MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile
DSAC

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE

RAPPORT ANNUEL SUR LA SÉCURITÉ AÉRIENNE 2024

Les rapports des années précédentes sont consultables à l'adresse suivante :
https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/rapports-annuels-securite-aerienne

AVANT-PROPOS

Damien Cazé,
directeur général
de l'Aviation civile

En rupture avec la série des années précédentes, l'année 2024 a été marquée par une dégradation de la sécurité aérienne dans le monde, mesurée par le nombre d'accidents mortels en services aériens réguliers. Dès le début de l'année, des événements qui auraient pu entraîner des conséquences bien plus dramatiques se sont produits (incursion sur piste, perte d'une porte sur un avion notamment). À partir du dernier quadrimestre, une succession d'accidents mortels et d'incidents particulièrement graves vient alourdir ce bilan. En particulier des pertes de contrôle (en conditions givrantes ou par action inappropriée sur l'hydraulique, par tir de projectile en zone de conflit), une double extinction des moteurs et un choc contre un obstacle après atterrissage train rentré viennent endeuiller cette fin d'année. Le début 2025, à l'heure où nous rédigeons ces lignes, est aussi entaché d'accidents mortels (collision en vol ou écrasement au décollage) ou qui auraient pu l'être (incursion sur piste, feu en cabine, atterrissage dur). Ces accidents, dont certains surprennent par leurs conséquences dramatiques peu fréquentes dans leur catégorie d'accident, viennent nous rappeler les exigences d'humilité et d'attention constante à l'amélioration de la sécurité aérienne. Car en dépit des efforts consentis depuis des années par la communauté aéronautique, la moindre erreur de jugement ou le moindre relâchement peuvent être fatals.

En France, aucun accident mortel dans le transport commercial régulier de plus de 19 passagers n'est survenu depuis 2019. Cette valeur constituait un des deux indicateurs stratégiques du Programme de Sécurité de l'État français avec les accidents mortels en aviation légère et travail aérien, mais il est apparu qu'ils ne représentent pas assez finement le niveau de sécurité intrinsèque. Ainsi, à partir de l'année 2024, nous avons choisi de représenter l'accidentologie en nous basant sur cinq indicateurs, distinguant plus spécifiquement : les activités de transport commercial sur compagnie régulière ou avion lourd, les autres activités de transport, les activités d'aviation légère impliquant un passager payant, les activités pour compte propre, et les activités commerciales sans transport de passager. Ces cinq nouveaux indicateurs sont explicités dans ce rapport annuel sur la sécurité 2024, en retraçant rétrospectivement les valeurs sur les cinq ou dix années précédentes suivant le cas, afin de nous assurer d'une continuité des séries.

L'année 2024 a été une année atypique avec l'organisation des JO en France ; certains dangers qui avaient été anticipés ont été correctement maîtrisés grâce à la maturité des opérateurs et l'anticipation collective dont les divers acteurs ont fait preuve. Au demeurant, en France, le bilan en aviation légère est le meilleur depuis des dizaines d'années, mais cette situation atypique a été largement favorisée par des facteurs exceptionnels et qui ont entrainé une baisse de l'activité. Ceux-ci sont développés dans ce rapport.

Plusieurs initiatives nouvelles prises en 2024 ont permis de poursuivre cet effort collaboratif (création d'un réseau assistance en escale au sein du réseau sécurité aérienne France, partage d'informations sur le spoofing, groupes de travail sur des risques spécifiques JO, etc.) en relevant des défis liés notamment aux nouvelles technologies et aux nouveaux acteurs sur le marché, que l'autorité a accompagnés.

Je vous engage à ne rien tenir pour acquis en matière de gestion des risques et à être animé d'une volonté constante d'améliorer la sécurité des vols.

SOMMAIRE

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE DANS LE MONDE ET EN EUROPE 8

1.1. REMARQUES PRÉLIMINAIRES 10
1.1.1. DONNÉES RELATIVES À L'ACTIVITÉ AÉRIENNE 10
1.1.2. DONNÉES RELATIVES À LA SÉCURITÉ 10
1.2. SERVICES AÉRIENS RÉGULIERS MONDIAUX 11
1.2.1. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS SURVENUS EN 2024 11
1.2.2. ÉVOLUTION DES TAUX ANNUELS D'ACCIDENTS ET DE DÉCÈS DE PASSAGERS DEPUIS 1987 12
1.3. LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN EUROPE : LE RAPPORT SÉCURITÉ DE L'AESA 13
1.4. LE TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL FRANÇAIS COMPARÉ À D'AUTRES ÉTATS 14

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE : TRANSPORT COMMERCIAL 16

2.1. LE PAYSAGE AÉRONAUTIQUE FRANÇAIS EN TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL 18
2.1.1. LES COMPAGNIES AÉRIENNES 18
2.1.2. LA FLOTTE EN TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL 18
2.1.3. L'ACTIVITÉ 18
2.2. EXPLOITANTS FRANÇAIS : BILAN DES ACCIDENTS ET DES INCIDENTS EN TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL 19
2.2.1. ACCIDENTS ET INCIDENTS D'AVIONS DE PLUS DE 20 PASSAGERS POUR 2024 19
2.2.2. ACCIDENTS D'AVIONS DE MOINS DE 20 PASSAGERS 20
2.2.3. ACCIDENTS D'HÉLICOPTÈRES 20
2.2.4. ACCIDENTS DE BALLONS 20
2.3. ACCIDENTS ET INCIDENTS GRAVES SURVENUS EN FRANCE À DES EXPLOITANTS ÉTRANGERS EN TRANSPORT COMMERCIAL, AVION ET HÉLICOPTÈRE 21
2.3.1. ACCIDENTS SURVENUS EN FRANCE AUX EXPLOITANTS ÉTRANGERS EN 2024, ET DE 2015 À 2024 21

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE : TRAVAIL AÉRIEN, AVIATION D'AFFAIRE ET INSTRUCTION 24

3.1. ACCIDENTS SURVENUS EN 2024 26
3.1.1. ACCIDENTS MORTELS D'AVIONS 26
3.1.2. ACCIDENTS MORTELS D'HÉLICOPTÈRES 26
3.1.3. ACCIDENTS MORTELS DE PLANEURS 27
3.1.4. ACCIDENTS MORTELS D'ULM 27
3.1.5. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS EN SPO, NCC, ATO/DTO ET IULM ENTRE 2015 ET 2024 27

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE : AUTRES ACTIVITÉS EN AVIATION LÉGÈRE 28

4.1. LE PAYSAGE DE L'AVIATION GÉNÉRALE EN FRANCE : AÉRONEFS ENREGISTRÉS EN FRANCE 30
4.2. ACCIDENTS SURVENUS EN 2024 : AVIATION LÉGÈRE RÉMUNÉRÉE 31
4.2.1. AVIATION LÉGÈRE RÉMUNÉRÉE 31
4.2.2. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS DES 10 DERNIÈRES ANNÉES 31
4.3. ACCIDENTS SURVENUS EN 2024 : AVIATION LÉGÈRE NON RÉMUNÉRÉE 32
4.4. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES SELON LE TYPE D'AÉRONEF 33
4.4.1. TYPOLOGIE DES ACCIDENTS SURVENUS 34

PROGRAMME DE SÉCURITÉ DE L'ÉTAT PSE 36

5.1. LA BASE DE DONNÉES ECCAIRS FRANCE 38
5.2. LA PROMOTION DE LA SÉCURITÉ 39
5.2.1. LES « INFOS SÉCURITÉ DGAC » 39
5.5.2. LE PORTAIL SÉCURITÉ DE L'AVIATION LÉGÈRE 39
5.2.3. LE SYMPOSIUM DSAC : MAINTIEN DE NAVIGABILITÉ, INTERFACES ENTRE ACTEURS 40

ANALYSE DE QUELQUES THÈMES DE SÉCURITÉ SUIVIS DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE SÉCURITÉ DE L'ÉTAT 42

6.1. CONTRIBUTION DE LA DGAC 44
6.1.1. ENSEIGNEMENTS DE LA CRISE SANITAIRE DE 2020 ET SES EFFETS 44
6.1.2.LA LUTTE CONTRE LE TRANSPORT PUBLIC ILLICITE 45
6.2. CONTRIBUTIONS DU BEA 46
6.2.1. PILOTAGE SIMULTANÉ : PHÉNOMÈNE SOUS-ESTIMÉ SUR LES AVIONS À COMMANDES DE VOL CLASSIQUES 46
6.2.2. ÉVÉNEMENTS AVEC UN INSTRUCTEUR À BORD 49

ANNEXES 54

7.1. LISTE DES ACCIDENTS MORTELS AYANT CONCERNÉ DES EXPLOITANTS FRANÇAIS DE TRANSPORT COMMERCIAL (AVIONS ET HÉLICOPTÈRES) 56
7.2. GLOSSAIRE 58
7.3. LISTE DES GRAPHIQUES DES TABLEAUX ET DES ILLUSTRATIONS 61
7.3.1. GRAPHIQUES 61
6.3.2. TABLEAUX 62
6.3.3. ILLUSTRATIONS 62

Directeur de la publication : Damien Cazé, directeur général de l'Aviation civile - **Coordination :** Mission évaluation et amélioration de la sécurité. La DSAC remercie toutes celles et tous ceux qui ont, par leur contribution, participé à l'élaboration de ce rapport - **Conception graphique :** Communication et relation publique DSAC - **Impression :** Reprographie Farman– **Dépôt légal :** ISSN 2553-8969 (en ligne) / 2553-5811 (imprimé) - **Crédits photos :** Richard Metzger/STAC, DSAC - **Illustrations :** Cyril Calmeau, Freepick

RÉSUMÉ DU RAPPORT

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE DANS LE MONDE

En service régulier – activité qui représente plus de 90% du trafic aérien mondial – 3 accidents mortels sont à dénombrer alors que le trafic aérien a connu une forte reprise pour atteindre un niveau équivalent à l'année 2019. Au niveau mondial, le nombre total de passagers décédés en transport aérien commercial en 2024 a été de 268.

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE

… en aviation commerciale

Le transport aérien français n'a enregistré aucun accident mortel en 2024.

Le taux d'accident mortel (d'avions de plus de 19 sièges) par million d'heures de vol moyenné sur 5 ans, qui est un des indicateurs du niveau de sécurité en transport public choisi pour le Programme de Sécurité de l'État, est resté égal à zéro, valeur qu'il a atteint pour la première fois en 2014 après une évolution favorable qui a duré plusieurs années. Le dernier accident mortel dans cette catégorie remonte à 2009.

… en travail aérien, en ATO/DTO et en instruction ULM

Dans le secteur du travail aérien, des organismes de formation (ATO/DTO) et des IULM en France, 3 accidents mortels ont été enregistrés. Ils ont impliqué respectivement un Fouga Magister, un hélicoptère et un ULM, et ont causé au total 5 décès.

… en aviation légère

En 2024, un accident mortel impliquant un ULM dans le cadre d'une activité d'aviation légère rémunérée a coûté la vie au pilote et à son passager.
Dans le domaine de l'aviation légère pratiquée à titre privé, avec des aéronefs immatriculés en France, 13 accidents mortels ont été recensés, valeur la plus basse depuis dix ans, faisant 23 victimes. Comme les années précédentes, les ULM de classe 3 (multiaxes) restent particulièrement concernés, avec 5 accidents ayant entraîné 8 décès. Les avions ne sont pas épargnés non plus, avec 5 accidents mortels ayant causé 11 morts.

REMARQUE LIMINAIRE

Le rapport sécurité 2024 s'inscrit dans une démarche de renforcement de la culture de sécurité. Son organisation a été repensée afin de refléter les engagements pris par le directeur général de l'Aviation civile en matière de sécurité et de mieux accompagner la mise en œuvre du programme de sécurité de l'État PSE.

À travers ce document, le directeur général réaffirme sa volonté d'améliorer de manière continue notre dispositif de prévention et de gestion des risques. Cet engagement se traduit par une structuration plus claire des priorités, et une meilleure lisibilité des actions à mener.

Ce rapport constitue ainsi à la fois un bilan et une feuille de route, en cohérence avec les objectifs stratégiques de sécurité fixés dans le plan national pour la sécurité aérienne Horizon 2028.

➔ En aviation commerciale :
Le Programme de sécurité de l'État vise à conforter la place de la France dans le peloton de tête des États européens dont les exploitants aériens sont les plus sûrs dans ce domaine. Un comparatif avec l'ensemble des états de l'AESA et les principaux États européens sert d'indicateur. Il prend en compte le nombre d'accidents mortels survenus lors des services commerciaux assurés en avions de 20 sièges passagers ou plus par les exploitants aériens détenant un certificat de Transporteur Aérien délivré par la France.

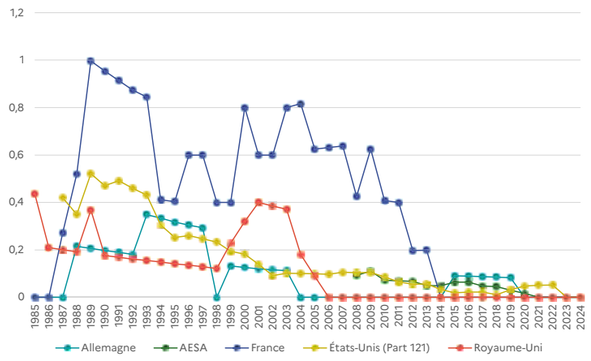
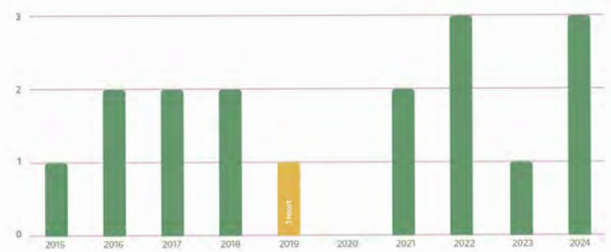
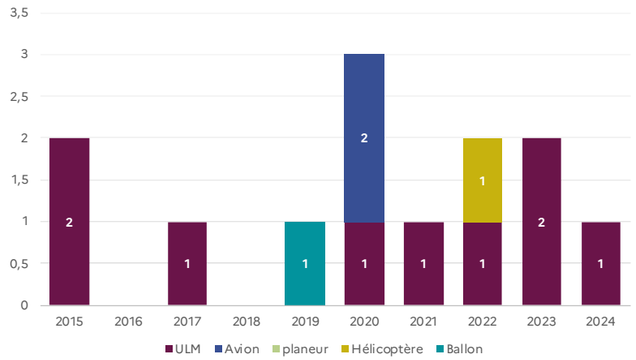
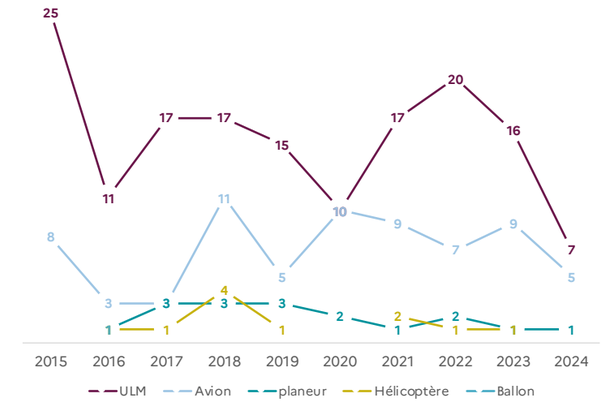
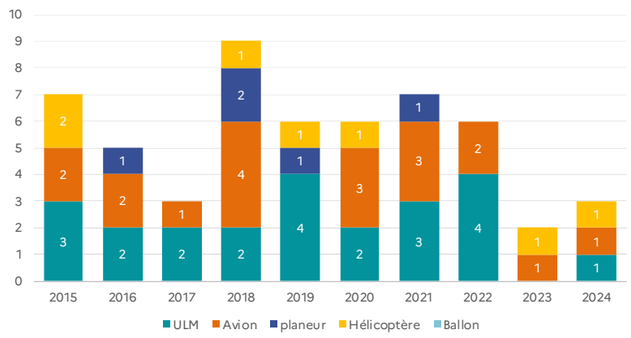
Pour tenir compte des autres activités de transport commercial de passagers, l'objectif du PSE est d'obtenir une décroissance du nombre d'accidents mortels pour les avions de 19 sièges passagers ou moins, les hélicoptères et aérostats.

➔ En travail aérien, en ATO/DTO et en instruction ULM
L'objectif du PSE est de réduire le nombre d'accidents mortels enregistrés chaque année.

➔ En aviation légère, rémunérée ou non
L'objectif du PSE est de réduire le nombre d'accidents mortels enregistrés chaque année.

TABLEAU DE BORD
DES INDICATEURS STRATÉGIQUES

De nouveaux indicateurs stratégiques ont été mis en place en 2024 pour répondre aux objectifs d'amélioration du niveau de sécurité en aviation commerciale et dans l'aviation légère décrits dans la décision relative à l'engagement de la direction générale de l'aviation civile.
➔ **https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/pse_lettre_engagement.pdf**

Indicateur Stratégique	Inclut les activités suivantes	Tendance	Bilan 2024
Taux d'accidents mortels en Transport Public français	Sur avion plus de 19 passagers et vols réguliers		**Objectif atteint** La France est dans le peloton de tête des états (Cf. section 1.4)
Nombre d'accidents mortels dans le reste du Transport Public français	Sur avions de moins de 19 passagers ou non vol non régulier, hélicoptères		**Objectif atteint** Absence d'augmentation des accidents mortels sur 10 ans (Cf. Section 2.2)
Nombre d'accident mortels en aviation légère avec passagers payants	Baptême de l'air Vol de découverte Vol à sensation Vol accro. avec pax Largage para NCO Transport public illicite avéré ou présumé		**A surveiller** Malgrè des petits nombres, l'accidentologie ne diminue pas (Cf. Section 4.2)
Nombre d'accidents mortels en aviation légère non rémunérée	Vol pour compte propre Co-avionnage / Vol à frais partagés		**A surveiller** Une année 2024 record à la baisse mais une tendance sur 10 ans incertaine (Cf. section 4.3 et 4.4)
Nombre d'accidents mortels en travail aérien / SPO, ATO/DTO, Instruction ULM et NCC			**Objectif atteint** Absence d'augmentation sur 10 ans, diminution en 2023 et 2024 à confirmer (Cf. section 3)

1

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE
DANS LE MONDE ET EN EUROPE

1.1. REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Les données relatives à l'activité et à la sécurité sur le plan mondial qui apparaissent dans cette partie du rapport ont été recueillies auprès de plusieurs sources, parmi lesquelles :

- **la base de données iStars gérée par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ;**
- **la base de données *Aviation Safety Network*, tenue à jour par la *Flight Safety Foundation*, organisation internationale, indépendante et à but non lucratif, spécialisée dans la recherche et la promotion de la sécurité dans le domaine de l'aviation, dont la DSAC est membre.**

1.1.1. DONNÉES RELATIVES À L'ACTIVITÉ AÉRIENNE

Les 193 États contractants de l'OACI lui transmettent chaque année les données de trafic des exploitants aériens dont le siège se trouve sur leur territoire. Les chiffres transmis portent principalement sur les services aériens réguliers qui sont assurés par les transporteurs aériens commerciaux de chaque pays.

De fait, seule l'activité de transport aérien régulier est bien connue au niveau mondial. Celle-ci représente vraisemblablement plus de 90% de l'activité mondiale de transport aérien exprimée en termes de passagers-kilomètres transportés (PKT) ; le solde, composé des services aériens non réguliers, est connu de façon beaucoup plus parcellaire.

1.1.2. DONNÉES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Cette partie du « Rapport sur la sécurité aérienne – 2024 » s'appuie sur les données d'accidentologie connues au moment de sa rédaction.
Ces statistiques portent sur les avions et les hélicoptères de plus de 2,25 t de masse maximale certifiée au décollage, ce qui correspond, dans la majorité des cas, à des aéronefs de 7 sièges ou plus.

Remarque 1 : l'OACI qualifie d' « accident » les événements de sécurité qui satisfont à la définition qui figure au Chapitre 1er de l'Annexe 13 à la Convention de Chicago (voir page). Un accident sera qualifié de « mortel » s'il entraîne le décès, sous 30 jours, d'au moins un passager, membre de l'équipage ou tiers. Toutefois, comme le faisait historiquement l'OACI, dans cette partie 1, nous nous placerons du point de vue de l'usager de transport aérien et ne prendrons en compte que les accidents ayant entraîné la mort de passagers. Se trouveront ainsi exclus des chiffres présentés les accidents mortels ayant impliqué des avions tout-cargo, tout comme ceux s'étant soldés par la mort de personnes au sol ou de membres de l'équipage, lorsqu'aucun passager n'est décédé.

CHIFFRES-CLÉS

SERVICES AÉRIENS RÉGULIERS MONDIAUX

3 ACCIDENTS MORTELS DE PASSAGERS (AÉRONEFS ≥ 2,25 T)
268 PASSAGERS TUÉS ET
12 MEMBRES D'ÉQUIPAGE

Remarque 2 : dans l'ensemble du rapport, le fait de citer un exploitant aérien, un État d'occurrence, un constructeur, etc. dans un accident ne préjuge évidemment en rien de leur contribution causale éventuelle dans les faits évoqués.

1.2. SERVICES AÉRIENS RÉGULIERS MONDIAUX

1.2.1. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS SURVENUS EN 2024

Selon les données recueillies à la publication du présent rapport, trois accidents avec mort de passagers se sont produits au niveau mondial en 2024 dans le cadre des services aériens réguliers assurés en aéronefs de plus de 2,25 t.
Ces accidents ont entrainé la mort de 268 passagers et 12 membres d'équipage.
Un an plus tôt, sur la base des mêmes critères, il avait été dénombré un accident mortel en transport régulier, qui avait entraîné la mort de 68 passagers et 4 membres d'équipage.

TABLEAU 1 : Bilan des accidents mortels de passagers survenus en services réguliers dans le monde en 2024 ; aéronefs ≥ 2,25 t

Date	Exploitant	État de l'exploitant	État de l'accident	Aéronef	Passagers tués	Membres d'équipage tués	Phase de vol
9/08	Voespass Linhas Aéreas	Brésil	Brésil	ATR 72-500	58	4	Croisière
25/12	Azerbaïdjan Airlines	Azerbaïdjan	Kazakhstan	ERJ190AR	35	4	Approche
29/12	Jeju Air	Corée du Sud	Corée du Sud	BOEING 737-800	175	4	Atterrissage

À ces accidents mortels s'ajoutent également les incidents mentionnés ci-dessous, qui, bien qu'ils n'aient entraîné aucun décès parmi les passagers sur un avion commercial, méritent d'être rappelés.

- Le 2 janvier, une collision sur piste a eu lieu au Japon entre un Airbus A350-941 de Japan Airlines à l'atterrissage et un Dash 8-Q300 de la sécurité civile japonaise au décollage. Si l'ensemble des passagers et des membres d'équipage du vol commercial ont survécu, l'accident a coûté la vie aux cinq membres d'équipage présents à bord de l'appareil de la sécurité civile.

- Le 29 mai, un événement a eu lieu aux Pays-Bas impliquant un Embraer ERJ-190 STD de KLM Cityhopper. Le suicide d'un agent d'escale est souvent cité pour décrire les circonstances de cet événement, qualifié d'accident.

- Le 24 juillet, un avion Bombardier CRJ-200ER de Saurya Airlines (Népal) a été impliqué dans un accident au décollage, lors d'un vol de sortie de maintenance. 18 personnes ont perdu la vie ;

- Le 23 décembre, un A220-300 de Swiss International Airlines a été confronté à la présence de fumées en cabine lors d'un vol en croisière au-dessus de l'Autriche. Un des membres du personnel navigant commercial est décédé dans les jours qui ont suivi.

1.2.2. ÉVOLUTION DES TAUX ANNUELS D'ACCIDENTS ET DE DÉCÈS DE PASSAGERS DEPUIS 1987

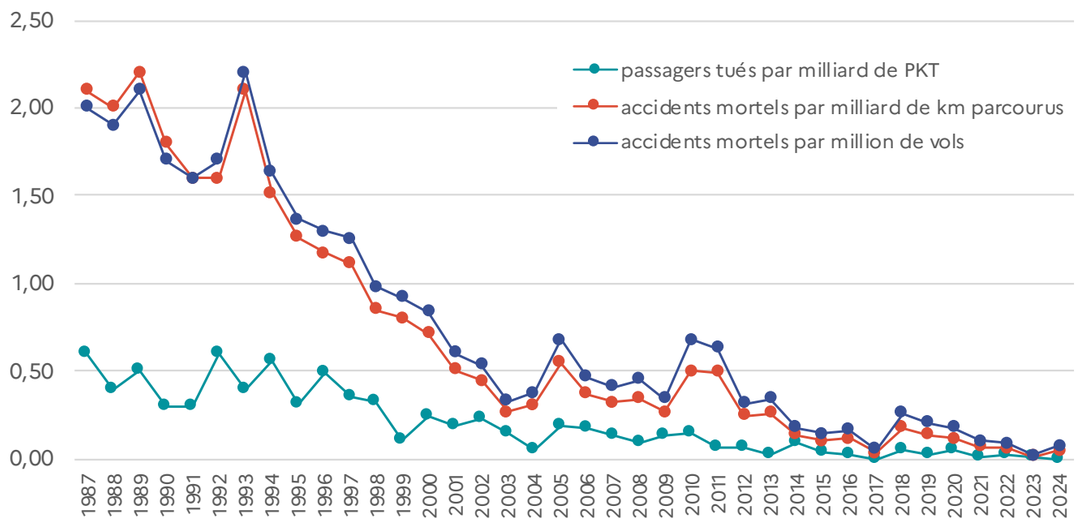
Le bilan chiffré présenté ci-avant permet de calculer des indicateurs de sécurité globaux ramenés à l'activité. Il s'agit, d'une part, du ratio entre le nombre d'accidents mortels et l'activité mondiale des transporteurs aériens réguliers (susceptible d'être exprimée en nombre de vols, d'heures de vol ou de distance parcourue par les appareils mis en ligne) et, d'autre part, du ratio entre le nombre de passagers tués et le trafic régulier mondial de voyageurs aériens (exprimé en passagers.km transportés, PKT).

Ces calculs sont réalisés sur la base des données disponibles auprès de l'OACI au moment de la rédaction du présent rapport.

Base de données iSstars : **https://www.icao.int/safety/iStars/Pages/Accident-Statistics.aspx**

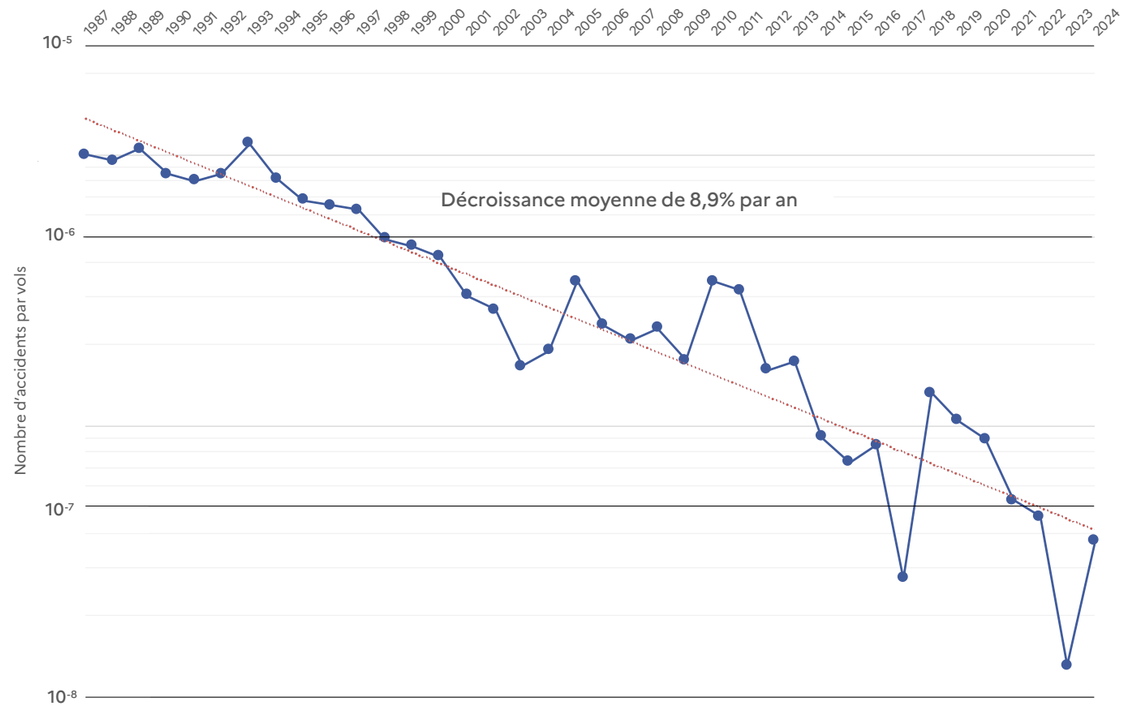
On constate alors qu'à l'amélioration continue des taux annuels qui avait été enregistrée durant la décennie 1995-2004 avait suivi une stagnation, d'une dizaine d'années elle aussi (de 2004 à 2013 environ). Depuis 2014, les ratios semblent à nouveau réorientés à la baisse, une tendance qui avait été contrariée essentiellement en 2018 (voir graphique 1 ci-dessous).

GRAPHIQUE 1 : Évolution des taux annuels d'accidents mortels et de décès de passagers en services réguliers depuis 1987 ; aéronefs ≥ 2,25



Le graphique 2 présente le taux d'accidents mortels rapportés au nombre de vols. Ce taux d'accident a été divisé par 20 en trente ans, par 5 en vingt ans et par 2 en dix ans.

GRAPHIQUE 2 : Évolution des taux annuels d'accidents mortels par vol en services réguliers depuis 1987 ; aéronefs ≥ 2,25 t ;



1.3. LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN EUROPE : LE RAPPORT SÉCURITÉ DE L'AESA

LE RAPPORT DE SÉCURITÉ DE L'AESA

Chaque année, l'AESA dresse le bilan de la sécurité aérienne dans un document intitulé « *Annual Safety Review* », qui porte, d'une part, sur l'ensemble de l'activité aérienne mondiale et, d'autre part, sur celle de l'ensemble des États membres de l'Agence européenne.

Le bilan relatif à l'année 2023, comme celui des années précédentes, est accessible sur la page suivante du site de l'Agence :
https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/annual-safety-review-2024

Le bilan de l'année 2024 n'est pas encore disponible à l'heure où nous publions le présent document.

En transport commercial, il convient de noter que le rapport annuel sur la sécurité publié par l'AESA prend en compte non seulement les accidents avec morts de passagers (comme le fait historiquement l'OACI) mais aussi ceux qui se sont traduits par la mort des seuls membres de l'équipage (technique et/ou commercial) ou de tiers.

1.4. LE TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL FRANÇAIS COMPARÉ À D'AUTRES ÉTATS

L'objectif stratégique en matière de sécurité aérienne fixé par le Programme de Sécurité de l'État pour les vols de transport réguliers de plus de 19 sièges passagers vise à « placer la France dans le peloton de tête des États européens dont les opérateurs sont les plus sûrs en aviation commerciale ». À cet effet, un comparatif avec les principaux pays européens, en moyenne glissante sur cinq ans, a été établi et sert d'indicateur (voir graphique ci-après).

De telles comparaisons ont été faites avec le Royaume-Uni et l'Allemagne en raison du degré de similitude de leur aviation commerciale (en termes de développement, notamment) avec celle de la France.

Le référentiel a été complété par l'ajout des États-Unis, en raison de la maturité du secteur de l'aviation commerciale de ce pays, puis par celui du groupe des États membres de l'AESA lorsque les données de ce groupe étaient disponibles.

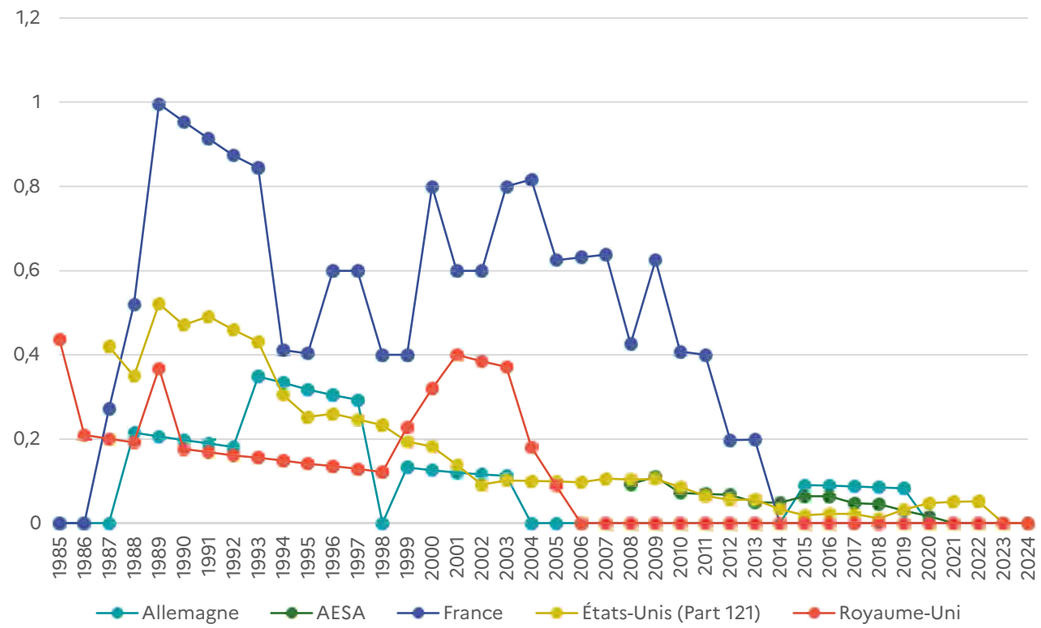
Pour chacun de ces États ou groupe d'États, a été établi le nombre d'accidents mortels ayant concerné une compagnie aérienne du pays ou du groupe de pays. Ce nombre a été rapporté à l'activité totale (exprimée en heures de vol) des transporteurs de l'État ou du groupe d'États correspondant, afin de gommer le biais introduit par leurs différences de volumes d'activité.

Une réglementation différente s'appliquant à partir de ce seuil, seuls ont été pris en compte les avions certifiés pour le transport de 20 passagers ou plus (ainsi que les éventuelles versions « cargo » de ces avions).

Le seuil diffère toutefois pour les exploitants des États-Unis. En effet, les données de sécurité publiées par le NTSB portent sur les avions des compagnies certifiées « 14 CFR 121 », qui intègrent des aéronefs de moins de 20 sièges.

Les hélicoptères ne sont pas inclus dans les comparaisons présentées. Cette exclusion est toutefois sans réelle conséquence pour l'analyse effectuée en raison du nombre particulièrement modeste d'hélicoptères de plus de 20 sièges exploités en transport public dans le monde.

GRAPHIQUE 3 : Nombre d'accidents mortels d'avions ≥ 20 sièges passagers* (ou leurs équivalents « tout-cargo ») par million d'heures de vol en transport commercial ; comparaisons entre États ; moyennes glissantes sur cinq ans** (données BEA, BFU, AESA, AAIB, NTSB)



Remarque importante : les courbes présentées ci-dessus ne peuvent pas être directement comparées à celles établies au niveau mondial. Cela s'explique par des différences dans les critères de calcul. En effet, les graphiques des statistiques mondiales ne prennent en compte que les accidents survenus lors de vols commerciaux réguliers ayant entraîné la mort de passagers, excluant ainsi les accidents liés aux vols non réguliers et aux vols cargo. En revanche, le graphique ci-dessus inclut tous les types d'accidents, qu'ils concernent des vols réguliers ou non, ainsi que ceux ayant causé la mort de passagers, de membres d'équipage ou de personnes extérieures.

Note : le Graphique 3 doit être considéré avec prudence. Il est en effet établi sur la base d'événements très rares – les accidents mortels – dont la faible probabilité de survenue rend l'analyse statistique particulièrement délicate. De fait, le calcul de moyennes glissantes sur cinq ans, s'il présente l'avantage d'estomper quelque peu les effets de ce biais, n'en est pas moins exempt. À cela s'ajoute le fait que chaque accident pris en compte dans l'établissement de ces courbes revêt le même poids, quelles qu'en soient les conséquences en termes de pertes de vies humaines.

Par ailleurs, le Graphique 3 ne donne qu'une image partielle du niveau de sécurité du transport aérien public. En effet, une partie des accidents mortels dénombrés chaque année concerne des aéronefs de moins de 20 sièges (moins de 10 sièges pour les États-Unis), lesquels n'ont pas été pris en compte dans l'établissement des courbes comparatives, conformément aux données généralement publiées par les autres pays.

* À l'exception des Étast-Unis, pour lesquels sont pris en compte les avions de 10 sièges passagers ou plus.
** La valeur pour l'année N est la moyenne calculée sur la période (N-4) à N.

2 — LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE : TRANSPORT COMMERCIAL

CHIFFRES CLÉS 2024

TRANSPORT COMMERCIAL / FRANCE

AVIONS dont le nombre de sièges est supérieur ou égal à 20	3 accidents	Non mortel
AVIONS dont le nombre de sièges est strictement inférieur à 20	Aucun accident	
HÉLICOPTÈRES	1 accident	Non mortel
BALLONS	1 accident	Non mortel

2.1. LE PAYSAGE AÉRONAUTIQUE FRANÇAIS EN TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL

2.1.1. LES COMPAGNIES AÉRIENNES

La France compte plus d'une centaine d'entreprises dotées d'une licence d'exploitation de transporteur aérien et d'un certificat de transporteur aérien (hors exploitants de ballons), dont environ deux tiers ayant une flotte avions et un tiers une flotte hélicoptères. On trouvera la liste de ces transporteurs – de taille variable – à la page suivante du site Internet du ministère en charge des Transports :
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Liste%20des%20transporteurs%20a%C3%A9riens%20au%2031%20d%C3%A9cembre%202024.pdf

2.1.2. LA FLOTTE EN TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL

Fin 2024, les avions et hélicoptères immatriculés en France et exploités en transport commercial étaient au nombre de 906 : 644 avions et 262 hélicoptères. Le nombre de ballons exploités en transport commercial était quant à lui de 570 ballons.

2.1.3. L'ACTIVITÉ

L'activité des exploitants d'aéronefs peut être mesurée à travers divers indicateurs : nombre de vols, nombre de mouvements aériens ou d'heures de vol, distance parcourue, etc. Toutefois, la plupart des États ont pris l'habitude d'exprimer cette notion en nombre d'heures de vol, un indicateur d'activité que la DGAC connaît relativement bien pour le transport aérien commercial.

2.2. EXPLOITANTS FRANÇAIS : BILAN DES ACCIDENTS ET DES INCIDENTS EN TRANSPORT AÉRIEN COMMERCIAL

Cette partie est consacrée à la sécurité des exploitants français dotés d'un Certificat de Transporteur Aérien (CTA). Elle dresse le bilan des accidents – mortels et non mortels – et des incidents en France ou à l'étranger ayant fait l'objet d'une enquête de sécurité de la part d'un organisme d'enquête.

Elle distingue le groupe d'aéronefs constitué des avions de plus de 20 passagers, des avions de moins de 20 passagers au sens strict, des hélicoptères et de celui des ballons, dont les modalités d'exploitation sont différentes.

Pour ce qui concerne les accidents et les incidents, l'analyse s'appuie essentiellement sur des données fournies par le BEA.

Note 1 : dans ce chapitre, par extension, sont pris en compte les accidents ou incidents survenus dans le cadre de tout type de transport à caractère commercial.

Note 2 : les vols de mise en place effectués par les opérateurs de transport commercial sont exclus de ces listes.

2.2.1. ACCIDENTS ET INCIDENTS D'AVIONS DE PLUS DE 20 PASSAGERS POUR 2024

En 2024, le BEA a recensé 3 accidents (non mortels) ayant impliqué des exploitants français de l'aviation commerciale.

TABLEAU 2 : Accidents survenus en 2024 à un exploitant français de l'aviation commerciale avions

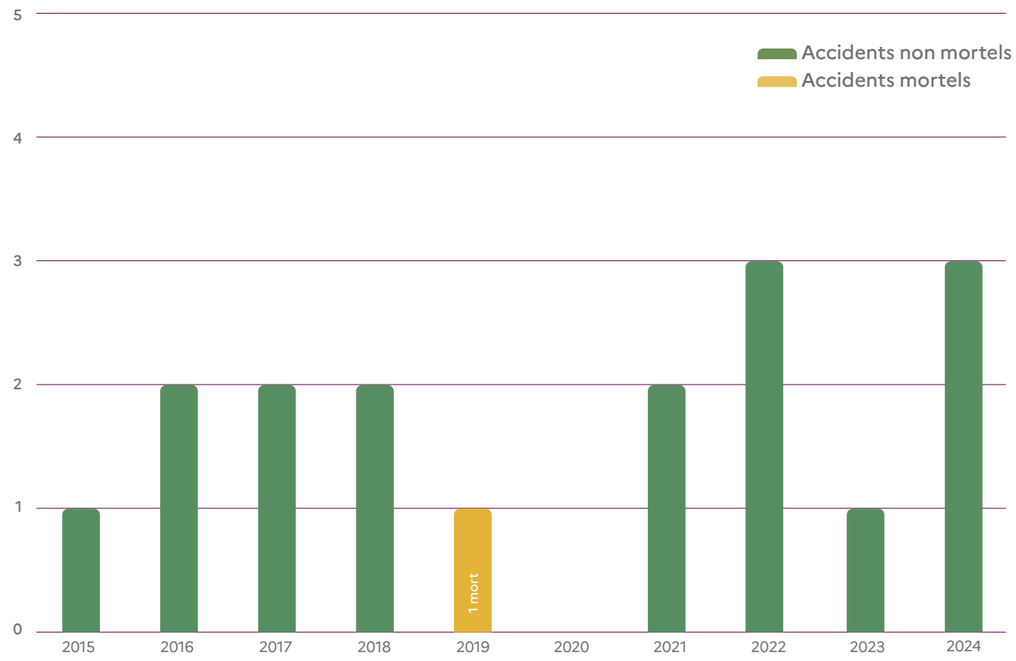
Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Phase de vol
21 janvier	Air France	Toronto (Canada)	A350	Heurt du fuselage lors de l'interruption de l'atterrissage	Atterrissage interrompu
31 mai	Air France	N'Djamena (Tchad)	A330	Déplacement de l'avion pendant l'embarquement sous l'effet du vent, heurt d'un véhicule de service	Parking
11 septembre	CORSAIR	Paris-Charles de Gaulle	A330	Collision entre un avion au roulage et un avion au point d'arrêt	Roulage, accident survenu au point d'arrêt

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ACCIDENTS SUR LA PÉRIODE 2015-2024

Au cours de cette période de dix ans, le BEA fait état d'un accident mortel d'hélicoptère en 2019 ayant impliqué des exploitants français de l'aviation commerciale ; 2 personnes (passagers, membres d'équipage ou tiers) ont trouvé la mort dans ces circonstances.

En plus de cet accident mortel, 12 accidents non mortels sont survenus au cours de la période. L'évolution de leur nombre total, année après année, est représentée ci-après.

GRAPHIQUE 4 : Avions, évolution du nombre annuel d'accidents (mortels et non mortels) des exploitants français de l'aviation commerciale entre 2015 et 2024



2.2.2. ACCIDENTS D'AVIONS DE MOINS DE 20 PASSAGERS

En 2024, le BEA n'a enregistré aucun accident d'exploitant français d'avions de moins 20 passagers.

2.2.3. ACCIDENTS D'HÉLICOPTÈRES

En 2024, le BEA a recensé un accident d'hélicoptère : une collision frontale en vol avec un avion n'ayant occasionné aucun décès.

TABLEAU 3 : Accidents survenus à des exploitants français de l'aviation dans le cadre d'une activité à caractère commercial

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Phase de vol
08/02	Héli Sécurité	Cozy (73)	Airbus EC155	Collision en vol	Croisière

2.2.4. ACCIDENTS DE BALLONS

En 2024, le BEA a recensé un accident non mortel d'un opérateur français.

TABLEAU 4 : Accidents survenus en 2024 aux exploitants français de transport commercial

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Phase de vol
02/03	Airshow Montgolfière	Sallanches (74)	Kubicek BB51	Atterrissage dur, rebond, basculement de la nacelle, lors d'un vol touristique	Atterrissage

2.3. ACCIDENTS ET INCIDENTS GRAVES SURVENUS EN FRANCE À DES EXPLOITANTS ÉTRANGERS EN TRANSPORT COMMERCIAL, AVION ET HÉLICOPTÈRE

Au-delà de l'examen de la sécurité des exploitants français, le niveau de sécurité aérienne en France est aussi à appréhender en prenant en compte les accidents survenus dans notre pays aux exploitants étrangers qui le desservent ou qui le survolent.

Les données prises en compte correspondent aux avions commerciaux de 20 passagers et plus et aux hélicoptères.

ACCIDENTS ET INCIDENTS GRAVES SURVENUS EN 2024

Selon les données du BEA, un accident non-mortel a impliqué un exploitant étranger de transport commercial en France en 2024.

TABLEAU 5 : Accident en 2024 survenu à un exploitant étranger sur le territoire ou dans l'espace aérien français

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Phase de vol
21/09	Air Transat	Paris-Charles de Gaulle (95)	A330	Collision entre un avion au roulage sur une voie de circulation et un avion à l'arrêt au point d'attente	Roulage

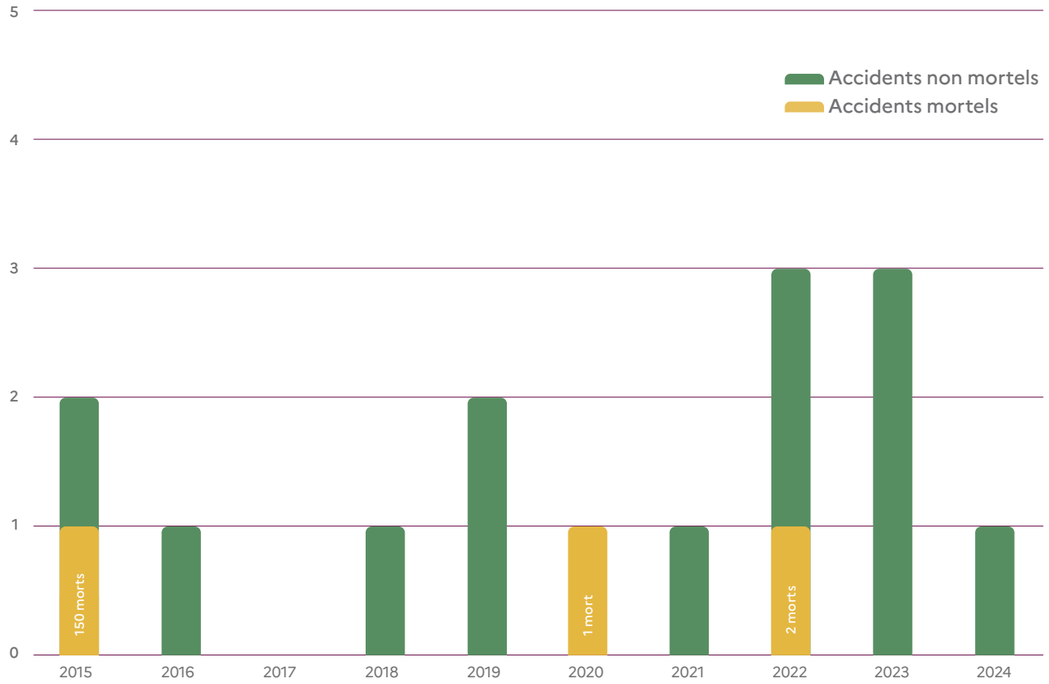
BILAN DES ACCIDENTS SURVENUS ENTRE 2015 ET 2024

Au cours de cette période de dix, les données du BEA font état de 14 accidents en France ayant impliqué des exploitants étrangers dans le cadre d'activités de transport commercial.

Trois d'entre eux ont provoqué la mort de personnes à bord ; il s'agit des accidents suivants :

- accident de l'hélicoptère EC130 - T2 exploité par la compagnie Monacair, qui a eu lieu dans les Alpes-Maritimes, survenu en 2022. ;
- accident de l'hélicoptère AS350, immatriculé I-AMVV,qui a eu lieu au Mont Miravidi, survenu en 2020.
- accident de l'A320 de la compagnie allemande Germanwings, qui a eu lieu dans les Alpes du Sud, survenu en 2015.

GRAPHIQUE 5 : Évolution du nombre annuel d'accidents survenus en France entre 2015 et 2024 aux exploitants étrangers de transport commercial (données source : BEA)



Remarque : les événements impliquant des exploitants étrangers qui ne se sont pas déroulés en France ne sont pas inclus dans ce chapitre. Cela s'applique même si l'origine ou la destination du vol était en France, ou si certaines victimes étaient françaises ou résidaient en France. Par conséquent, l'accident de la compagnie EgyptAir reliant l'aéroport Charles-de-Gaulle au Caire, qui s'est écrasé en mer Méditerranée le 19 mai 2016, n'est pas mentionné ici.

3 — LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE : TRAVAIL AÉRIEN, AVIATION D'AFFAIRES ET INSTRUCTION

3.1. ACCIDENTS SURVENUS EN 2024

Dans ce chapitre, nous nous intéressons aux accidents aériens mortels en opérations SPO, NCC et en Instruction survenus en France, que l'opérateur soit français ou non.

En 2024, en France, les secteurs du travail aérien, de l'aviation d'affaires et des vols d'instruction ont enregistré 3 accidents mortels, entraînant 5 décès. Un ULM de classe 3 (multiaxes), un avion et un hélicoptère ont chacun été impliqués dans un accident mortel, causant respectivement 2, 1 et 2 décès. Ces chiffres soulignent une activité globalement maîtrisée, bien que la diversité des missions et des opérateurs nécessite un haut niveau de rigueur en matière de sécurité et de prévention.

CHIFFRES CLÉS

BILAN DES ACCIDENTS SURVENUS EN 2024 : TRAVAIL AÉRIEN, AVIATION D'AFFAIRES ET INSTRUCTION

ULM 3	1	2
AVION	1	1
HÉLICOPTÈRE	1	2
TOTAL	**3 accidents mortels**	**5 morts**

3.1.1. ACCIDENTS MORTELS D'AVIONS

Lors d'une démonstration en vol dans le cadre d'une manifestation aérienne, un Fouga Magister est entré en collision avec la surface de la mer occasionnant le décès de son pilote.

TABLEAU 6 : Avions - accidents mortels

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Décès	Phase du vol
16/08		Bormes-les-Mimosas (83)	CM 170 Fouga Magister	Collision avec la surface de la mer lors d'une manifestation aérienne	1	Démonstration

3.1.2. ACCIDENTS MORTELS D'HÉLICOPTÈRES

En 2024, 1 accident mortel d'hélicoptère lors d'un baptême de l'air a été recensé, occasionnant le décès de 2 personnes.

TABLEAU 7: Hélicoptères - accidents mortels

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Décès	Phase du vol
11/01	Greenbees	Cannes (06)	Robinson R22	Problème moteur après décollage, collision avec la surface de l'eau	2	Montée initiale

3.1.3. ACCIDENTS MORTELS DE PLANEURS

Aucun en 2024

3.1.4. ACCIDENTS MORTELS D'ULM

En 2024, 1 accident mortel d'ULM en vol d'instruction a été recensé, occasionnant le décès de 2 personnes.

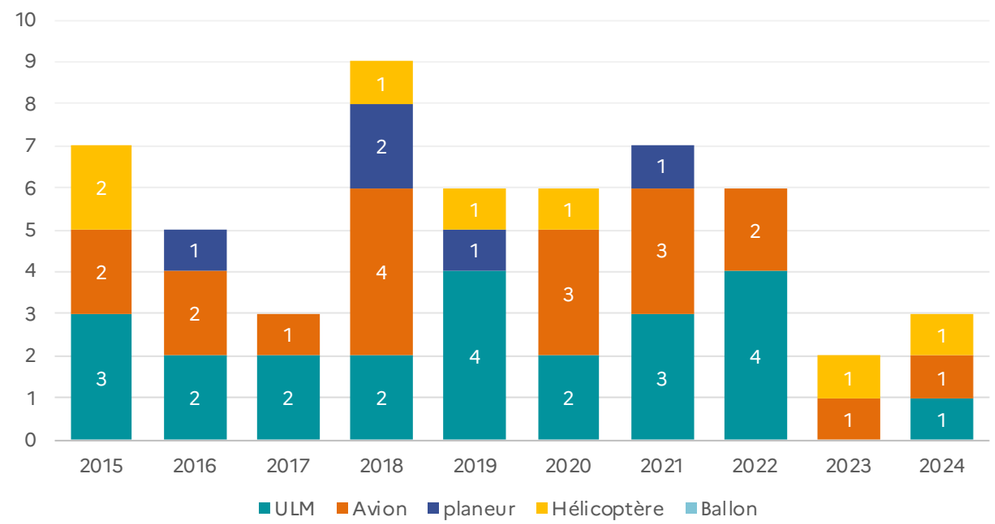
TABLEAU 8 : ULM - accidents mortels

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Décès	Phase du vol
11/08	ACB Haguenau (Instruction)	Eschbach (67)	Aerospool WT9 Dynamic	Perte de contrôle, collision avec le sol, en vol d'instruction	2	Croisière

3.1.5. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS EN SPO, NCC, ATO/DTO ET IULM ENTRE 2015 ET 2024

Entre 2015 et 2024, la catégorie rassemblant le travail aérien et l'instruction a connu une accidentologie variable selon les types d'aéronefs. Les ULM sont les plus touchés avec 23 accidents mortels, suivis par les avions (19 cas), puis les planeurs (5 cas). Les hélicoptères comptent 5 accidents, tandis que les ballons en enregistrent 4. L'année 2018 est la plus marquante avec 9 accidents tous types confondus, dont 4 impliquant des avions. À l'inverse, 2023 présente une baisse notable avec seulement 2 accidents.

GRAPHIQUE 6 : Bilan des accidents mortels en travail aérien : SPO NCC, ATO/DTO, IULM et NCC



4

LA SÉCURITÉ AÉRIENNE EN FRANCE : AUTRES ACTIVITÉS EN AVIATION LÉGÈRE

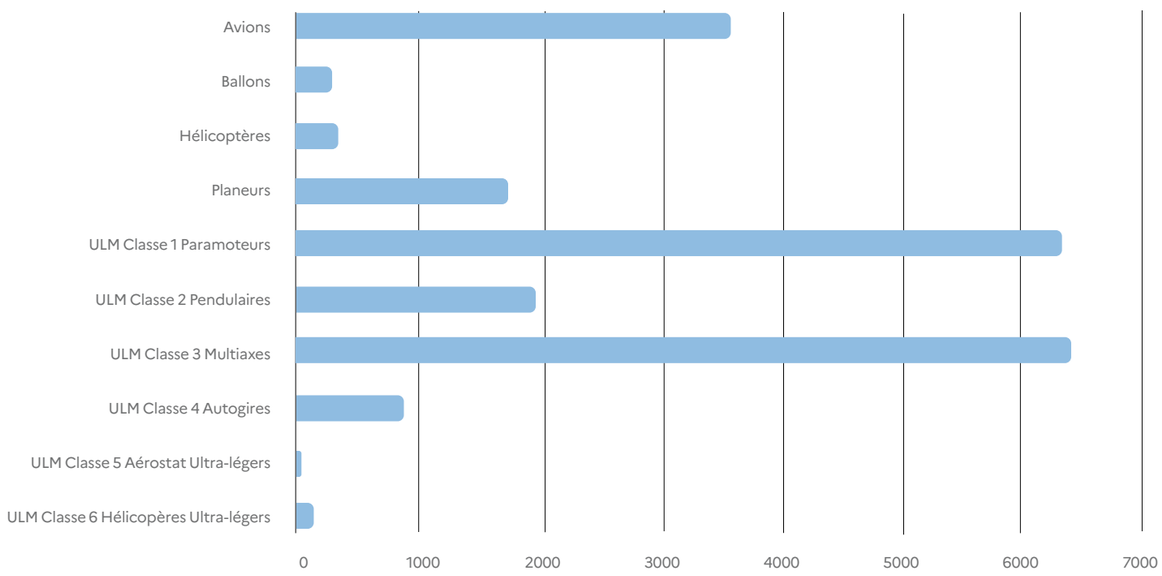
TABLEAU 9 : Bilan des accidents survenus en 2024

Chiffres-clés de 2024	Aéronefs enregistrés en France Données BEA	
Aviation légère rémunérée		
Type d'aéronefs	Accidents mortels	Nombre de décès
ULM 3	5	11
Aviation légère non-rémunérée		
Type d'aéronefs	Accidents mortels	Nombre de décès
AVION	5	11
PLANEUR	1	2
ULM 1	2	2
ULM 3	5	8
TOTAL	13	23

4.1. LE PAYSAGE DE L'AVIATION GÉNÉRALE EN FRANCE : AÉRONEFS ENREGISTRÉS EN FRANCE

Les ULM représentent les deux tiers de la flotte d'aéronefs enregistrés en France, contre un peu moins du quart pour ce qui concerne les avions. Parmi les ULM, les multiaxes (ULM de classe 3) occupent le premier rang en nombre d'unités, suivis des paramoteurs (ULM de classe 1) loin devant les autres classes d'ULM.

GRAPHIQUE 7 : Ventilation détaillée de la flotte française d'aéronefs et d'ULM (données source : DSAC/OSAC)



4.2. ACCIDENTS SURVENUS EN 2024 : AVIATION LÉGÈRE RÉMUNÉRÉE

Dans ce chapitre sont pris en compte les accidents survenus en aviation légère rémunérée.
Sont donc inclus les opérations de transport aérien commercial, les vols du type « baptême de l'air », « vol de découverte », « vol à sensations », et les vols de transport commercial (de « A » vers « A ») dont l'objet n'est pas le transport en tant que tel mais l'expérience du vol en elle-même.

4.2.1. AVIATION LÉGÈRE RÉMUNÉRÉE

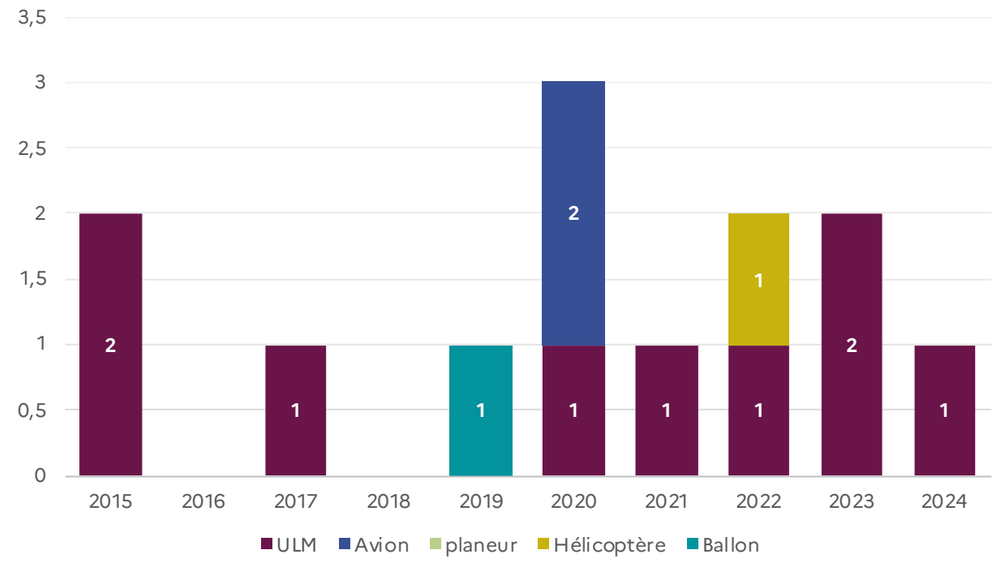
En 2024, 1 accident mortel d'ULM effectuant un baptême de l'air a été recensé, occasionnant le décès de 2 personnes.

Date	Exploitant	Lieu	Appareil	Résumé succinct	Décès	Phase du vol
23/06	Trégo ULM	Saint-Pol-de-Léon (29)	Multiaxes Shark	Collision avec le sol dans des circonstances indéterminées.	2	Croisière

4.2.2. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES

Entre 2015 et 2024, l'aviation légère rémunérée a enregistré plusieurs accidents mortels. Les ULM sont les plus représentés avec un total de 9 accidents, suivis par les avions (5 cas) et les planeurs (2 cas). Les hélicoptères et ballons présentent chacun un accident mortel sur cette période. L'année 2020 se démarque avec le plus grand nombre d'accidents, tous types d'aéronefs confondus. En revanche, aucune perte humaine n'a été recensée en 2016 et 2018.

GRAPHIQUE 8 : Bilan des accidents mortels en aviation légère rémunérée au cours des dix dernières années



4.3. ACCIDENTS SURVENUS EN 2024 : AVIATION LÉGÈRE NON RÉMUNÉRÉE

Dans cette partie du rapport, seuls les aéronefs enregistrés en France ont été pris en compte.

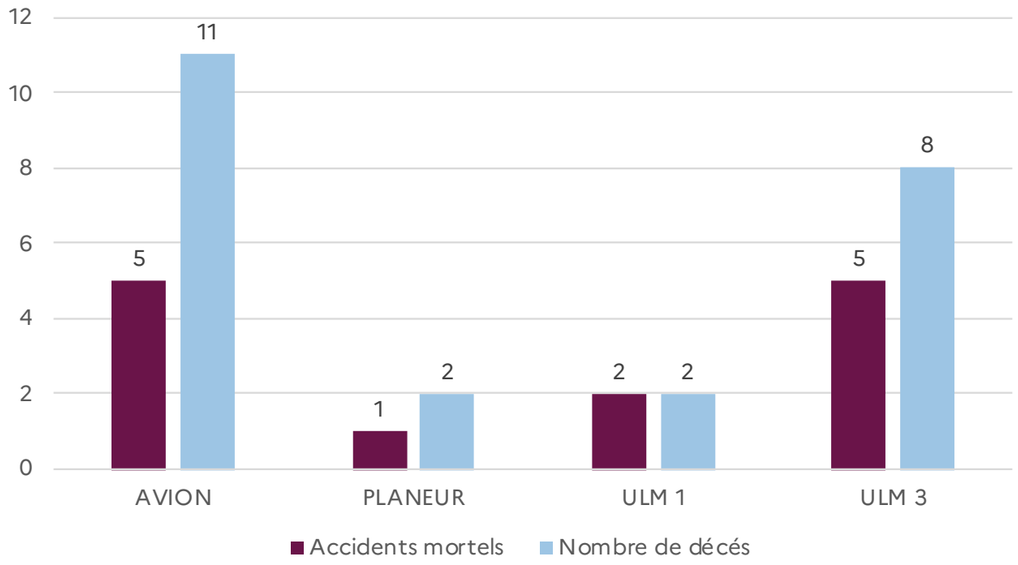
En faisant ce choix, cohérent avec celui effectué par les autres États, les accidents survenus à des avions enregistrés à l'étranger et exploités en réalité en France ne sont pas pris en compte.

En 2024, l'aviation légère en France a comptabilisé 13 accidents mortels ayant causé 23 décès, concernant des vols réalisés pour compte propre avec des aéronefs immatriculés en France. Comme les années précédentes, les ULM de classe 3 (multiaxes) figurent parmi les plus représentés, avec 5 accidents mortels et 8 victimes. Cette tendance s'explique en partie par leur large représentation au sein de la flotte d'aviation légère

Les avions enregistrent également 5 accidents, faisant 11 morts.

Les planeurs et les ULM de classe 1 (paramoteurs, pendulaires, etc.) présentent une accidentologie moindre, avec respectivement 1 et 2 accidents mortels, chacun ayant entraîné 2 décès. En comparaison avec l'année 2022, ces chiffres traduisent une diminution sensible tant du nombre d'accidents que de victimes.

GRAPHIQUE 9 : Aéronefs immatriculés ou identifiés en France : avions, hélicoptères, planeurs, ballons et ULM par classe (1 à 6) - répartition des accidents mortels et non mortels survenus en 2024 en aviation légère (Source : BEA)

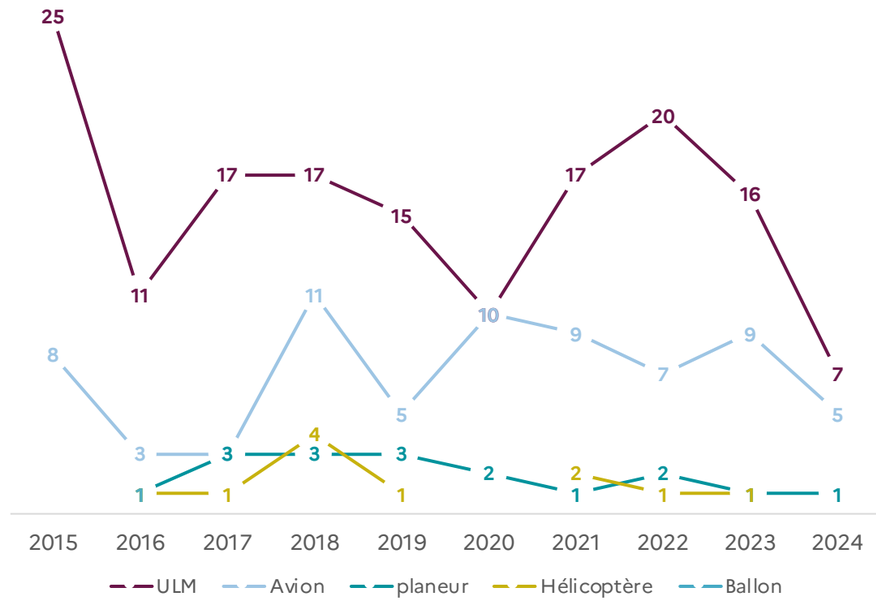


4.4. BILAN DES ACCIDENTS MORTELS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES SELON LE TYPE D'AÉRONEF

Entre 2015 et 2024, l'analyse des accidents mortels par type d'aéronef révèle des dynamiques contrastées. Les ULM, avec 153 accidents sur dix ans, restent les plus concernés, bien qu'une nette baisse soit observée depuis 2015 (25 accidents) jusqu'à 2024 (7). Les avions légers, totalisant 70 accidents, présentent une évolution irrégulière sans tendance claire, avec un pic en 2020. Les planeurs affichent une stabilité relative (21 accidents), oscillant entre 1 et 3 cas annuels. Les hélicoptères (11 accidents) et les ballons (4) restent faiblement représentés, avec des occurrences ponctuelles.

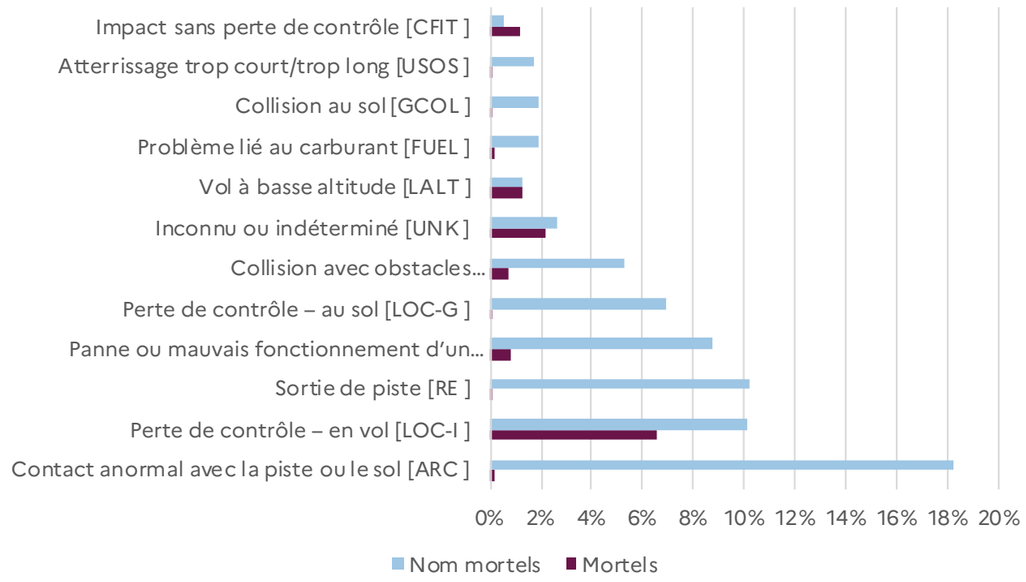
La baisse marquée observée en 2024 pourrait toutefois s'expliquer en partie par une diminution générale de l'activité aérienne, probablement liée à une météo défavorable et aux restrictions ou limitations mises en place dans le cadre des Jeux Olympiques. Si cette hypothèse se confirme, elle invite à interpréter ces chiffres avec prudence et souligne l'importance de croiser les données de sinistralité avec les niveaux d'activité réelle pour évaluer efficacement les évolutions en matière de sécurité.

GRAPHIQUE 10 : Aéronefs enregistrés en France ; vols non rémunérés : évolution annuelle du nombre d'accidents mortels entre 2015 et 2024



4.4.1. TYPOLOGIE DES ACCIDENTS SURVENUS

GRAPHIQUE 11 : Typologie des accidents survenus en aviation légère entre 2015 et 2024



Sur la période 2014-2025, la principale cause d'accidents mortels en aviation légère est la perte de contrôle en vol (LOC-I). Viennent ensuite les causes inconnues ou indéterminées (UNK), le vol à basse altitude (LALT), ainsi que les impacts sans perte de contrôle (CFIT). Ces facteurs mettent en évidence le rôle majeur de la perte de maîtrise de l'appareil, du vol à trop basse altitude et des collisions contrôlées avec le sol dans la survenue des accidents les plus graves.

On observe également que, bien qu'ils soient rarement mortels, les contacts anormaux – tels que les sorties de piste ou les pertes de contrôle au sol – représentent la majorité des accidents en aviation légère.

Éléments d'analyse

L'analyse de l'accidentologie sur une seule année ne permet pas de tirer des conclusions représentatives de la tendance moyenne. Les données de 2024 confirment cette règle. Aucune amélioration significative du niveau de sécurité ne peut être déduite, les variations annuelles étant souvent liées à une fluctuation de l'activité ou à la faible taille de l'échantillon.

En 2024, le volume d'activité semble en baisse, en partie à cause du contexte économique, des conditions météorologiques et des restrictions de vol liées aux Jeux Olympiques de Paris. De plus, au moins six accidents auraient pu avoir des conséquences plus graves et ainsi alourdir le bilan.

Parallèlement, la DSAC a soutenu plusieurs initiatives portées par le CNFAS pour renforcer la sécurité. Les fédérations travaillent notamment sur la structuration de leurs activités, la sensibilisation aux risques, l'amélioration de la formation et du maintien des compétences, la notification et l'analyse des événements ainsi que sur l'adaptation aux exigences environnementales.

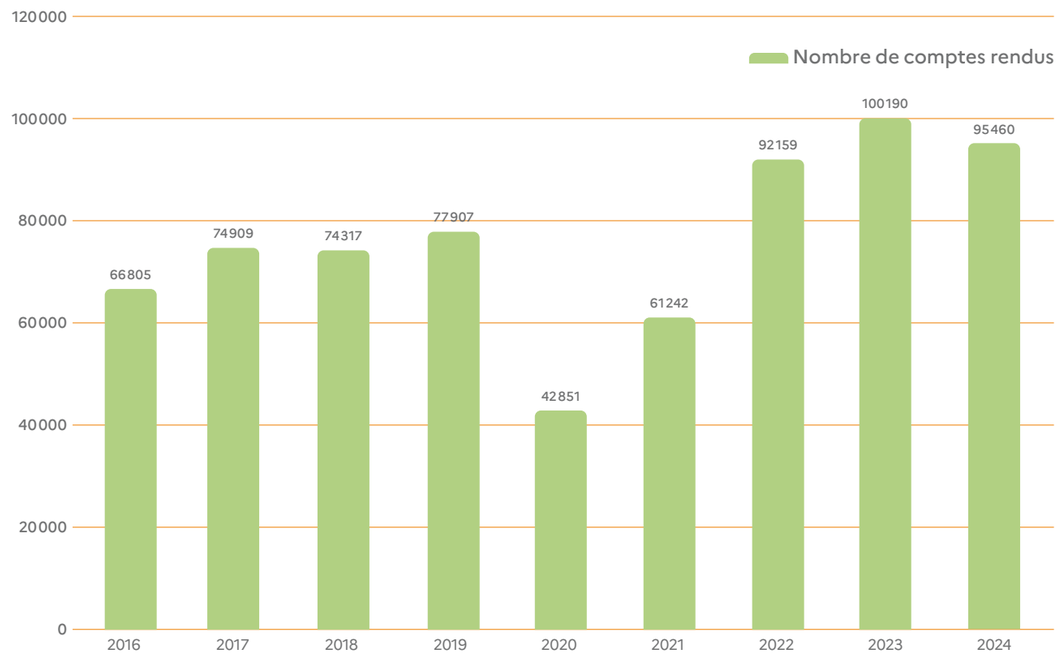
L'arrivée de machines plus performantes et de nouvelles motorisations contribue également à l'évolution positive du secteur. Cependant, ces progrès nécessitent une mobilisation continue.

La DSAC, la DSNA et les fédérations du CNFAS poursuivent leurs actions pour réduire les accidents récurrents, en agissant dès la formation initiale et en diffusant régulièrement des informations sur les situations à risque. Les supports de promotion de la sécurité destinés à l'aviation légère restent disponibles sur :

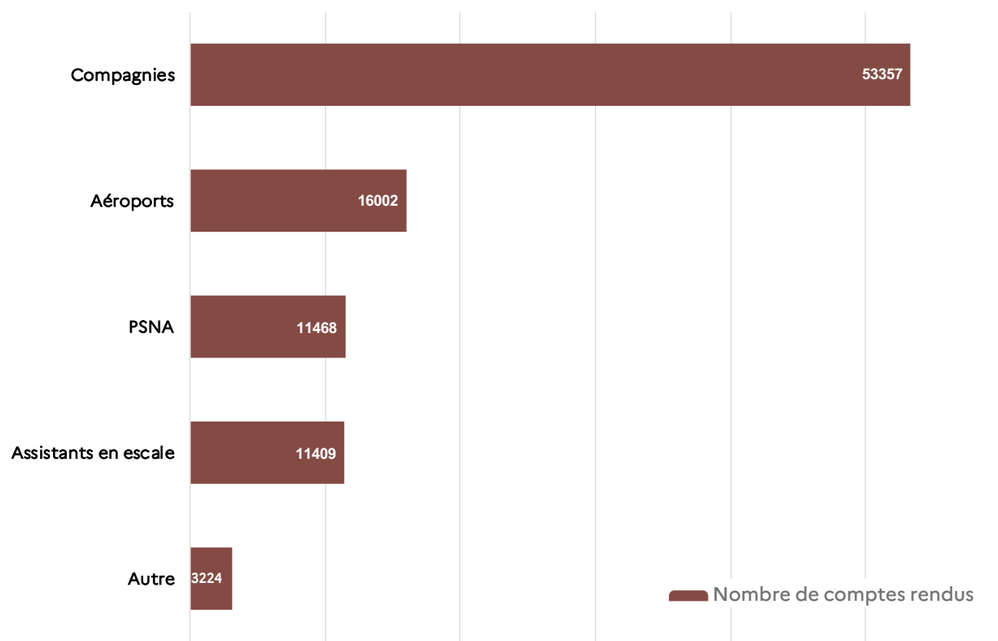
➔ **www.securitedesvols.aero et https://www.youtube.com/@CNFAS**

5 — PROGRAMME DE SÉCURITÉ DE L'ÉTAT
PSE

5.1. LA BASE DE DONNÉES ECCAIRS FRANCE



GRAPHIQUE 12 : Évolution du nombre annuel de comptes rendus d'événements notifiés à la DSAC



GRAPHIQUE 13 : Origine des comptes rendus d'événements notifiés en 2024 à la DSAC

Le passage à la version 2 de la base de données ECCAIRS (E2) en 2023 a pu influer défavorablement, à la marge, sur le taux de notifications des petits opérateurs. L'année 2024 confirme toutefois un bon niveau de notification d'événement de sécurité aérienne de la part des organisations françaises. Le taux de notification des compagnies aériennes et des exploitants aéroportuaires a continué son augmentation ininterrompue depuis la fin de la crise sanitaire.

La mise en place au fil des années de systèmes de transfert automatisé de comptes-rendus d'événement au format compatible ECCAIRS a permis de fiabiliser l'alimentation en masse de la base française mais aussi de valider en amont le remplissage des champs obligatoires selon le règlement (UE) 376/2014. Ces passerelles permettent au notifiant d'utiliser des modalités adaptées à leurs acteurs de première ligne et à leur SGS tout en alimentant le Programme de Sécurité de l'État directement.

Les modalités de connexion à E2 pour les notifiants et les formulaires de notifications nécessitent encore des améliorations. La DSAC continuera en 2025 ses actions de promotion des besoins des notifiants français auprès de la Commission Européenne et de l'AESA afin de leur garantir des modalités plus pratiques et poursuivre l'amélioration de la culture sécurité de tous les domaines de l'aviation.

5.2. LA PROMOTION DE LA SÉCURITÉ

"Objectif sécurité" est le label de promotion de la sécurité de la DSAC. Il regroupe toutes les publications visant à fournir à chaque acteur aéronautique des informations utiles et nécessaires à connaître, dans un objectif d'amélioration continue de la sécurité aérienne. Au travers de l'exploitation et de l'analyse des données et informations de sécurité de toute provenance (incidents notifiés par les opérateurs, rapports d'enquêtes, médias, etc.), il a pour ambition d'améliorer la conscience collective des enjeux de sécurité et de participer ainsi au développement d'une culture partagée en la matière.

Sous le label « Objectif sécurité », la DGAC publie les veilles sécurité qui présentent de façon synthétique une sélection de rapports d'enquête, les REX incidents qui mettent en lumière des événements riches en enseignements et le bulletin qui développe des thématiques de sécurité en profondeur.

La page « Objectif sécurité » est disponible sur :
➔ **https://www.ecologie.gouv.fr/objectif-securite**

5.2.1. LES « INFOS SÉCURITÉ DGAC »

Les infos sécurité sont des documents proposant des actions de nature à améliorer la sécurité au bénéfice d'un ou plusieurs secteurs de l'aviation civile. Elles sont établies dans le but d'attirer l'attention de ces entités sur un risque particulier et peuvent leur proposer des actions, sans que celles-ci soient assorties d'obligations réglementaires de mise en œuvre.

En 2024, la DGAC a publié les informations sécurité disponibles sur le lien suivant :
www.ecologie.gouv.fr/info-securite-dgac

- Info sécurité 2024/01 : Vol en conditions givrantes, Impact sur les performances à l'atterrissage
- Info sécurité 2024/02 : Sujets qui pourraient affecter la sécurité des opérations aériennes pendant la période des jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024
- Info sécurité 2024/03 : Perte de qualité ou d'intégrité du signal GNSS du fait notamment de perturbations illicites

5.5.2. LE PORTAIL SÉCURITÉ DE L'AVIATION LÉGÈRE

La DSAC travaille avec les fédérations du CNFAS, Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives, à traiter des risques identifiés à travers les événements de sécurité notifiés, ainsi qu'à travers l'exploitation des rapports du BEA. De nombreux risques de sécurité à l'origine des événements et accidents d'aviation légère ont déjà fait l'objet de productions disponibles sur le portail sécurité, qui continuera de s'étoffer en 2025. Le portail sécurité de l'aviation légère est disponible à l'adresse suivante : **www.securitedesvols.aero** .

5.2.3. LE SYMPOSIUM DSAC : MAINTIEN DE NAVIGABILITÉ : INTERFACES ENTRE ACTEURS

Le 19ème symposium sécurité de la direction générale de l'Aviation civile s'est tenu le 4 décembre 2024, enregistrant une participation forte avec plus de 700 inscrits en présentiel et en distanciel. Cet événement annuel, consacré cette année au thème « Maintien de navigabilité : interfaces entre acteurs », a permis d'approfondir les interactions entre les différents intervenants du secteur aéronautique.

Ce sujet se distingue par son caractère transversal et systémique, impliquant une multitude d'acteurs à différents niveaux de responsabilité. Contrairement aux éditions précédentes, qui portaient sur des thématiques plus spécifiques, cette journée a mis l'accent sur la coordination des acteurs du maintien de navigabilité et la gestion des risques, souvent moins tangibles mais tout aussi essentiels.

Organisé en collaboration avec l'OSAC et les différentes entités de la DSAC, le symposium a proposé un programme structurant en quatre parties complémentaires.

La première session a porté sur le rôle central des fonctions sous agrément CAMO (*Continuing Airworthiness Management Organization*) dans le maintien de navigabilité. Les interventions ont permis de clarifier les responsabilités de ces organismes et d'illustrer les enjeux réglementaires et opérationnels qui y sont liés.

La deuxième session s'est concentrée sur les interfaces essentielles aux opérations aériennes quotidiennes, notamment les processus de remise en service des avions. Les discussions ont porté sur l'importance de la communication et de la coordination entre les équipes de maintenance, les gestionnaires CAMO et les équipages.

Ensuite, une troisième partie a abordé la dimension humaine du maintien de navigabilité. Les conférenciers ont mis en lumière les impacts des comportements humains, les défis liés à la gestion des erreurs et les stratégies d'amélioration continue pour renforcer la sécurité.

Enfin, la dernière partie a été consacrée à la présentation d'outils favorisant une meilleure coordination et maîtrise des aléas. Les interventions ont illustré l'apport des nouvelles technologies et des bonnes pratiques organisationnelles pour améliorer l'efficacité des processus de navigabilité.

Deux tables rondes sur la conscience du risque et le panorama international ont également complété la journée, permettant des échanges dynamiques entre les participants. La dernière, en anglais, a constitué un moment fort du symposium, s'inscrivant dans une démarche d'ouverture internationale entamée il y a quatre ans.

Ce symposium a confirmé l'importance d'une approche collaborative et multidisciplinaire pour assurer la sécurité aérienne. Les nombreuses contributions, qu'elles soient orales ou écrites, ont enrichi les débats et alimenteront les réflexions futures dans le cadre du plan Horizon 2028. Une journée fructueuse qui aura, sans nul doute, renforcé la synergie entre les acteurs du maintien de navigabilité.

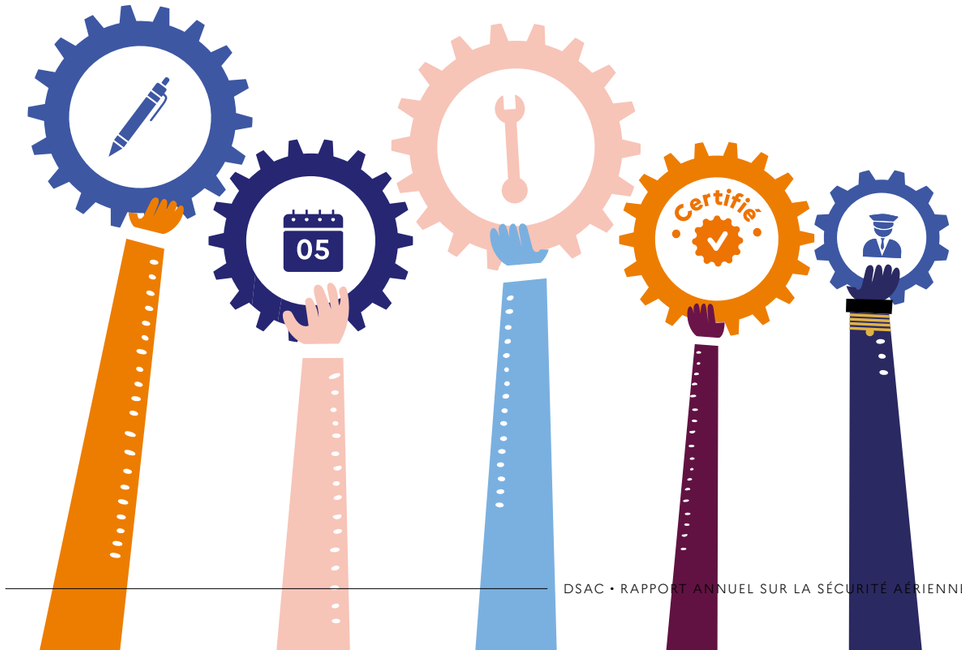


ILLUSTRATION 1 : Affiche produite dans le cadre du Symposium 2024

6 — ANALYSE DE QUELQUES THÈMES DE SÉCURITÉ SUIVIS DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE SÉCURITÉ DE L'ÉTAT

Le Plan National de Sécurité Aérienne Horizon 2028 fixe des priorités jusqu'en 2028, notamment dans les domaines du transport aérien commercial et de l'aviation légère.

Parallèlement à la mise en place de ce plan d'action à moyen terme, des actions – notamment de promotion de la sécurité – ont été menées dans le courant de l'année 2023 dans le cadre de thématiques déjà identifiées. Quelques-uns de ces sujets sont traités dans les pages qui suivent.

6.1. CONTRIBUTION DE LA DGAC

6.1.1. ENSEIGNEMENTS DE LA CRISE SANITAIRE DE 2020 ET SES EFFETS

Cinq ans après le début de la crise COVID, il nous est apparu pertinent de revenir sur cet épisode déstabilisant pour les individus comme pour le transport aérien.

Un recul s'imposait pour identifier si des bonnes pratiques ou des effets persistants pouvaient être identifiés et retenus.

GESTION DE CRISE :

Un temps de réflexion s'imposait pour fonctionner en préservant la sécurité sanitaire des employés, tant pour l'autorité que pour les opérateurs. Du reste, même à capacité très réduite, préserver une part opérationnelle du transport aérien était essentiel pour rapatrier des compatriotes bloqués brusquement dans leurs séjours hors de France, pour assurer une continuité territoriale avec l'outre-mer ou transporter du matériel sanitaire indispensable pour gérer la crise sanitaire, notamment.

Le référentiel réglementaire est resté un socle méthodologique fort, mais face aux situations imprévues, l'autorité a conservé les objectifs tout en adaptant les moyens de parvenir à la conformité. La DSAC a su déroger aux règles courantes pour préserver une part de la capacité de transport, en adoptant une approche fondée sur le risque au cas par cas, en arbitrant entre différents risques, et en s'appuyant sur l'expertise interne et externe, afin d'éviter d'aggraver le « saut dans l'inconnue ». Ceci a permis à tous de bénéficier d'une flexibilité contrôlée. Ce faisant, la DSAC a raisonné en priorités, en décalant largement dans le temps des entrées en vigueur de nouveaux règlements, de nouvelles procédures ou des actes de surveillance non critiques.

Ces actions ont été menées en conservant à l'esprit la normalisation nécessaire au moment (indéterminé) de la sortie de crise, en adoptant une approche graduée et « raisonnable ».

Si la DSAC a été attentive à créer de nouvelles modalités de fonctionnement rendues possibles par les moyens informatiques disponibles (télétravail, travail sur documents partagés notamment), elle a constaté que les opérateurs ayant le mieux géré la crise étaient ceux qui disposaient d'un SGS structuré et robuste, confirmant ainsi le rôle central de cet outil dans la résilience. Elle est toutefois restée particulièrement attentive aux risques associés à la faible activité qui découlait des restrictions de déplacement successives. Plusieurs phases d'analyses de sécurité ont été nécessaires pour dresser un inventaire des risques de façon à placer les priorités d'action sur ces domaines.

Outre les risques opérationnels qui ont été identifiés et qui ont donné lieu à diverses actions (surveillance, partage d'informations et sensibilisations au risque, promotion de la sécurité, etc.) des évolutions majeures ont été enregistrées avec le départ définitif de certaines ressources qui détenaient une part considérable de savoir et savoir-faire. Le risque de perte de compétence due à une activité au ralenti avait été identifié dès le début de la crise, et la DSAC a cherché rapidement à en mesurer les effets. Au demeurant, l'impact de cette crise se fait encore ressentir en 2025, avec des dégradations observées ici et là de la culture de sécurité, en particulier dans les métiers peu qualifiés, mais aussi dans l'encadrement. Plus généralement, l'attention à la santé mentale (*well being*) se positionne désormais dans les priorités des organisations. L'autorité mène ainsi un certain nombre d'actions dont il sera rendu compte dans le rapport sécurité de l'année 2025.

Au niveau du fonctionnement de la prise de décision, tant côté autorité qu'opérateurs, il a été identifié que, pour légitimes que soient les directives d'envergure nationales ou internationales, leur mise en œuvre détaillée était d'autant plus aisée et pertinente qu'une marge d'appréciation au plus près du terrain était possible, ce qui pourrait être comparé à de la subsidiarité. Une sécurité adaptative, tout en respectant un cadre général, a donc été un gage d'efficacité.

ENSEIGNEMENTS POUR L'AVENIR :

Nul ne sait quand surviendra la prochaine crise ni en quoi elle consistera. Ceci rend une préparation détaillée impossible mais l'analyse de la résilience de la crise COVID enseigne qu'elle repose sur de l'expertise, de l'implication professionnelle, une capacité d'adaptation, une approche fondée sur les risques, de l'attention aux enjeux de santé et de santé mentale pour tous les collaborateurs, sur une communication mesurée mais au bon niveau. Plus l'identification des contributeurs aux décisions est précise, plus la mise en œuvre d'actions pertinentes est aisée, ce qui suppose de mettre à profit les temps de normalité pour cultiver ces réseaux.

6.1.2. LA LUTTE CONTRE LE TRANSPORT PUBLIC ILLICITE

La complexité de la réglementation, la disparition de compagnies d'affaires durant la crise sanitaire et le développement des plateformes de mise en relation ont favorisé l'émergence de montages juridiques conduisant certains acteurs du secteur à exercer une activité de transporteur aérien public (commercial), tout en prétendant relever du régime plus souple de l'aviation légère et, ainsi, échapper aux règles du transport public. Le transport aérien commercial impose en effet la détention d'un certificat de transporteur aérien et d'une licence d'exploitation ainsi que le respect d'exigences spécifiques en matière d'assurance, et implique une surveillance régulière de l'autorité de l'aviation civile. Les passagers qui ont recours à ce type de transport ne bénéfice évidemment pas du même niveau de sécurité que le transport commercial « légal ».

Le défaut des autorisations requises fait peser des risques non négligeables sur la sécurité des passagers et des tiers et conduit à des distorsions de concurrence. Les contrevenants s'exposent à des sanctions administratives, disciplinaires et / ou pénales.

Depuis 2021, la DGAC renforce sa politique de lutte contre ces pratiques dites de transport public illicite, à travers diverses actions :

- formation des personnels des direction interrégionales de la DSAC (DSAC-IR) et des gendarmes des Brigades de Gendarmerie des Transports Aériens (BGTA) locales ;
- rédaction d'un guide pratique, régulièrement actualisé, à destination des agents de la DGAC et des gendarmes confrontés à ces situations ;
- réunions régulières des personnels de la DGAC référents en matière de lutte contre le transport public illicite au sein des DSAC-IR ;
- création, en administration centrale, début 2024, d'un poste dédié à la lutte contre le transport public illicite ;
- rappels à la réglementation à destination des transporteurs ;
- partenariat renforcé avec la GTA afin de lutter contre le transport public illicite et le travail illégal qui en constitue souvent le pendant (signature d'un protocole de coopération le 13 mars 2023 ; comités stratégiques réguliers) ;
- travail plus étroit avec la gendarmerie et les services judiciaires (sensibilisation des magistrats des parquets ; réponses à des réquisitions ; intervention aux audiences pour éclairer les tribunaux sur les aspects réglementaires et techniques des affaires) ; en 2024 par exemple, trois dossiers ont donné lieu à des condamnations de personnes physiques et morales en première instance pour des faits de défaut de certificat de transporteur aérien et de licence d'exploitation et, dans une autre affaire (pilote indépendant), une condamnation a été confirmée en appel puis en cassation ;
- saisine de la commission administrative de l'aviation civile pour avis sur des dossiers de transport public illicite, avant décision du ministre (quatre avis rendus depuis 2022, dont un en 2024, suivis de décisions prononçant des amendes à l'encontre des contrevenants) ;
- sensibilisation directe des représentants de l'État au niveau local (préfets) et des donneurs d'ordres public et privés : entretiens, notes et supports de communication grand public avec notamment un flyer en cours de refonte. En 2024, les actions de sensibilisation et de conseil ont été particulièrement importantes auprès des donneurs d'ordre et des acteurs présents sur les territoires d'Outre-mer (Antilles-Guyane, La Réunion).

6.2. CONTRIBUTIONS DU BEA

6.2.1. PILOTAGE SIMULTANÉ : UN PHÉNOMÈNE SOUS-ESTIMÉ SUR LES AVIONS À COMMANDES DE VOL CLASSIQUES

Le pilotage simultané désigne une situation où les deux pilotes effectuent des actions simultanées, parfois opposées, sur les commandes de vol. Longtemps, ce phénomène a été considéré comme spécifique aux avions équipés de mini-manches latéraux indépendants. Sur ces avions, la difficulté à percevoir visuellement l'action de l'autre pilote, d'une part, et l'absence de retour d'effort dans le mini-manche, d'autre part, ont conduit à prévoir une alarme sonore et visuelle indiquant une action simultanée de la part des deux pilotes. Dans une analyse publiée en 2006, Airbus distingue trois types de pilotage simultané :

- Les actions « involontaires » dont les conséquences sont généralement marginales compte tenu de la durée et de l'amplitude limitées.
- Les actions de « confort », consistant en de brèves interventions pour améliorer la trajectoire de l'aéronef. Ces actions ont généralement un impact mineur sur la sécurité du vol sauf si le PF, surpris par la réaction de l'aéronef dont il ignore la raison, cherche à contrer les actions du PM.
- Les actions « instinctives » face à la survenue d'un événement inattendu. Airbus avait observé que ces interventions étaient plus significatives en matière de débattement et de durée.

Plusieurs événements survenus ces dernières années révèlent que le phénomène de pilotage simultané existe également sur les avions à commandes de vol classiques et que les conséquences peuvent être significatives.

En 2024, le BEA a publié le rapport d'enquête sur l'incident grave du Boeing 777 immatriculé F-GSQJ exploité par Air France, survenu le 5 mai 2022 à Paris-Charles-de-Gaulle (95).

Lors de l'approche ILS pour la piste 26L, sans référence visuelle extérieure, en pilotage manuel et avec le FD, le copilote, PF a exprimé son étonnement concernant l'inclinaison de l'avion puis a interrompu l'approche. L'avion était alors à 0,2 point à gauche du localizer avec une inclinaison de 6°. Surpris par un taux de tangage important consécutif aux corrections du copilote, le CDB, PM, est intervenu par une action opposée. Les deux pilotes ont agi simultanément sur les commandes pendant 53 secondes. Les commandes de tangage ont été désynchronisées pendant 12 secondes, en raison d'efforts opposés dépassant le seuil de déclenchement du mécanisme (différentiel de 23 kg). Deux brefs épisodes de désynchronisation des commandes de roulis ont également été observés. La désynchronisation des commandes en roulis ou en tangage est réversible automatiquement sur Boeing 777 ; elles se synchronisent à nouveau dès lors que les efforts opposés repassent sous le seuil de déclenchement du mécanisme. Après avoir repris le contrôle de la trajectoire, l'équipage a effectué une nouvelle approche pour la piste 27R sans autre incident.

https://bea.aero/les-enquetes/evenements-notifies/detail/ incident-grave-du-boeing-777-immatricule-f-gsqj-exploite-par-air-france-survenu-le-05-04-2022-a-paris-charles-de-gaulle-95/

Le BEA a également ouvert une enquête sur l'incident grave de l'ATR 72 immatriculé F-ORVS exploité par Air Tahiti survenu le 4 avril 2022 à Hiva Oa Atuana (Polynésie Française).

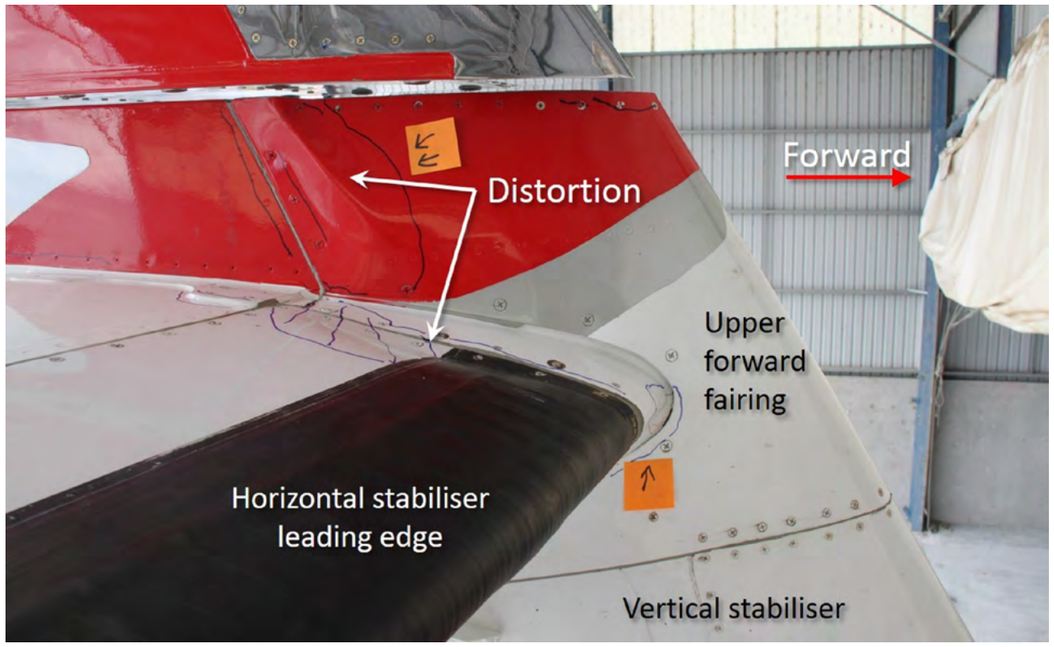
À la suite d'une approche RNP non stabilisée pour la piste 20, en conditions turbulentes, l'avion a subi un cisaillement de vent. Devant l'imminence d'un toucher dur, le CdB PM a agi sur les commandes en même temps que le copilote PF. Le pilotage simultané a duré une dizaine de secondes, perdurant après que l'équipage a commencé une remise des gaz et alors que le CdB avait annoncé reprendre les commandes. Le différentiel d'action a dépassé le seuil de désynchronisation des commandes de tangage qui est de l'ordre de 55 kg sur ce type d'avion. Une telle désynchronisation est irréversible en vol sur ATR. Après analyse de la situation et coordination, l'équipage atterrit à vue en piste 02.

https://bea.aero/les-enquetes/evenements-notifies/detail/incident-grave-de-la-tr-72-immatricule-f-orvs-exploite-par-air-tahiti-survenu-le-04-04-2022-a-atuona/

Auparavant, le BEA avait travaillé dans le cadre d'une représentation accréditée auprès de l'autorité d'enquête australienne (ATSB) sur l'accident impliquant l'ATR 72 immatriculé VH-FVR exploité par Virgin Australia Regional Airlines (VARA), survenu le 20 février 2014 en descente vers Sydney. L'avion a rencontré un cisaillement de vent entraînant une augmentation rapide de la vitesse indiquée. Le copilote PF a réduit la puissance des moteurs et agi à cabrer pour diminuer la vitesse. Le CdB, inquiet du dépassement de la vitesse maximale (VMO), a saisi les commandes sans annoncer son intention. Le copilote, ne comprenant pas que le commandant intervenait, a effectué une action opposée, activant le mécanisme de désynchronisation des commandes de tangage. Les actions simultanées et opposées ont provoqué une manœuvre dépassant la charge limite de l'avion, entraînant des dommages importants aux plans horizontal et vertical. Une hôtesse non attachée a été blessée.

https://www.atsb.gov.au/publications/investigation_reports/2014/aair/ao-2014-032

ILLUSTRATION 2 : Dépassement de la charge limite de l'avion, entraînant des dommages importants aux plans horizontal et vertical



Dans ces trois cas, le CdB était initialement PM et est intervenu face à un danger jugé imminent. Il s'agit d'actions instinctives. Sur ces avions à commandes classiques, la prévention du pilotage simultané repose uniquement sur le principe de la verbalisation de la reprise des commandes. Ce principe reste fragile dans des situations dynamiques et stressantes. Les avions concernés ne possèdent généralement pas d'alarme visuelle ou sonore permettant d'alerter que des actions simultanées sur les commandes de vol sont en cours.

Ces événements sont notables car les actions simultanées ont dépassé le seuil d'activation du mécanisme de désynchronisation des commandes de vol. Ce mécanisme a été conçu pour prévenir le risque de blocage d'une chaîne de commande, par exemple par du givrage ou un objet (FOD). Le fonctionnement de ces mécanismes diffère en fonction du type d'avion. Ainsi par exemple, sur ATR, une fois les commandes désynchronisées, chaque manche contrôle la gouverne de profondeur de son côté, cette gouverne étant en deux parties de part et d'autre du fuselage. La poursuite d'actions opposées est susceptible d'entraîner un contrôle de la trajectoire imprécis, voire instable. De plus, à vitesse élevée, les efforts structuraux deviennent importants, voir critiques. La logique de fonctionnement est différente sur Boeing 777 ; la position des gouvernes de contrôle en tangage (respectivement en roulis) est calculée à partir de la moyenne arithmétique des positions des colonnes (respectivement des volants).

Les enquêtes sur les événements présentés ci-dessus révèlent que les pilotes sont généralement peu sensibilisés aux conséquences que peut avoir le pilotage simultané sur l'activation de ce mécanisme. Il est probable que cela compromette leur capacité à reconnaître la situation et à réagir de manière appropriée.

Peu d'événements au cours desquels le pilotage simultané a entraîné la désynchronisation des commandes de vol ont été rapportés par les exploitants aux constructeurs concernés et aux autorités compétentes. En amont, peu d'exploitants avaient jusqu'à ces événements mis en place une surveillance de ce phénomène au travers l'analyse systématique des paramètres de vol. À la suite de l'incident grave ayant impliqué le F GSQJ, l'exploitant a mis en place une surveillance systématique des actions simultanées sur les commandes sur sa flotte Boeing, composée de 777 et 787, et a étudié rétrospectivement les données de vol de cette flotte sur les cinq dernières années, afin d'identifier des événements similaires (détection d'efforts simultanés en tangage en pilotage manuel pendant plus d'une seconde). Aucune autre désynchronisation des commandes n'a été détectée. En revanche, il a été mis en évidence des actions simultanées en pilotage manuel, lors de phases de vol spécifiques (rotation ou arrondi) : le mouvement est engagé par le PF et suivi d'une brève action sur les commandes par le PM. Sur l'année 2022 par exemple, sur la flotte Boeing 777, le nombre d'événements enregistrés correspond à un taux de 0,4 pour 1 000 vols. À titre de comparaison, le taux d'événements reportés sur la flotte Airbus de cet exploitant, est de 0,44 pour 1 000 vols. Les valeurs sont donc comparables alors que le taux de notification par les pilotes ne l'est pas. L'activation de l'alarme « Dual input » sur la flotte Airbus favorise cette remontée. Le BEA considère que les situations de pilotage simultané devraient être surveillées avec la même attention, que l'aéronef soit doté de commandes de vol classiques ou électriques. En plus de ne pas avoir pleinement conscience des conséquences possibles, il est probable que la fréquence de ce phénomène soit sous-estimée par la communauté.

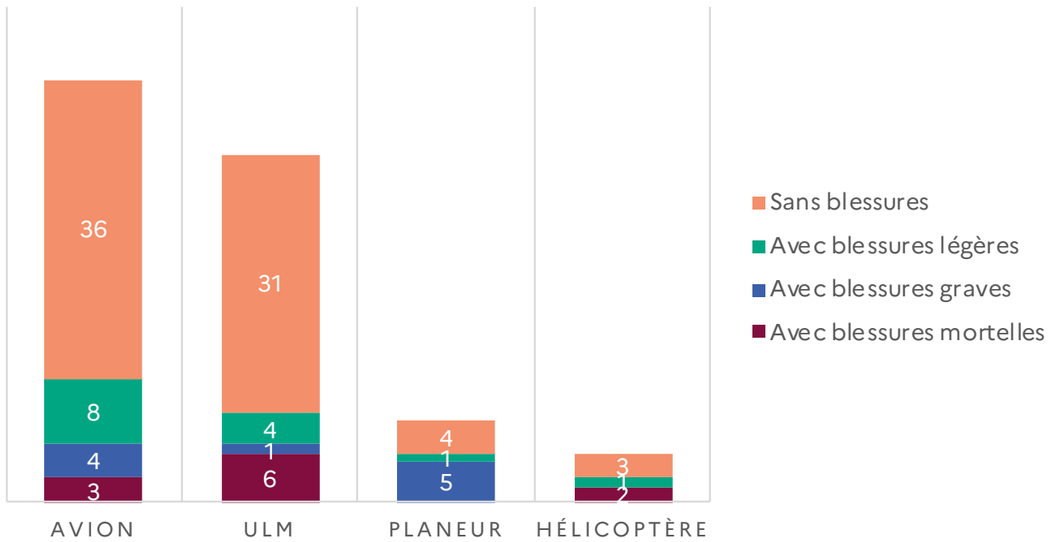
6.2.2. ÉVÉNEMENTS AVEC UN INSTRUCTEUR À BORD

ACCIDENTS EN INSTRUCTION DOUBLE COMMANDE

Entre 2020 et 2024, le BEA a enregistré 109 accidents d'aéronefs de moins de 5,7 t au cours de vols d'instruction en double commande en France. Cela représente 11% du nombre total d'accidents d'aéronefs de moins de 5,7 t enregistrés en France sur cette période.

Parmi eux, 11 accidents mortels (7% de l'ensemble des accidents mortels) ont fait 25 victimes (10% des victimes). Par ailleurs, 13 personnes ont subi des blessures graves au cours de vols d'instruction double commande (7% des blessés graves).

GRAPHIQUE 14 : Répartition des accidents en double commande par niveaux de blessure de catégories d'aéronefs



L'instruction double commande ne constitue qu'un contexte du vol, susceptible d'exercer des influences très diverses, positives ou négatives, sur la séquence accidentelle. L'analyse qui suit porte sur les 69 accidents pour lesquels le BEA a ouvert une enquête, parmi les 109 accidents en double commande dénombrés précédemment.

PRÉPARATION ET RÉALISATION DES EXERCICES

Treize accidents sont survenus au cours d'un exercice simulant une panne moteur ou une attitude inusuelle : encadrement ou simulation de panne moteur au décollage sur monomoteur, évolutions N-1 sur bimoteur, autorotation en hélicoptère ou exercice de décrochage.

Ces exercices poursuivent normalement un objectif pédagogique et s'inscrivent dans un programme dont l'élaboration a fait l'objet d'une évaluation bénéfice/risque. Pour que cette évaluation reste valide, ces exercices doivent être cadrés autant que possible sur le plan opérationnel et ce cadre doit être respecté par les instructeurs.

À titre d'exemple, l'accident du F-HFMO résulte d'un exercice de panne moteur au décollage débuté à une hauteur insuffisante au regard des limites indiquées dans le manuel des opérations (OM) de l'ATO.
https://bea.aero/fileadmin/user_upload/F-HFMO.pdf

De même, l'instructeur du F-GFXT, après plusieurs exercices d'encadrement réalisés par son élève, tous débutés à des hauteurs déjà faibles au regard des pratiques recommandées, a décidé de montrer à ce dernier qu'il était possible de les réussir en les débutant encore plus bas. Lors de la démonstration, en finale, l'avion est entré en collision avec la végétation.

Également, le pilote du F-GGJS a demandé à un instructeur de l'accompagner pour un vol local compte tenu du vent de travers. Après 25 min de vol, l'instructeur a pris les commandes pour montrer au pilote un atterrissage par vent de travers en inclinant l'avion du côté du vent pour corriger la dérive en finale. Lors de l'arrondi, l'avion a repris de la hauteur puis, lors de la remise de gaz qui s'en est suivie, il a décroché. L'enquête a montré que l'instructeur, qui avait une faible expérience récente sur cet avion, avait utilisé une technique de correction de dérive en finale avec laquelle il n'était pas familier.
https://bea.aero/fileadmin/user_upload/F-GGJS.pdf

Enfin, l'enquête sur la perte de contrôle en vol du 974PQ a montré que l'exercice (une PTS) a été poursuivi jusqu'à un point ne permettant plus de l'interrompre en sécurité.
https://bea.aero/fileadmin/user_upload/974PQ.pdf

Par ailleurs, les vols d'instruction de manière générale, et les exercices en particulier, sont consommateurs de ressources pour l'élève comme pour l'instructeur. La charge de travail soudainement élevée, qui vient éventuellement s'ajouter à la fatigue accumulée au cours du vol, est propice à l'oubli d'items et à leur non-détection. À titre d'exemple, les oublis de sortie du train d'atterrissage lors d'exercices de panne moteur (F-GNSG, D-EROR) sont fréquents.
https://bea.aero/les-enquetes/evenements-notifies/detail/accident-du-beech-g58-immatricule-f-gnsg-survenu-le-25-08-2021-a-champforgeuil-71/

https://bea.aero/les-enquetes/evenements-notifies/detail/accident-du-cessna-177rg-immatricule-d-eror-survenu-le-18-12-2021-a-sarlat-24/

PRÉVENTION ET GESTION D'ÉVÉNEMENTS INDÉSIRABLES RÉELS

Vingt-huit accidents sont consécutifs à une panne ou une anomalie réelle. Dans la plupart des cas, celle-ci était indépendante du cadre d'exploitation que constitue l'instruction double commande. Souvent, la reprise rapide des commandes par l'instructeur contribue à en limiter les conséquences (F-BMFV, F-HFBR).

https://bea.aero/fileadmin/user_upload/F-BMFV.pdf
https://bea.aero/fileadmin/user_upload/BEA2021-0105.pdf

Dans le cas du F-BPIR, soumis à un désamorçage du circuit carburant en approche IFR de nuit, le maintien du contrôle de l'avion par l'instructeur qui a repris les commandes, jusqu'au sol en milieu urbain, a permis de préserver les chances de survie des occupants. En revanche, l'enquête sur cet accident a mis en lumière que l'instructeur n'a pas supervisé de manière adéquate les actions critiques du pilote en formation, notamment la gestion du carburant. De plus, l'ATO (dont l'instructeur était dirigeant responsable, responsable pédagogique et responsable du système de gestion de la sécurité) n'avait pas évalué les risques associés à la simplification de la gestion du carburant par rapport aux procédures du constructeur.

Les accidents des planeurs F-CHIN et F-CHMF sont survenus au décollage, respectivement en remorquage et en treuillage. Le premier met en évidence l'importance d'un briefing décollage approprié, en instruction comme pour tout vol. Il pointe également que la position de l'instructeur dans un aéronef est déterminante pour faire face à un imprévu. Dans ce cas, c'est la visibilité réduite depuis la place arrière qui l'a probablement incité à débuter un virage à très faible hauteur. Dans d'autres cas, ce peut être la capacité réduite à accéder convenablement à l'ensemble des commandes de vol ou à corriger les actions de l'élève (974PQ, F-BMFV).
https://bea.aero/fileadmin/user_upload/F-CHIN.pdf

L'élève pilote du F-CHMF, quant à lui, a été soumis à une rupture du câble de treuillage. Dans cette situation extrêmement dynamique, l'intention initiale de l'instructeur consistant à laisser à l'élève la possibilité de la gérer lui-même, a probablement contribué à ce qu'il ne puisse pas maîtriser le contact avec le sol après qu'il ait repris les commandes.
https://bea.aero/fileadmin/user_upload/F-CHMF.pdf

SURVEILLANCE CONTINUE DU VOL

Vingt accidents sont survenus sans événement déclencheur notable. Plusieurs d'entre eux sont survenus en phase de décollage, d'atterrissage ou de remise de gaz (F-GNMU, F-GRRO, F-GXBS). Ils peuvent mettre en avant la difficulté pour un instructeur de détecter un écart plus ou moins progressif, de moduler le niveau d'intervention entre intérêt pédagogique et maintien de la sécurité, voire d'agir efficacement. L'enquête sur l'incident du N443LT (non dénombré parmi les accidents) relève la réaction tardive de l'instructeur pour corriger l'attitude de l'avion. Celui-ci est descendu de 3 000 ft vers 1 050 ft (600 ft AGL) avec une vitesse verticale de 4 800 ft/min.

INSTRUCTION DOUBLE COMMANDE EN MONTAGNE

Plusieurs accidents en instruction double commande sont survenus lors de l'exploitation d'un altiport ou d'une altisurface (F-GEKG, HB-ORV), du cheminement dans une vallée en vol moteur (F-HVAT, F-PLUM) ou d'un vol de pente en planeur (F-CLMR, F-CVMP). Fréquemment, le BEA fait ressortir les risques spécifiques au vol en environnement montagneux. L'instructeur est aussi exposé à ces risques. Il doit également prendre en compte l'appréhension que peut en avoir le pilote en situation d'instruction. Aussi, il doit pouvoir se reposer sur une expérience et des connaissances accrues pour anticiper les situations dangereuses. L'enquête sur l'accident du F-HIMY fait ressortir la faible expérience récente d'atterrissage en montagne sur avion bimoteur de l'instructeur. Dans le cas du F-HVAT, dont le contrôle a été perdu lors d'un demi-tour avant le passage d'un col, il a été relevé que l'expérience totale et récente de l'instructeur portait sur des avions plus performants et l'avait peu amené à cheminer dans les vallées. Enfin, l'enquête sur l'accident du F-CEAV a mis en exergue le manque de connaissance de l'instructeur de certains phénomènes aérologiques particuliers malgré son expérience importante de la zone dans laquelle il évoluait et instruisait des élèves.

CAS PARTICULIERS DES VOLS DE CONTRÔLE OU D'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

Neuf accidents (non dénombrés parmi ceux ci-dessus) sont survenus au cours de vols de contrôle ou d'évaluation des compétences. L'enquête sur l'accident F-HEJB questionne l'intérêt pédagogique de combiner un exercice de panne majeure (panne moteur, par exemple) avec un exercice d'un autre type de panne (panne de volet, par exemple), dans un contexte de trafic fort. Enfin, le témoignage du pilote du N900FZ, invite à réfléchir à l'intérêt d'un briefing relatif aux critères de reprise des commandes par l'instructeur ou l'examinateur au cours d'un vol de cette nature, quand bien même une telle intervention induisait un ajournement.

EXEMPLARITÉ DE L'INSTRUCTEUR

Même s'il n'est pas formellement en situation d'instruire, il est logiquement attendu d'un instructeur qu'il fasse preuve d'exemplarité. Certaines enquêtes sur les accidents mettent en évidence des prises de risque manifestes (évolutions à faible hauteur ou manœuvres à sensation) de la part de pilotes disposant d'une qualification d'instructeur.

Le principe de gestion des menaces et des erreurs (TEM) est peu enseigné auprès des pilotes privés. À minima, il pourrait être un outil à la main des instructeurs. Ces derniers devraient alors pouvoir le mettre en œuvre pour chacun de leurs vols et pas uniquement ceux pour lesquels ils sont en situation d'instruire.

Par exemple, le 30 janvier 2023 l'aéronef F-HPRE est entré en collision avec une ligne à haute tension alors que le pilote tentait de maintenir la visibilité du sol dans des conditions météorologiques défavorables au vol à vue, anticipables lors de la préparation du vol. Pour ce vol, le deuxième visant à roder le moteur, le pilote propriétaire avait demandé à un instructeur de l'accompagner. Ce dernier considérait qu'il était commandant de bord et donnait au pilote ses consignes concernant la trajectoire tout en surveillant les paramètres du moteur. L'enquête a montré qu'il n'a pas su identifier et gérer les menaces manifestes qui pesaient sur le vol prévu.

Le 6 janvier 2022, l'hélicoptère F-HARY est entré en collision avec le relief par conditions météorologiques défavorables au vol à vue. Le pilote avait fait le vol aller avec un instructeur dans le but de faire le convoyage retour d'un autre hélicoptère en sortie de visite d'entretien. L'instructeur a redécollé avec cet autre hélicoptère avant le pilote du F-HARY. L'enquête conclut que les informations météorologiques disponibles avant le vol retour avaient été prises en compte ni par le pilote du F-HARY, ni par l'instructeur à bord de l'autre hélicoptère et que l'organisation du vol par l'instructeur et sa présence à bord de l'hélicoptère le précédent a pu influer sur la décision du pilote d'entreprendre et de poursuivre le vol malgré les conditions météorologiques adverses.

Enfin, le 23 octobre 2023, après avoir effectué deux vols de découverte depuis la piste 14 non revêtue, le pilote du F-GABZ, également instructeur, a entrepris un troisième vol de découverte, avec deux passagers à bord, en décollant depuis la piste 04, également non revêtue dont la distance disponible pour le décollage était restreinte à 546 m par NOTAM. La distance de décollage nécessaire pour cet avion sur une piste non revêtue avec les volets dans la configuration décollage était d'environ 600 m. Par ailleurs, la piste était mouillée et l'enquête a montré que l'avion était probablement en configuration lisse. Le pilote n'avait pas effectué de check-list avant décollage.

7 ANNEXES

7.1. LISTE DES ACCIDENTS MORTELS AYANT CONCERNÉ DES EXPLOITANTS FRANÇAIS DE TRANSPORT COMMERCIAL (AVIONS ET HÉLICOPTÈRES)

Les tableaux qui suivent dressent l'historique depuis 1997 des accidents mortels, tels que définis par l'OACI (voir glossaire page 58) ayant impliqué des exploitants français de transport commercial (avions et hélicoptères).
En gras : accident ayant impliqué un modèle d'avion certifié pour le transport de 20 passagers ou plus.
NB : la présence d'un exploitant ou d'un type d'appareil dans cette liste ne préjuge en rien de sa contribution causale éventuelle dans les accidents cités.

TABLEAU 10 : Liste des accidents mortels en exploitation commerciale (exploitants français de transport commercial) en avions

Date de l'accident	Exploitant	Type d'appareil	Immat.	Pax	Membres équipage tués	Tiers tués	Total tués
20/10/2014	Unijet	Falcon-50	F-GLSA	1	3	0	4
05/05/2012	Transports aériens Intercaraïbes	PA-42 Cheyenne III	F-GXES	3	1	0	4
01/06/2009	**Air France**	**A330-200**	**F-GZCP**	**216**	**12**	**0**	**228**
09/08/2007	Air Moorea	DHC-6-300	F-OIQI	19	1	0	20
25/01/2007	**Régional CAE**	**Fokker-100**	**F-GMPG**	**0**	**0**	**1**	**1**
19/10/2006	Flowair	King Air C90B	F-GVPD	3	1	0	4
01/02/2005	**Air France**	**A319**	**F-GPMH**	**0**	**1**	**0**	**1**
22/06/2003	Brit-Air	CL-600	F-GRJS	0	1	0	1
17/09/2002	**Air Littoral**	**ATR-42-500**	**F-GPYK**	**0**	**0**	**1**	**1**
24/03/2001	Caraïbes Air Transport	DHC-6-300	F-OGES	17	2	1	20
25/07/2000	**Air France**	**Concorde**	**F-BTSC**	**100**	**9**	**4**	**113**
25/05/2000	**Air Liberté**	**MD-83**	**F-GHED**	**0**	**0**	**1***	**1**
30/07/1998	Proteus Air System	Beech-1900D	F-GSJM	12	2	1	15
30/07/1997	**Air Littoral**	**ATR-42-500**	**F-GPYE**	**0**	**1**	**0**	**1**

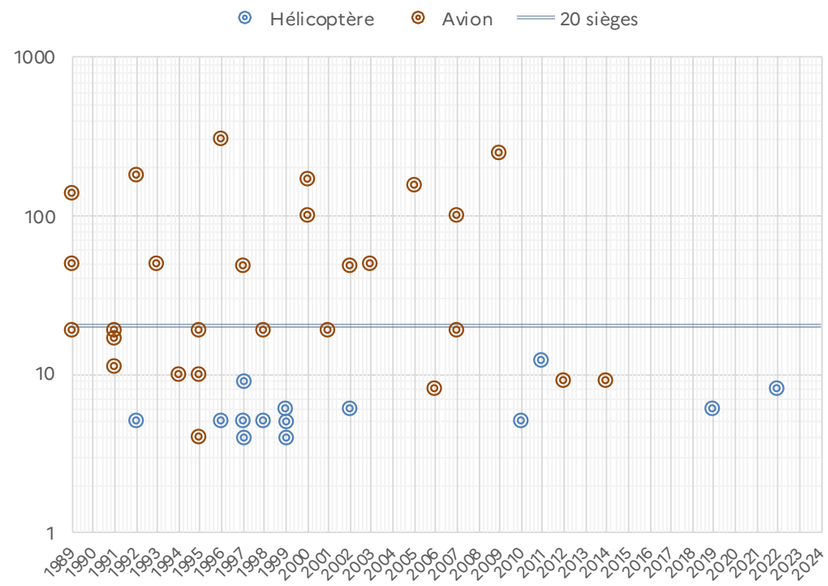
* Il s'agit, plus précisément, du pilote du second avion impliqué dans l'accident.

TABLEAU 11 : Liste des accidents mortels en exploitation commerciale (exploitants français de transport commercial) en hélicoptères

Date de l'accident	Exploitant	Type d'appareil	Immat.	Pax	Membres équipage tués	Tiers tués	Total tués
11/05/2019	Babcock MCS France	EC135 T2 Plus	F-HTIN	0	0	1	1
11/07/2011	Héli Union	S76 C++	F-HJCS	2	1	0	3
28/10/2010	SAF Hélicoptères	AS 350 Ecureuil	F-GJFJ	3	1	0	4
19/02/2002	Mont Blanc Hélico.	AS 355 Ecureuil 2	F-GRDM	3	1	0	4
15/12/1999	SAF Hélicoptères	AS 355F Twinstar	F-GJGU	4	1	0	5
12/06/1999	Airlands Helico	SA 316 Alouette	F-GJKL	0	1	0	1
08/02/1999	Héli Union	SA 315 Lama	F-GHUN	2	1	0	3
26/06/1998	Héli Inter Guyane	AS 350 B2	F-GOLD	0	1	0	1
10/10/1997	Héli Inter	SA 360 Dauphin	F-GHCK	2	0	0	2
04/07/1997	Héli Inter	AS 350	F-GDFG	3	1	0	4
14/05/1997	Héli Périgord	AS 350	F-GKHP	2	1	0	3

La répartition annuelle des accidents mortels d'aéronefs, selon leur capacité en sièges, révèle que les deux tiers des accidents mortels enregistrés dans le transport commercial au cours de la période étudiée concernent des appareils de moins de 20 sièges. Certains de ces accidents, particulièrement meurtriers, ont touché des avions dont la capacité était à peine inférieure au seuil précité, tels que les Do-228, Beech-1900 et DHC-6.

GRAPHIQUE 15 : Répartition des accidents mortels survenus chaque année aux aéronefs en fonction de leur capactié en sièges (échelle logarithmique en ordonnée)



7.2. GLOSSAIRE

Accident
(définition – Annexe 13 à la Convention de Chicago)
Évènement lié à l'utilisation d'un aéronef qui, dans le cas d'un aéronef habité, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, ou, dans le cas d'un aéronef non habité, qui se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté, et au cours duquel :

a) une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve :

• dans l'aéronef, ou

• en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées, ou

• directement exposée au souffle des réacteurs,

sauf s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un passager clandestin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès ; ou

B) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle :

• qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performances ou de vol, et

• qui normalement devraient nécessiter une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé,

sauf s'il s'agit d'une panne de moteur ou d'avaries de moteur, lorsque les dommages sont limités à un seul moteur (y compris ses capotages ou ses accessoires), aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux sondes, aux girouettes d'angle d'attaque, aux pneus, aux freins, aux roues, aux carénages, aux panneaux, aux trappes de train d'atterrissage, aux pare-brise, au revêtement de fuselage (comme de petites entailles ou perforations), ou de dommages mineurs aux pales de rotor principal, aux pales de rotor anticouple, au train d'atterrissage et ceux causés par de la grêle ou des impacts d'oiseaux (y compris les perforations du radôme) ; ou

c) l'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible.

Note 1.— À seule fin d'uniformiser les statistiques, l'OACI considère comme blessure mortelle toute blessure entraînant la mort dans les 30 jours qui suivent la date de l'accident.

Note 2. — Un aéronef est considéré comme disparu lorsque les recherches officielles ont pris fin sans que l'épave ait été repérée.

Note 3.— Le type de système d'aéronef non habité qui doit faire l'objet d'une enquête est indiqué au § 5.1 de l'Annexe 13.

Note 4.— Des éléments indicatifs sur la détermination des dommages causés aux aéronefs figurent dans le Supplément E de l'Annexe 13.

Accident mortel
Accident ayant résulté dans la mort, sous 30 jours, d'au moins une personne qui se trouvait dans l'aéronef accidenté ou en contact direct avec lui. Cette personne peut être un passager, un membre d'équipage ou un tiers.

Aéronef
(définition OACI)
Tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la Terre.

Il existe deux catégories d'aéronefs : les aérostats, dont la sustentation est assurée par la poussée d'Archimède (montgolfières, ballons à gaz), et les aérodynes, dont la sustentation est assurée par une force aérodynamique, la portance, produite à l'aide d'une voilure (avions, ULM, planeurs, hélicoptères, autogires, etc.).

AESA (Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne)
Créée en 2003 par l'Union européenne pour promouvoir des normes communes de sécurité dans le domaine de l'aviation civile, l'AESA compte 31 États membres : les 27 États membres de l'Union européenne plus l'Islande, le Liechtenstein, la Norvège et la Suisse.

Aviation générale
Toute activité aérienne civile autre que du transport aérien public ou du travail aérien.

BEA
Bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile.

Blessure grave
(définition – Annexe 13 à la Convention de Chicago)
Toute blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui :

a) nécessite l'hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençant dans les sept jours qui suivent la date à laquelle les blessures ont été subies ; ou

b) se traduit par la fracture d'un os (exception faite des fractures simples des doigts, des orteils ou du nez) ; ou

c) se traduit par des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon ; ou

d) se traduit par la lésion d'un organe interne ; ou

e) se traduit par des brûlures du deuxième ou du troisième degré ou par des brûlures affectant plus de 5 % de la surface du corps ; ou

f) résulte de l'exposition vérifiée à des matières infectieuses ou à un rayonnement nocif.

DSAC
Direction de la sécurité de l'aviation civile. C'est l'autorité de surveillance en matière de sécurité de l'aviation civile en France.

DSNA
Direction des services de la navigation aérienne. C'est le principal prestataire français de services de navigation aérienne.

ECCAIRS
European Coordination Center for Accident and Incident Reporting Systems. Centre de coordination européen des systèmes de notifications d'accidents et d'incidents. La mission de ce centre consistait à assister les entités nationales et européennes en charge des transports dans la collecte, le partage et l'analyse de leurs données de sécurité de façon à améliorer la sécurité des transports publics. Par extension : base de données et logiciels développés dans le cadre de cette mission.

IMC
Conditions météorologiques de vol aux instruments.

Incident
(définition – Annexe 13 à la Convention de Chicago)
Évènement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation.

Incident grave
(définition – Annexe 13 à la Convention de Chicago)
Incident dont les circonstances indiquent qu'il y a eu une forte probabilité d'accident, qui est lié à l'utilisation d'un aéronef et qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer le vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, ou qui, dans le cas d'un aéronef sans pilote, se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté.

Note 1. — La différence entre un accident et un incident grave ne réside que dans le résultat.

Note 2. — Le Supplément C donne des exemples d'incidents graves.

Mouvement
Un mouvement est un atterrissage ou un décollage.

NCC
Non-commercial operations with complex-motor-powered aircraft
Operations non commerciales avec un aéronef motorisé complexe.

NTSB
National Transportation Safety Board. Organisme d'enquêtes et d'analyses des accidents de transport des États-Unis.

OACI
Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

Passager-kilomètre transporté (PKT)
Unité de mesure de trafic égale à la somme du nombre de kilomètres effectués par chaque passager aérien.

PSE
Programme de sécurité de l'État. C'est l'appellation du Programme national de sécurité (PNS) français.

Service aérien non régulier
Service de transport aérien commercial effectué autrement que comme un service aérien régulier (voir cette expression).

Service aérien régulier
Série de vols qui présente l'ensemble des caractéristiques suivantes :

i) vols effectués, à titre onéreux, au moyen d'aéronefs destinés à transporter des passagers, du fret et/ou du courrier, dans des conditions telles que, sur chaque vol, des sièges, vendus individuellement, sont mis à disposition du public soit directement par le transporteur aérien, soit par ses agents agréés;

ii) vols organisés de façon à assurer la liaison entre les mêmes deux aéroports ou plus :

soit selon un horaire publié ; soit avec une régularité ou une fréquence telle qu'il fait partie d'une série systématique évidente.

SPO
SPecialised Operations
Toute opération autre que du transport aérien commercial. L'aéronef est utilisé pour des activités spécialisées.

Transport aérien commercial
Acheminement par aéronef, d'un point d'origine à un point de destination, des passagers, du fret ou du courrier, à titre onéreux (article L. 330-1, alinéa 1, du Code de l'Aviation civile).

Vol pour compte propre
Un vol de transport aérien privé est un vol organisé par une personne pour son compte propre. Le vol de transport privé exclut toute transaction commerciale

Des précisions (en langue anglaise) sur ces descripteurs typologiques peuvent être trouvées à l'adresse suivante :
http://www.skybrary.aero/index.php/Category:ADREP_Taxonomy

7.3. LISTE DES GRAPHIQUES DES TABLEAUX ET DES ILLUSTRATIONS

7.3.1. GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1 : évolution des taux annuels d'accidents mortels et de décès de passagers en services réguliers depuis 1987 ; aéronefs ≥ 2,25 t (données préliminaires pour 2024) 12

GRAPHIQUE 2 : évolution des taux annuels d'accidents mortels par vol en services réguliers depuis 1987 ; aéronefs ≥ 2,25 t ; 13

GRAPHIQUE 3 : nombre d'accidents mortels d'avions ≥ 20 sièges passagers* (ou leurs équivalents « tout-cargo ») par million d'heures de vol en transport commercial ; comparaisons entre États ; moyennes glissantes sur 5 ans** (données BEA, CAA UK, BFU, AESA) 16

GRAPHIQUE 4 : avions, évolution du nombre annuel d'accidents (mortels et non mortels) des exploitants français de l'aviation commerciale entre 2015et 2024 20

GRAPHIQUE 5 : évolution du nombre annuel d'accidents survenus en France entre 2015et 2024 aux exploitants étrangers de transport commercial (données source : BEA) 22

GRAPHIQUE 6 : bilan des accidents mortels en travail aérien : SPO NCC, ATO/DTO, IULM et NCC 27

GRAPHIQUE 7 : ventilation détaillée de la flotte française d'aéronefs et d'ULM (données source : DSAC/OSAC) 30

GRAPHIQUE 8 : bilan des accidents mortels en aviation légère rémunérée au cours des dix dernières années 31

GRAPHIQUE 9 : aéronefs immatriculés ou identifiés en France : avions, hélicoptères, planeurs, ballons et ULM par classe (1 à 6) - répartition des accidents mortels et non mortels survenus en 2024 en aviation légère (Source : BEA) 32

GRAPHIQUE 10 : aéronefs enregistrés en France ; vol non rémunéré : évolution annuelle du nombre d'accidents mortels entre 2015 et 2024 33

GRAPHIQUE 11 : typologie des accidents survenus en aviation légère entre 2015 et 2024 34

GRAPHIQUE 12 : évolution du nombre annuel de comptes rendus d'événements notifiés à la DSAC 38

GRAPHIQUE 13 : provenance des comptes rendus d'événements notifiés en 2024 à la DSAC 38

GRAPHIQUE 14 : répartition des accidents en double commande par niveaux de blessure et catégories d'aéronefs 49

GRAPHIQUE 15 : répartition des accidents mortels survenus chaque année aux aéronefs en fonction de leur capacité en sièges (échelle logarithmique en ordonnée) 57

7.3.2. TABLEAUX

TABLEAU 1 : Bilan des accidents mortels de passagers survenus en services réguliers dans le monde en 2024 ; aéronefs ≥ 2,25 t 11

TABLEAU 2 : accidents survenus en 2024 à un exploitant Français de l'aviation commerciale avions 19

TABLEAU 3 : accidents survenus à des exploitants français de l'aviation dans le cadre d'une activité à caractère commercial 20

TABLEAU 4 : accidents survenus en 2024 aux exploitants français de transport commercial 20

TABLEAU 5 : accident en 2024 à un exploitant étranger sur le territoire ou dans l'espace aérien Français 21

TABLEAU 6: avions-accidents mortes 26

TABLEAU 7 : hélicoptères-accidents mortels 26

TABLEAU 8 : ULM accidents mortels 27

TABLEAU 9 : bilan des accidents survenus en 2024 30

TABLEAU 10 : liste des accidents mortels en exploitation commerciale (exploitants français de transport commercial) : Avions 56

TABLEAU 11 : liste des accidents mortels en exploitation commerciale (exploitants français de transport commercial) : hélicoptères 57

7.3.3.ILLUSTRATIONS

ILLUSTRATION 1 : affiche produite dans le cadre du Symposium 2024 41

ILLUSTRATION 2 : dépassement de la charge limite de l'avion, entraînant des dommages importants aux plans horizontal et vertical 48

Direction de la sécurité de l'aviation civile
50, rue Henry-Farman
75720 Paris Cedex 15
Téléphone : 01 58 09 43 21
www.ecologie.gouv.fr