver la relation client. L'étude mentionne que les PNC ont des compétences et apprécient particulièrement le contact humain, la rencontre, l'adaptation aux personnes. Dans leur

¹¹³ Les métiers de l'action sociale, Quelles opportunités d'emploi ? Pôle emploi infographie, 12/2020.

¹¹⁴ Le métier de « PNC » : état des lieux sur le métier et repérage des voies possibles de reconversion, Document de synthèse, Observatoire des métiers & des qualifications de l'aérien, 2007.

¹¹⁵ Dans les autres domaines, on trouve les créations d'activité (notamment dans les services de ressources humaines : formation, conseil), la création de petit commerce (notamment des produits d'excellence avec une clientèle haut de gamme), des métiers liés au relationnel (immobilier, commercial, animateur, libraire, etc.), et enfin des métiers liés à des passions ou des projets de vie (art, chambre d'hôtes, viculteur, humanitaire, etc.).

reconversion, les PNC privilégient ainsi le contact humain mais sont aussi à la recherche d'un certain degré d'indépendance, avec une possibilité d'autonomie pour casser un rythme « routinier ».

C. Des pilotes d'avion reconvertis dans l'aéronautique du futur

Comme mentionné dans la partie 1 sur les transitions dans l'aéronautique, les besoins internes liés à l'avion « du futur » vont fortement augmenter dans l'aéronautique. Les pilotes du transport aérien peuvent éventuellement se reconvertir dans l'aéronautique en travaillant dans la maintenance, la recherche, la conception, la R&D, la simulation etc. Ce type de reconversion permet aux pilotes de rester dans le secteur de l'aviation au sens large et possiblement de redevenir pilote par la suite après avoir eu une expérience en construction aéronautique. Les compétences qu'ils ont acquis dans le transport aérien sur les différents avions sont réutilisables dans la construction et la maintenance aéronautique. Avant d'intégrer l'école de pilote, de nombreux pilotes ont commencé leurs études par une école d'ingénieurs où ils ont également acquis des compétences générales utiles pour l'aéronautique.

L'APNA (association pour des professionnels navigants de l'aviation) propose aux pilotes touchés par la crise et aux jeunes pilotes nouveaux diplômés de se reconvertir vers les métiers d'ingénieurs. Selon l'organisme, **les pilotes ont des compétences qui sont proches de celles demandées pour des postes d'ingénieurs dans l'aéronautique : gestion des risques, suivi des règles, normes techniques et de sécurité, rigueur, technicité.** De plus, ils ont l'avantage de **connaître les avions.** L'APNA accompagne les pilotes pour les aider à obtenir des diplômes d'état d'ingénieur dans le domaine de la gestion des risques par exemple, ou à obtenir un diplôme d'ingénieur au CNAM. L'organisme s'intéresse également aux jeunes pilotes diplômés et les accompagne dans l'acquisition d'un deuxième diplôme complémentaire d'écoles d'ingénieurs ou de commerce.

La liste des métiers porteurs dans l'aéronautique du futur a été établie dans la partie 1. A noter que ces diplômes d'ingénieur peuvent servir dans un autre secteur que l'aéronautique (i.e. les secteurs porteurs présentés en partie 1 : énergies vertes, isolation thermique, agroécologie).

Au niveau territorial, en Île-de-France, plusieurs projets pour développer l'avion « du futur » sont en cours et pourraient permettre à certains pilotes et salariés du transport aérien de se reconvertir. Par exemple, sur le sujet de la filière hydrogène. Onze projets pour développer une filière hydrogène aéroportuaire en Île-de-France ont été retenus à l'issue d'un appel de la région Île-de-France, Choose Paris Region, le Groupe ADP, Air France-KLM et Airbus. Les projets retenus s'articulent autour de trois thématiques : le stockage, le transport et la distribution de l'hydrogène en milieu aéroportuaire jusque dans les réservoirs des avions, la diversification des usages de l'hydrogène (véhicules et engins de piste, alimentation de bâtiments ou d'avions au sol) et l'économie circulaire autour de l'hydrogène, avec par exemple la récupération de l'hydrogène dissipé lors d'un avitaillement en hydrogène liquide. Ces projets sont susceptibles de créer des emplois et pourraient permettre aux salariés du transport aérien

(notamment d'Île-de-France) de se reconvertir. Les premières expérimentations pourraient intervenir dès 2023.

PARTIE 3 : Les projets de transition professionnelle de la filière aviation

Pour observer les transitions professionnelles de métiers impactés par des restructurations d'entreprises, quelle que soit la nature de ces dernières, structurelles, conjoncturelles voire organisationnelles, nous pouvons nous appuyer sur les données de notre filiale Sémaphores, spécialisée dans l'accompagnement des personnes licenciées économiques (Plan de sauvegarde de l'emploi, Plan de départ volontaire, Ruptures conventionnelles collectives, etc.).

Ces données quantitatives de suivi des transitions professionnelles des salariés accompagnés donnent des clés de lecture intéressantes, tant sur les champs **des souhaits de la transition post licenciement**, que de **l'orientation des projets professionnels** entre parcours 'Emploi > Licenciement > Emploi' ou 'Emploi > Licenciement > Formation longue > Emploi/Création d'entreprise' ou 'Emploi > Licenciement > Création d'entreprise'.

Ces données sur des échantillons de personnes licenciés sur les 10 dernières années sont des clés de lecture pour mieux appréhender et accompagner les transitions professionnelles futures, la plupart subies, et mettent en avant le caractère non négligeable de personnes souhaitant in fine « profiter » de ce ou ces moments de rupture dans une carrière professionnelle pour se réorienter professionnellement.

En repartant du diagnostic emploi fait en chapitre 1¹¹⁶, et des principaux métiers structurants les secteurs de l'aviation voici les dynamiques des choix de transition vers lesquels les personnes se dirigent.

A noter que ce ne sont pas des données spécifiques au secteur mais des données sur des métiers (nomenclature Insee) que l'on trouve dans plusieurs secteurs industriels y compris dans les secteurs ciblés dans cette étude. Ci-dessous la liste des métiers principaux dans la filière aviation et les volumes de personnes accompagnées composant nos échantillons observables.

¹¹⁶ Les principales professions dans l'aviation : des qualifications supérieures en moyenne à ce qui s'observe pour l'ensemble des secteurs.

Tableau 25 : Professions indéfinies en chapitre 1 présentes dans la base de transitions professionnelles de Sémaphores

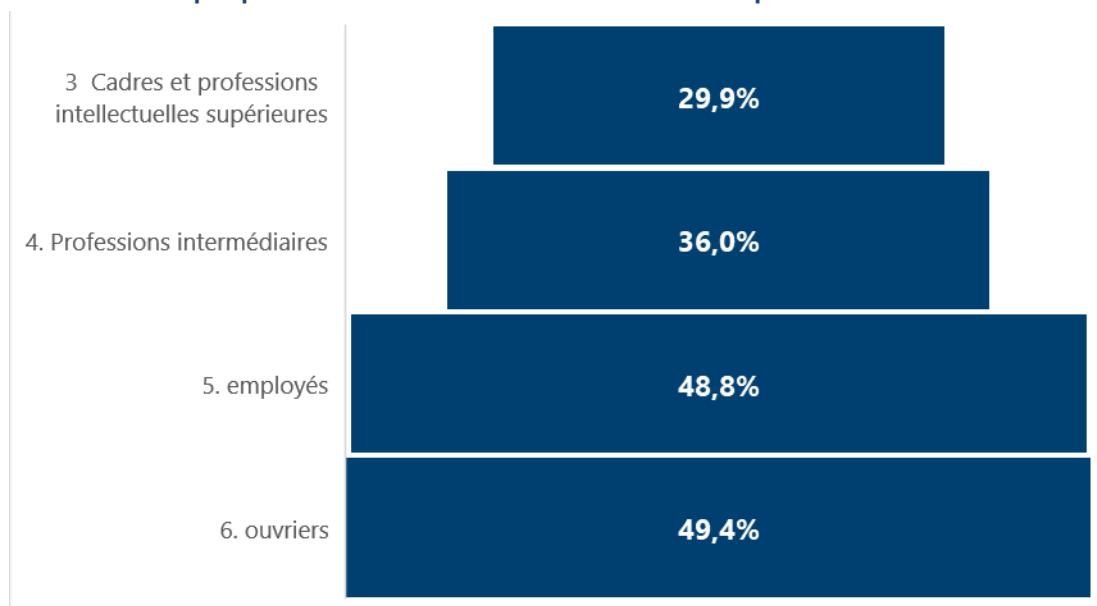
Les principales Professions (FAP Insee) identifiées en partie 1	CSP	Echantillon : nombre de salariés accompagnés en transition professionnelle	Caractéristiques de l'échantillon Sexe Age Etudes Ancienneté ancien poste
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	655	86,4% d'hommes / 13,6% de femmes Age moyen : 46 ans 50% avec des études supérieures 35% avec 3 à 10 ans d'ancienneté
384A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des métaux	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	590	75,7% d'hommes / 24,3% de femmes Age moyen : 40 ans 63,4% avec un BAC+5 40,6% avec 3 à 10 ans d'ancienneté
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électromécaniques, mécaniques)	4. Professions intermédiaires	1324	99,2% d'hommes / 0,8% de femmes Age moyen : 41 ans 51,4% avec une qualification CAP/BEP 37,7% avec 1 à 5 ans d'ancienneté
534A - Agents civils de sécurité et de surveillance	5. employés	1123	86% d'hommes / 14% de femmes Age moyen : 39 ans 45% au niveau CAP/BEP 63% ont moins de 5 ans d'ancienneté
546C - Employés administratifs d'exploitation des transports de marchandises	5. employés	180	53% d'hommes / 47% de femmes Age moyen : 42 ans 40% avec un BAC+2 40% entre 1 et 5 ans d'ancienneté
676C - Ouvriers du tri, de l'emballage, de l'expédition, non qualifiés	6. ouvriers	3775	83% d'hommes / 17% de femmes Age moyen : 42 ans 58% avec une qualification CAP/BEP 30,8% avec moins de 3 ans d'ancienneté
643A - Conducteurs livreurs, coursiers (salariés)	6. ouvriers	1742	94% d'hommes / 6% de femmes Age moyen : 41 ans 56% avec une qualification CAP/BEP Près de 50% entre 1 et 5 ans d'ancienneté
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	6. ouvriers	1159	75,7% d'hommes / 24,3% de femmes Age moyen : 45 ans 64% avec un CAP/BEP 27% avec plus de 25 ans d'ancienneté
676D - Agents non qualifiés des services d'exploitation des transports	6. ouvriers	1025	90% d'hommes / 10% de femmes Age moyen : 40 ans 54% avec une qualification CAP/BEP 47,2% avec moins de 3 ans d'ancienneté
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	6. ouvriers	907	55% d'hommes / 45% de femmes Age moyen : 42 ans 56,3% avec des études supérieures 35% avec 5 à 15 ans d'ancienneté
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	6. ouvriers	330	96% d'hommes / 4% de femmes Age moyen : 47 ans 77,8% avec un CAP/BEP 28% avec plus de 25 ans d'ancienneté
389B - Officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures		pas assez de données
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	4. Professions intermédiaires		pas assez de données
466A - Responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme (non cadres)	4. Professions intermédiaires		pas assez de données
479B - Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers	4. Professions intermédiaires		pas assez de données
546D - Hôtesse de l'air et stewards	5. employés		pas assez de données
546B - Agents des services commerciaux des transports de voyageurs et du tourisme	5. employés		pas assez de données
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	6. ouvriers		pas assez de données

Les dynamiques de choix des transitions sont très hétérogènes en fonction des métiers et des catégories socioprofessionnelles (CSP) ciblés et les reconversions observées peuvent être perçues à deux niveaux :

- **Le premier niveau correspond à ce que l'on pourrait appeler des reconversions dites « légères »** c'est-à-dire une reconversion tout en restant dans son domaine métier initial, sur des métiers assez proches. Par exemple : un ajusteur-monteur passant mécanicien réglé ou opérateur en chaudronnerie
- **Le second niveau correspond à ce que l'on pourrait appeler des reconversions dites « lourdes »** c'est-à-dire une reconversion un métier hors du domaine métier initial. Par exemple, un ajusteur-monteur passant à électromécaniciens ou caristes ou cuisinier.

Il est par exemple intéressant de mettre en avant une corrélation entre la CSP et la propension à vouloir changer de métier et se reconvertir (reconversion lourdes ou légères) après un licenciement. Comme le montre le graphique ci-dessous, les CSP les moins qualifiées ont une propension à vouloir changer de métier post licenciement plus importante que les plus qualifiées.

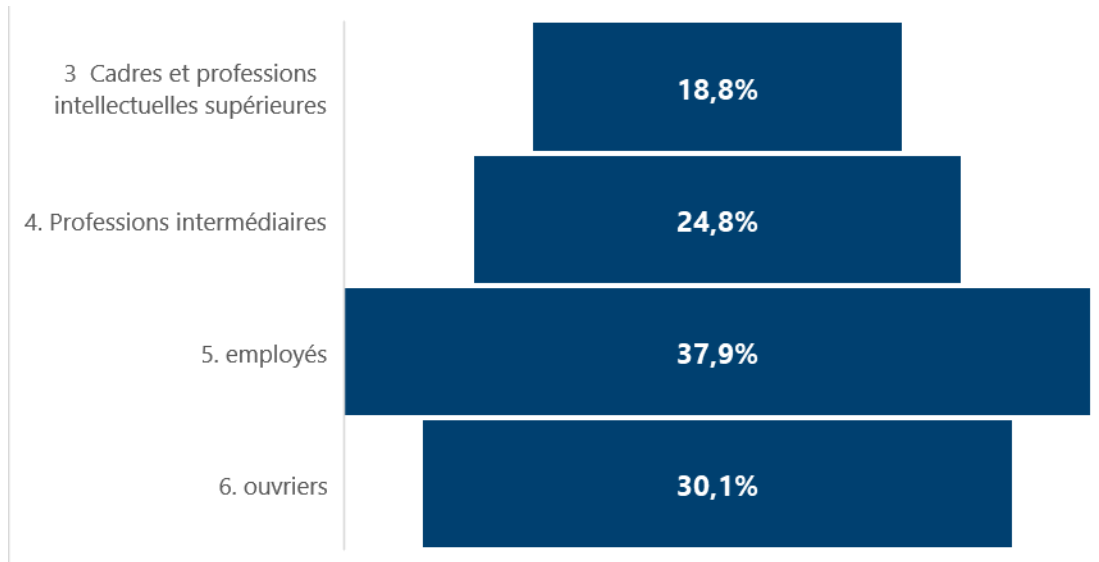
Graphique 38 : Part des souhaits de reconversion post licenciement



Ici, nous entendons un changement de métier y compris dans le même domaine d'activité.

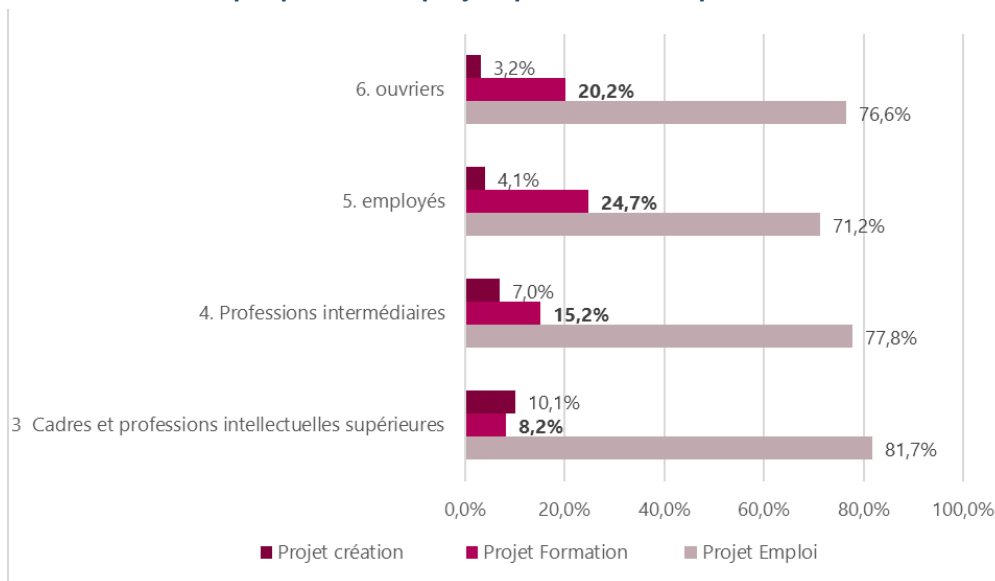
Les reconversions lourdes représentent entre deux tiers et trois quarts des souhaits de reconversions sur les métiers cibles. Ainsi, si l'on observe exclusivement les reconversions « lourdes » la proportion reste non négligeable notamment pour les métiers à CSP « employés » et « ouvriers ».

Graphique 39 : Part des souhaits de reconversion « lourdes » post licenciement



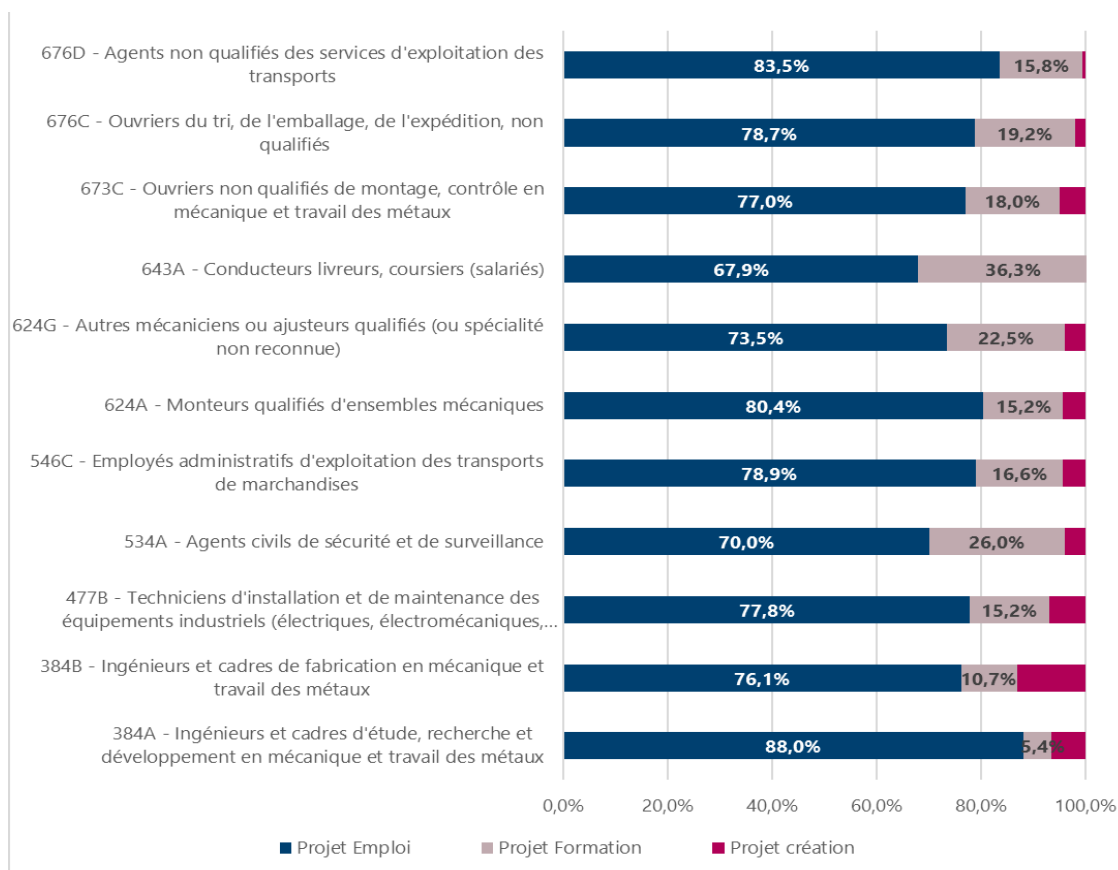
Ainsi, il n'est pas surprenant d'observer la même corrélation sur la nature des projets des salariés ayant perdu leur poste : la part des projets formation est supérieure à 20 % pour les métiers « ouvriers » et « employés » tandis qu'elle est que de 15 % pour les métiers « professions intermédiaires » et de 8,2 % pour les métiers « cadres ».

Graphique 40 : Les projets professionnels par nature



Par métier cible détaillé, la répartition des projets est la suivante :

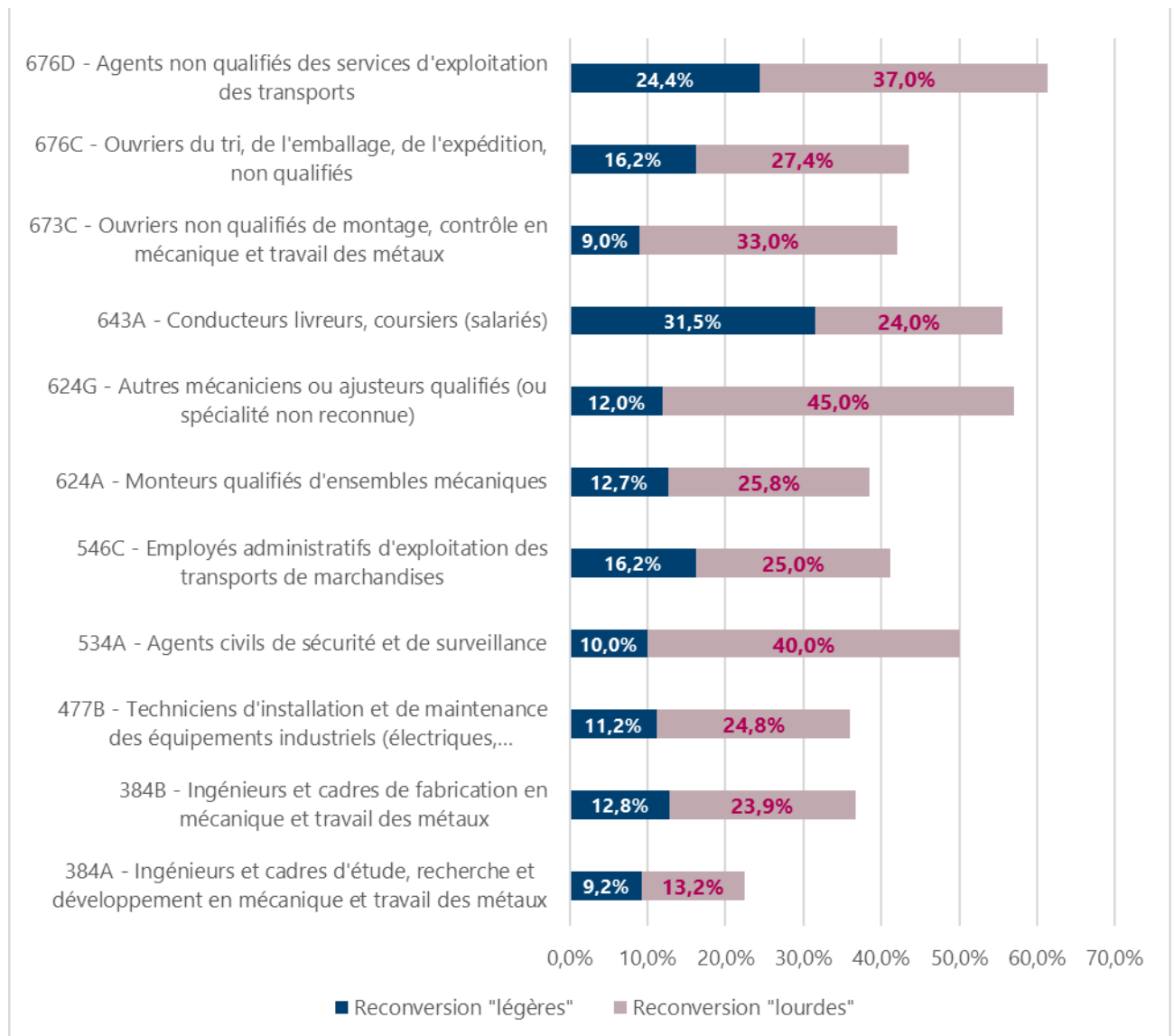
Graphique 41 : Les projets professionnels par nature et par métiers ciblés



Les métiers où les demandes et attentes de projet formation sont les plus importantes sont parmi les fonctions présentes dans le secteur des services auxiliaires de transports : conducteurs/livreurs pour plus d'un tiers et Agents de sécurité pour plus d'un quart. En ce qui concerne les métiers présents dans l'aéronautique les attentes de formation post licenciement sont les plus importantes sur les métiers de mécaniciens, ajusteurs qualifiés (22,5 %) et ouvriers non qualifiés de montage, mécanique (18 %).

Par métier cible détaillé, les proportions de souhait de changer de métier et de reconversion sont les suivants :

Graphique 42 : Part des souhaits de reconversion post licenciement



Les souhaits de changer de métier et se reconvertir sont pour certains métiers très importants et dépassent respectivement les 50 % et 40 %. C'est le cas pour :

- **Les agents non qualifiés des services d'exploitation des transports** où plus de 6 salariés licenciés sur 10 souhaitent changer de métier et près de 4 sur 10 se reconvertir dans un autre domaine, principalement vers les Services à la personne et des métiers de l'industrie.

- **Les mécaniciens, ajusteurs qualifiés**, 57 % pour changer de métier dont 45 % en reconversion lourdes, principalement vers des métiers du domaine Transport/Logistique.
- **Les agents de sécurité**, 50 % pour changer de métier dont 40 % en reconversion « lourde », principalement vers les supports à l'entreprise.
- **Les conducteurs, livreurs**, 55,5 % souhaitent changer de métier mais « seulement » 24 % vers d'autres domaines, principalement vers la construction et les Services à la personne.

En ce qui concerne **les ouvriers non qualifiés de montage, mécanique** la proportion est légèrement moindre mais reste à un niveau assez élevé avec 42 % des salariés licenciés qui souhaitent changer de métier dont 33% en reconversion « lourde », principalement vers l'Installation, maintenance. Pour les **ouvriers monteurs qualifiés**, 38,5 % souhaitent changer de métier dont 25,8 % dans d'autres domaines métiers, principalement vers les métiers de services à la personne.

Il n'est pas étonnant d'observer que les métiers cadres/ingénieurs sont ceux où les attentes de reconversion sous les plus basses. Nous notons néanmoins une différence significative entre les métiers de cadre en fabrication et ceux en R&D. Ainsi, pour les **ingénieurs de fabrication** les souhaits de changer de métier est de 36,7 % dont 23,9 % en reconversion « lourde » tandis que pour les **ingénieurs R&D**, les chiffres ne sont que de respectivement 22,4 % et 13,2 %. Pour les deux, vers des métiers plutôt support à l'entreprise (Conseils, Bureaux d'études, ou stratégie commerciale/marketing des entreprises).

Bibliographie

Algan Y., Huillery E., (à paraître), « Le rôle économique et social des compétences socio-comportementales », *Presses de Sciences Po*, Paris.

Banque de France (2021), « Les entreprises en Occitanie, Bilan 2020 et perspectives 2021 », février 2021.

Bénéroya C., Dos Santos Paulino V., (2021), « Les ailes brûlées d'Icare : l'aéronautique face à la crise sanitaire », *Alternatives Economiques*

Brown C., Ahmed M., Das D., Anderson J., (2020), « Aviation 2030, Disruption beyond COVID-19, Thriving on disruption series », *KPMG*

Céreq (2006), « L'évolution de l'emploi et des qualifications dans la construction aéronautique et spatiale », *Rapports du Céreq*, RELIEF.13, janvier 2006

Clean Sky 2 (2020), « Hydrogen-powered aviation »

Commission Toulouse Territoire d'Avenir (2020), « Rapport des travaux de la commission Toulouse Territoire d'Avenir », Juillet-Septembre 2020

Compain F., Vivier B., (2020), « Les reconversions professionnelles », *avis du CESE*, mars 2020.

Coueffe, M., (2021), « Compétences et réallocations intersectorielles des emplois après la crise », *Trésor-Eco n°287*, juin 2021

Dares Résultats, (2020), « Les tensions sur le marché du travail en 2019 », Octobre 2020, n° 032

DGAC (2017), « Enquête nationale auprès des passagers aériens, résultats annuels 2015-2016 », Direction générale de l'aviation civile, Ministère de la transition écologique et solidaire, décembre 2017.

EUROCONTROL (2021), « Comprehensive Assessment », Eurocontrol, 15 avril 2021.

Fédération Nationale de l'Aviation Marchande (FNAM), (2019), « Rapport de branche 2019 données 2018 »

GIFAS (2020), « Situation de l'emploi en 2019 dans l'industrie aéronautique et spatiale », Groupement des Industries Françaises Aéronautique, Spatiale et de Défense

Gouvernement français (2021), « Plan national de relance et de résilience »

Grasser P., (2021), « La crise Covid, le transport stratégique et ses perspectives européennes », Fondation pour la recherche stratégique, *Note n° 02/21*

Groupement des industries françaises aéronautique et spatiales, Observatoire de la Métallurgie, Ambroise Bouteille et Associés (2012), « Etude sur les besoins prospectifs en ressources humaines du secteur aéronautique et spatial », Rapport de la première analyse : identification et qualification des métiers en forte probabilité de tension

Groupement des industries françaises aéronautique et spatiales, Pôle interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations économiques, Direction générale des entreprises (2020), « Industrie du futur : enjeux et perspectives pour la filière aéronautique, Prospective », *Etudes Economiques*

Gusenburger B., (2018), « Les subventions sur le marché de l'aéronautique : Boeing et Airbus. Une nouvelle remise de gaz », Faculté de droit et de criminologie, Université catholique de Louvain, 2018

IATA (2021), « Weak year-end for air travel and outlook is deteriorating », International Air Transport Association, février 2021

IATA (2020), « Air Passenger Market Analysis », International Air Transport Association, décembre 2020

ICAO (2021), « Effects of Novel Coronavirus (Covid-19) on Civil Aviation : Economic Impact Analysis », International Civil Aviation Organization

Insee (2018), « Formations et emploi », Édition 2018.

Insee (2019), « Le bilan économique 2018 : l'économie régionale résiste, dans un contexte de ralentissement de la croissance », *Insee Conjoncture Occitanie*, n° 18, Juin 2019 ;

Insee (2020), « Une dynamique toujours favorable dans la filière aéronautique et spatiale du Grand Sud-Ouest », *Insee Analyse Nouvelle-Aquitaine et Occitanie*, n° 90, janvier 2020.

James, O., (2021), « Trou d'air de cinq ans en vue dans les livraisons d'avions », *L'Usine Nouvelle*

Latif T., Essex J., Magowan R., Mason S., Baart J., (2020), « A Green New Deal for Gatwick, An urgent call for jobs investment in response to Covid-19 »

Limon E., (2021), « Coup d'arrêt de l'emploi dans l'aéronautique et le spatial en 2020 », *Dares Focus* n° 20, 11 mai 2021

Ministère de la transition écologique et solidaire (2020), « Projet de Stratégie nationale bas-carbone, Projet pour consultation du public »

Morénillas N., (2021), « En 2020, la filière aérospatiale perd 8 800 salariés dans le Grand Sud-Ouest », Insee Conjoncture Occitanie

Niang M., Vroylandt T., (2020), « Les tensions sur le marché du travail en 2019 », *Dares Résultats n° 32*, octobre 2020.

Observatoire des métiers & des qualifications de l'aérien (2007), « Le métier de « PNC » : état des lieux sur le métier et repérage des voies possibles de reconversion », *Document de synthèse*

Observatoire des métiers et des qualifications dans l'aérien (2013), « Etude de cadrage démarche gestion prévisionnelle emploi et compétences », *Rapport*

ONU (2019), « World Population Prospects, Department of Economic and Social Affairs », Révision 2019

Pôle Emploi (2020), « Les métiers de l'action sociale, Quelles opportunités d'emploi ? » *Pôle emploi infographie*, 12/2020.

Réseau Action Climat (2015), « CO2 is in the air, Cinq mythes sur le transport aérien dans les changements climatiques »

Scénario Rénovons 2020 France, (2020), « Coûts et bénéfices d'un plan de rénovation des passoires énergétiques en 10 ans »

Shift Project (2020), « Plan de transformation de l'économie française en faveur du climat et de la résilience », Vision Globale, Emploi, Mobilité longue distance, Logement individuel et collectif, Santé, Agriculture et Alimentation, *Documents de travail*, 2020 et 2021.

Shift Project (2021), « Pouvoir voler en 2050, Quelle aviation dans un monde contraint ? »

Shift Project (2020), « Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation, Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation »

ANNEXES

Tableau A : les 39 premiers métiers du secteur de l'aviation portent ¾ des effectifs (2017)

Profession	Effectif	%	% cumulé
T - Toutes professions	215 636	215 636	100%
384A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des	16 756	7,8%	7,8%
546D - Hôtesse de l'air et stewards	14 953	6,9%	14,7%
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail d	12 779	5,9%	20,6%
389B - Officiers et cadres navigants techniques et commerciaux de l'aviation civile	9 490	4,4%	25,0%
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	8 900	4,1%	29,2%
466A - Responsables commerciaux et administratifs des transports de voyageurs et du tourisme	6 149	2,9%	32,0%
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	6 058	2,8%	34,8%
479B - Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers	5 221	2,4%	37,2%
546B - Agents des services commerciaux des transports de voyageurs et du tourisme	5 183	2,4%	39,6%
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	4 698	2,2%	41,8%
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	4 584	2,1%	43,9%
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, e	4 516	2,1%	46,0%
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	4 300	2,0%	48,0%
463D - Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en services auprès d	3 919	1,8%	49,9%
389A - Ingénieurs et cadres techniques de l'exploitation des transports	3 648	1,7%	51,5%
466C - Responsables d'exploitation des transports de voyageurs et de marchandises (non cadr	3 503	1,6%	53,2%
387D - Ingénieurs et cadres du contrôle-qualité	3 352	1,6%	54,7%
388A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	3 219	1,5%	56,2%
474B - Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en constructi	2 939	1,4%	57,6%
534A - Agents civils de sécurité et de surveillance	2 835	1,3%	58,9%
373B - Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2 819	1,3%	60,2%
373D - Cadres des autres services administratifs des petites et moyennes entreprises	2 697	1,3%	61,5%
477C - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements non industriels (hors info	2 692	1,2%	62,7%
543D - Employés administratifs divers d'entreprises	2 440	1,1%	63,8%
387E - Ingénieurs et cadres de la maintenance, de l'entretien et des travaux neufs	2 426	1,1%	65,0%
483A - Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	2 357	1,1%	66,1%
676D - Agents non qualifiés des services d'exploitation des transports	2 328	1,1%	67,1%
546C - Employés administratifs d'exploitation des transports de marchandises	2 157	1,0%	68,1%
461F - Maîtrise et techniciens administratifs des autres services administratifs	1 956	0,9%	69,0%
623G - Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux sur autres machines (sauf moulistes)	1 750	0,8%	69,9%
387A - Ingénieurs et cadres des achats et approvisionnements industriels	1 652	0,8%	70,6%
676A - Manutentionnaires non qualifiés	1 651	0,8%	71,4%
461D - Maîtrise et techniciens des services financiers ou comptables	1 629	0,8%	72,1%
384C - Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en matériel mécanique professionnel	1 463	0,7%	72,8%
653A - Magasiniers qualifiés	1 446	0,7%	73,5%
372B - Cadres de l'organisation ou du contrôle des services administratifs et financiers	1 441	0,7%	74,2%
486D - Agents de maîtrise en maintenance, installation en mécanique	1 405	0,7%	74,8%
372C - Cadres spécialistes des ressources humaines et du recrutement	1 277	0,6%	75,4%

25 %
des

50 %
des

2/3 des
effectif

75 %
des

Tableau B : Répartition des effectifs de l'aviation par PCS (6 niveaux) en 2007

	AERO	ensemble des secteurs	différentiel
2 Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0,4%	6,4%	-6,0%
3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	26,9%	15,9%	11,0%
4 Professions intermédiaires	32,1%	24,8%	7,3%
5 Employés	18,0%	29,4%	-11,4%
6 Ouvriers	22,2%	23,2%	-1,0%

Tableau C : Répartition des effectifs de l'aviation par PCS (6 niveaux) en 2017

	AERO	ensemble des secteurs	différentiel
2 Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0,5%	6,7%	-6,2%
3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	32,6%	18,1%	14,5%
4 Professions intermédiaires	30,5%	26,0%	4,5%
5 Employés	16,3%	27,7%	-11,4%
6 Ouvriers	19,8%	19,9%	-0,1%

Tableau D : Effectif salarié par PCS dans le transport aérien de passagers en 2007 et 2017

PCS	2017		2007		Différentiel des parts (2017-2007)	Croissance des effectifs (2007-2017)
	Effectif	%	Effectif	%		
2. Artisans/commerçants	214	0,3%	173	0,2%	0,1%	23,9%
3. Cadres	17287	27,2%	18202	23,8%	3,5%	-5,0%
4. Prof. Intermédiaires	20246	31,9%	25135	32,8%	-0,9%	-19,5%
5. Employés	18798	29,6%	23905	31,2%	-1,6%	-21,4%
6. Ouvriers	3872	6,1%	7654	10,0%	-3,9%	-49,4%
Total (y.c secret statistique)	63 464	100,0%	76 638	100,0%	-	-17,2%

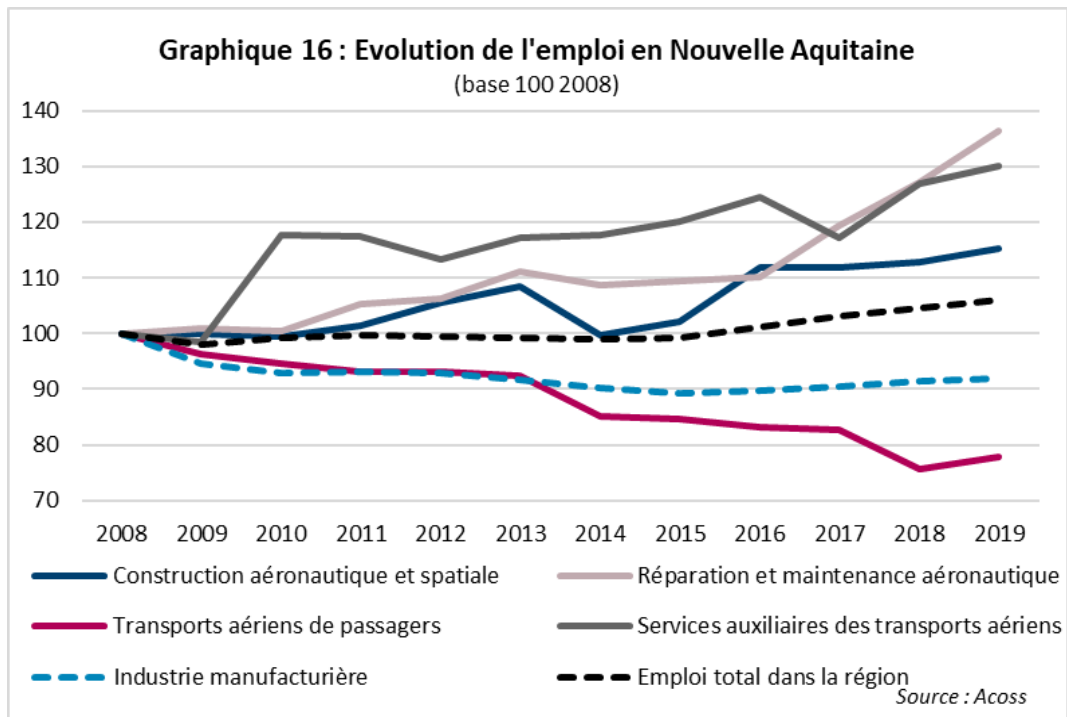
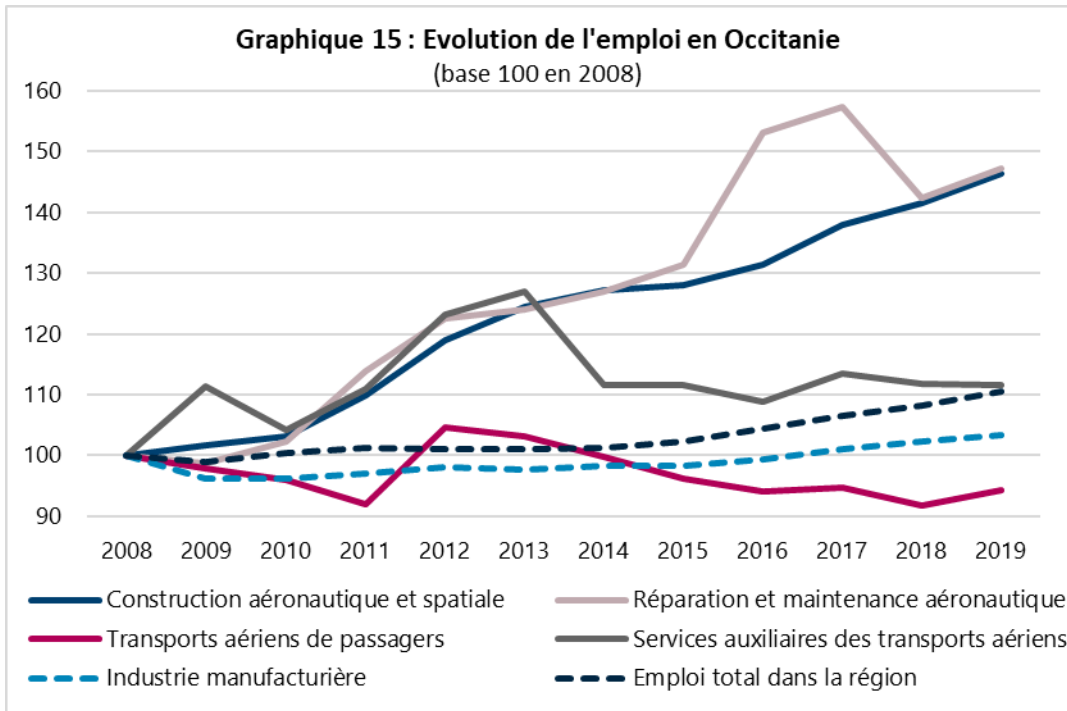
Tableau E : premiers métiers du secteur de la construction aéronautique portant 2/3 des effectifs

Profession	Effectif	%	% cumulé
T - Toutes professions	106 495	100%	100%
384A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des métaux	16 068	15,1%	15,1%
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	11 206	10,5%	25,6%
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	8 386	7,9%	33,5%
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	5 728	5,4%	38,9%
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	4 116	3,9%	42,7%
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	3 630	3,4%	46,1%
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électromécaniques, mécaniques, hors informatique)	3 032	2,8%	49,0%
474B - Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	2 758	2,6%	51,6%
373B - Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2 334	2,2%	53,8%
387D - Ingénieurs et cadres du contrôle-qualité	2 190	2,1%	55,8%
483A - Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	2 153	2,0%	57,8%
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	2 001	1,9%	59,7%
388A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	1 956	1,8%	61,6%
623G - Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux sur autres machines (sauf moulistes)	1 654	1,6%	63,1%
543D - Employés administratifs divers d'entreprises	1 529	1,4%	64,5%
461F - Maîtrise et techniciens administratifs des autres services administratifs	1 521	1,4%	66,0%
387E - Ingénieurs et cadres de la maintenance, de l'entretien et des travaux neufs	1 463	1,4%	67,4%

25 % des effectifs

50 % des effectifs

2/3 des effectifs



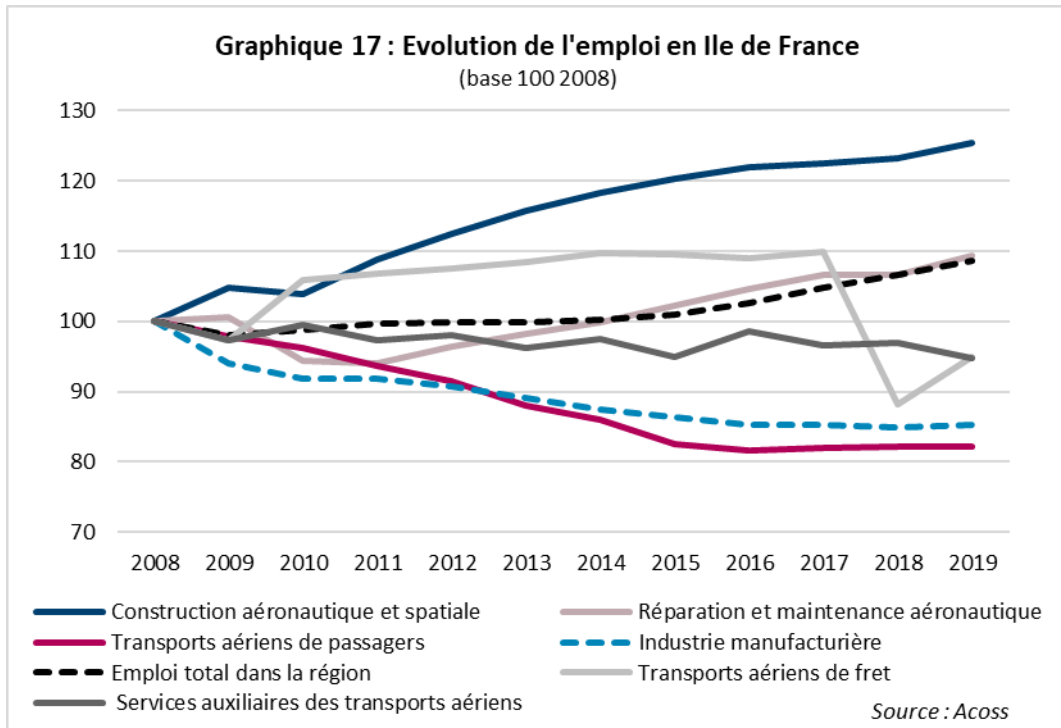


Tableau F : accords d'activité partielle longue durée dans l'aéronautique

Accords APID	Métiers concernés	Réduction max d'activité	Durée de l'accord	Formation
AIRBUS	<p>10 471 salariés concernés. Personnel d'atelier et d'environnement d'atelier travaillant sur les différents programmes.</p> <p>Opérations de production (personnels opérateurs de production)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonctions support dans le groupe de production, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> o Management de production (TL, RL, OL) o Support logistique, o Support technique (ST / TOA) o Production qualité (QLS / Tech Essais), o Engineering support (MAP / PET). 	15% en moyenne	24 mois 01/10/2020-> 31/12/2022	<p>> Accélération du développement des compétences de la ligne managériale opérationnelle (gestion de situation de crise, préparation aux enjeux de demain technologiques et organisationnels);</p> <p>> Développement de la poly compétence et de la polyvalence afin de permettre le renfort sur les différentes chaînes d'assemblage par de la mobilité inter-programmes;</p> <p>> Renforcement des compétences sur les saxes stratégiques et prioritaires de s opérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Renforcement des fondamentaux de la performance industrielle (qualité, santé, sécurité, préparation industrielle, FOD, etc.) * Processus et flux industriels (inventaire, logistique, ARP, etc.) * Santé et sécurité (de s individus, du produit, adhérence au processus POA) * Gestion de la supply chain (fournisseurs, équipements, etc.)
STELIA	<p>Personnel d'atelier (dit de Production) et d'environnement d'atelier (dit Industrie Production). Sur les sites de Méaulte, Saint Nazaire et Rochefort (activités Fil rouge-Pièce Élémentaire (PE) / Equipement Produit- Fabriqué Stocké (PFS)). Les Fonctions/activités concernées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opérations de production (personnels opérateurs de production) relevant des catégories professionnelles suivantes : Fabrication de pièces soudées et chaudronnées, Opérations assemblage structure avion, Peinture et protection Avion, Production machine et maintenance, Production Pièces composites Avions <p>Sur les sites de Méaulte et Saint Nazaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonctions support dans le groupe de production, relevant de catégories professionnelles suivantes: Conception, programmation et maintenance outillage et machine, Méthodes et outils de s processus de fabrication, Support à la production et à la gestion du dossier industriel, Gestion de l'inspection Qualité et des tests, Production Group on Line management, Gestion de production et planification intégrée Avion, Conception des Structures Métalliques et Composites, Tolérancement, Méthodes, Outils et Support. <p>418 salariés concernés Les salariés concernés sont les Spécifiques Fabrication, les Spécifiques Contrôle et la maîtrise associée. Ensemble des salariés Non-Cadres et Cadres hors personnel sans référence horaire (PIIC, Hors Statut) et salariés en expatriation.</p>	18% en moyenne (entre 15 et 25% selon les sites)	36 mois	<p>> Continuer le développement de la poly compétence et de la polyvalence afin de permettre le renfort sur les différentes chaînes de production par de la mobilité inter-programmes (passerelle métier);</p> <p>> Augmentation des aptitudes de tuteur et d'encadrement des salariés afin de garantir un meilleur accompagnement dans les mobilités internes ;</p> <p>> Ouverture d'une négociation relative à un abondement CPF avant la fin du 1er trimestre 2024 permettant un accompagnement sur des formations qualifiantes.</p>
DASSAULT AVIATION	<p>418 salariés concernés Les salariés concernés sont les Spécifiques Fabrication, les Spécifiques Contrôle et la maîtrise associée. Ensemble des salariés Non-Cadres et Cadres hors personnel sans référence horaire (PIIC, Hors Statut) et salariés en expatriation.</p>	40% pouvant être porté à 50% dans des cas exceptionnels résultant de la situation particulière de la Compagnie	7 mois	<p>Formations de polyvalence, formations de soins spécifiques, poursuite des formations</p>
LATECOERE	Intégralité des effectifs	Jusqu'à 50% de la durée légale de travail, à compter 1er janvier 2021 et jusqu'au 31 décembre 2022	2 ans-> 31/12/2022	Rappel de tous les dispositifs de formation. Accent sur les formations 2021: personnel impacté par P&E dans un but de reconversion / non impacté par P&E dans un but d'adaptation aux évolutions technologiques
UEBERR	Intégralité des effectifs	20% au 14/2020 15% au 31/2021	9 mois, 1/10/2020-> >30/06/2021	Conclusion parallèle d'un accord de Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC) qui a pour objectif d'une part, de former et repositionner en interne les salariés qui occupent des emplois impactés par la crise et d'autre part, de mettre en oeuvre un dispositif de congé mobilité qui permet aux salariés qui le souhaitent de quitter volontairement l'entreprise.

<p>WATIER-FIGEAC</p>	<p>Personnels de production + personnels administratifs</p>	<p>Pour les salariés affectés dans les départements de production, la moyenne maximale d'activité partielle prévisionnelle par salarié est estimée à 20%, sur la durée de l'accord. Pour tous les salariés affectés dans ces départements, la moyenne maximale d'activité partielle prévisionnelle par salarié est estimée à 10%, sur la durée de l'accord ; à l'exception des salariés affectés :</p>	<p>6 mois / 10/2020 -> 31/03/2021</p> <p>Actions classiques de l'entreprise</p>	
<p>GOODRICH/AROP</p>	<p>Ensemble du personnel : - Personnel de production de l'ensemble des Ateliers et personnel des fonctions support - Activité OEM ou Après-Vente (MRO et PSA).</p>		<p>6 mois / 09/2020 -> 28/02/2021</p>	<p>> Mise en place d'un dispositif de mobilité interne et de formation conforme au projet d'accord de Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences négocié parallèlement.</p> <p>> Identification de métiers sensibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - OBM : * Mécanicien (Inclus technicien d'atelier) * Ajusteur (Inclus technicien d'atelier) * Câbleur * Opérateur Amélioration Continue * CI Focal / Point focal Amélioration Continue * Technicien Qualité / Inspecteur piste- Flight Test * Technicien / Ingénieur Méthodes * Chef d'Equipe * Chef d'Atelier * Peintre / retoucheur / aide peintre (Inclus technicien d'atelier) * Assistant Administratif * Technicien Configuration * Contrôleur * Technicien Ordonnancement * Technicien Qualité Programmes * Chargé de Ressources Humaines * Agent Administratif - MRO : * Mécanicien * Ajusteur * Technicien projets * Technicien Qualité * Câbleur

Tableau G : accords d'activité partielle longue durée dans le transport aérien

Accord APID	Métiers concernés	Réduction max d'activité	Durée de l'accord	Formation
AIR FRANCE PNC	Ensemble des PNC	40% pouvant être portée à 50% dans des cas exceptionnels résultant de la situation particulière de la Compagnie	24 mois	<ul style="list-style-type: none"> > Formations d'entretien = formations réglementaires pour assurer la continuité de l'activité aérienne > Adaptation à la flotte : <ul style="list-style-type: none"> - en LC sortie des A340 et A380 et montée des A350 => stages d'adaptation A350 - en CC/MC: arrivée des A220 => objectif: 100% des pilotes qualifiés A320/X20 > Accès bibliothèque pour exercices de révision > Module e-learning responsable de cabine
AIR FRANCE Pilotes	Ensemble des Pilotes	40% pouvant être portée à 50% dans des cas exceptionnels résultant de la situation particulière de la Compagnie	24 mois	Maintien des formations obligatoires et réglementaires
AIR France PAS	Ensemble des Personnels au sol	40% pouvant être portée à 50% dans des cas exceptionnels résultant de la situation particulière de la Compagnie	24 mois	<ul style="list-style-type: none"> > Rappel des dispositifs existants et des engagements en matière de formation > Evocation du dispositif Transitions collectives, dont l'opportunité sera étudiée par le Comité spécifique réunissant les signataires de l'accord ayant pour rôle de parvenir à une vision partagée sur l'évolution des métiers dans l'entreprise. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les axes prioritaires pour développer l'employabilité et les parcours professionnels des salariés. - identifier les métiers les plus sensibles et échanger sur les modalités d'accompagnement spécifiques des salariés concernés.
HOP	Ensemble des personnels au sol et des PNC	40% pouvant être portée à 50% dans des cas exceptionnels résultant de la situation particulière de la Compagnie	24 mois	<ul style="list-style-type: none"> > Rappel des formations existantes > Rappel des engagements et des dispositifs existants > Evocation du dispositif Transitions collectives, dont l'opportunité sera étudiée par la Commission emploi-formation du CSE
ASL AIRLINES	<ul style="list-style-type: none"> > Activités Sol (Direction Exploitation, Direction Technique, Direction des Opérations, Direction Financière, Direction Informatique, Direction des Ressources Humaines, Direction Commerciale, Direction Générale) > Activités Vol (Direction des Opérations, Personnel Navigant Technique et Commercial) 	40% pouvant être portée à 50% dans des cas exceptionnels résultant de la situation particulière de la Compagnie	36 mois	Rappel des dispositifs et des dispositifs existants et des engagements en matière de formation

Tableau H: Principales professions dans le secteur de la construction aéronautique en 2007

Professions	Effectif	%	PCS 29 niveaux	effectifs	%	PCS 6 niveaux	%
Toutes professions	93 324						
373B - Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	1 166	1,2%	37. Cadres a dmin. et commerciaux entreprise	1 166	1%	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	25%
384A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des métaux	10 985	11,8%	38. Cadres techniques d'entreprise	22 501	24%		
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	5 956	6,4%					
384C - Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en matériel mécanique professionnel	1 098	1,2%					
387D - Ingénieurs et cadres du contrôle-qualité	1 579	1,7%					
387E - Ingénieurs et cadres de la maintenance, de l'entretien et des travaux neufs	1 165	1,2%					
388A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	1 718	1,8%					
461F - Maîtrise et techniciens administratifs des autres services administratifs	1 977	2,1%	46. Prof. intermédiaires a dmin. Entreprises	1 977	2%	4 Professions intermédiaires	21%
474A - Dessinateurs en construction mécanique et travail des métaux	1 150	1,2%	47. Techniciens	15 569	17%		
474B - Techniciens de recherche-	3 256	3,5%					
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	8 404	9,0%					
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électromécaniques, mécaniques, hors informatique)	2 759	3,0%					
483A - Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	2 231	2,4%	48. Contremaîtres, agents de maîtrise	2 231	2%		
543D - Employés administratifs divers d'entreprises	1 400	1,5%	54. Employés administratifs d'entreprise	1 400	2%	5 Employés	2%
623G - Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux sur autres machines (sauf moulistes)	2 089	2,2%	62. Ouvriers qualifiés de type industriel	13 783	15%	6 Ouvriers	19%
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	3 623	3,9%					
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	5 441	5,8%					
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	2 630	2,8%					
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	3 843	4,1%					

Source : Insee. Les métiers affichés représentent 66,9 % des effectifs

Tableau I : Principales professions dans le secteur de la construction aéronautique en 2017

Profession	Effectif		PCS 29 niveaux	effectifs	%	PCS 6 niveaux	%
T - Toutes professions	106 495						
373B - Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2 334	2,2%	37. Cadres admin. et commerciaux entreprise	2 334	2%	3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	30%
384A - Ingénieurs et cadres d'étude,	16 068	15%	38. Cadres techniques d'entreprise	30 062	28%		
384B - Ingénieurs et cadres de fabrication en mécanique et travail des métaux	8 386	8%					
387D - Ingénieurs et cadres du contrôle-qualité	2 190	2%					
387E - Ingénieurs et cadres de la maintenance, de l'entretien et des travaux neufs	1 463	1%					
388A - Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	1 956	2%					
461F - Maîtrise et techniciens administratifs des autres services administratifs	1 521	1%	46. Prof. intermédiaires admin. Entreprises	1 521	1%	4 Professions intermédiaires	19%
474B - Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	2 758	2,6%	47. Techniciens	16 996	16%		
474C - Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	11 206	10,5%					
477B - Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électromécaniques, mécaniques, hors informatique)	3 032	2,8%					
483A - Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	2 153	2,0%	48. Contremaîtres, agents de maîtrise	2 153	2%		
543D - Employés administratifs divers d'entreprises	1 529	1,4%	54. Employés administratifs d'entreprise	1 529	1%	5 Employés	1%
623G - Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux sur autres machines (sauf moulistes)	1 654	1,6%	62. Ouvriers qualifiés de type industriel	13 500	13%	6 Ouvriers	16%
624A - Monteurs qualifiés d'ensembles mécaniques	4 116	3,9%					
624G - Autres mécaniciens ou ajusteurs qualifiés (ou spécialité non reconnue)	5 728	5,4%					
628A - Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	2 001	1,9%					
673C - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	3 630	3,4%	67. Ouvriers non qualifiés type industriel	3 630	3%		

Source : Insee. Les métiers affichés représentent 67,4 % des effectifs

Graphique 25 : Top 15 métiers en nombre de projets de recrutement non saisonniers en 2021

