

- UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE -
FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE

PÔLE TRANSPORTS

INSTITUT DE FORMATION UNIVERSITAIRE ET DE RECHERCHE DU
TRANSPORT AÉRIEN (IFURTA)

**« LA GARANTIE GROUNDING ET SES NOUVEAUX
ENJEUX DANS LE SECTEUR DE L'ASSURANCE
AÉRONAUTIQUE »**

Mémoire pour l'obtention du Master 2 « Droit et Management du transport
aérien »

Présenté par Anarime MEKKI

Sous la direction de Monsieur Nicolas BALAT

Année universitaire 2024-2025



- UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE -
FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE

PÔLE TRANSPORTS

INSTITUT DE FORMATION UNIVERSITAIRE ET DE RECHERCHE DU
TRANSPORT AÉRIEN (IFURTA)

**« LA GARANTIE GROUNDING ET SES NOUVEAUX
ENJEUX DANS LE SECTEUR DE L'ASSURANCE
AÉRONAUTIQUE »**

Mémoire pour l'obtention du Master 2 « Droit et Management du transport
aérien »

Présenté par Anarime MEKKI

Sous la direction de Monsieur Nicolas BALAT

Année universitaire 2024-2025

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS.....	p.5
INTRODUCTION.....	p.6
<u>PARTIE 1 : LA GARANTIE <i>GROUNDING</i> : ORIGINES, FONCTIONNEMENT ET CADRE JURIDIQUE</u>	p.8
Chapitre 1 : Origine et définition du <i>grounding</i>	p.8
Chapitre 2 : Cadre juridique et conséquences pratiques.....	p.23
<u>PARTIE 2 : LA GARANTIE <i>GROUNDING</i> : NOUVEAUX ENJEUX ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION</u>	p.39
Chapitre 1 : Impact du <i>grounding</i> sur les acteurs aériens.....	p.39
Chapitre 2 : Adaptation des acteurs et perspectives d'évolution.....	p.59
CONCLUSION.....	p.69
BIBLIOGRAPHIE.....	p.70
ANNEXES.....	p.78
TABLE DES MATIERES.....	p.102

ABBREVIATIONS

AD : Airworthiness Directive

AICG : Aviation Insurance Clauses Group

AOG : Aircraft on Ground

EAD : Emergency Airworthiness Directive

EASA : European Aviation Safety Agency

FAA : Federal Aviation Administration

JCAB : Japan Civil Aviation Bureau

JTCC : Joint Technical and Clause Committee

MCAS : Maneuvering Characteristics Augmentation System

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale

WTW : Willis Tower Watson

INTRODUCTION

Un avion immobilisé au sol est un des *worst-case scenarios*¹ pour une compagnie aérienne. En effet, lorsqu'un avion est bloqué au sol, il ne génère plus aucun revenu. Il devient, pour un temps indéfini, un actif immobilisé, coûteux à entretenir et inutilisable. Les conséquences peuvent être particulièrement lourdes pour les compagnies aériennes qui vont perdre des vols, devoir rembourser ou réacheminer les passagers, et potentiellement subir un préjudice d'image. Un avion qui ne vole pas coûte donc cher, voire très cher.

Le *grounding*², entendu comme l'immobilisation au sol imposée d'un ou plusieurs aéronefs par une autorité pour des motifs de sécurité, reste très différent dans sa mise en œuvre de la notion connexe d'*Aircraft on Ground*³ (AOG).

L'AOG fait partie du quotidien des opérations techniques pour un opérateur, il s'agit d'immobilisations liées à des pannes ponctuelles ou à des maintenances courantes et généralement encadré par des clauses spécifiques, qui prévoient parfois le versement d'indemnités. À l'inverse, le *grounding* correspond à une mesure réglementaire exceptionnelle, décidée par les autorités, et qui entraîne des conséquences bien plus lourdes pour le marché de l'aviation tout entier. C'est cette différence fondamentale qui justifie le choix de centrer cette étude sur le *grounding*, en excluant volontairement les arrêts techniques ordinaires.

La garantie *grounding*, relevant de la responsabilité civile produit, est généralement souscrite par le constructeur aéronautique aux côtés de garanties plus larges couvrant les défauts de conception ou de fabrication. Elle permet, lorsque la garantie s'applique, l'indemnisation par l'assureur des pertes économiques subies en cas d'immobilisation réglementaire de flotte.

La concentration de l'industrie aéronautique moderne autour de quelques constructeurs majeurs, amplifie considérablement les impacts de leurs décisions. En effet, depuis une dizaine d'années on assiste à une hausse significative de mesures de *grounding* indemnisées par les assureurs : les hélicoptères *Airbus EC225* en 2016, les moteurs *Rolls Royce Trent 1000* ainsi que les *Pratt and Whitney GTF PW1000G* en 2018, sans oublier la

¹ *Scénario catastrophe.*

² Nous utiliserons, tout au long de ce travail, le terme *grounding* plutôt que blocage ou immobilisation au sol.

³ *Avion bloqué au sol.*

série noire qui a frappé *Boeing*, provoquant l'immobilisation forcée des *737MAX* pendant plus d'1 an, à la suite des deux crashes survenus en 2018 et 2019.

Cette tragédie, qui a fortement inspiré le présent travail, illustre parfaitement cette vulnérabilité du système. Elle démontre comment une décision réglementaire peut paralyser instantanément des centaines d'appareils à travers le monde, générant des pertes pour de nombreux acteurs pouvant se chiffrer à plusieurs milliards de dollars.

Par ailleurs, le caractère marginal de cette problématique en France, où aucune situation de *grounding* impliquant directement des constructeurs ou des compagnies aériennes français n'a véritablement marqué l'actualité récente, explique en partie la rareté des développements doctrinaux sur ce sujet. Ce mémoire s'appuie donc principalement sur des sources anglo-saxonnes, bien plus fournies en la matière. L'exemple du *Boeing 737MAX*, le plus documenté et le plus impactant lorsqu'il s'agit de *grounding*, servira notamment de fil conducteur à l'analyse.

Ainsi, la complexité du *grounding*, au croisement d'un bon nombre d'enjeux tant techniques, juridiques, qu'économiques, pose une question centrale : **Comment la garantie *grounding* s'adapte-t-elle aux mutations de l'industrie aéronautique ?**

Le présent mémoire entend ainsi démontrer que le *grounding*, bien que statistiquement rare, représente aujourd'hui un risque systémique majeur pour l'industrie aéronautique, dont l'encadrement doit être adapté tant sur le plan juridique qu'assurantiel.

A cette fin, cette étude s'articulera autour de deux axes complémentaires. Il conviendra d'abord d'analyser les fondements du *grounding* en retraçant ses origines et en précisant le cadre juridique qui l'entoure, notamment à travers l'étude de la responsabilité du fait des produits défectueux du constructeur à laquelle se rattache le *grounding* et la portée des consignes de navigabilité émises par les autorités nationales ainsi que leurs rôles (Partie I). Cette analyse des fondements permettra ensuite d'examiner l'évolution contemporaine de cette garantie, marquée par l'émergence de nouveaux risques et enjeux, le durcissement des normes sectorielles, et les perspectives de cette garantie spécifique (Partie II).

PARTIE 1 : LA GARANTIE *GROUNDING* : ORIGINES, FONCTIONNEMENT ET CADRE JURIDIQUE

La garantie *grounding* s'est progressivement imposée comme une réponse assurantielle aux immobilisations forcées d'aéronefs présentant des défauts techniques. Pour en comprendre la portée actuelle, il est essentiel d'en retracer l'évolution et d'en analyser les fondements juridiques. Le Chapitre 1 reviendra sur les circonstances ayant mené à l'apparition de cette garantie spécifique dans le secteur de l'assurance aéronautique, en soulignant son origine contractuelle et les éléments qui ont contribué à sa structuration. Le Chapitre 2 s'attachera à explorer le cadre juridique applicable aux décisions de *grounding*, ainsi que les conséquences pratiques de celles-ci. Cela permettra également une mise en lumière des responsabilités en jeu ainsi que des disparités normatives entre états.

Chapitre 1 : Origine et définition du *grounding*

Le *grounding* est rapidement devenu un enjeu central du transport aérien, impactant tant les constructeurs que les assureurs. Ses origines, liées à des crises majeures ayant marqué le secteur, permettent de mieux comprendre les fondements historiques de cette pratique (section 1). Par ailleurs, il est également essentiel d'en examiner le fonctionnement et les spécificités propres (section 2).

Section 1 - Contexte du *grounding* et évolution historique

Le *grounding* a d'abord émergé comme une réponse pragmatique aux défaillances affectant la navigabilité (I). Plusieurs événements historiques majeurs ont marqué son évolution, illustrant les effets concrets d'un tel mécanisme (II).

*I) Origines et développement du *grounding* dans le secteur aéronautique*

Le *grounding* va naître d'une pratique réactive liée à des événements historiques marquants (A), pour se concrétiser en une mesure encadrée par les autorités administratives (B).

A) Origine historique du grounding

Le terme « *grounding* », en assurance aéronautique, s'entend historiquement comme la perte d'usage d'aéronefs consécutive à un accident ayant entraîné, par mesure de précaution, l'immobilisation de tous les appareils du même type, dans l'attente d'une enquête, d'une réparation ou d'une modification.⁴ Si ce phénomène a pris une ampleur médiatique importante au cours des dernières décennies, notamment avec l'affaire du *Boeing 737 MAX*, il s'inscrit en réalité dans un contexte historique plus ancien.

L'origine de la pratique du *grounding* remonte aux premières décennies de l'aviation commerciale. Dès les années 30, avec la création d'autorités nationales d'aviation civile, ces dernières commencèrent à envisager l'interruption temporaire du service de certains types d'aéronefs à la suite d'accidents ou d'anomalies techniques graves.

Les États-Unis ont été pionniers dans la mise en place de restrictions de circulation concernant les aéronefs présentant des déficiences techniques graves. L'un des premiers exemples historiques marquants demeure l'immobilisation du *De Havilland Comet* en 1954, ce modèle historique de l'aviation commerciale a été immobilisé au sol après une série d'accidents tragiques ayant mis en lumière des faiblesses structurelles de l'appareil.⁵ La garantie *grounding* a donc vu le jour dans le but initial de protéger les constructeurs aéronautiques contre les risques de mise en cause de leur responsabilité.

B) Le *grounding* comme mesure administrative et réglementaire

Toutefois, la formalisation du *grounding* en tant que mesure administrative et réglementaire s'est surtout développée dans l'après-guerre, avec la croissance du transport aérien civil et l'émergence d'autorités nationales plus structurées. C'est dans ce contexte qu'est adoptée, aux États-Unis, le *Federal Aviation Act* de 1958, donnant naissance à la

⁴ *Global Aerospace, Grounding Liability Insurance, Developing a Sustainable Product*, 2024.

⁵ De Havilland DH-106 Comet 1, site de la Federal Aviation Administration.

Federal Aviation Agency, devenue plus tard la *Federal Aviation Administration (FAA)*.⁶ Cette nouvelle entité se voit alors conférer des pouvoirs étendus pour garantir la sécurité des opérations, notamment celui de suspendre ou retirer les certificats de navigabilité d'un aéronef, en cas de défaillances techniques systémiques avérées.

En parallèle de l'essor de plus en plus rapide du transport aérien, l'apparition de nouveaux risques a conduit à une structuration des couvertures assurantielles. Dans ce contexte, le marché londonien de l'assurance, organisé autour du *Lloyd's* et de compagnies d'assurances spécialisées, s'est imposé comme un laboratoire de développement de clauses spécifiques.

Dès le début des années 1960, cette dynamique s'est traduite par la création du *Joint Technical and Clauses Committee (JTCC)*, un comité technique conjoint mis en place par la *Lloyd's Aviation Underwriters Association (LAUA)* et l'*Aviation Insurance Offices Association (AIOA)*. Ce comité avait pour mission non pas de proposer des clauses de sa propre initiative, mais de rédiger, sur instruction conjointe des deux associations, des formulations de polices et des clauses reflétant leurs volontés communes.⁷

Avant l'instauration de ce mécanisme collectif, les principales formulations contractuelles étaient généralement issues d'initiatives individuelles de souscripteurs ou de courtiers. Certaines organisations industrielles telles que la *Society of British Aerospace Companies (SBAC)* au Royaume-Uni ou l'*Aviation Builders Council (ABC)*⁸ aux États-Unis avaient certes proposé des modèles, mais l'apparition de nouveaux risques liés à la complexification des appareils et des opérations aériennes nécessitait une adaptation constante des clauses d'assurance pour mieux répondre aux défis spécifiques du secteur.⁹

Le marché londonien a ainsi introduit dans les années 90 la clause *AVN 66*¹⁰, spécifiquement dédiée à la responsabilité civile du constructeur du fait des produits aéronautiques (*Aviation Products Liability Policy*). Elle vise à harmoniser les garanties liées aux dommages causés par des produits aéronautiques. En réalité, cette dernière reprend

⁶ A Brief History of the FAA, site de la Federal Aviation Administration.

⁷ Caplan Harold, « *Aviation insurance clauses group: model for other markets*, *Air and Space Law* » (2006) p.261-267.

⁸ « *L'Aircraft Builders Council a été fondé en 1955, à une époque où l'assurance responsabilité civile pour les produits aéronautiques en était à ses débuts et n'était pas facilement accessible sur les marchés traditionnels* » traduction libre du site de Aircraft Builders Council.

⁹ Robert Wilkinson, « *Aviation Insurance: Some Developments* » (1992) 17: Issues 4 and 5 *Air & Space* p. 210-212.

¹⁰ Clause AVIATION NUMBER, *clauses d'assurance types des marchés de Londres*.

essentiellement la formulation de la SBAC sans vraiment y ajouter de modification en ce qui concerne le *grounding*, ainsi dans le *wording*¹¹ de la SBAC, le *grounding* s'entend comme :

« *The complete and continuous withdrawal from all flight operations of (an) aircraft due to a mandatory order of a civil aviation authority because of an existing, alleged or suspected like defect, fault of or condition affecting the safe operation of two or more aircraft which results from an occurrence* ». ¹²

« *Le retrait complet et continu de toute exploitation en vol d'un ou plusieurs aéronefs en raison d'un ordre obligatoire émis par une autorité de l'aviation civile, en raison d'un défaut, d'un vice ou d'une condition existant, allégué ou suspecté, affectant la sécurité d'exploitation de deux aéronefs ou plus, résultant d'un événement* ». (traduction libre)

Il n'en demeure pas moins que la clause *AVN 66* formalise pour la première fois le *grounding* comme un événement susceptible d'ouvrir droit à indemnisation, en l'intégrant explicitement dans le champ assurantiel. Elle constitue une réponse à une double exigence : celle des constructeurs, confrontés à des immobilisations d'aéronefs aux conséquences économiques lourdes, et celle des régulateurs, soucieux d'une meilleure maîtrise des risques systémiques.

Ce processus de normalisation contractuelle s'inscrit aussi dans un contexte plus large de concentration des capacités d'assurance, notamment avec la création en 1991 du *British Aviation Insurance Group (BAIG)*, regroupant plusieurs assureurs du Marché de Londres. ¹³

Cette concentration a permis de doter le marché londonien d'une capacité financière suffisante pour absorber les conséquences de sinistres affectant simultanément plusieurs opérateurs mondiaux.

II) Cas historiques de grounding

Historiquement, le *grounding*, a souvent été appliqué de manière empirique, en réponse à des événements marquants. Plusieurs périodes se distinguent : les années 1930-1980 (A), le début des années 2000 (B) et plus récemment, la dernière décennie (C).

¹¹ Trad. *Terminologie*

¹² Robert Wilkinson, "Aviation Insurance: Some Developments" (1992) 17: Issues 4 and 5 Air & Space p.211

¹³ *Ibid.*, p. 216.

A) Années 1930-1980

L'un des premiers cas historiques de *grounding* les plus emblématiques remonte à 1931, avec l'immobilisation du *Fokker F-10A*¹⁴ à la suite d'un accident tragique.

En effet, le *Fokker F-10A* entraîna la mort de huit personnes, dont l'entraîneur légendaire de football *Knute Rockne*. L'enquête révéla une défaillance structurelle liée à la conception des ailes, poussant les autorités à immobiliser l'ensemble des *F-10A*. Si la plupart des appareils furent autorisés à reprendre les vols, l'épisode illustre comment « *la perte de confiance du public et le coût des inspections ordonnées par les autorités* »¹⁵ peuvent entraîner un retrait définitif de l'appareil du marché.

Comme évoqué précédemment¹⁶, un autre cas de *grounding* d'envergure internationale est celui du *De Havilland Comet* dans les années 50. Premier avion de ligne à réaction au monde, le *Comet* a été victime de plusieurs accidents dus à des faiblesses structurelles liées à la pressurisation de la cabine. En 1954, à la suite de deux catastrophes aériennes, l'ensemble de la flotte a été immobilisé pour une durée indéterminée. L'impact de ce *grounding* a été majeur, il a entraîné une refonte des méthodes de certification, instaurant une exigence accrue de sécurité structurelle pour les constructeurs.¹⁷ Ce cas illustre la manière dont une défaillance technique peut déboucher sur une interdiction d'exploitation ayant des répercussions industrielles et réglementaires à long terme.

En 1979, l'aéroport de Chicago O'Hare a été le théâtre d'une tragédie impliquant un *McDonnell Douglas DC-10*. La rupture d'un moteur a provoqué la perte de contrôle de l'appareil, causant un accident dramatique. En réaction, la FAA a pris la décision d'immobiliser au sol tous les *DC-10* immatriculés sur le territoire américain¹⁸, cette mesure radicale s'expliquait par des préoccupations majeures concernant la fiabilité du système de fixation des moteurs. Par la suite, l'interdiction de vol n'a été levée qu'après la réalisation d'inspections approfondies et de modifications nécessaires.

¹⁴ « *A History Of Aircraft Groundings (The Early Years - Part 1)* », Matthew Klint, blog de Live and Let's Fly, 2019.

¹⁵ « *Airplane groundings are rare. Here are some of history's biggest* », site CNN Business, 2019.

¹⁶ Voir supra p.9

¹⁷ De Havilland DH-106 Comet 1, site de la Federal Aviation Administration.

¹⁸ « *Airplane groundings are rare. Here are some of history's biggest* », site CNN Business, 2019.

Cet épisode a marqué un tournant dans l'aviation civile, établissant un précédent pour les pratiques contemporaines d'immobilisation préventive des flottes aériennes dès lors qu'un risque potentiel est identifié sur un type d'appareil donné.¹⁹

B) Années 2000-2010

Le *grounding* du *Concorde* illustre un cas singulier, mêlant décisions politiques et considérations économiques. Après l'accident du vol *Air France 4590* à Gonesse, les autorités françaises et britanniques ont décidé de suspendre les vols de l'unique avion supersonique commercial alors en activité.

Bien que des modifications aient été apportées aux réservoirs de carburant et aux pneus, la reprise de l'exploitation fut de courte durée, et celle-ci fut définitivement arrêtée en 2003.²⁰ Ce cas illustre la manière dont une mesure de *grounding* peut marquer un tournant stratégique, en accélérant l'abandon d'un appareil devenu coûteux et difficile à maintenir en exploitation.

C) Années 2010-2020

Lors de cette dernière décennie, nous avons assisté à une accélération des cas de *grounding*. Parmi les plus notables, il y a le *grounding* du *Boeing 787 Dreamliner* en janvier 2013, constituant une mesure exceptionnelle prise peu après l'entrée en service de l'appareil.

À la suite de plusieurs incidents liés aux batteries, dont deux cas de surchauffe ayant entraîné un incendie sur un appareil de la *Japan Airlines* à Boston et une fumée à bord d'un avion d'*All Nippon Airways*, la FAA a ordonné l'immobilisation temporaire de l'ensemble de la flotte mondiale du 787, soit environ 50 avions à l'époque²¹. Ce *grounding*, suivi par d'autres autorités telles que l'EASA et la JCAB, a duré près de trois mois, le temps pour Boeing de redessiner le système de batteries et d'en faire certifier la nouvelle version²².

¹⁹ *American Airlines Flight 191*, Wikipédia.

²⁰ *Accident du Concorde*, Wikipédia.

²¹ *2013 Boeing 787 Dreamliner grounding*, Wikipedia

²² The New York Times, « F.A.A Grounds U.S.-Operated Boeing 787s », 2013.

Quelques années plus tard, la *série noire* des crashes du *Boeing 737 MAX*²³, survenue à partir de 2018, marque un tournant dans l'histoire du *grounding*. À la suite de deux accidents mortels impliquant *Lion Air* et *Ethiopian Airlines*, causés par une défaillance du système automatisé *MCAS*, les autorités de nombreux pays, à commencer par la Chine et l'Union européenne, ont décidé d'immobiliser la flotte de *737 MAX*.

Plus de 380 appareils ont été immobilisés dans le monde entier pendant environ 20 mois, générant des pertes estimées à plusieurs milliards de dollars pour les compagnies aériennes et le constructeur. Par ailleurs, nous nous attarderons plus en détail sur l'incidence de cette crise sur le marché de l'aviation et de l'assurance aéronautique dans la seconde partie de ce mémoire.²⁴

Depuis 2012, on observe une progression marquée des sinistres de *grounding* pris en charge par les assureurs. Cette fréquence, approchant un cas par an entre 2012 et 2019, représente un niveau exceptionnellement élevé de sinistralité pour une couverture liée à un risque de cette nature.

History of Grounding Events

1954	De Havilland Comet	No Grounding Coverage
1979	McDonnell Douglas DC10	No Grounding Claim
2000	Concorde	No Grounding Claim
2002	900 G.A. aircraft (Lycoming)	Claim paid
2007	Bombardier Q400	Claim paid
2012	EC225 / AS332	Claim paid
2013	Boeing B787 Dreamliner	Claim paid
2016	EC225	Claim paid
2018	Rolls-Royce Trent 1000 P & W GTF PW1000G	Claim paid Claim paid
2019	Boeing 737MAX	Claim paid

GA.88 UK (02/2024)

²³ *Boeing 737 MAX groundings*, Wikipédia

²⁴ V. infra p.40.

L'évolution historique du *grounding* démontre ainsi que cette mesure est devenue un levier de gestion du risque aérien à part entière, mobilisant à la fois des considérations techniques, politiques mais aussi et surtout économiques. Ces différents facteurs vont progressivement conduire le marché de l'assurance à concevoir des mécanismes spécifiques pour accompagner les conséquences d'un *grounding*.

Section 2 - Définition et fonctionnement de la garantie *grounding*

Après avoir retracé l'origine du *grounding*, il convient désormais d'en cerner les contours assurantiels, en s'intéressant à la définition de la garantie *grounding* (I) ainsi qu'aux conditions concrètes de son activation (II).

*I) Définition de la garantie *grounding**

La définition de la garantie *grounding* repose principalement sur l'interprétation de deux clauses types du marché de l'assurance aéronautique : la clause *AVN 98A* (A), à l'origine de la couverture liée à la responsabilité civile produit aéronautique, et la clause *AVN 128* (B), venue préciser les contours du *grounding* et les conditions.

A) La clause *AVN 98A*

Historiquement, la clause *AVN 66* a constitué un jalon essentiel, intégrant le *grounding* au sein d'une clause posant un cadre autour de la responsabilité civile du fait des produits aéronautiques.

Cette première reconnaissance s'est vue progressivement enrichie par des clauses plus modernes, notamment l'*AVN 98A* qui a émergé peu avant le début des années 2010²⁵ et, qui proposait une couverture plus large en ce qui concerne la responsabilité civile du constructeur du fait des produits aéronautiques. Toutefois, cette clause restait relativement vague dans la définition des conditions de mise en œuvre de la garantie *grounding*, accessoire à la couverture principale de la responsabilité civile des constructeurs. Elle ne précisait ni la nature des décisions réglementaires à l'origine de l'immobilisation, ni les circonstances exactes déclenchant la couverture.

C'est dans ce contexte que la clause *AVN 128* plus portée sur la perte d'usage liée au *grounding*, élaborée en 2020 par l'*Aviation Insurance Clauses Group (AICG)*²⁶, est venue répondre à un besoin de clarification accru, en grande partie lié à la crise du *Boeing 737 MAX*.

L'analyse du contenu des clauses *AVN 98A* et *AVN 128*, permet de saisir une évolution technique et juridique substantielle de la définition du *grounding*, reflétant les attentes croissantes du secteur aéronautique en matière de clarté et de sécurité juridique.²⁷

La clause *AVN 98A* définit le *grounding* comme suit :

« *The complete and continuous withdrawal from all flight operations at or about the same time of one or more Aircraft due to a mandatory order [...] because of an existing, alleged or suspected like defect [...] affecting the safe operation of two or more like Aircraft* ».²⁸

« *Le retrait complet et continu de toutes les opérations de vol, simultanément ou à peu près au même moment, d'un ou de plusieurs aéronefs, en raison d'un ordre obligatoire [...] en lien avec un défaut existant, allégué ou suspecté de même nature [...] affectant la sécurité opérationnelle de deux aéronefs ou plus de même type.* » (traduction libre).

Cette définition, relativement simple, introduit déjà l'idée centrale d'un retrait simultané imposé par une autorité de l'aviation civile, en lien avec un défaut affectant plusieurs aéronefs similaires. Toutefois, elle reste générale, sans ancrage clair dans des

²⁵ Précisément le 03/07/2007 – AICG.

²⁶ *Aviation Insurance Clauses Group (AICG)*, site de l'International Union of Aerospace insurance (IUAI).

²⁷ « *The evolution of aircraft grounding liability – part I* », par Oyin Heath et Jared Seath, Willis Tower Watson (2024).

²⁸ Annexe 1, AVN98A.

instruments réglementaires précis comme les *Airworthiness Directives (AD)*, et sans préciser le seuil de durée nécessaire pour qu'un retrait soit qualifié de *grounding*.

B) La clause AVN 128

En comparaison, la clause *AVN 128* apporte une définition nettement plus enrichie et technique :

« *Grounding means a withdrawal from all flight operations of a Certified Aircraft imposed by an airworthiness directive or mandatory order [...] which does not permit flight operations for more than 48 hours, 5 flight cycles or 10 flight hours [...]* ». ²⁹

« *Le grounding désigne un retrait de toutes les opérations de vol d'un aéronef certifié, imposé par une consigne de navigabilité ou un ordre obligatoire [...] qui ne permet pas les opérations de vol pendant plus de 48 heures consécutives, 5 cycles de vol ou 10 heures de vol.* »

Cette nouvelle rédaction présente plusieurs éléments nouveaux. En effet, l'*AVN 128* ne reconnaît le *grounding* qu'en cas de décision formelle (*Airworthiness Directive* ou ordre obligatoire) émise par une autorité nationale d'aviation civile. Cette exigence exclut les retraits décidés uniquement par les exploitants ou les constructeurs (sauf mention expresse d'un service bulletin).

La clause prévoit également que le *grounding* ne peut être reconnu que si l'interdiction de vol dépasse « *48 heures, 5 cycles de vol ou 10 heures de vol* » ³⁰. Ce seuil introduit une condition de durée minimale, absente de l'*AVN 98*, visant à éviter les réclamations pour des interruptions mineures ou transitoires.

Par ailleurs, la clause précise la date de début du *grounding*, correspondant au dernier événement ayant entraîné la première AD, ainsi que les conditions de fin correspondant à la levée de l'AD ou de tous les ordres réglementaires concernés.

²⁹ Annexe 1, AVN 128.

³⁰ *Ibid.*

Un des plus gros apports de l'*AVN 128*, est l'encadrement du périmètre des appareils et autorités concernées. Cette précision apporte une base contractuelle plus solide et réduit le risque d'interprétations divergentes.

L'*AVN 98A* s'inscrivait dans une logique souple, répondant à un besoin de couverture face à des sinistres de grande ampleur impliquant des défauts présumés. Mais au fil du temps, son vocabulaire général posait un risque d'interprétation litigieuse.

L'*AVN 128* en prend ainsi acte en venant encadrer précisément les circonstances entourant l'application de la garantie, fournissant un outil plus adapté aux assureurs pour évaluer le risque.

II) Mécanisme d'activation de la garantie *grounding*

L'activation de la garantie *grounding* dans les contrats d'assurance aéronautique repose sur des conditions strictes encadrant la reconnaissance d'une perte d'usage indemnisable en principe provoqué par un événement dit occurrence (A). Cependant, le déclenchement de la garantie peut aussi avoir lieu sans occurrence et/ou de manière partielle (B). Ainsi, son déclenchement n'est pas automatique et doit répondre à des critères techniques et réglementaires précis (C).

A) La notion d'occurrence

Le point de départ est généralement un événement qualifié d'*occurrence*, soit un accident ou un défaut lié à un produit aéronautique, qui engendre une mesure d'interdiction de vol prise par une autorité compétente, telle que la FAA ou l'EASA³¹. Cette décision, souvent matérialisée par une *Airworthiness Directive* ou un ordre obligatoire, impose le retrait temporaire ou prolongé des appareils concernés.

Sans cette intervention officielle, il est rare que les assureurs reconnaissent l'existence d'un *grounding* indemnisable au sens de l'*AVN 128*, même si des exploitants

³¹ « *The evolution of aircraft grounding liability – part 1* », par Oyin Heath et Jared Seath, Willis Tower Watson (2024).

choisissent d'eux-mêmes de retirer leurs appareils de l'exploitation pour des raisons de sécurité.³²

Par ailleurs, le lien entre le *grounding* et l'*occurrence* est central. Dans les situations dites d'*occurrence grounding*, l'arrêt est directement provoqué par un incident ou un défaut identifié. Dans sa forme la plus nette, le *grounding* total implique la suspension simultanée de tous les appareils d'un type donné dans le monde, comme cela a été le cas pour les 737 MAX en 2019. Cette situation, claire et indiscutable, correspond au paradigme classique de la garantie et déclenche en principe sans ambiguïté les obligations des assureurs lorsqu'il y a bien sûr un lien de causalité entre l'incident ou l'accident et le *grounding*.

B) La notion de non-occurrence et le grounding partiel

Il existe également des clauses prévoyant une garantie pour des *grounding* dits « *non-occurrence* », elles correspondent à la clause AVN 130³³. Le *grounding non-occurrence* correspond à des mesures préventives prises en l'absence d'un événement dommageable préalable, sur la base de suspicions ou d'anomalies détectées.

Cependant, ce type de *grounding* est en principe moins apprécié par les assureurs puisqu'il ne relève pas d'un événement accident soudain.

A ce sujet, *Christophe Graber*, PDG de *La Réunion Aérienne et Spatiale*, précise dans une interview accordée à *Tribune Assurance* en 2019 : « *Pour ce qui est du non-occurrence grounding, c'est plus compliqué. La garantie peut être déclenchée soit par une autorité administrative soit par l'assuré lui-même sans qu'il y ait eu de sinistre en vertu du principe de précaution.* »³⁴

Ainsi, les assureurs et les réassureurs auront tendance à accorder une couverture beaucoup moins élevée dans les cas de *grounding non-occurrence* comparé aux cas de *grounding occurrence* en raison de ce principe.

³² « *Boeing – Responsabilité civile – Aéronautique : La garantie blocage au sol remise en cause* », Argus de l'assurance (2013).

³³ Annexe 1, AVN 130.

³⁴ Annexe 2.

De manière plus extensive, un *grounding* peut aussi être partiel. Il s'agit d'un *partial grounding*, qui va concerner seulement une partie de la flotte, selon des critères techniques (numéros de série, type de moteurs) ou géographiques (*Airbus H-EC 225 LP* à Bergen).

La clause *Partial Grounding Liability Endorsement* prévue par l'*AVN 129*³⁵ prévoit ainsi une indemnisation en cas d'immobilisation partielle, lorsque seule une partie de la flotte concernée fait l'objet d'une interdiction de vol.

Par ailleurs, le *grounding* partiel s'applique aussi bien dans des cas d'*occurrence* que dans des cas de *non-occurrence*. De plus, un *grounding* partiel peut aussi consister en l'imposition de certaines restrictions par les autorités nationales, pour des inspections par exemple, qui vont nécessairement générer l'immobilisation d'une partie de la flotte concernée.

Oyin Heath et Jared Seth chez Willis Tower Watson dans leur article sur l'évolution de la garantie *grounding* précisent que « *Sans l'extension relative au grounding partiel, un constructeur n'est pas nécessairement indemnisé des réclamations pour perte d'usage formulées à son encontre par un exploitant qui ne peut plus utiliser son aéronef conformément à sa destination initiale* ». ³⁶ (traduction libre)

Ainsi, si le constructeur ne souscrit pas à cette extension de garantie spécifique, il peut se voir opposer un refus de garantie en cas de réclamation liée à un *grounding* partiel.

C) Conditions d'application de la garantie *grounding* occurrence classique

Si l'on revient à la garantie classique dite « *occurrence* », celle-ci ne pourra couvrir le dommage que si toutes les conditions suivantes³⁷ sont réunies :

1) Existence d'une occurrence

³⁵ Annexe 1, AVN 129.

³⁶ « *The evolution of aircraft grounding liability – part 1* », par Oyin Heath et Jared Seath, Willis Tower Watson (2024), version originale : « *Without the partial grounding extension, a manufacturer is not necessarily indemnified for loss of use claims being made against them by an operator who is no longer able to utilise their aircraft for its intended purpose.* ».

³⁷ MANUFACTURERS/OEMs INSURANCE COVERAGE, Training Session LRA 29.10.2024 (document interne).

Comme évoqué précédemment³⁸, l'immobilisation doit découler d'un incident ou défaut lié au produit aéronautique assuré, et être reconnu comme une *occurrence* au sens contractuel. En d'autres termes, il faut « *un événement ayant provoqué un dommage matériel ou corporel impliquant la responsabilité produit du constructeur ou de ses sous-traitants* »³⁹.

2) Ordre officiel d'immobilisation

La suspension des opérations doit être imposée par une autorité réglementaire reconnue, par le biais d'une AD ou d'un ordre officiel. Les mesures prises unilatéralement par l'exploitant, sans base réglementaire, ne sont généralement pas indemnisées, sauf dans le cas d'un *grounding non-occurrence* mais l'appréciation se fait par les assureurs eux-mêmes.

3) Durée minimale d'immobilisation

La garantie ne couvre que les immobilisations dépassant un seuil minimal, fixé par la clause *AVN 128* à « *48 heures, 5 cycles de vol ou 10 heures de vol* »⁴⁰.

4) Lien de causalité entre l'occurrence et le grounding

L'immobilisation doit résulter directement de l'*occurrence* déclarée, ce qui signifie que la mesure réglementaire impose la suspension en raison du défaut identifié. Dans le cas contraire, le constructeur pourra se voir émettre un refus de garantie par son assureur.

³⁸ V. supra p.18.

³⁹ « *Boeing – Responsabilité civile – Aéronautique : La garantie blocage au sol remise en cause* », Argus de l'assurance (2013).

⁴⁰ Annexe 1, AVN 128.

5) Cas d'exclusions

Le *wording* de l'*AVN 128* introduit un cadre d'exclusions plus détaillé et spécifique que celui des polices de responsabilité civile du fait des produits aéronautiques standard.

En effet, bien que la clause *AVN98A* prévoie également des exclusions, celles-ci se concentrent essentiellement sur la responsabilité civile du fait des produits aéronautiques. Elles ne traitent donc pas en détail des particularités liées aux événements de *grounding*.

Ainsi, dans l'*AVN98A*, les exclusions comprennent « *les dommages résultant de la manipulation ou de l'utilisation de produits aéronautiques appartenant à l'assuré, ainsi que les préjudices affectant les biens sous sa garde ou son contrôle, avec une exception pour les aéronefs temporairement retournés pour modification ou réparation.* »⁴¹. Elle exclut également « *les coûts de réparation de produits défectueux fabriqués par l'assuré et les pertes dues à une performance inadéquate, sauf pour les dommages corporels ou matériels résultants* »⁴².

La clause *AVN 128* introduit des précisions supplémentaires pour limiter les risques d'interprétation. Cette mise à jour reflète une volonté de modernisation, tout préservant l'esprit des précédents *wordings*.

Selon Oyin Heath et Jared Seth⁴³, bien que l'inclusion d'exclusions additionnelles présente « *certain défis d'interprétation* »⁴⁴, cette évolution du langage contractuel apporte globalement « *plus de certitude à toutes les parties* »⁴⁵ quant aux modalités de réponse de la police.

Ainsi, la clause *AVN 128* prévoit dans les exclusions : « *les pertes d'usage d'un aéronef inférieures à quarante-huit heures, les situations où l'immobilisation résulte du dépassement de la durée de vie opérationnelle de l'appareil, et l'immobilisation d'aéronefs sous la garde de l'assuré, exception faite de ceux temporairement retournés pour modification, réparation ou inspection liées à l'immobilisation au sol* »⁴⁶.

⁴¹ Annexe 1, AVN 98A.

⁴² *Ibid.*

⁴³ « *The evolution of aircraft grounding liability – part 1* », par Oyin Heath et Jared Seath, Willis Tower Watson (2024).

⁴⁴ *Ibid.*, version originale : « *some challenges inherent in the new language* ».

⁴⁵ *Ibid.* version originale : « *more certainty for all parties* ».

⁴⁶ Annexe 1, AVN128.

Cette clause exclut les situations où l'immobilisation n'est pas vraiment un sinistre, il s'agit des très courtes interruptions de vols de moins de 48h, des avions trop vieux pour voler, et ceux volontairement gardés au sol par l'assuré, exception faite des avions temporairement confiés à des tiers pour réparation, ceux-là restent couverts car l'immobilisation est subie, non choisie.

Après s'être intéressés aux origines historiques et à la définition précise du grounding selon les différentes clauses, il est essentiel de se pencher sur le cadre juridique entourant cette pratique, indispensable pour saisir pleinement les conséquences pratiques liées à l'immobilisation d'aéronefs.

Chapitre 2 : Cadre juridique et conséquences pratiques

Après avoir procédé à l'analyse du cadre juridique international qui établit les principes et normes se rapportant au *grounding* (section 1), il apparaît nécessaire de s'attarder également sur le rôle déterminant des autorités nationales d'aviation civile (section 2). Ces dernières assurent la mise en œuvre concrète de la réglementation et jouent un rôle clé dans la prise de décisions liées à l'immobilisation des aéronefs.

Section 1- Le cadre juridique international

Le *grounding* s'inscrit dans un ensemble de principes juridiques qui encadrent les décisions d'immobilisation des aéronefs (I), tout en impliquant également la responsabilité du fait des produits défectueux pour les constructeurs dont les produits sont visés par des décisions de *grounding* (II).

I) Principes juridiques se rattachant aux décisions de Grounding

L'encadrement juridique du *grounding* repose sur un ensemble de normes et de principes fondamentaux auxquels il se rattache tant au niveau international (A) que communautaire (B).

A) Niveau international

En premier lieu, le fondement de toute décision de *grounding* relève de la souveraineté des États sur leur espace aérien, consacrée par l'article 1er de la *Convention de Chicago* du 7 décembre 1944. Selon ce texte, « *les États contractants reconnaissent que chaque État a la souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire* »⁴⁷. En vertu de ce principe, chaque autorité nationale d'aviation civile dispose du pouvoir de contrôler les aéronefs autorisés à évoluer dans son ciel et, le cas échéant, de les interdire de vol lorsqu'ils sont jugés non conformes aux exigences de sécurité en vigueur. Ce pouvoir de police aérienne s'exerce notamment à travers la délivrance, la suspension ou le retrait du certificat de navigabilité, document attestant de l'aptitude technique d'un aéronef à voler en toute sécurité.

Le *grounding* s'inscrit également dans l'obligation plus large faite aux États signataires de la *Convention de Chicago* de garantir la sécurité de la navigation aérienne. En effet, en vertu de l'article 44 de cette convention, *l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale* (OACI) et, par extension, les États membres doivent veiller à « *élaborer les principes et les techniques de la navigation aérienne internationale et de promouvoir la planification et le développement du transport aérien international* »⁴⁸. Cette exigence de sécurité impose une vigilance constante face aux risques affectant la navigabilité d'un aéronef. Ainsi, lorsqu'un défaut ou un dysfonctionnement est suspecté, les autorités sont en droit d'imposer des restrictions immédiates à l'exploitation, voire une interdiction totale de vol sur leurs états.

Même si le principe de précaution n'est pas explicitement mentionné dans les textes fondamentaux du droit aérien international, il est largement reconnu dans la pratique réglementaire. Il justifie que les autorités puissent suspendre de manière préventive le certificat de navigabilité d'un appareil, ou émettre une consigne de navigabilité, dès lors

⁴⁷ *Convention de Chicago* du 7 décembre 1944, article 1^{er}.

⁴⁸ *Ibid.*, article 44.

qu'il existe des incertitudes pesant sur la sécurité technique de l'aéronef, avant la survenance d'un accident. Cette stratégie mise donc sur l'anticipation, l'idée est que l'on ne peut pas mettre en danger la vie des passagers, de l'équipage et des tiers au sol en attendant trop longtemps avant d'agir. Pour garantir la sécurité, il faut alors réagir assez rapidement mais avec suffisamment d'éléments techniques pour ne pas se tromper.

Toutefois, cette exigence de sécurité ne peut être analysée de manière isolée. Les régulateurs doivent également prendre en compte l'impact économique de leurs décisions, en particulier lorsqu'un *grounding* affecte une flotte entière ou un modèle d'aéronef largement utilisé.

B) Niveau communautaire

Au niveau communautaire, le *Règlement (UE) 2018/1139* du 4 juillet 2018 établissant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (EASA) constitue le texte fondamental encadrant la sécurité aérienne à l'échelle communautaire. Il remplace le précédent *règlement (CE) n° 216/2008*, dans le but d'élargir et de renforcer les missions de l'EASA, notamment en matière de certification et de navigabilité.

Bien que ce règlement ne mentionne pas expressément la notion de *grounding*, il constitue en pratique le socle juridique sur lequel peuvent s'appuyer les décisions d'immobilisation d'aéronefs pour l'EASA.

Ainsi, par le biais de ce règlement, l'EASA est notamment habilitée à « *émettre, restreindre, suspendre ou révoquer différents certificats, autorisations ou approbations dans le cadre de ses missions de supervision de la navigabilité* »⁴⁹. Ces actes peuvent concerner les certificats de type (TC), les certificats de type restreint (RTC), les certificats de type supplémentaire (STC), ainsi que les approbations de réparations, de modifications ou d'adéquation opérationnelle⁵⁰. Ce pouvoir peut être exercé lorsqu'il est établi que les

⁴⁹ Vincent Correia, « *Certification Issues Revealed by the 737 Max Crisis: A Comparative Approach from a European Perspective* » (2020) 45:3 Air & Space p.322, (citation traduite).

⁵⁰ *Règlement (UE) 2018/1139*, Article 77.

conditions ayant motivé la délivrance du certificat ne sont plus remplies, ou si une violation du droit de l'Union est constatée⁵¹.

Ce système est un pilier essentiel pour la sécurité aérienne européenne, il offre la possibilité d'une réponse rapide et unifiée aux différentes menaces grâce à un cadre légal commun à tous les pays de l'Union Européenne, ce qui évite les disparités et renforce la cohérence des décisions réglementaires pour les États membres.

Dans le prolongement de cette logique d'intégration, l'EASA est aussi chargée d'élaborer des normes techniques appelées *Acceptable Means of Compliance* et des guides de bonnes pratiques appelées *Guidance Material* qui, bien que non contraignants juridiquement, structurent en profondeur les pratiques industrielles et influencent le contenu des obligations réglementaires.⁵²

Le *Règlement (UE) 2018/1139* constitue donc une base réglementaire indirecte mais décisive pour le *grounding* dans l'Union européenne. Il confère à l'EASA des pouvoirs étendus en matière de certification et de retrait de navigabilité, tout en laissant une place résiduelle aux autorités nationales.

II) La responsabilité du producteur du fait des produits défectueux

Le *grounding* lié à un défaut technique engage potentiellement la responsabilité du constructeur. Cette responsabilité, bien que fondée sur des principes communs, varie sensiblement entre les systèmes de droit civil, comme en France (A), et ceux de *Common Law* (B).

A) Système civiliste, l'exemple de la France

⁵¹ *Ibid.*

⁵² *Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Part-21*, EASA.

La garantie *grounding* s'inscrit dans un cadre où la responsabilité du fait des produits défectueux joue un rôle fondamental. En effet, en assurance, la garantie *grounding* est une sous-catégorie de la responsabilité civile produit aéronautique.

En France, la *directive 85/374/CEE* du 25 juillet 1985 transposée tardivement par la *loi n° 98-389* du 19 mai 1998, et codifiée dorénavant aux articles 1245 et suivants du Code civil, établit un régime de responsabilité objective pesant sur le producteur ou son sous-traitant dans un second temps, sans qu'il soit nécessaire de prouver une faute de sa part.

Par ailleurs, la *directive 2024/2853* entrera en vigueur le 9 décembre 2026 et viendra modifier la *directive 85/374/CEE* du 25 juillet 1985, devenue en partie obsolète au regard du développement de nouvelles technologies.

Ainsi, l'actuelle directive (*directive 85/374/CEE*) prévoit que la victime doit seulement démontrer l'existence d'un défaut, d'un dommage, et d'un lien de causalité entre les deux. Il n'est pas nécessaire de rapporter la faute du producteur.

De plus, ce dernier ne pourra pas se prévaloir de clauses tendant à limiter sa responsabilité en cas de produit défectueux, l'article 1245-14 du Code civil prévoit en son alinéa 1 « *Les clauses qui visent à écarter ou à limiter la responsabilité du fait des produits défectueux sont interdites et réputées non écrites.* »⁵³.

L'article 1245-3 du Code Civil va par ailleurs nous donner la définition d'un produit défectueux, « *un produit est défectueux lorsqu'il n'offre pas la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre* »⁵⁴.

Par ailleurs, l'article 1245-3 du Code Civil précise également dans ses alinéas 2 et 3 : « *Dans l'appréciation de la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre, il doit être tenu compte de toutes les circonstances et notamment de la présentation du produit, de l'usage qui peut en être raisonnablement attendu et du moment de sa mise en circulation.*

Un produit ne peut être considéré comme défectueux par le seul fait qu'un autre, plus perfectionné, a été mis postérieurement en circulation. »⁵⁵

Ainsi, un produit est considéré comme défectueux au sens de l'article lorsque son niveau de sécurité reste en deçà des attentes légitimes, ces dernières étant déterminées par

⁵³ *Code Civil*, article 1245-14.

⁵⁴ *Code Civil*, article 1245-3.

⁵⁵ *Ibid.*, alinéas 2 et 3.

les modalités de commercialisation, de l'utilisation raisonnable attendue du produit et du contexte temporel de sa mise sur le marché.

La notion de responsabilité sans faute dans les pays à tradition civiliste diffère quelque peu de celle prévue par les pays de *Common Law*. En effet, ces derniers s'appuient, en fonction des circonstances, sur des théories comme le *strict liability* ou le *negligence*.

B) Système de *Common Law*, l'exemple des États Unis

Dans les pays de *Common Law*, la responsabilité d'un fabricant tire son origine de la jurisprudence *George c. Skivington*⁵⁶ qui a ainsi posé les fondements de la responsabilité du fabricant envers les utilisateurs finaux, même en l'absence de relation contractuelle directe, établissant un devoir de diligence qui dépasse le simple cadre de la vente pour un produit défectueux.

Ainsi, la responsabilité du fabricant va reposer sur trois éléments : un défaut de conception, inhérent à la conception même du produit (ex. système MCAS du *Boeing 737 MAX*), un défaut de fabrication, donc une erreur survenue lors de la production ou de l'assemblage (ex. mauvais montage) et/ou un défaut de commercialisation, qui s'entend comme l'absence d'avertissements ou d'instructions suffisantes à l'utilisateur.⁵⁷

Les dommages causés peuvent être traités en justice sous deux régimes, la responsabilité du fait des produits (*strict liability*) pour laquelle il n'est pas nécessaire de prouver la faute ainsi que la *negligence* (*fault-based liability*) pour laquelle le demandeur doit prouver la faute du fabricant.⁵⁸

Aux États Unis, le régime repose sur la *tort law*, et plus particulièrement sur la doctrine de la *strict liability* consacrée dans le *Restatement (Second) of Torts*. Cette disposition prévoit que tout fabricant professionnel mettant sur le marché un produit dans un état défectueux et représentant un danger déraisonnable pour l'utilisateur peut être tenu responsable, indépendamment de toute faute⁵⁹.

⁵⁶ *George v. Skivington* (1869), 3 H&N 211; 157 ER 448.

⁵⁷ Ruwantissa Abeyratne « *Aircraft Manufacturer's Liability and the Boeing 737 MAX 8 Conundrum* », p. 372, (2019).

⁵⁸ MANUFACTURERS/OEMs INSURANCE COVERAGE, Training Session LRA 29.10.2024 (document interne).

⁵⁹ *Restatement (Second) of Torts*, § 402A, American Law Institute.

La spécificité du droit américain réside également dans sa capacité à intégrer les défauts logiciels dans la définition du produit défectueux. L'affaire du *Boeing 737 MAX* a, à cet égard, marqué un tournant, le système MCAS, mal conçu et insuffisamment documenté, a été assimilé à un défaut de conception au sens de la responsabilité produit défectueux, ce qui a légitimé de nombreuses actions en justice.⁶⁰

Si la mise en cause des constructeurs constitue une réponse a posteriori aux défaillances techniques, la prévention des risques repose en amont sur l'action des autorités de nationales d'aviation. À ce titre, les *Airworthiness Directives* jouent un rôle essentiel dans la surveillance de la navigabilité et la mise en œuvre de mesures de *grounding* à l'échelle nationale comme internationale.

Section 2 - Le rôle crucial des autorités nationales d'aviation civile

Si la garantie *grounding* repose contractuellement sur des événements précis, elle ne peut être mobilisée sans l'intervention déterminante des autorités nationales d'aviation civile. À travers l'émission d'*Airworthiness Directives* (I), ces entités encadrent concrètement les mesures d'immobilisation d'aéronefs au sol. En revanche, toutes les AD ne produisent pas les mêmes effets, notamment lorsqu'il s'agit de déclencher une garantie d'assurance, certaines clauses limitant leur reconnaissance à une autorité désignée (II).

I) Les Airworthiness directives, déclencheur réglementaire du grounding

Indissociables des mesures de *grounding*, les AD constituent l'outil réglementaire principal à la disposition des autorités pour imposer des restrictions d'exploitation en cas de risque avéré. Pour mieux comprendre leur rôle, il convient d'en examiner la définition (A), les différentes catégories existantes (B), les procédures de délivrance selon les juridictions (C), ainsi que leur portée juridique (D).

⁶⁰ Ruwantissa Abeyratne « *Aircraft Manufacturer's Liability and the Boeing 737 MAX 8 Conundrum* », p. 373-376, (2019).

A) Définition d'une Airworthiness Directive

Dans l'écosystème du *grounding*, les autorités nationales d'aviation civile jouent un rôle fondamental, notamment à travers un instrument juridique-clé qui est la Consigne de Navigabilité ou *Airworthiness Directive* en anglais, nous utiliserons plutôt ce terme par ailleurs. Ces mesures, bien que techniques en apparence, entraînent des conséquences économiques majeures et constituent l'élément déclencheur de l'application de la garantie *grounding* par les assureurs.

Par ailleurs, *Ruwantissa Abeyratne* anciennement *senior legal officer* à l'OACI, affirme que « *la navigabilité, comme l'Annexe 8 de la Convention de Chicago le démontre clairement, a une fonction législative et non une fonction judiciaire* »⁶¹ (traduction libre). Par cette distinction, l'auteur souligne que la notion de navigabilité relève de normes techniques qui ont une fonction réglementaire, et non d'une interprétation ou appréciation laissée aux tribunaux.

L'OACI propose par ailleurs une définition de *Airworthiness Directive* dans son *Doc 9760* intitulé *Airworthiness Manual*, ainsi, une *Airworthiness Directive* s'entend comme :

« *A regulatory document which identifies aeronautical products in which an unsafe condition exists, and where the condition is likely to exist or develop in other aeronautical products of the same type design. It prescribes mandatory corrective actions to be taken or the conditions or limitations under which the aeronautical products may continue to be operated. The AD is the common form of mandatory continuing airworthiness information mentioned in Annex 8.* »⁶²

« *Une directive réglementaire identifiant des produits aéronautiques dans lesquels une condition dangereuse existe, et pour laquelle il est probable que cette condition existe ou se développe dans d'autres produits aéronautiques de même conception de type. Elle prescrit des actions correctives obligatoires à entreprendre, ou définit les conditions ou limitations sous lesquelles les produits aéronautiques peuvent continuer à être exploités. La*

⁶¹ Ruwantissa Abeyratne, "Aircraft Manufacturer's Liability and the Boeing 73 MAX 8 Conundrum" (2019) p.386, version originale : « *airworthiness, as Annex 8 to the Chicago Convention clearly shows, is a legislative function and not a judicial function* ».

⁶² *Doc 9760 Airworthiness Manual Fourth Edition*, 2020, ICAO.

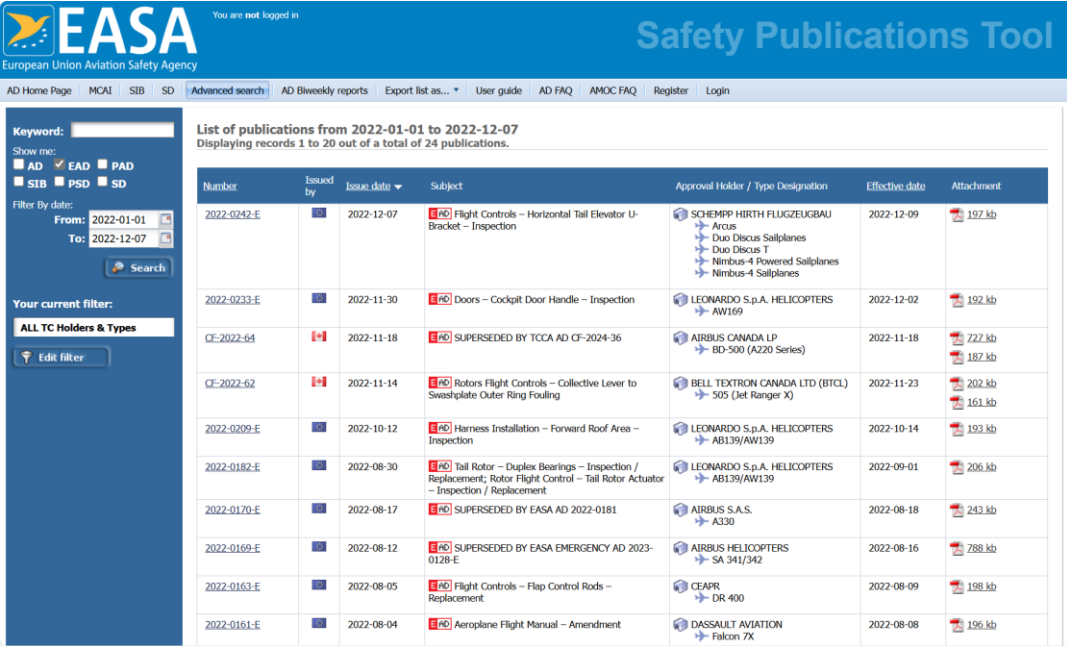
consigne de navigabilité (AD) constitue la forme courante d'information obligatoire relative au maintien de la navigabilité mentionnée à l'Annexe 8. » (traduction libre)

La fonction principale d'une AD est donc d'imposer, dans un délai déterminé, des inspections, modifications, réparations ou même l'interdiction temporaire de vol pour certains modèles d'aéronefs, lorsqu'un défaut ou un risque est avéré.⁶³ Il s'agit d'un mécanisme préventif et correctif destiné à maintenir la sécurité des opérations aériennes.

B) Typologie d'Airworthiness Directives

Si toutes les ADs poursuivent un objectif commun, elles ne sont pas homogènes dans leur nature ni dans leur portée. Il existe ainsi plusieurs catégories d'AD, selon par exemple l'urgence de la situation, la nature du défaut identifié etc. Cette typologie permet de mieux comprendre la réponse graduée des régulateurs face à un risque identifié.

Prenons l'exemple de l'EASA, dans le cadre de sa mission de maintien de la sécurité aérienne, l'EASA émet différents types de publications réglementaires et informatives, parmi lesquelles les ADs occupent une place centrale.



EASA European Union Aviation Safety Agency

You are not logged in

Safety Publications Tool

AD Home Page | MCAI | SIB | SD | Advanced search | AD Biweekly reports | Export list as... | User guide | AD FAQ | AMOC FAQ | Register | Login

Keyword:

Show me: ☐ AD ☒ EAD ☐ PAD ☐ SIB ☐ PSD ☐ SD

Filter By date: From: 2022-01-01 To: 2022-12-07

Your current filter: ALL TC Holders & Types

List of publications from 2022-01-01 to 2022-12-07
Displaying records 1 to 20 out of a total of 24 publications.

Number	Issued by	Issue date	Subject	Approval Holder / Type Designation	Effective date	Attachment
2022-0242-E	EU	2022-12-07	Flight Controls – Horizontal Tail Elevator U-Bracket – Inspection	SCHEMP HIRTH FLUGZEUGBAU → Arcus → Duo Discus Sailplanes → Duo Discus T → Nimbus-4 Powered Sailplanes → Nimbus-4 Sailplanes	2022-12-09	197 kb
2022-0233-E	EU	2022-11-30	Doors – Cockpit Door Handle – Inspection	LEONARDO S.p.A. HELICOPTERS → AW169	2022-12-02	192 kb
CF-2022-64	CA	2022-11-18	SUPERSEDED BY TCCA AD CF-2024-36	AIRBUS CANADA LP → BD-500 (A220 Series)	2022-11-18	222 kb 187 kb
CF-2022-62	CA	2022-11-14	Rotors Flight Controls – Collective Lever to Swashplate Outer Ring Fouling	BELL TEXTRON CANADA LTD (BTCL) → 505 (Jet Ranger X)	2022-11-23	202 kb 161 kb
2022-0209-E	EU	2022-10-12	Harness Installation – Forward Roof Area – Inspection	LEONARDO S.p.A. HELICOPTERS → AB139/AW139	2022-10-14	193 kb
2022-0182-E	EU	2022-08-30	Tail Rotor – Duplex Bearings – Inspection / Replacement; Rotor Flight Control – Tail Rotor Actuator – Inspection / Replacement	LEONARDO S.p.A. HELICOPTERS → AB139/AW139	2022-09-01	206 kb
2022-0170-E	EU	2022-08-17	SUPERSEDED BY EASA AD 2022-0181	AIRBUS S.A.S. → A330	2022-08-18	243 kb
2022-0169-E	EU	2022-08-12	SUPERSEDED BY EASA EMERGENCY AD 2023-0128-E	AIRBUS HELICOPTERS → SA 341/342	2022-08-16	788 kb
2022-0163-E	EU	2022-08-05	Flight Controls – Flap Control Rods – Replacement	CEAPR → DR 400	2022-08-09	198 kb
2022-0161-E	EU	2022-08-04	Aeroplane Flight Manual – Amendment	DASSAULT AVIATION → Falcon 7X	2022-08-08	196 kb

⁶³ *Why Aircraft Airworthiness Directives Matter!*, Youtube.

Pour retrouver les différentes ADs émises par l'EASA, il suffit de se rendre dans « advanced research » sur le site de l'EASA qui propose une interface dédiée à la recherche d'ADs par type et date.⁶⁴

1) Les Emergency AD (EAD)

Ce sont les plus urgentes, elles sont publiées sans délai, lorsqu'une condition dangereuse existe et nécessite une action immédiate pour éviter un accident. L'EAD entre en vigueur dès son émission, souvent avant même sa diffusion officielle, et impose généralement des actions avant tout vol ultérieur.

L'EASA définit comme *Emergency AD* « toute directive imposant une inspection initiale dans un délai égal ou inférieur à : 25 heures de vol, 25 cycles de vol, ou 30 jours calendaires à compter de la date d'entrée en vigueur de la consigne ».⁶⁵

Dans la pratique, une AD est souvent qualifiée de *Emergency AD* lorsque le délai de conformité est extrêmement court, typiquement avant le prochain vol.

2) Les Final AD (FAD)

Une *Final AD* est une directive consolidée après la phase de proposition (*Proposition Airworthiness Directive* PAD). Elle est publiée une fois que les mesures correctives ont été définies par le constructeur ou validées par l'autorité avec consultation publique.

Elle peut parfois succéder à une EAD, l'EASA précise dans sa F.A.Q que « la seule véritable différence entre une *Emergency Airworthiness Directive (EAD)* et une *Final Airworthiness Directive (AD finale)* réside dans leur date d'entrée en vigueur : l'EAD devient effective « dès sa réception », tandis que l'AD finale entre en vigueur à une date fixe

⁶⁴ Site de l'EASA, Safety Publications Tools.

⁶⁵ What is EASA Airworthiness Directive | Emergency AD | Compliance | Types | Aviation | Aircraft, Youtube.

*précisée dans le calendrier. En revanche, les exigences techniques ainsi que les délais de conformité sont identiques dans les deux documents ».*⁶⁶

3) Les documents complémentaires

Outre les ADs, plusieurs autres documents réglementaires jouent un rôle important dans la sécurité aérienne, tels que les *Safety Information Bulletins* (SIB), documents purement informatifs qui visent à sensibiliser les acteurs à certains risques identifiés, sans pour autant imposer d'action corrective obligatoire⁶⁷, les *Service Bulletins* (SB) ou encore les *Procedures for Special Dispatch* (PSD), qui complètent le cadre normatif en apportant des recommandations, informations techniques ou conditions opérationnelles spécifiques.⁶⁸

L'EASA publie également des *Safety Directives* (SDs), qui peuvent concerner des aspects plus larges de la sécurité aérienne (notamment en lien avec les opérations ou l'environnement).

C) Processus de délivrance d'une Airworthiness Directive : comparaison entre FAA et EASA

Le processus de délivrance des AD diffère sensiblement entre l'EASA et la FAA, tant dans le fondement juridique que dans la mise en œuvre opérationnelle.

Aux États-Unis, les AD ont le statut de règlements fédéraux émis conformément à la partie 39 du *Title 14 du Code of Federal Regulations* (14 CFR Part 39). Ce cadre implique un processus rigoureux fondé sur la transparence et la participation publique. En situation normale, la FAA publie une *Notice of Proposed Rulemaking* (NPRM) permettant au public de formuler des commentaires. À l'issue de cette phase, l'agence émet une *Final Rule AD*, précisant la date d'entrée en vigueur et les mesures correctives à appliquer. En revanche, lorsqu'un risque immédiat pour la sécurité est identifié, la FAA peut émettre directement une

⁶⁶ Airworthiness Directives (ADs), FAQ site EASA, question, *What is the status in Europe of an FAA Emergency AD, once the Final Rule AD for that Emergency AD has been issued ?*.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ Airworthiness Directives, *Safety Publications*, site de l'EASA.

Emergency AD, immédiatement applicable, sans passer par la phase de consultation publique.⁶⁹

L'EASA, pour sa part, agit dans le cadre du *règlement (UE) 2018/1139* qui encadre la navigabilité aérienne. Contrairement à la FAA, l'EASA n'est pas tenue de consulter systématiquement le public. Elle peut néanmoins publier une *Proposed AD* à des fins de consultation volontaire, lorsqu'elle estime que la complexité ou la nouveauté du problème le justifie. Après traitement des commentaires, elle émet alors une *Final AD*. En cas d'urgence, l'agence publie également une *Emergency AD*, immédiatement applicable. Cette dernière est ensuite remplacée, le cas échéant, par une *Final AD*⁷⁰.

Ainsi, bien que les deux agences partagent l'objectif commun de garantir la sécurité des opérations aériennes, leurs approches diffèrent. La FAA privilégie un modèle de type réglementaire avec consultation obligatoire (sauf urgence), tandis que l'EASA adopte un modèle plus flexible, centré sur l'évaluation technique et la proportionnalité des mesures.

On observe toutefois une convergence, une EAD émise par la FAA peut être adoptée sans délai par l'EASA, qui en assure ensuite la mise en œuvre en Europe⁷¹ notamment dans le cadre des accords BASA⁷².

D) La portée juridique des Airworthiness Directives

L'AD va s'imposer juridiquement aux exploitants. Aux États Unis par exemple, l'AD délivrée par la FAA doit être strictement respectée sous peine de suspension du certificat de navigabilité de l'appareil concerné, ce qui revient de facto à une interdiction d'exploitation⁷³.

« Sanction Authority. In exercising its sanction authority, the FAA generally imposes two categories of sanctions: (1) sanctions for punitive and deterrent purposes; and (2) sanctions for remedial purposes. Sanctions for punitive and deterrent purposes include

⁶⁹ FAA, 14 CFR Part 39 – Airworthiness Directives.

⁷⁰ EASA, Airworthiness Directives Publication Tool – User Guide.

⁷¹ Airworthiness Directives (ADs), FAQ site EASA, question, *What is the status in Europe of an FAA Emergency AD, once the Final Rule AD for that Emergency AD has been issued?*

⁷² EU - USA Bilateral Agreement

⁷³ Chapter 2. Statutory Authorities and Enforcement Responsibilities of FAA Offices, i. Sanction Authority (2-4), FAA Compliance and Enforcement Program.

*fixed-term certificate suspensions and civil penalties. Sanctions for remedial purposes include revocations and indefinite suspensions. »*⁷⁴

« Dans l'exercice de son pouvoir de sanction, la FAA impose généralement deux catégories de sanctions : Les sanctions à visée punitive et dissuasive ; les sanctions à visée corrective. Les sanctions punitives et dissuasives comprennent notamment : des suspensions de certificats pour une durée déterminée, des amendes. Les sanctions correctives, quant à elles, incluent : des révocations de certificats, des suspensions à durée indéterminée. »
(traduction libre)

De la même manière, l'EASA pourra édicter des AD à portée obligatoire, notamment à l'égard des opérateurs d'aéronefs immatriculés dans un État membre de l'Union européenne.⁷⁵

La contrainte juridique attachée à une AD ne dépend pas uniquement de son contenu technique, mais également de sa catégorie. Par exemple, une *Emergency AD* impose une exécution immédiate (souvent « *avant le prochain vol* »), tandis qu'une AD standard laisse un délai de conformité, généralement mesuré en jours, heures de vol ou cycles. Ce caractère exécutoire immédiat est reconnu par les juridictions et fait l'objet d'un suivi de conformité par les autorités nationales, qui peuvent imposer ou demander des sanctions en cas d'inexécution.

En pratique, une AD constitue donc une obligation réglementaire à effet direct. Elle lie l'exploitant, le propriétaire, les organismes de maintenance agréés (CAMO, Part-145), mais aussi les États parties qui doivent en assurer la publication, la notification et l'exécution sur leur registre national. Dès lors, le non-respect d'une AD constitue non seulement une infraction aux règles de navigabilité, mais peut également engager la responsabilité civile ou pénale des personnes concernées, en particulier en cas d'accident ou d'incident en lien avec le défaut de conformité.

Cependant, toutes les ADs ne produisent pas les mêmes effets juridiques en assurance. La reconnaissance d'une AD comme critère valide lors de l'évaluation d'un sinistre peut varier selon l'appréciation des clauses contractuelles par les assureurs.

⁷⁴ FAA Order 2150.3C, §2-5, 18/09/2018.

⁷⁵ Règlement (UE) 2018/1139.

II) La reconnaissance parfois sélective des Airworthiness Directives déclenchant la garantie grounding

Dans le cadre d'un *grounding*, nous avons vu que les différents *wordings* contractuels mentionnaient comme condition l'émission d'une AD par une autorité nationale.⁷⁶ Toutefois, l'évolution récente de ces clauses tend à restreindre davantage les AD reconnues comme valables, en précisant désormais que seules celles émises par certaines autorités désignées peuvent fonder la garantie d'un sinistre (A) ce qui peut conduire à des problèmes de reconnaissance mutuelle des décisions de *grounding* entre certains états (B).

A) La limitation des autorités de régulation reconnues posée par l'AVN98A

Auparavant, les clauses de *product liability*⁷⁷ comme l'AVN 98A ne précisait pas quelles étaient les autorités nationales habilitées à déclencher une couverture. Toute AD d'une autorité nationale, quel que soit le pays, pouvait en principe suffire.

Le dernier *wording* en vigueur de l'AVN 98A restreint clairement les déclencheurs à ceux émis par la FAA, l'EASA ou une autorité équivalente, en précisant que le *grounding* doit résulter d'une directive affectant deux aéronefs ou plus du même type⁷⁸.

Cette évolution n'est pas anodine, en effet, Oyin Heath et Jared Seth, informent dans leur article sur l'évolution de la garantie *grounding*⁷⁹, que ce recentrage vise à limiter l'exposition des assureurs en ne s'appuyant que sur des directives venant d'autorités dont la compétence et la portée réglementaire sont reconnues globalement :

« Pour les assurés, cela restreint la couverture par rapport à ce qui était offert auparavant. Du point de vue des assureurs, cette restriction garantit que les ordres de *grounding* sont émis par l'autorité la plus compétente. Elle permet également de réduire le

⁷⁶ Ancien *wording* de l'AVN 66.

⁷⁷ Responsabilité civile produit.

⁷⁸ Annexe 1, AVN 98A.

⁷⁹ The evolution of aircraft grounding liability – part 1, WTW par Oyin Heath et Jared Seth (2024).

risque d'un « *grounding politique* », c'est-à-dire une décision de suspension motivée par des considérations autres que la sécurité. ».⁸⁰ (traduction libre)

Cette citation met donc en lumière un double enjeu, pour les assurés, ce changement constitue une restriction de la couverture, mais pour les assureurs, il permet de préserver l'objectivité et la rigueur technique des décisions, en évacuant le risque de « *grounding politique* », c'est-à-dire d'une interdiction de vol motivée par des considérations autres que la sécurité (pression économique, enjeux diplomatiques, etc.). Cette évolution du *wording* traduit donc un souci croissant de fiabilisation de la norme technique qui déclenche l'indemnisation.

Ainsi, cette évolution du *wording*, centrant désormais la reconnaissance des mesures de *grounding* autour d'autorités de référence comme la FAA ou l'EASA, vise à encadrer plus strictement les décisions susceptibles de déclencher la garantie. En effet, elle reflète une volonté des assureurs de se référer à des autorités réputées pour leur compétence technique et leur indépendance.

Néanmoins, cette clarification ne suffit pas à écarter toutes les incertitudes. Un autre problème peut subsister, celui de l'absence de reconnaissance mutuelle entre ces autorités. Autrement dit, lorsqu'une autorité procède seule à un *grounding*, sans que les autres n'en fassent autant, une incertitude naît quant à la portée assurantielle de cette mesure et à l'activation effective de la garantie *grounding*.

B) Le problème de non-reconnaissance mutuelle des décisions de *grounding* entre états

Si les clauses d'assurance *grounding* récentes tendent à restreindre la validité des décisions de *grounding* aux autorités de référence telles que la FAA ou l'EASA, une difficulté subsiste lorsque ces autorités n'agissent pas de concert.

En effet, le système international de la navigabilité repose sur une coopération entre les autorités nationales, mais non sur une obligation de reconnaissance mutuelle systématique des décisions d'un état tiers.

⁸⁰ *Ibid.* version originale : « For insureds, this restricts coverage compared to what was provided previously. From insurers' perspective, this restriction ensures that grounding orders are issued by the best qualified authority. It also reduces the risk of a "political grounding" where a regulatory authority is motivated to issue a grounding order for reasons other than safety ».

À la suite du crash d'*Ethiopian Airlines* le 10 mars 2019, la *Civil Aviation Administration of China* (CAAC) a été la première à ordonner le *grounding* global des 737 MAX dès le 11 mars 2019⁸¹. De nombreux autres pays (Australie, Europe, etc.)⁸² ont suivi le 12 mars, mais la FAA, autorité de certification de l'appareil, a maintenu l'appareil en service jusqu'au 13 mars 2019, date à laquelle elle a enfin publié son *Emergency Grounding Order*⁸³.

La FAA fut ainsi la dernière autorité majeure à suspendre les opérations du 737 MAX, retardant la décision alors que d'autres pays agissaient plus rapidement. Initialement, *Boeing* prévoyait de corriger rapidement les problèmes logiciels⁸⁴ pour remettre les appareils en service dès mars 2019, mais des retards dans la mise à jour du logiciel ont repoussé cette échéance à la fin de 2020, lorsque la FAA a finalement autorisé la reprise des vols.

Cette situation a entraîné des répercussions considérables, impactant non seulement *Boeing*, mais aussi la FAA et l'ensemble du secteur aérien. L'agence américaine a vu sa crédibilité et ses méthodes d'évaluation sévèrement remises en question, ce qui a conduit à un examen approfondi de son processus de certification.⁸⁵

Les enquêtes menées par le Congrès américain ont mis en lumière des dysfonctionnements majeurs dans la relation entre *Boeing* et la FAA, notamment à travers le témoignage du précédent PDG de *Boeing*, *Dennis Muilenburg*, et celui de l'administrateur de la FAA, *Steve Dickson*, qui a révélé qu'une analyse interne de l'agence avait anticipé un risque élevé de nouveaux accidents avant même le *grounding*.

Afin de restaurer la confiance, la FAA a commandé un examen technique spécifique, le *Joint Authorities Technical Review* (JATR), réunissant des experts de plusieurs autorités d'aviation mondiales, dont l'EASA et la CAAC, pour analyser les causes et recommander des mesures préventives.⁸⁶

Cette affaire illustre parfaitement le problème lié à la reconnaissance mutuelle des décisions de *grounding* entre autorités nationales. Alors que la plupart des autorités, dont la

⁸¹ Civil Aviation Administration of China (CAAC), *Notice on Temporary Suspension of Boeing 737 MAX Aircraft Operation*, 11 Mars 2019.

⁸² Boeing 737 max groundings, Wikipedia.

⁸³ FAA, *Continued Airworthiness Notification to the International Community (CANIC)*, and *Emergency Order of Prohibition*, 13 mars 2019.

⁸⁴ « Boeing, FAA coming up short in push to keep the 737 MAX flying », PaxEx.Aero By Miller Seth.

⁸⁵ Drew H. Nunn, « Grounded: How the 737 MAX Crashes Highlight Issues with FAA Delegation and a Potential Remedy in the Federal Tort Claims Act », 85 J. AIR L. & COM. 703 (2020) p.708-709.

⁸⁶ *Ibid*

CAAC, ont rapidement ordonné le *grounding* du 737 MAX, la FAA, en tant qu'autorité de certification principale, a retardé cette décision, la maintenant isolée dans le temps.

Cet épisode a souligné les risques liés à l'absence de mécanismes de coopération internationale quand surviennent des accidents graves, provoquant une fragmentation des mesures de sécurité sur le plan international. Une telle situation est susceptible de compromettre la sécurité aérienne et de générer des incertitudes juridiques et opérationnelles pour les acteurs concernés.

Si la garantie grounding trouve ses racines dans des mécanismes juridiques plutôt bien établis, elle ne demeure pas figée pour autant. L'actualité du transport aérien, marquée par différentes crises, interroge la capacité du marché assurantiel à absorber des risques devenus plus fréquents et complexes. Dans ce contexte en mutation, la garantie grounding soulève désormais de nouveaux enjeux qui appellent à repenser sa gestion, son coût, et ses conditions de mise en œuvre.

PARTIE 2 : LES NOUVEAUX ENJEUX ET PERSPECTIVES DE LA GARANTIE *GROUNDING*

L'essor de la garantie *grounding*, longtemps cantonnée à un événement technique et ponctuel, s'accompagne aujourd'hui d'enjeux bien plus larges pour l'ensemble du secteur aérien. À mesure que les crises se succèdent, les conséquences économiques des arrêts d'exploitation forcés deviennent plus lourdes, touchant aussi bien les constructeurs et les compagnies aériennes que les assureurs et réassureurs. Cette seconde partie s'intéresse d'abord à l'impact concret du *grounding* sur les différents acteurs (Chapitre 1), avant d'envisager les réponses apportées par le marché et les pistes d'évolution envisageables (Chapitre 2).

Chapitre 1 : Impact du *grounding* sur les acteurs aériens

Au cours de la dernière décennie, on observe une nette augmentation des cas de *grounding techniques* (section 1). Cette multiplication des incidents a entraîné une hausse des déclarations de sinistres, obligeant le secteur assurantiel à revoir ses stratégies de couverture et d'adaptation face à ce risque majeur (section 2).

Section 1 - L'augmentation des sinistres liés au *grounding*

La multiplication des exigences réglementaires et des contrôles plus stricts entraîne une surveillance accrue des appareils, ce qui met en lumière des défauts techniques auparavant peu détectés ou considérés comme mineurs (I).⁸⁷ Les crashes du *Boeing 737 MAX* illustrent là aussi parfaitement ce phénomène (II).

I) Multiplication des incidents techniques affectant les flottes

La fréquence croissante des incidents techniques affectant les flottes aériennes s'explique par une combinaison de facteurs, parmi lesquels l'évolution technologique rapide des appareils (A). Cette dynamique s'accompagne également d'un durcissement des normes environnementales et de sécurité (B), qui contribue à accroître la pression sur les exploitants et les constructeurs.

A) Causes de la multiplication des incidents techniques

⁸⁷ « *Regulatory Crackdowns in Aviation: How Stricter Safety Measures Are Reshaping Maintenance Practices* », site de Acumen, 26 mars 2025.

✈️ TOP RISKS IN THE AVIATION SECTOR FOR 2019 ✈️			
RISK	PERCENT	2018 RANK	TREND
1. Cyber incidents	43%	2 (44%)	↑
2. Business interruption	37%	1 (45%)	↓
3. Changes in legislation and regulation	36%	4 (26%)	↑
4. Market developments	33%	3 (33%)	↓
5. Natural catastrophes	19%	9 (11%)	↑
6. Political risks and violence	16%	4 (26%)	↓
7. Product recall, serial defects	13% NEW	-	↑
8. New technologies	12%	6 (17%)	↓
9. Loss of reputation or brand value	11%	8 (14%)	↓
10. Shortage of skilled workforce	11%	9 (11%)	—

Responses: 86. Figures represent how often a risk was selected as a percentage of all responses for that industry sector. Figures don't add up to 100% as up to three risks could be selected.

Source: Allianz Risk Barometer 2019

En 2019, le groupe d'assureur AGCS identifiait les *cyber incidents* comme la première menace pesant sur le secteur aéronautique⁸⁸, représentant 43 % des préoccupations exprimées. Cette donnée illustre une transformation majeure de la cartographie des risques en aviation.

En 2025, le groupe AGCS a de nouveau classé les *cyber incidents* au premier rang des risques pesant sur le secteur aérien⁸⁹, pour l'assureur, ce positionnement s'explique par des incidents récents, comme *CrowdStrike* en juillet 2024. Cette panne a clairement démontré la fragilité du secteur aérien face à sa dépendance technologique toujours plus importante.

Également, l'assureur indique que cette priorité donnée au risque cyber tient à son ampleur et à sa diversité puisque le risque cyber englobe aussi bien « *les actes de cybercriminalité, les interruptions de systèmes informatiques, les rançongiciels ou les fuites*

⁸⁸ AGCS, Global Risk Dialogue, Winter-Spring 2019.

⁸⁹ AGCS, « *Top five risks for the aviation sector in 2025* », article by Adam Tozzi, March 2025.

de données que les attaques dirigées contre les systèmes de navigation aérienne. Ces dernières, comme le spoofing GPS »⁹⁰.

Ainsi, si la technologie joue un rôle essentiel dans l'amélioration continue de la sécurité et de la performance des aéronefs, elle constitue également une vulnérabilité croissante. Ce progrès technique, censé renforcer la sûreté, peut aussi se révéler à double tranchant puisqu'il ouvre la voie à de nouvelles formes de menaces, dont certaines pourraient devenir les plus critiques pour la sécurité aérienne.

D'un autre côté, bien que les défaillances techniques occupent la 7^e place en 2019, elles représentent également une menace (13% en 2019, cf. tableau ci-dessus). Avec la montée en puissance des systèmes automatisés dans les cockpits, des erreurs de conception ou d'intégration peuvent engendrer des dysfonctionnements critiques (ex. système MCAS sur les 737 Max).

L'évolution vers une aviation de plus en plus numérisée multiplie également les sources de vulnérabilités techniques, par exemple le développement d'avions dotés de systèmes *fly-by-wire*⁹¹ impose une vigilance constante sur la fiabilité logicielle et la gestion des interactions entre systèmes critiques.

À ces vulnérabilités techniques intrinsèques s'ajoute le facteur humain. Les interactions entre pilotes et systèmes automatisés peuvent générer des situations complexes, en particulier lorsque la méconnaissance des logiques algorithmiques ou un défaut de formation entravent la bonne interprétation des signaux.⁹²

La problématique étant que la croissance continue du trafic aérien mondial accentue aussi la pression sur la formation des pilotes. Selon les projections de Boeing, près de 500 000 pilotes devront être formés d'ici les deux prochaines décennies.⁹³

Le rapport annuel spécial d'AGCS sur les 100 ans de l'aviation en 2015, précisait que cette perspective soulève des « *inquiétudes quant à la capacité du secteur à répondre à cette demande, mais aussi quant à la qualité de la formation, en particulier sur la capacité*

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ Systèmes de commandes de vol produits par Thales.

⁹² Exemple du crash Af447 Rio-Paris, où le givrage des sondes Pitot a entraîné une perte d'affichage des données et la désactivation du pilote automatique conduisant à une mauvaise réaction des pilotes.

⁹³ AGCS, Global Risk Dialogue, Aviation Special Report, 1915-2015.

des équipages à reprendre la main en cas de défaillance des systèmes automatiques »
(traduction libre)

Par ailleurs, le même rapport précisait déjà en 2015 qu'« *un problème lié à un composant, un moteur ou une cellule peut désormais entraîner le grounding de toute une flotte* ». ⁹⁴

Cette affirmation illustre l'évolution des enjeux technologiques dans l'industrie aéronautique. La standardisation des flottes et l'interconnexion des systèmes techniques font qu'un défaut identifié sur un modèle peut impacter des centaines d'appareils.

C'est ce que l'on a observé, par exemple, lors du *grounding* des *Boeing 787 Dreamliner* en raison de problèmes de batterie.

L'augmentation de la complexité technologique des aéronefs peut donc rendre l'ensemble du système plus sensible à la moindre défaillance. Ainsi, en cas de défaillance technique ou d'accident, le *grounding* est désormais de plus en plus appliqué afin de garantir la sûreté des opérations aériennes.

De la même façon, le durcissement des normes environnementales et de sécurité joue également un rôle dans l'appréciation des *groundings* ces dernières décennies.

B) Durcissement des normes environnementales et de sécurité

Parallèlement à cette multiplication des incidents, le durcissement des normes de sécurité et environnementales vient accroître la complexité du maintien en navigabilité.

Sur le plan environnemental, l'adoption de la norme CO2 par l'OACI en 2017⁹⁵ a marqué une première étape réglementaire en imposant aux nouveaux aéronefs des seuils d'efficacité énergétique.

À cela s'ajoutent des obligations croissantes en matière d'incorporation de carburants durables (SAF), via le règlement *ReFuelEU Aviation*⁹⁶, qui impose aux exploitants une part croissante de carburant durable dans leurs approvisionnements à partir de 2025. Cette

⁹⁴ *Ibid*, version originale : « *a problem with a component, engine or airframe can now lead to the grounding of an entire fleet* ».

⁹⁵ « *ICAO Council adopts new CO2 emissions standard for aircraft* », ICAO News Release, March 2016.

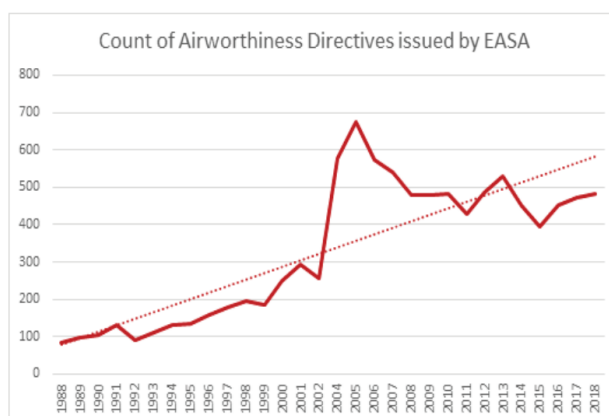
⁹⁶ EASA, *European Aviation Environmental Report*, 2025.

transition énergétique suppose des ajustements techniques importants (certification des moteurs, compatibilité des infrastructures), avec des coûts élevés pour les compagnies.

Sur le plan de la sécurité, les directives émanant de l'EASA ou de la FAA se sont multipliées, imposant aux opérateurs des inspections fréquentes, des remplacements de pièces ou des modifications logicielles parfois coûteuses, et pouvant entraîner le *grounding* temporaire de certains appareils en attente de conformité.

Regulatory Dynamics:

We are seeing an increasing trend for Airworthiness Directives to be issued by regulators and we expect to see a tightening of regulatory scrutiny over certification and post-certification issues.



Global Aerospace - Grounding Liability Insurance, Developing a Sustainable Product (2024).

Les évolutions touchent également la sécurité au sol. Ainsi, l'EASA a renforcé en 2021 les exigences relatives aux inspections post-maintenance⁹⁷, après une série de cas dans lesquels des erreurs humaines non détectées ont conduit à des incidents au décollage. Des audits plus fréquents et un meilleur encadrement de la sous-traitance sont désormais exigés, ce qui accroît la pression sur les MRO (maintenance, repair and overhaul organisations) et les exploitants, déjà confrontés à une pénurie de techniciens qualifiés⁹⁸.

Face à l'intensification des exigences environnementales et de sécurité, les constructeurs aéronautiques ont dû concevoir des avions intégrant des technologies toujours plus sophistiquées.

⁹⁷ EASA *Safety Publications*, site de l'EASA.

⁹⁸ Article « *La pénurie de personnel de maintenance va pénaliser durablement le secteur aérien* », Challenges, (31 mars 2024).

Quand certains des objectifs sont de réduire la consommation de carburant ou limiter l'empreinte sonore tout en répondant aux nouvelles normes de certification. Disposer d'une ingénierie de pointe a permis des avancées significatives, mais a par la même occasion accru la complexité technique des avions.

Or, nous l'avons compris, plus un appareil est technologiquement avancé, plus il devient vulnérable à des défaillances spécifiques.

De fait, certains incidents récents ont montré que des innovations introduites pour satisfaire aux normes environnementales pouvaient occasionner des problèmes imprévus, entraînant des immobilisations temporaires le temps de corriger ou recertifier les systèmes concernés.⁹⁹

Ce « paradoxe » souligne que la transition vers une aviation plus durable, bien qu'indispensable, ne va pas sans générer de nouveaux défis techniques, sources potentielles de *grounding*.

Ce constat trouve une illustration marquante avec l'affaire du *Boeing 737 MAX*, où les défaillances techniques combinées aux enjeux de certification ont conduit à l'un des *groundings* les plus significatifs de l'Histoire.

II) Un cas notoire en termes de grounding, Le Boeing 737 MAX

Le *grounding* mondial du Boeing 737 MAX constitue un tournant historique dans le domaine de l'aviation commerciale. À travers cet exemple, nous observons non seulement les conséquences d'un défaut de conception (A) couplé à des problèmes de certification et une gouvernance déficiente (B), mais également les répercussions économiques et assurantielles d'une assez longue immobilisation massive d'appareils (C). Cette affaire illustre pleinement les enjeux techniques et financiers qui sous-tendent la garantie *grounding*.

⁹⁹ Exemple du Boeing 787 Dreamliner opéré par Japan Airlines le 7 janvier 2013, surchauffe de ses batteries lithium-ion, un composant pour réduire le poids et améliorer l'efficacité énergétique.

A) Le système MCAS : origine technique de la crise

Le *Boeing 737 MAX 8*, mis en service en 2017, a été impliqué dans deux crashes successifs le vol *Lion Air JT610* du 29 octobre 2018 ainsi que le vol *Ethiopian Airlines ET302* du 10 mars 2019. Ces deux accidents ont profondément ébranlé l'industrie aéronautique, ne laissant aucun survivant.

En effet, l'industrie aéronautique n'avait jamais été aussi sûre¹⁰⁰ que l'année précédant ces deux tragédies.

Les accidents impliquant les deux 737 MAX ont ainsi révélé de graves défaillances dans la conception et la certification du système MCAS (*Maneuvering Characteristics Augmentation System*).

Boeing 737 Max Maneuvering Characteristics Augmentation System



« What is the Boeing 737 Max Maneuvering Characteristics Augmentation System? », *The Air current*.

¹⁰⁰ Article, « année la plus sûre » pour le transport aérien, Le Monde avec AFP, publié le 02 janvier 2018.

Le MCAS intervenait automatiquement pour abaisser le nez de l'appareil en cas de détection d'un angle d'attaque (AOA) trop élevé. Toutefois, sa dépendance à un seul capteur AOA a rendu le système vulnérable aux erreurs de données¹⁰¹. Dans les deux accidents, des valeurs erronées ont déclenché le MCAS de manière répétée, poussant le nez de l'avion vers le bas malgré les tentatives des pilotes pour regagner le contrôle de l'appareil.¹⁰²

Ces dysfonctionnements ont été aggravés par une formation inadéquate des équipages, la méconnaissance du système MCAS, non mentionné dans le manuel d'exploitation initial et une stratégie de certification controversée entre *Boeing* et la FAA, qui a permis à l'avion d'être validé sans alerter les opérateurs des nouveaux risques.¹⁰³

En conséquence, l'ensemble de la flotte mondiale de 737 MAX a été immobilisée au sol à partir de mars 2019 et ce jusqu'en novembre 2020, marquant l'un des *grounding* les plus longs de l'histoire de l'aviation moderne. Ce scandale a également mis en lumière les dérives du processus de délégation de certification et la pression commerciale ayant pu influencer les décisions techniques.¹⁰⁴

Ce défaut de conception purement technique a ainsi révélé une vulnérabilité systémique. En cela, le cas du MCAS constitue une illustration frappante de la manière dont des innovations mal encadrées, pourtant pensées pour adapter l'avion aux contraintes nouvelles, peuvent dériver vers des risques majeurs, dès lors que les interactions homme-machine sont négligées.¹⁰⁵

B) Défaillances de certification et gouvernance, un problème structurel

Au-delà des causes techniques, la crise du 737 MAX a mis en lumière des choix liés à la gouvernance profondément discutables. Ce n'est pas uniquement le système MCAS qui

¹⁰¹ Woodrow Bellamy, « *Lion Air 737 MAX Final Accident Report Cites AOA Sensor, MCAS Among Multitude of Contributing Factors* », Avionics International, (2019).

¹⁰² Elis Ralph, « *Experts say there were similarities in the Ethiopian Airlines and the Lion Air crashes. What were they?* », CNN, (2019).

¹⁰³ House Committee on Transportation and Infrastructure, *The Boeing 737 MAX: Examining the Design, Development, and Certification of the Aircraft* (2020).

¹⁰⁴ JATR (Joint Authorities Technical Review), *Review of the Boeing 737 MAX Flight Control System and Associated Certification* (Oct. 2019).

¹⁰⁵ Final Report, Ethiopia Accident Investigation Bureau, "Boeing 737-8 (MAX), ET-AVJ", (March 2023)

est en cause, mais aussi la manière dont il a été certifié et présenté aux compagnies et aux pilotes. Le tout dans un contexte de forte pression commerciale, notamment face à la montée en puissance d'*Airbus*.

Boeing se retrouvait en effet en situation délicate au moment où *Airbus* lançait son *A320neo*, un modèle plus économe en carburant, rapidement commandé par des dizaines de compagnies.¹⁰⁶ Pour ne pas perdre de parts de marché, *Boeing* a réagi très vite en développant le *737 MAX* sur la base de son ancien *737 NG*.

Mais pour rester compétitif face à *Airbus*, *Boeing* a choisi de minimiser au maximum l'impact du MCAS sur la formation des pilotes. Le but était clair, éviter qu'un nouveau *type rating*¹⁰⁷ ne soit exigé, car cela aurait rendu le *737 MAX* moins attractif pour les compagnies. Comme l'explique *Vincent Correia*, « la diminution des besoins en formation des pilotes était un argument commercial important pour ne pas perdre certains contrats »¹⁰⁸ (traduction libre). C'est ce choix, dicté par des intérêts commerciaux, qui a entraîné des conséquences désastreuses.

Les pilotes n'ont pas été suffisamment informés de l'existence du MCAS. Dans les manuels fournis par *Boeing*, le système n'était même pas mentionné au départ. Ainsi, en cas de dysfonctionnement, comme cela s'est produit dans les deux crashes, les équipages n'avaient tout simplement pas les outils pour comprendre ce qui se passait.¹⁰⁹ *Boeing* partait du principe que les pilotes sauraient désactiver le système avec les interrupteurs de trim habituels, une hypothèse très critiquée depuis.

Cette situation soulève aussi des questions sur le rôle de la FAA. Une grande partie des étapes de validation du *737 MAX* a été déléguée à *Boeing* lui-même, dans le cadre du système ODA (*Organization Designation Authorization*). Ce schéma a créé une proximité excessive entre le régulateur et l'industriel, fragilisant la crédibilité du processus de certification. Après le deuxième crash, la FAA a été accusée d'inaction et de protection de *Boeing*, puisqu'elle a été l'une des dernières autorités à clouer au sol l'appareil.¹¹⁰

¹⁰⁶ « L'A320, la clef du succès d'*Airbus* », *Les échos*, (2017).

¹⁰⁷ Formation type.

¹⁰⁸ *Vincent Correia*, « Certification Issues Revealed by the 737 Max Crisis : A Comparative Approach from a European Perspective », 45 *Air & Space* p.315-316 (June 2020).

¹⁰⁹ U.S. House Committee on Transportation and Infrastructure, *Final Report : The Design, Development & Certification of the Boeing 737 MAX*, (Sept. 2020), pp. 33–40.

¹¹⁰ *Turman, A. L.* « Clear of conflict? examining faa certification and conflict preemption in light of the 737 max ». *Houston Law Review*, 58(3), p.721-748, (2021).

John Bayley (expert chez McLaren Aviation) précise d'ailleurs que cette approche a occulté des modifications structurelles majeures, « *Cela a transformé un aéronef intrinsèquement stable (...) en un appareil instable nécessitant des corrections constantes* »¹¹¹ (traduction libre). Or, la FAA, s'est fiée au constructeur sans mesurer pleinement les implications techniques. Le déséquilibre entre le savoir du constructeur et la compétence du régulateur a ainsi joué un rôle décisif dans cette crise.

Cependant, cette crise dépasse le cas américain. L'EASA, a par exemple choisi de mener sa propre évaluation du MCAS, rompant avec la reconnaissance automatique des certifications américaines. Cela montre en partie une perte de confiance entre autorités de régulation, qui remet en cause un principe de base de la certification aérienne à l'échelle mondiale¹¹².

Enfin, il est impossible de ne pas évoquer la concurrence directe avec Airbus dans cette affaire. Toute la stratégie de *Boeing* autour du 737 MAX était dictée par la nécessité de réagir vite et à moindre coût à l'*A320neo*. Cela a conduit à faire passer les considérations commerciales avant les enjeux de sécurité, ce que résume très bien *Vincent Correia* : « *La sécurité ne devrait pas être compromise au nom du profit économique* »¹¹³ (traduction libre). La priorité donnée à la rentabilité et à la vitesse de mise sur le marché a clairement pesé dans les choix techniques et organisationnels.

En définitive, cette crise rappelle qu'on ne peut pas faire l'économie d'une formation rigoureuse, ni d'une gouvernance indépendante dans un secteur aussi sensible. La pression concurrentielle est réelle, mais elle ne doit pas justifier de prendre des raccourcis avec la sécurité. Car si la confiance dans les autorités de certification ou dans les grands constructeurs vient à être ébranlée, c'est toute l'industrie qui en subit les conséquences.

C) Le grounding du 737 MAX, un choc logistique et financier

¹¹¹ Annexe 5, version originale : « *it changed an inherently stable aircraft (...) into an unstable aircraft that needed constant input* ».

¹¹² *Ibid.* p.736-737

¹¹³ Vincent Correia, « *Certification Issues Revealed by the 737 Max Crisis : A Comparative Approach from a European Perspective* », 45 *Air & Space* p.338 (June 2020). Version originale : « *Safety should not be undermined in the name of economic profit* ».

Le *grounding* mondial du Boeing 737 MAX s'est rapidement imposé comme la plus longue interdiction de vol d'un appareil pour des raisons techniques dans l'histoire de l'aviation commerciale. Au total, 387 appareils déjà livrés à 59 compagnies aériennes dans le monde furent immobilisés dès mars 2019, et ce pendant 619 jours aux États Unis, jusqu'à la levée officielle de l'interdiction par la FAA en novembre 2020¹¹⁴. Cette durée excède de loin celle des précédents cas notables, comme le *grounding* du *DC-10* (37 jours en 1979) ou du *787 Dreamliner* (123 jours en 2013), illustrant l'ampleur sans précédent de cette crise.

Les conséquences économiques et opérationnelles furent également d'une ampleur considérable. L'immobilisation brutale de plusieurs dizaines d'appareils dans certaines flottes a provoqué une désorganisation majeure pour les compagnies, certaines routes ont dû être suspendues, les lancements de nouvelles liaisons ont été reportés, et des fréquences ont été réduites. Faute de capacité suffisante, de nombreuses compagnies ont été contraintes de recourir à des solutions temporaires coûteuses, comme le leasing ACMI (*Aircraft, Crew, Maintenance, Insurance*), consistant à louer un avion avec équipage et maintenance inclus, une option toujours plus onéreuse que l'exploitation directe.¹¹⁵ Comme l'a confirmé l'expert McLaren Aviation, cette alternative génère des coûts cumulatifs élevés, incluant non seulement le loyer de l'avion de remplacement, mais aussi le carburant, l'assistance au sol, les frais de stationnement, l'entretien non budgété, et parfois même le maintien du contrat de leasing sur les avions cloués au sol.¹¹⁶

À cela s'ajoutent des pertes de revenus importantes liées aux vols annulés ou non opérés, ainsi qu'un déplacement de la clientèle vers des concurrents non affectés par la crise. L'exemple de TUI est à cet égard révélateur. Le groupe a estimé à 300 millions d'euros le coût total du *grounding* pour sa seule flotte de 15 appareils MAX, en y incluant les pertes de recettes, les surcoûts opérationnels et le retard de livraisons prévues¹¹⁷. En parallèle, *Boeing* a enregistré des pertes estimées à plus de 50 milliards de dollars, entre l'indemnisation des compagnies, les arrêts de production, les pénalités contractuelles, les recours juridiques, et la perte de commandes.¹¹⁸

¹¹⁴ Wikipedia, *List of Boeing 737 MAX groundings*, 2020 ; FAA Updates on Boeing 737 MAX, site de Federal Aviation Administration, *statement on 737 MAX Return to Service*, 18 Nov. 2020.

¹¹⁵ IUAI Grounding Presentation, par McLaren Aviation (document interne).

¹¹⁶ *Ibid*

¹¹⁷ TUI Group, *Financial Results 2020*.

¹¹⁸ CNBC, « Boeing 737 Max crisis could cost as much as \$60 billion », janvier 2020

Au-delà des aspects techniques et financiers, c'est la perception de la sécurité et la confiance du public dans le modèle de régulation qui ont été ébranlées.

Le *grounding* prolongé du 737 MAX est ainsi devenu un cas d'école, il illustre non seulement les risques d'une course à l'innovation sous pression commerciale, mais également l'effet domino que peut avoir un échec de certification sur l'ensemble de la chaîne de valeur du transport aérien.

Cette situation inédite a aussi confronté les assureurs à une réalité nouvelle, l'ampleur des pertes et la durée inhabituelle du *grounding* ont montré les limites des schémas de couverture usuels. En réaction, les assureurs et les réassureurs ont dû adapter leurs stratégies, notamment dans la façon d'évaluer ce type de risque, jusque-là perçu comme rare. Ce changement marque un tournant dans la façon dont le secteur appréhende désormais les risques techniques liés à l'immobilisation prolongée des flottes.

Section 2 - L'évolution des stratégies des assureurs et réassureurs

À mesure que les sinistres se multiplient et que les montants en jeu augmentent, les acteurs du marché adaptent leurs stratégies, les réassureurs revoient les conditions de couverture (I), tandis que les assureurs répercutent ces évolutions sur les assurés, notamment par une hausse des primes ou une redéfinition des clauses (II).

I) Réévaluation des garanties par les réassureurs

La crise du *Boeing 737 MAX* a constitué un tournant majeur dans la gestion assurantielle du risque *grounding*. Si les polices d'assurance aviation ont depuis longtemps prévu des garanties spécifiques en cas d'immobilisation des aéronefs, celles-ci étaient historiquement encadrées de manière assez souple (A). Or, l'ampleur du *grounding* déclenché en mars 2019 a profondément bouleversé les équilibres économiques et juridiques sur lesquels reposait jusqu'alors la couverture *grounding* (B).

A) Un marché historiquement souple

Avant cette crise, la garantie *grounding*, comme sous limite à la garantie principale, était en principe rarement activée. Les montants alloués par les réassureurs étaient relativement élevés et peu plafonnés, traduisant sûrement une faible probabilité de réalisation du risque. Par exemple, certaines polices souscrites avant 2018 prévoyaient une couverture en cas de *grounding* pouvant aller jusqu'à 500 millions de dollars.

À titre d'exemple, voici un *wording* anonymisé qui pouvait être utilisé dans les anciennes polices¹¹⁹ :

« Grounding Liability Coverage Product Recall Extension Coverage Non-Occurrence Grounding Liability Coverage Aviation Products Expenses and Additional Product Expenses Coverage Aviation Extended Products Liability Coverage : 500,000,000 US Dollar any one INSURED EVENT and in the annual aggregate for Article II.3.2.2 (Grounding Liability Coverage), Article II.3.2.3 (Product Recall Extension Coverage), Article II.10 (Non-Occurrence Grounding Liability Coverage), Article II.11 (Aviation Products Expenses and Additional Product Expenses Coverage) and Article II.12 (Aviation Extended Products Liability Coverage) combined ».

« (...) 500 000 000 de dollars US par événement assuré et en cumul annuel, pour l'ensemble des garanties prévues aux articles II.3.2.2 (Couverture responsabilité grounding), II.3.2.3 (Extension de garantie pour rappel de produit), II.10 (Couverture grounding sans occurrence), II.11 (Frais liés aux produits aéronautiques et frais supplémentaires), et II.12 (Extension de garantie responsabilité produits aéronautiques). »

Ainsi, l'ensemble de ces garanties pouvait être plafonné à 500 millions USD par événement assuré, sans distinction stricte entre les types de pertes. Toutefois, cette approche s'est révélée largement inadaptée face à la sinistralité exceptionnelle du 737 MAX, estimée à plus de 3 milliards USD pour les réassureurs, incluant la RC produit classique, selon *Insurance Insider*¹²⁰, ce qui a conduit à une révision structurelle du marché.

B) Un repositionnement drastique des réassureurs

¹¹⁹ Annexe 3.

¹²⁰ « Boeing loss surges to ~\$3bn, hammering reinsurers and retro market », *Insurance Insider*, 2020.

À partir de 2020, le marché de la réassurance a réagi afin de réduire son exposition à ce type de risque. En effet, avec la crise du 737MAX et les montants colossaux impliqués, il devenait nécessaire de mieux encadrer les montants assurés accordés.

La tendance dominante a donc été la mise en place de plafonds spécifiques pour les garanties *grounding*, surtout en *primary* i.e. à partir du premier \$ de sinistre.

Initialement, les réassureurs proposaient de couvrir jusqu'à 500 millions USD par événement et jusqu'à 250 millions USD par risque lorsque la garantie *grounding* venait à se déclencher. Cela comprenait dans les faits 250 millions USD de part *primary*, doublée avec la couverture en *XS* (250 XS 250 M). Cependant, les crashes du 737MAX ayant vite atteint plusieurs milliards de dollars, les réassureurs ont en réaction pris la décision de supprimer drastiquement la part par événement à 500 millions USD, en refusant de la couvrir lorsqu'elle est en excédent (*XS*) dans un *grounding*.

Ainsi, le *XL treaty* de 2023 a formalisé pour la première fois les nouveaux montants fixés par les réassureurs. Ceux-ci sont désormais limités dans leur couverture à la seule part *primary* couvrant ainsi le risque uniquement jusqu'à 250 millions USD. Les *wordings* étant les mêmes, nous utiliserons pour illustrer ce changement le *XL Treaty* de 2024.

La *clause 2 - 2.3. dans le XL Treaty de 2024* plafonne désormais la garantie *grounding* à 250 millions USD ou EUR par événement, quelle que soit la somme assurée dans la police d'origine :

« Reinsurers liability under Part 2. of this Clause shall be limited to the Reinsured's Grounding ultimate net loss arising from the Reinsured's share of the primary USD/EUR 250,000,000 or the applicable original primary policy limit, whichever the lesser, of original insured Grounding loss each and every event from each original Insured. ». ¹²¹

Cette limitation permet de contenir la propagation financière d'un événement de *grounding* à grande échelle, en transférant une partie du risque aux assureurs primaires ou à d'autres intermédiaires et, le cas échéant, aux assurés eux-mêmes par le biais de franchises par exemple.

En parallèle, la clause précise que les pertes de *grounding* doivent se rattacher à un seul et même événement (*single occurrence*), cela a été décidé afin d'éviter les problèmes

¹²¹ Annexe 4.

de couverture en année de souscription qui pouvaient survenir dues au changement de capacité des réassureurs.

Par ailleurs, pour les *grounding non-occurrence*, c'est-à-dire les immobilisations d'aéronefs fondées uniquement sur une directive de navigabilité ou un ordre obligatoire en l'absence d'accident, ceux-là font désormais l'objet d'un plafond à 50 millions USD par assuré et par période, comme l'indique la clause 3.1.5 :

*« Reinsurers hereon shall not be liable for more than their share of an original insured non-occurrence grounding loss to insurers of USD/EUR 50,000,000. »*¹²²

Cette séparation de couverture entre *grounding occurrence et non-occurrence* reflète une volonté croissante des réassureurs de catégoriser les risques selon leur degré de probabilité et de contrôlabilité, notamment au regard du profil de l'assuré, qu'il soit *prime manufacturer* ou non.

Ce repositionnement des réassureurs s'inscrit ainsi dans une stratégie de maîtrise du risque systémique, comme expliqué par Jared Seth et Oyin Heath dans leur article, « *La garantie grounding fait l'objet d'une attention accrue, tant sur le plan du libellé utilisé pour définir la garantie que sur celui des plafonds disponibles* »¹²³. (traduction libre), justifiant les limitations observées ces dernières années.

Bien que la crise du 737MAX a largement contribué à la révision des plafonds de garantie, en 2023, la perte totale du *Boeing 777* de *Japan Airlines* à Haneda et l'incident d'*Alaska Airlines* impliquant un *Boeing 737-9 MAX* dont une porte s'est détachée en vol, ont ravivé les tensions sur le marché de la réassurance aéronautique.

En effet, comme le souligne le rapport 2024 de Willis Tower Watson sur l'assurance aviation, les retombées indirectes de ces événements, notamment les retards et les immobilisations en chaîne qui ont suivi l'incident d'*Alaska Airlines*, pourraient peser de manière significative sur les montants accordés au *grounding* :

« The delays and grounding of aircraft fleets that have followed the Alaska Airlines incident could have a notable influence on reinsurance renewals [...] and may encourage reinsurers to push to increase the retentions they impose on direct insurers. Original

¹²² *Ibid.*, clause 3.1.5.

¹²³ « *The evolution of aircraft grounding liability – part I* », par Oyin Heath et Jared Seath, Willis Tower Watson (2024). Version originale : « (...) *Grounding Liability Insurance has been under increased scrutiny both in terms of the language used to define the coverage and the available limits* ».

*equipment manufacturers may also find themselves under pressure to accept reduced grounding limits. »*¹²⁴

« Les retards et la mise au sol des flottes d'avions à la suite de l'incident d'Alaska Airlines pourraient avoir une influence notable sur les renouvellements en réassurance [...] et pourraient inciter les réassureurs à augmenter les franchises qu'ils imposent aux assureurs directs. Les constructeurs pourraient également se voir contraints d'accepter des plafonds réduits pour les garanties de grounding. » (traduction libre)

Cette évolution suppose que les réassureurs cherchent à limiter leur exposition en imposant des franchises plus élevées aux assureurs directs, qui devront absorber davantage de pertes avant d'être couverts. Par la même occasion, les constructeurs pourraient être contraints d'accepter des plafonds d'indemnisation plus bas en cas de *grounding*, ce qui réduirait la protection financière disponible en cas d'immobilisation massive de flottes.

Ainsi, si les réassureurs tendent à encadrer plus strictement la garantie *grounding*, cette évolution a également des répercussions indirectes sur les assurés, qui doivent désormais faire face à un renchérissement du coût du *grounding*.

II) L'augmentation du coût du grounding pour les assurés

La réduction des plafonds imposée par les réassureurs entraîne indirectement une augmentation du coût de la couverture pour les assurés (A). Parallèlement, la multiplication des sinistres liés au *grounding* durant cette dernière décennie a conduit de nouveaux profils d'assurés à se tourner vers cette garantie (B).

A) Facteurs explicatifs de la hausse des primes en assurance

Le recours accru à la garantie *grounding* a eu pour effet direct une réévaluation significative des primes d'assurance versées par les assurés. Cette hausse s'inscrit dans une dynamique où l'équilibre entre risques assurés et capacité financière des assureurs est de plus en plus fragile, notamment après les crises majeures des dernières années.

¹²⁴ Willis Towers Watson, "Aviation Insurance Outlook 2024", (2024).

Ainsi, depuis la crise sanitaire mondiale de 2020, le marché de l'assurance aéronautique connaît une période de volatilité inédite, marquée par une hausse significative des primes. D'après les rapports successifs des principaux courtiers du secteur, les primes globales en aviation ont augmenté entre 2020 et 2023, avec une accentuation particulièrement marquée sur les garanties liées au *grounding*.¹²⁵

Plusieurs éléments concourent à expliquer ce durcissement tarifaire, le marché de l'assurance aéronautique traverse une période de tensions majeures depuis plusieurs années, alimentées par des sinistres exceptionnels qui bouleversent les équilibres financiers du secteur.

Par exemple, l'immobilisation au sol de plus de 400 avions loués en Russie, représentant une valeur de 10 milliards de dollars à la suite des sanctions européennes, a généré des réclamations en assurance risque de guerre atteignant 6,5 milliards de dollars¹²⁶, qui n'ont cessé d'augmenter par la suite. Cette crise a créé un choc systémique pour les assureurs et réassureurs, notamment en ce qui concerne les assureurs et réassureurs risques de guerre.

Parallèlement, l'affaire du *Boeing 737 Max* a également continué d'exercer une pression considérable sur les capacités du marché, avec des estimations de sinistres qui ont plus que doublé pour atteindre 3 milliards de dollars.

Cette détérioration constante a poussé certains acteurs majeurs comme *Tokio Marine*¹²⁷ à réduire sa capacité pour ses activités de rétrocession dans l'aviation. Face à cette multitude de facteurs, les réassureurs n'ont donc eu d'autre choix que de réduire leur exposition à ce type de risque, ce qui peut conduire indirectement à une hausse des primes pour les assurés.

Pour les constructeurs et les compagnies aériennes, la hausse des primes d'assurance représente un enjeu financier de plus en plus conséquent. Elle s'ajoute à des charges déjà élevées, entre la montée des coûts opérationnels et une concurrence toujours plus accrue.

¹²⁵ Marsh & McLennan, Global Aviation Insurance Market Report, 2023 p 38 ; Q4 2023 Market Trends BBROWN – Aviation.

¹²⁶ Q4 2023 Market Trends BBROWN – Aviation,

¹²⁷ Marsh, Aviation Insurance Market Overview Q3.

Par ailleurs, face à ces nouvelles contraintes financières, la garantie *grounding* suscite désormais l'intérêt d'autres acteurs du secteur aérien, bien au-delà des seuls constructeurs pour lesquels elle avait été initialement pensée.

B) La diversification du profil des assurés souscrivant à la garantie *grounding*

Historiquement, la garantie *grounding* a été conçue pour répondre aux besoins spécifiques des constructeurs aéronautiques¹²⁸ (*Original Equipment Manufacturers, OEMs*), confrontés à des risques de *grounding* totaux de leurs appareils à la suite de défauts de conception ou de rappels de sécurité imposés par les autorités. L'objectif de cette couverture était alors de protéger les constructeurs contre les pertes financières liées à l'interruption forcée de l'exploitation d'un type d'aéronef.

Cependant, au fil de la dernière décennie, la nature des expositions s'est transformée, tout comme le profil des acteurs demandant à bénéficier de cette garantie. En effet, le champ des assurés potentiels s'est élargi bien au-delà des seuls constructeurs, pour toucher désormais les compagnies aériennes elles-mêmes, ainsi que les prestataires de maintenance dits MROs¹²⁹. Ce glissement témoigne d'une prise de conscience croissante des conséquences économiques du *grounding*, dans un contexte où ces événements sont devenus plus fréquents et plus difficiles à anticiper.

Si on prend l'exemple des MROs, ils sont devenus demandeurs de la couverture, dans la mesure où leur modèle économique repose sur l'exploitation continue d'aéronefs en service. Un *grounding* massif peut entraîner en principe des pertes de revenus. Cependant, contrairement à l'idée reçue selon laquelle les MROs subiraient une perte d'activité en période de *grounding*, plusieurs témoignages issus du secteur montrent qu'ils ont, dans certains cas, bénéficié indirectement de l'immobilisation prolongée des 737 MAX. Comme le rapportent *FlightGlobal* et *Aviation Business News*, de nombreuses compagnies ont profité de la période d'arrêt pour réaliser des travaux de maintenance planifiés sur leurs flottes de

¹²⁸ MANUFACTURERS/OEMs INSURANCE COVERAGE, Training Session LRA 29.10.2024 (document interne).

¹²⁹ « *The evolution of aircraft grounding liability – part 1* », par Oyin Heath et Jared Seath, Willis Tower Watson (2024).

737 MAX, ou pour prolonger l'exploitation de leurs 737NG, entraînant ainsi un pic d'activité sur les avions plus anciens.¹³⁰

Des MROs comme *GMF AeroAsia* ou *Lufthansa Technik* ont ainsi vu une augmentation de la demande, notamment pour des projets de *redelivery* (transferts d'avions entre opérateurs) ou de maintenance renforcée sur les appareils conservés plus longtemps que prévu.¹³¹

Dans ce contexte, si ces prestataires manifestent aujourd'hui un intérêt croissant pour la garantie *grounding*, ce n'est pas tant pour compenser une baisse de revenus que pour se prémunir contre les perturbations futures que pourrait entraîner une nouvelle vague d'immobilisation imprévue. Pour des MROs ce risque est très haut.

Lors de l'entretien avec *John Bayley*, (expert McLaren Aviation), nous avons abordé la question des raisons pour lesquelles de nouveaux profils d'assurés, tels que les MROs, sollicitent désormais l'extension de garantie *grounding*. Selon lui, « *les MROs considèrent les décisions de grounding selon des règles différentes de celles des opérateurs. Un MRO ne détient pas de certificat de type, donc n'a pas d'autorité vis à vis de la certification constructeur. Mais si un MRO commet une erreur, par exemple sur des moteurs, cela peut avoir des conséquences en chaîne.*

Il existe un cas concret avec Iberia : un ingénieur dans leur atelier de maintenance a décidé d'utiliser un chauffage par induction pour dilater une pièce, alors que la procédure correcte exigeait un chauffage à air chaud. Bien que la pièce ait été correctement dilatée, cette méthode a créé une étincelle qui a endommagé le disque. Environ 54 moteurs ont été affectés par cette mauvaise pratique répétée.

Cette erreur a généré une réclamation importante pour les dommages physiques, qui étaient couverts par la police d'assurance. En revanche, les coûts commerciaux (retrait des moteurs, location de moteurs de remplacement, perturbations de vol, remboursements...) ne l'étaient pas. Cela a entraîné des conséquences économiques lourdes pour les compagnies aériennes, sans indemnisation suffisante. »¹³² (Traduction libre)

Par ailleurs, cette nouvelle popularité de la garantie *grounding* s'explique aussi par le fait qu'elle est devenue, dans les faits, un instrument de gestion des risques opérationnels

¹³⁰ FlightGlobal, « *MROs see fringe benefits from MAX grounding* », 2019.

¹³¹ Aviation Business News, « *MRO to the MAX* », (2020).

¹³² Annexe 5.

à part entière. Là où elle ne servait qu'à couvrir des événements rares et exceptionnels, elle est aujourd'hui envisagée par les assurés comme un filet de sécurité.

Cette évolution accroît la pression sur les assureurs et réassureurs, qui doivent non seulement faire face à une demande croissante, mais aussi veiller à préserver la viabilité économique de leurs marchés. En effet, face à des sinistres plus larges et plus coûteux, les garanties et les risques associés devront nécessairement évoluer.

Chapitre 2 : Adaptation des acteurs et perspectives d'évolution

Dans un tel contexte, les acteurs du secteur aérien n'ont d'autre choix que d'adapter leurs pratiques. Cette évolution transforme le *grounding* en un véritable enjeu stratégique (section 1), nécessitant une gestion du risque de plus en plus intégrée aux choix industriels et assurantiels.

Section 1 - La gestion du *grounding* comme enjeu stratégique

Les situations de *grounding* appellent désormais une gestion stratégique du risque, tant du côté des compagnies aériennes que des constructeurs ou des assureurs. Cette mutation impose une adaptation des pratiques (I) et suscite l'émergence de nouvelles tendances dans le secteur de l'assurance aéronautique (II)

I) Adaptation des acteurs face au risque *grounding*

L'importance accordée à la gestion proactive des risques se manifeste à travers diverses stratégies (A), dont l'exemple de Boeing illustre particulièrement les enjeux et les réponses apportées à ce type de risque (B).

A) L'importance donnée à la gestion du risque en aviation

Visure solutions, logiciel de gestion des risques, définit la gestion des risques en aviation comme « un processus systématique d'identification, d'évaluation et d'atténuation des risques afin d'améliorer la sécurité, l'efficacité et la conformité. »¹³³

Dans un secteur aussi exposé que l'aviation, la gestion du risque ne peut plus être perçue comme une simple fonction de conformité ou de réaction. Elle devient un pilier stratégique, au cœur des décisions opérationnelles. L'aviation évolue dans un environnement où les risques sont à la fois plus complexes, et toujours plus divers : incidents techniques, pressions réglementaires, cybermenaces, dérèglements climatiques, tensions géopolitiques etc.

Les défis actuels de l'industrie aéronautique illustrent parfaitement à quel point la nature des risques s'est complexifiée. Les problèmes techniques conventionnels s'inscrivent désormais dans une typologie de risques bien plus élargie. Les contraintes réglementaires se renforcent, avec des exigences environnementales de plus en plus strictes et des normes de sécurité en constante évolution.

En parallèle, les cybermenaces s'imposent comme un risque majeur, en particulier avec la digitalisation croissante des systèmes et des infrastructures. Les dérèglements climatiques introduisent une variabilité météorologique extrême. Enfin, les tensions géopolitiques créent des zones d'instabilité qui perturbent les routes commerciales et génèrent des risques accrus.¹³⁴

Selon le rapport 2024 de *Willis Tower Watson* sur les risques émergents, 80 % des gestionnaires de risque se disent préoccupés par la capacité de leur organisation à faire face aux risques émergents dans la prochaine décennie, et seulement 50 % estiment que leur approche actuelle est adaptée à l'environnement de risque actuel.¹³⁵

Cette vulnérabilité structurelle s'explique par plusieurs facteurs systémiques. D'une part, la difficulté intrinsèque à anticiper des scénarios de rupture, particulièrement dans un secteur où l'innovation technologique s'accélère et où les interdépendances entre systèmes

¹³³ Anushtha Jain, « *Gestion des risques dans l'aviation : le guide ultime* », Visure Solutions, avril 2025.

¹³⁴ Allianz Global, Aviation risk, claims and insurance outlook (2024).

¹³⁵ WTW, « *Aligning emerging risks and strategy: four actions for risk leaders* », March 2025 et WTW, « *Emerging and Interconnected Risks Survey Report* », (2024), p. 6.

se complexifient. D'autre part, l'absence fréquente de cadres structurés et méthodologiques pour identifier et traiter les risques émergents de manière proactive.¹³⁶

Cependant, les secteurs à risques en prennent conscience et le secteur aéronautique illustre parfaitement cette transformation. Comme le souligne *Willis Tower Watson* dans un article dédié, l'aviation est en train d'adopter une supervision fondée sur le risque (*risk-based oversight*), en rupture avec les approches prescriptives classiques.¹³⁷

Cette évolution est portée par plusieurs facteurs¹³⁸, d'une part, la complexité croissante des systèmes (avions nouvelle génération, IA embarquée, maintenance prédictive)¹³⁹, la nécessité de prioriser une surveillance sur les zones à plus forte criticité et d'autre part, une culture du risque partagée entre les différents acteurs. Cette approche permet non seulement de mieux cibler les efforts de conformité, mais aussi de renforcer la sécurité opérationnelle.

Si l'on reprend le cas du 737MAX, les assureurs et réassureurs, tels que *Swiss Re*, se sont retrouvés exposés à des sinistres d'ampleur exceptionnelle, entraînant une révision des modalités d'évaluation et de gestion des risques liés à ce type de situation.

Swiss Re a fait face à des réclamations importantes liées directement au *grounding*, notamment dès le premier trimestre 2019 où environ 90 millions USD ont été provisionnés pour ces sinistres¹⁴⁰. Face à ces montants, la nécessité d'une transparence totale dans la gestion du risque s'est imposée.

La transparence est par ailleurs cruciale lorsqu'il s'agit de *grounding*. En effet, lors de l'entretien avec *John Bayley*, ce dernier a souligné l'importance d'une visibilité claire et détaillée des coûts et des processus, soulignant que l'absence de transparence, notamment sur les coûts de fabrication présentés par les constructeurs, peut entraîner des surcoûts importants et fragiliser la confiance des assureurs.¹⁴¹

¹³⁶ *Ibid.*

¹³⁷ WTW, « *Why Aviation is Embracing Risk-Based Oversight* », (2024).

¹³⁸ *Ibid.*

¹³⁹ Marsh, *Risk in Context Podcast, Episode 78: « The Next Generation of Aviation Technology »*, (2024).

¹⁴⁰ Swiss Re, « *first quarter 2019 net income reflects excellent Life & Health Reinsurance performance and a very strong investment result, partly offset by large losses* », Article information and share options (2019).

¹⁴¹ Annexe 5.

La gestion des risques a ainsi basculé vers une exigence forte de transparence, dans le but de réduire l'incertitude et limiter l'exposition financière liée à des événements majeurs de *grounding*.

B) L'exemple de Boeing dans la gestion du risque *grounding*

Le *grounding* mondial du *Boeing 737 MAX*, a constitué l'une des crises industrielles les plus graves de l'histoire contemporaine de l'aéronautique. Au-delà de ses conséquences techniques et opérationnelles, ce cas a mis en lumière des dysfonctionnements profonds dans la gouvernance et les relations entre constructeurs et autorités de régulation.

L'exemple de *Boeing* illustre la complexité d'une réponse à apporter face à une telle tragédie, l'entreprise doit faire face à un risque d'une ampleur immense, en mobilisant des ressources juridiques, techniques, financières, mais également symboliques et culturelles.

Le coût financier de la crise du *737MAX* pour *Boeing* a été considérable. L'immobilisation de l'ensemble de la flotte mondiale a entraîné un manque à gagner estimé à 1,8 milliard de dollars par mois durant les premiers temps du *grounding*¹⁴². À cette perte directe s'est ajoutée une série de compensations versées aux compagnies aériennes, de frais de stockage, de retards de production et de contentieux juridiques, pour un total estimé à plusieurs milliards de dollars.

Sur le plan judiciaire, *Boeing* a conclu en janvier 2021 un accord de non-poursuite (Deferred Prosecution Agreement) avec le Département de la Justice des États-Unis. Cet accord, d'un montant total de 2,5 milliards de dollars, incluait notamment une amende pénale de 243,6 millions, 500 millions destinés à un fonds pour les familles des victimes, ainsi qu'environ 1,77 milliard d'indemnisations aux compagnies aériennes clientes¹⁴³. Toutefois, cet accord a été jugé insuffisant par de nombreuses parties prenantes, notamment les familles des victimes et certains élus, qui l'ont qualifié de « *moralement répréhensible* ». ¹⁴⁴

En mai 2025, dans un contexte de pression politique accrue et d'enquête parlementaire, *Boeing* a accepté de nouvelles pénalités dans un avenant à l'accord initial. Celui-ci prévoit une enveloppe complémentaire de 1,1 milliard de dollars, comprenant 444,5

¹⁴² Brown Brown, Commercial Insurance Market Trends Report Q2 2023, p.12.

¹⁴³ U.S. Department of Justice, *Boeing Deferred Prosecution Agreement*, (2021).

¹⁴⁴ BBC, « *US-Boeing deal over crashes 'repugnant' - lawyer for victims' families* », (2025).

millions pour les familles, 455 millions pour la sécurité et la conformité interne, ainsi que la désignation d'un superviseur indépendant pour surveiller la mise en œuvre des réformes promises.¹⁴⁵

Par ailleurs, la réponse de *Boeing* à cette crise n'a pas seulement consisté en une gestion financière et judiciaire. Elle a nécessité une réorganisation interne en profondeur, visant à corriger des dérives organisationnelles identifiées comme facteurs aggravants.

Un des premiers actes symboliques de cette restructuration a été le rattachement de l'ingénierie à la direction technique, rompant avec un modèle antérieur dans lequel les impératifs commerciaux dominaient la conception et la certification des appareils. Cette décision visait à rétablir la primauté de la sécurité dans la chaîne de production et à réhabiliter la voix des ingénieurs au sein de l'entreprise. En parallèle, *Boeing* a mis en place un nouveau cadre de gouvernance de la sécurité, avec la création d'un poste de *Chief Safety Officer*, indépendant des divisions commerciales, et l'instauration d'un comité de sécurité chargé de superviser les décisions techniques critiques.¹⁴⁶ Cette approche s'est accompagnée d'un dialogue renforcé avec les régulateurs, notamment la FAA, afin de garantir un retour en service du 737 MAX fondé sur une logique de transparence et d'indépendance des processus de validation.

D'un point de vue technique, le système MCAS, identifié comme cause directe des accidents, a été entièrement repensé, intégrant notamment un double capteur d'angle d'attaque (AOA) pour éviter les défaillances isolées. De surcroît, les programmes de formation des équipages ont été révisés en profondeur pour inclure une meilleure compréhension des automatismes embarqués et des scénarios de panne.¹⁴⁷ Chaque appareil remis en service a été soumis à des inspections exhaustives, réalisées conjointement avec les autorités de régulation.

Au-delà des dimensions techniques et réglementaires, la crise du 737 MAX a profondément entaché la réputation de *Boeing*. Le célèbre slogan « *If it's not Boeing, I'm not going* »¹⁴⁸, longtemps symbole de fierté et de confiance dans l'aéronautique américaine, a

¹⁴⁵ Hannah Rabinowitz, CNN, « Boeing to pay \$1.1 billion as part of deal to settle 737 Max crash cases with DOJ » (2025).

¹⁴⁶ Boeing, « *OUR SAFETY JOURNEY 2023* », Chief Aerospace Safety Officer Report.

¹⁴⁷ EASA, « *737 MAX Safety Assessment and Return to Service* », 2021.

¹⁴⁸ *Trad. Libre* « Je ne prends pas l'avion si ce n'est pas Boeing ».

été détourné sur les réseaux sociaux pour exprimer l'inverse, la peur de monter dans un avion Boeing.¹⁴⁹

La perte de confiance s'est traduite par une baisse des commandes, un affaiblissement de la position de *Boeing* sur le marché face à son concurrent *Airbus*, et une méfiance accrue du grand public. Pour répondre à cet enjeu symbolique, *Boeing* a adopté une stratégie de communication axée sur la reconnaissance des erreurs et la volonté de réforme.

Enfin, cette crise pose la question plus large du changement culturel nécessaire au sein de *Boeing*. Plusieurs analyses ont révélé que les dérives ayant conduit aux crashes étaient moins liées à des erreurs individuelles qu'à une culture d'entreprise orientée vers la performance financière à court terme, au détriment des principes de précaution et de transparence.

Les réformes structurelles engagées depuis 2020, renforcées après l'incident d'*Alaska Airlines* sur un 737 MAX9 en janvier 2024, témoignent ainsi d'une prise de conscience progressive de cette nécessité de transformation.

II) Nouvelles tendances en assurance aéronautique

Après une phase critique marquée par la pandémie de COVID-19, puis la réapparition de sinistres techniques d'envergure, les compagnies d'assurance sont contraintes d'adapter leurs approches notamment en matière de tarification pour demeurer stable (A). Dans ce contexte, apparaît une remise en question des couvertures spéciales, notamment celles liées au *grounding*, qui se révèlent à la fois coûteuses et sensibles (B).

A) Perspectives d'évolutions du marché de l'assurance aéronautique

Le marché de l'assurance aéronautique présente aujourd'hui une situation contrastée. En 2024 et 2025, les capacités d'assurance restent globalement bonnes¹⁵⁰, avec de nombreux assureurs prêts à couvrir les risques aéronautiques. Cette abondance de capacité maintient

¹⁴⁹ NBC NEWS « *Some nervous travelers are changing their flights to avoid Boeing airplanes* », (2024).

¹⁵⁰ WTW, *Aerospace Insurance Market Renewal Outlook: Q2 2025*.

une concurrence saine entre les acteurs et permet aux différents acteurs (constructeurs, compagnies aériennes, MROs) de trouver des couvertures adaptées à leurs besoins.

Cependant, bien que cette situation présente en principe un environnement favorable, elle cache en réalité des défis importants. En effet, les assureurs deviennent plus exigeants et tendent à favoriser les profils d'assurés présentant un bon historique de sinistres et une gestion transparente des risques, cela dans le but de maintenir la rentabilité dans un secteur sous tension.

La fin 2024 et le début 2025 ont été marqués par des sinistres exceptionnellement importants dans le secteur aéronautique. Ces pertes atteignent des montants proches du total des primes annuelles collectées par l'ensemble du marché¹⁵¹, représentant un défi majeur pour le marché et sa capacité.

Ces sinistres importants ne concernent pas seulement les grands accidents d'avions, mais aussi l'accumulation de nombreux petits incidents qui, mis bout à bout, représentent des sommes considérables. L'augmentation des coûts de réparation, liée notamment à la complexité croissante des avions modernes et à l'inflation générale, amplifie l'impact financier de ces sinistres.¹⁵²

Cette situation pousse les assureurs à revoir leurs stratégies et à être plus prudents dans leurs engagements futurs. Ils ajustent leurs franchises, modifient leurs conditions de couverture et renforcent leurs exigences en matière de prévention des risques.

Les renouvellements des polices pour 2025 promettent d'être plus stricts que les années précédentes.¹⁵³ Pour les assureurs, cela traduit une volonté de mieux maîtriser leurs risques dans un environnement incertain.

Plusieurs éléments influencent actuellement l'évolution du marché de l'assurance aéronautique, les coûts de réparation et de remplacement des équipements augmentent régulièrement, ce qui impacte directement les montants des sinistres. Cette tendance pousse les assureurs à réviser leurs tarifs à la hausse.¹⁵⁴

¹⁵¹ *Ibid.*

¹⁵² « *Aviation Insurance Claims Inflation : Rising Costs & Challenges* », Global Aerospace Aviation Insurance.

¹⁵³ WTW, *Aerospace Insurance Market Renewal Outlook: Q2 2025*.

¹⁵⁴ WTW, *Insurance Marketplace Realities 2025 – Aviation & Space*.

La valeur croissante des avions modernes aggrave cette situation. Les nouveaux appareils, plus sophistiqués et plus coûteux, représentent des enjeux financiers plus importants en cas de sinistre. Cette évolution oblige les assureurs à adapter leurs capacités de couverture.¹⁵⁵

La complexité géopolitique actuelle, illustrée notamment par les sinistres liés à la guerre entre la Russie et l'Ukraine, crée de nouveaux défis. Les avions bloqués en Russie génèrent des contentieux juridiques complexes et coûteux qui pèsent sur les bilans des assureurs.

Le marché de l'assurance aéronautique traverse donc une période transitoire marquée par des signaux contradictoires. D'un côté, les capacités restent plutôt bonnes et permettent de répondre aux besoins croissants du secteur aérien en reprise. De l'autre, les pertes importantes des dernières années et les conflits géopolitiques actuels poussent les assureurs vers plus de prudence.

Il semble que le marché tendra ainsi à récompenser les assurés les plus transparents, tandis que ceux présentant un profil de risque plus élevé devront s'adapter à des critères de sélection de plus en plus stricts.

B) Quel avenir pour le grounding ?

L'incident de la *plug door* du 737 MAX9 d'Alaska Airlines en début d'année 2024 a remis le *grounding* sous les projecteurs. Si, pour l'instant, aucune modification réglementaire ou contractuelle majeure n'a été décidée, le sujet demeure un point de discussion important entre assureurs et réassureurs, ces derniers évoquant la possibilité d'exclure cette garantie des traités de réassurance.¹⁵⁶

Ce débat illustre la tension sur la pérennité et la pertinence de cette garantie. En effet, le *grounding*, en immobilisant un ou plusieurs appareils sur décision d'une autorité réglementaire, entraîne des pertes conséquentes, difficiles à anticiper et souvent supérieures aux plafonds assurantiels traditionnels.

¹⁵⁵ *Ibid.*

¹⁵⁶ WTW, Aerospace Insurance Market Renewal Outlook, Q3 2024.

Par conséquent, la couverture du *grounding* fait face à un double défi, maîtriser l'aléa technique et répondre aux exigences croissantes du marché en termes de capacités et de coûts.

Lors de l'entretien réalisé avec *John Bayley* (McLarens Aviation), nous avons constaté qu'une vision nuancée se dessinait concernant l'avenir du *grounding* :

*« Je pense qu'il y aura plus de cas, mais pas en masse, car les tests vont être plus robustes. La supervision aussi sera renforcée. Je ne suis pas certain que tous les incidents liés aux moteurs soient véritablement des grounding, même si ce sont des problèmes de fabrication. Je suspecte qu'il y aura plus de lots affectés, mais pas la flotte entière. Les constructeurs produisent par lots, et chaque item peut différer légèrement d'un autre. Parfois, une modification de matériau dans un lot donné peut causer des problèmes. Dans ce cas, il faut retirer ce lot, pas l'ensemble de la flotte. »*¹⁵⁷ (traduction libre)

Nous comprenons que le *grounding* complet d'une flotte est potentiellement en voie de devenir un événement exceptionnel. Les incidents tendent à être plus localisés, affectant des lots précis, entraînant des immobilisations partielles plutôt que globales. Cette évolution pourrait avoir pour effet de réduire la fréquence des réclamations liées à un *grounding* global.

Christophe Graber, PDG de *La Réunion Aérienne et Spatiale*, lors d'une interview accordée à *Tribune Assurance* en 2019, apportait déjà un éclairage sur la réaction des assureurs après le *grounding* du *Boeing 737 MAX* la même année :

*« L'exercice de souscription 2018 a été déficitaire pour les assureurs et réassureurs du secteur aérien. Il semble que seule la capacité grounding liée au Boeing ait été asséchée. Ce grounding confirme et durcit la tendance à la hausse des tarifs observée ces derniers mois. Les assureurs seront probablement amenés à revoir les modalités de la garantie grounding, compte tenu du risque avéré désormais connu. Cette occurrence plus fréquente conduira à une augmentation des tarifs, voire à une limitation de la garantie. »*¹⁵⁸

Par ailleurs, il nuance la pertinence de cette garantie :

« Dans son périmètre, la garantie grounding répond aux besoins du marché, mais peut-être pas en termes de plafond. En cas de sinistre grave entraînant une immobilisation imposée par une autorité, il est difficile pour l'assuré de contester sa responsabilité.

¹⁵⁷ Annexe 5.

¹⁵⁸ Annexe 2.

*La garantie a été demandée par les courtiers et acceptée par les assureurs selon les besoins exprimés. Si elle s'avère insuffisante, ce n'est pas la faute des assureurs, mais plutôt une expression de la demande initiale. »*¹⁵⁹

Ces propos démontrent que la *garantie grounding* peut demeurer indispensable, mais que son coût et son périmètre sont appelés à évoluer face aux risques de plus en plus documentés et aux pertes cumulatives.

L'analyse conjointe de ces différents éléments conduit à penser que la *garantie grounding* ne disparaîtra probablement pas, mais qu'elle devra s'adapter pour rester viable. La tendance à l'émergence d'immobilisations plus ciblées sur des lots ou des composants spécifiques remet en question la pertinence d'une garantie couvrant des immobilisations massives.

Les assureurs devront ainsi développer des *wordings* plus modulaires, en phase avec la granularité accrue du risque, et renforcer leur collaboration avec les constructeurs afin d'anticiper et d'évaluer les risques de production. Par ailleurs, la montée en puissance de la maintenance prédictive et des outils numériques permettra probablement de limiter la fréquence des *groundings*, tout en imposant une gestion plus fine des sinistres.

John Bayley appuie cette vision¹⁶⁰ en estimant que les *groundings* complets deviendront rares, au profit de problèmes techniques plus ciblés liés aux constructeurs. Cette évolution aura sans nul doute un impact direct sur la nature des polices d'assurance et sur la relation entre assureurs, assurés et constructeurs.

¹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁶⁰ Annexe 5.

CONCLUSION

La garantie *grounding*, initialement conçue pour répondre à des besoins spécifiques liés à l'immobilisation forcée d'appareils, s'inscrit aujourd'hui dans un contexte juridique et économique en profonde mutation. La première partie de ce mémoire a permis de retracer les fondements juridiques et historiques de cette garantie, en soulignant l'évolution du cadre réglementaire international et le rôle déterminant des autorités nationales dans l'édiction des consignes de navigabilité qui conditionnent l'activation de cette couverture.

La seconde partie a mis en lumière les nouveaux enjeux auxquels la garantie *grounding* doit faire face, notamment sous l'effet des crises récentes, de l'évolution des techniques de production aéronautique et de l'intensification des exigences des autorités de régulation. La montée en charge des sinistres liés aux *grounding* a révélé les limites des couvertures traditionnelles, conduisant à un renchérissement des tarifs et à une réflexion sur la pertinence et la modularité future de cette garantie. Les analyses et témoignages d'acteurs du secteur montrent que si les *groundings* totaux tendent à devenir exceptionnels, les immobilisations ciblées sur des lots spécifiques deviendront probablement plus fréquentes, imposant une adaptation continue des polices d'assurance notamment au regard du *partial grounding*.

En définitive, la garantie *grounding* reste un instrument essentiel de l'assurance aéronautique, mais son avenir dépend en grande partie de sa capacité à évoluer vers des formules plus souples, mieux adaptées aux réalités techniques et économiques d'aujourd'hui. Cette adaptation nécessitera vraisemblablement une coopération renforcée entre tous les acteurs impliqués, dans le but de développer une couverture efficace et adaptée aux défis futurs du secteur.

BIBLIOGRAPHIE

I. – Traités et manuels

Annexes à la Convention de Chicago: Annexe 8 – Navigabilité des aéronefs et Annexe 13 – Enquêtes sur les accidents et incidents

APPENDIX: Grounding Language Commentary, s. d, Global Aerospace.

Code civil, éd. Dalloz.

Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale, 7 décembre 1944.

Règlement (UE) 2018/1139, du 4 juillet 2018, établissant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant l'EASA.

Règlement (UE) 85/374/CEE du Conseil, du 25 juillet 1985.

Restatement (Third) of Torts: Products Liability, American Law Institute, 1998.

II. – Rapports

« Aviation Insurance Market Overview: Q3 2023 | Marsh »..
https://www.marsh.com/content/marsh2/en_gb/industries/aviation-space/insights/aviation-insurance-market-overview-q3-2023.html.

« FAA Updates on Boeing 737 MAX | Federal Aviation Administration »..
<https://www.faa.gov/newsroom/faa-updates-boeing-737-max-0>.

« Financial Results | TUI Group - One of the World's Leading Tourism Groups »..
<https://www.tuigroup.com/investors/publications/financial-results>.

« The Boeing 737 Max: Examining the Design, Development, and Marketing of the Aircraft. » Legislation..
<https://www.congress.gov/event/116th-congress/house-event/110066/text>.

« Updates on Boeing 737-9 MAX Aircraft | Federal Aviation Administration ». <https://www.faa.gov/newsroom/updates-boeing-737-9-max-aircraft>.

Allianz Commercial. « Aviation Risk - Safer Skies | AGCS ». <https://commercial.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/aviation-risk-report-2020-safer-skies.html>.

Brown & Brown. « Two-Minute Takeaway: Aviation | Q4 2023 Market Trends ».. <https://www.bbrown.com/us/insight/two-minute-takeaway-aviation-q4-2023-market-trends/>.

European Union Aviation Safety Agency. European Aviation Environmental Report 2025. LU: Publications Office, 2025. <https://data.europa.eu/doi/10.2822/1537033>.

Lafond, Marjorie D. « Rapport de l'IATA : Baisse des accidents aériens mortels en 2019 ». Open Jaw Québec (blog), 18 décembre 2019. <https://quebec.openjaw.com/2019/12/18/rapport-de-liata-baisse-des-accidents-aeriens-mortels-en-2019/>.

WTW. « Aerospace Insurance Market Renewal Outlook: Q2 2025 ». <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2025/03/aerospace-insurance-market-renewal-outlook-q2-2025>.

WTW. « Aerospace Insurance Market Renewal Outlook: Q3 2024 ». <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2024/09/aerospace-insurance-market-renewal-outlook-q3-2024>.

WTW. « Aerospace Insurance Market Renewal Outlook: Q4 2024 ». <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2024/11/aerospace-insurance-market-renewal-outlook-q4-2024>.

WTW. « Airline Insurance Market Renewal Outlook: Q1 2025 ». <https://www.wtwco.com/en-nl/insights/2025/02/airline-insurance-market-renewal-outlook-q1-2025>.

WTW. « Airline Insurance Market Renewal Outlook: Q2 2025 ».. <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2025/05/airline-insurance-market-renewal-outlook-q2-2025>.

III. – Articles

« 737 MAX Software Update »..

<https://www.boeing.com/content/theboeingcompany/us/en/commercial/737max/737-max-update/737-max-software-updates>.

« 737 Max: US-Boeing Deal over Crashes “repugnant” - Lawyer for Victims’ Families »,.

<https://www.bbc.com/news/articles/c5y57p8xnp5o>.

« 737-9 Updates ». <https://www.boeing.com/content/theboeingcompany/us/en/737-9-updates>.

« Accident du Concorde ». In Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Accident_du_Concorde&oldid=226164099.

« Airworthiness Directives - Safety Publications | EASA ». <https://www.easa.europa.eu/en/domains/aircraft-products/airworthiness-directives-ad>.

« Airworthiness Directives (ADs) | EASA ». <https://www.easa.europa.eu/en/the-agency/faqs/airworthiness-directives-ads>.

« Airworthiness Directives | Federal Aviation Administration ». https://www.faa.gov/regulations_policies/airworthiness_directives.

« American Airlines Flight 191 ». In Wikipedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=American_Airlines_Flight_191&oldid=1295023351.

« Assurance aérienne : nouveau plan de vol | La Tribune de l’Assurance ». <https://tribune-assurance.optionfinance.fr/dommages-responsabilite/assurance-aerienne-nouveau-plan-de-vol.html>.

« Assurance aviation: un marché qui reprend son envol – 212Assurances ». <https://www.212assurances.com/2024/08/01/assurance-aviation-un-marche-qui-reprend-son-envol/>.

« Boeing – Responsabilité civile – Aéronautique : La garantie blocage au sol remise en cause », <https://www.argusdelassurance.com/acteurs/boeing-responsabilite-civile-aeronautique-la-garantie-blocage-au-sol-remise-en-cause.60641>.

« Boeing 737 MAX Groundings ». In Wikipedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Boeing_737_MAX_groundings&oldid=1291715937.

« Boeing 737 MAX Groundings ». In Wikipedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Boeing_737_MAX_groundings&oldid=1289006552.

« Boeing 737 Max: What Went Wrong? » 14 mars 2019. <https://www.bbc.com/news/world-africa-47553174>.

« Boeing: French Investigators Find Crash “Similarities” ». 18 mars 2019. <https://www.bbc.com/news/business-47616047>.

« Certification by EASA | SKYbrary Aviation Safety ». 5. https://skybrary.aero/articles/certification-easa?utm_source=chatgpt.com.

« Concurrence entre Airbus et Boeing ». In Wikipédia, 16 mai 2025. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Concurrence_entre_Airbus_et_Boeing&oldid=25722768

« Economic Impacts of COVID-19 on Civil Aviation ».. <https://www.icao.int/sustainability/Pages/Economic-Impacts-of-COVID-19.aspx>.

« Impact of Covid-19 on the Aviation Insurance Industry ».. <https://www.ibanet.org/article/752B96EF-281F-49F4-A831-3580FA842E54>.

« Is the Aviation Insurance Soft Market Imminent? – True-Course », 29 août 2023. <https://true-course.com/web/2023/08/29/is-the-aviation-insurance-soft-market-imminent/>.

« La pénurie de personnel de maintenance va pénaliser durablement le secteur aérien ». – Challenges, 31 mars 2024. https://www.challenges.fr/economie/la-penurie-de-personnel-de-maintenance-va-penaliser-durablement-le-secteur-aerien_888793

« L’assurance aviation : un secteur à 15 milliards de dollars d’indemnisation | Air Journal », 10 août 2024. <https://www.air-journal.fr/2024-08-10-btob-lassurance-aviation-un-secteur-a-15-milliards-de-dollars-dindemnisation-5257360.html>.

« Providing Products Liability Insurance Coverage for Aviation and Aerospace Manufacturers and Major Service and Repair Organizations ».. <https://www.aircraftbuilders.com/Overview>.

« Regulatory Crackdowns in Aviation: How Stricter Safety Measures Are Reshaping Maintenance Practices ».. https://www.acumen.aero/blogs/regulatory-crackdowns-in-aviation-how-stricter-safety-measures-are-reshaping-maintenance-practices?utm_source=chatgpt.com.

« Reinsurers Face Huge Air Crash Claims ».. https://www.finews.com/news/english-news/35976-reinsurers-face-huge-claims-after-crash-of-boeing?utm_source=chatgpt.com.

« Risk Management Lessons Learned from the Boeing 737 Max 9 Incident | Columbia University School of Professional Studies ».. <https://sps.columbia.edu/news/risk-management-lessons-learned-boeing-737-max-9-incident>.

« Vers une hausse des primes d'assurance aviation ».. <https://www.atlas-mag.net/article/vers-une-hausse-des-primes-d-assurance-aviation>.

Allianz Commercial. « Top Five Risks for the Aviation Sector in 2025 ». 2025. <https://commercial.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/allianz-risk-barometer-2025-aviation-risks.html>.

Cagigas, Leonardo Caruana de las. « The financing of insurance companies in recent years ». *Entreprises et histoire* 72, no 3 (2013): 80-90. <https://doi.org/10.3917/eh.072.0080>.

Chua, Alfred. « MROs See Fringe Benefits from Max Grounding ». *Flight Global*. <https://www.flightglobal.com/analysis/mros-see-fringe-benefits-from-max-grounding/135169.article>.

Correia, Vincent. « Certification Issues Revealed by the 737 Max Crisis: A Comparative Approach from a European Perspective ». *Air and Space Law* 45, no Issue 3 (1 juin 2020): 309-40. <https://doi.org/10.54648/AILA2020041>.

Drew, Christopher, Jad Mouawad, et Matthew L. Wald. « F.A.A. Grounds U.S.-Operated Boeing 787s ». *The New York Times*, 16 janvier 2013, sect. Business. <https://www.nytimes.com/2013/01/17/business/faa-orders-grounding-of-us-operated-boeing-787s.html>.

Ellis, Ralph. « Experts Say There Were Similarities in the Ethiopian Airlines and the Lion Air Crashes. What Were They? » CNN, 19 mars 2019. <https://www.cnn.com/2019/03/18/world/boeing-737-crashes-similarities>.

Finn, Aisling, et Adam McNestrie. « Boeing Loss Surges to ~\$3bn, Hammering Reinsurers and Retro Market ». Insurance Insider, 21 octobre 2022. <https://www.insuranceinsider.com/article/2as5uzoqyfoje80q6g934/london-market-section/boeing-loss-surges-to-3bn-hammering-reinsurers-and-retro-market>.

Finn, Aisling. « Boeing Grounding Limits Cut to \$250mn before Latest 737 Max Debacle ». Insurance Insider, 11 janvier 2024. <https://www.insuranceinsider.com/article/2cp23pnwv7f8fwrftg3r4/london-market-section/boeing-grounding-limits-cut-to-250mn-before-latest-737-max-debacle>.

globalaero_admin. « Aviation Insurance Claims Inflation: Rising Costs & Challenges ». Global Aerospace Aviation Insurance (blog), 24 septembre 2024. <https://www.global-aero.com/navigating-claims-inflation-in-aviation-insurance-factors-driving-the-increase-in-repair-costs/>.

III, Woodrow Bellamy. « Lion Air 737 MAX Final Accident Report Cites AOA Sensor, MCAS Among Multitude of Contributing Factors ». Avionics International (blog), 28 octobre 2019. <https://www.aviationtoday.com/2019/10/28/lion-air-737-max-final-accident-report-cites-aoa-sensor-mcas-as-contributing-factors/>.

Jain, Anushtha, et Visure Solutions. « Gestion des risques dans l'aviation : le guide ultime ». Visure Solutions (blog), 25 avril 2025. <https://visuresolutions.com/fr/a%C3%A9rospatiale-et-d%C3%A9fense/gestion-des-risques-dans-l%27aviation/>.

Klint, Matthew. « A History Of Aircraft Groundings (The Early Years - Part 1) ». Live and Let's Fly (blog), 27 mars 2019. <https://liveandletsfly.com/aircraft-groundings-history/>.

Knutson, Jacob. « Boeing Submits Safety Improvement Plan to Federal Regulators ». Axios, 30 mai 2024. <https://www.axios.com/2024/05/30/boeing-safety-plan-faa-deadline>.

Les Echos. « L'A320, la clef du succès d'Airbus », 15 novembre 2017. <https://www.lesechos.fr/2017/11/la320-la-clef-du-succes-dairbus-187257>.

MediaRoom. « Boeing Responds to FAA Approval to Resume 737 MAX Operations ». <https://boeing.mediaroom.com/2020-11-18-Boeing-Responds-to-FAA-Approval-to-Resume-737-MAX-Operations>.

News, Aviation Business. « MRO to the MAX: How Will the Grounding of the 737 MAX Impact MRO Services ». Aviation Business News (blog), 30 mars 2021. <https://www.aviationbusinessnews.com/mro/mro-to-the-max-how-will-the-grounding-of-the-737-max-impact-mro-services/>.

Nunn, Drew H. « Grounded: How the 737 MAX Crashes Highlight Issues with FAA Delegation and a Potential Remedy in the Federal Tort Claims Act », s. d.

Patterson, Thom. « Airplane Groundings Are Rare. Here Are Some of History's Biggest | CNN Business ». CNN, 16 mars 2019. <https://www.cnn.com/2019/03/16/business/us-airplane-groundings-history>.

Rabinowitz, Hannah. « Boeing to Pay \$1.1 Billion as Part of Deal to Settle 737 Max Crash Cases with DOJ | CNN Politics ». CNN, 23 mai 2025. <https://www.cnn.com/2025/05/23/politics/boeing-settlement-737-max-crashes-doj>.

Staff, Simple Flying, et Tatenda Karuwa. « A Brief History Of The Most Famous Aircraft Groundings ». Simple Flying, 19 octobre 2019. <https://simpleflying.com/aircraft-grounding-history/>.

Turman, Austin L. « Clear of Conflict? Examining FAA Certification and Conflict Preemption in Light of the 737 Max Comment ». Houston Law Review 58, no 3 (2021 2020): 721-48.

Vadjoux, Thibaud. « Aérien : les primes d'assurance attendues en forte hausse après la série noire de crashes », 8 septembre 2014. <https://www.newsassurancespro.comhttps://www.newsassurancespro.com/aerien-les-primes-dassurance-attendues-en-nette-hausse-apres-la-serie-noire-de-crashes/0169282400>.

Wakim, Brittany C. « Recent Developments in Aviation Law ». Journal of Air Law and Commerce 88, no 2 (2023): 361. <https://doi.org/10.25172/jalc.88.2.2>.

WebFX. « The History of Aviation Safety ». HRD Aero Systems (blog), 15 juin 2022. <https://www.hrd-aerosystems.com/blog/history-of-aviation-safety/>.

Wilkinson, Robert. « Aviation Insurance: Some Developments ». Air and Space Law 17, no Issue 4/5 (1 août 1992): 206-16. <https://doi.org/10.54648/AILA1992036>.

WMRA and WEMC. « The History Of Grounding Planes In The U.S. », 15 mars 2019. <https://www.wmra.org/2019-03-15/the-history-of-grounding-planes-in-the-u-s>.

WTW. « Airline Insurance Claims Review 2023 ». <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2024/01/airline-insurance-claims-review-2023>.

WTW. « The Evolution of Aircraft Grounding Liability – Part 1 ». <https://www.wtwco.com/en-us/insights/2024/02/the-evolution-of-aircraft-grounding-liability-part-1>.

IV. – Sites internet

AICG, [Product | AICG Clauses](#)

EASA, [EASA | European Union Aviation Safety Agency](#)

IUAL, [Home](#)

V. – Vidéos, documentaires et podcasts

Youtube - [Why Aircraft Airworthiness Directives Matter!](#), WhatsupRon, publiée le 12 avril 2025.

Youtube - [What is EASA Airworthiness Directive | Emergency AD | Compliance | Types | Aviation | Aircraft](#), Madras Aviation, publiée le 14 août 2022.

Netflix - Downfall : L'Affaire Boeing (Downfall: The Case Against Boeing) par Rory Kennedy, 2022.

« Risk in Context Podcast: The next Generation of Aviation Technology | Marsh ». - https://www.marsh.com/content/marsh2/en_us/industries/aviation-space/insights/the-next-generation-of-aviation-technology.html.

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - AVN 98A, AVN 128, AVN 129, AVN 130

ANNEXE 2 – TROIS QUESTIONS A CHRISTOPHE GRABER, TRIBUNE ASSURANCES

ANNEXE 3 – EXEMPLE DE WORDING SUR LES SOUS-LIMITES DE COUVERTURE

ANNEXE 4 – TRAITÉ DE RÉASSURANCE 2024

ANNEXE 5 – ENTRETIEN AVEC JOHN BAYLEY SUR LA GARANTIE GROUNDING

ANNEXE 1

AVIATION PRODUCTS, GROUNDING AND OTHER AVIATION LIABILITIES POLICY AVN 98(A) 26.01.17

CONTENTS

	PAGE
SCHEDULE	1-3
DEFINITIONS	4-7
SECTION ONE AVIATION PRODUCTS AND GROUNDING LIABILITY	8-9
SECTION TWO AIRCRAFT AND NON OWNED AIRCRAFT LIABILITY	10-11
SECTION THREE AVIATION PREMISES AND HANGARKEEPERS' LIABILITY	12-13
DEFENCE AND SETTLEMENT PAYMENTS	14
GENERAL EXCLUSIONS APPLICABLE TO ALL SECTIONS	15
CONDITIONS APPLICABLE TO ALL SECTIONS	16-18
ATTACHMENTS 1-7	19-25
PERSONAL INJURY ENDORSEMENT	26
WORKING PARTIES ENDORSEMENT	27

DEFINITIONS

(A) Aircraft

The term "Aircraft" means a fixed wing or rotary-wing aircraft and shall be deemed to include Missiles, Unmanned Aerial Vehicles and lighter-than-air aircraft.

In respect of Section Two Coverage A the term "Aircraft" means aircraft as specified in the Schedule of Aircraft.

(B) Aviation Product

The term "Aviation Product" means:

- (i) a completed Aircraft or Unmanned Aerial System or Space Vehicle or Satellite and any article forming part thereof, or supplied for installation in, or for use in connection with, or for spare parts for, an Aircraft or Unmanned Aerial System or Space Vehicle or Satellite including ground handling tools and equipment used in connection therewith;
- (ii) training aids, instructions, manuals, blueprints, engineering or other data or any article in respect of which engineering or other advice, services or labour have been given or supplied by the Insured in connection with an Aircraft or Unmanned Aerial System or Space Vehicle or Satellite.

(C) Bodily Injury

The term "Bodily Injury" means bodily injury, sickness or disease, including death at any time resulting therefrom.

(D) Flight

The term "Flight" means from the time the Aircraft moves forward in taking off or attempting to take off, whilst in the air, and until the Aircraft completes its landing run. A rotary-wing aircraft shall be deemed to be in Flight when the rotors are in motion as a result of engine power, the momentum generated therefrom, or autorotation.

(E) Grounding

The term "Grounding" means the complete and continuous withdrawal from all flight operations at or about the same time of one or more Aircraft due to an airworthiness directive or mandatory order issued by the Federal Aviation Administration of the United States of America (FAA), the European Aviation Safety Agency (EASA) or any similar civil airworthiness authority, because of an existing, alleged or suspected like defect, fault or condition affecting the safe operation of two or more like Aircraft and which results from an Occurrence.

An airworthiness directive or mandatory order issued by one civil airworthiness authority shall apply as though issued by the civil airworthiness authority of any other country.

The effective date of all airworthiness directives or mandatory orders relating to the same existing, alleged or suspected like defect, fault or condition shall be deemed to commence on the date of the first such airworthiness directive or mandatory order.

In the event of a Grounding claim, such claim shall fall under the Period of Insurance in which the last Occurrence, which gives rise to the first airworthiness directive or mandatory order, takes place and for the purposes of coverage hereunder, shall have the effective loss date as such last Occurrence, irrespective of the actual date upon which the airworthiness directive or mandatory order is issued.

A Grounding shall be deemed to continue until the date on which the last such airworthiness directive or mandatory order relating to the same existing, alleged or suspected like defect, fault or condition is withdrawn or becomes ineffective.

(F) Insured

The term "Insured" means the Insured specified in Item 1 of the Schedule and shall include directors, officers and employees of the Insured while acting within the scope of their duties on behalf of the Insured.

In respect of Section Two Coverage A the term "Insured" will also include any pilot or crew member of the Aircraft and/or any remote pilot in respect of an Unmanned Aerial Vehicle. The term "Insured" will not include any pilot or crew member of an Aircraft leased to the Insured under an Aircraft Crew Maintenance Insurance (ACMI) lease agreement.

(G) Launch Vehicle

The term "Launch Vehicle" means any vehicle, including parts detached during or after launch, which is designed to place

- (i) a Satellite into orbit,
- or
- (ii) a Space Vehicle above the Karman Line.

(H) Military Aircraft

The term "Military Aircraft" means an Aircraft owned by or used by or in the possession of the armed services of any government. However an Aircraft leased to or chartered by the armed services of any government shall be deemed not to be a Military Aircraft provided such Aircraft has been certificated for commercial use.

(I) Missile

The term "Missile" means any non-manned, self-propelled device (other than a Launch Vehicle or an Unmanned Aerial Vehicle) which can be classified as a guided weapon or similar one-shot device, designed for the delivery of munitions and which is capable of free flight, whether self-controlled or not.

(J) Non Owned Aircraft

The term "Non Owned Aircraft" means Aircraft which the Insured may charter or hire during the Period of Insurance provided that the Insured:

- (i) has no interest in the Aircraft as owner in whole or in part and does not lease the Aircraft under an Aircraft finance/lease agreement;
- (ii) exercises no part in the servicing or maintenance of the Aircraft;
- (iii) exercises no part in the operation of the Aircraft nor in the appointment or provision of personnel for this purpose.

(K) Occurrence

The term "Occurrence" means an accident (other than a Grounding) or a continued or repeated exposure to conditions occurring during the Period of Insurance, which results in Bodily Injury and/or Property Damage which is neither expected nor intended from the standpoint of the Insured.

All liability arising out of such exposure to substantially the same general conditions shall be deemed to arise out of one Occurrence.

(L) On the Ground

The term "On the Ground" means at all times the Aircraft is not in Flight.

(M) Owned By

The term "Owned By" means property which is owned by the Insured but shall be deemed not to include an Aviation Product to which the Insured has retained title under a conditional sales contract, lease contract, chattel mortgage or similar lien.

In respect of Missiles, after the arrival of a Missile at a launching site, such Missile shall be deemed not to be Owned By the Insured.

When the Insured removes a Missile from a launching site or recovers a Missile after completion of its flight, for the purpose of returning it to the Insured's premises other than a launching site, such Missile shall be deemed to be Owned By the Insured until such Missile again arrives at a launching site or the Insured surrenders possession of such Missile to a person or organisation who is not an Insured under Section One Coverage A.

(N) Prime Manufacturer

The term "Prime Manufacturer" means any manufacturer which sells its Aviation Product directly to and/or enters into a contract of sale with an Aircraft purchaser.

(O) Products Hazard

The term "Products Hazard" means the handling or use of (other than by the Insured) or the existence of any condition in an Aviation Product provided, as regards Section One Coverage A, such Aviation Product has ceased to be in the possession or under the control of the Insured.

AVIATION PRODUCTS, GROUNDING AND OTHER AVIATION LIABILITIES

SECTION ONE

AVIATION PRODUCTS AND GROUNDING LIABILITY

COVERAGE A - AVIATION PRODUCTS LIABILITY

The Insurers agree to pay on behalf of the Insured all sums, less any applicable deductible, which the Insured shall become legally liable to pay as damages for Bodily Injury and/or Property Damage caused by an Occurrence arising out of the Products Hazard in connection with the aviation business or operations as specified in Item 5 of the Schedule.

Exclusions Applicable to Coverage A

This Coverage A does not apply to:

- (a) Bodily Injury or Property Damage arising from the handling or use of any Aviation Product which is Owned By or loaned to the Insured.
- (b) Property Damage to property owned, rented, leased, occupied or used by the Insured or in the Insured's care, custody or control.
This exclusion does not apply to Property Damage to a completed Aircraft not owned, rented or leased by the Insured which is temporarily returned to the Insured for modification or repair or which is being flown by aircrew of the Insured after acceptance by a purchaser or lessee.
- (c) the cost of repairing or replacing any defective Aviation Product manufactured, constructed, altered, repaired, serviced, treated, sold, supplied or distributed by the Insured or any defective part or parts thereof.
- (d) loss arising out of improper or inadequate performance, design or specification.
This exclusion does not apply to Bodily Injury or Property Damage insured hereby resulting therefrom.
- (e) liability imposed upon the Insured solely by reason of the Insured's ownership of an Aviation Product.
- (f) liability arising from any restriction on or withdrawal from use of an Aviation Product.
- (g) loss of use of any Aircraft, Space Vehicle or Satellite which has not been damaged or destroyed.
- (h) Property Damage to any Space Vehicle or Satellite or any Aviation Product forming a part of such Space Vehicle or Satellite whether partially or wholly completed after such Space Vehicle or Satellite has been delivered to a launch site.
This exclusion does not apply if such Property Damage is caused by an Aircraft or an Aviation Product forming part of such Aircraft provided that such Aircraft is not involved in the launch.
- (i) Property Damage to any Launch Vehicle or any Aviation Product forming a part of such Launch Vehicle.
This exclusion does not apply if such Property Damage is caused by an Aircraft or an Aviation Product forming part of such Aircraft provided that such Aircraft is not involved in the launch.

COVERAGE B - GROUNDING LIABILITY

The Insurers agree to pay on behalf of the Insured all sums which the Insured shall become legally liable to pay as damages for the loss of use of completed Aircraft caused by a Grounding resulting from an Occurrence arising out of the Products Hazard for which coverage is, or could be, afforded under Coverage A.

Exclusions Applicable to Coverage B

This Coverage B does not apply to:

- (a) loss of use of any Aircraft occurring prior to delivery to and acceptance by a purchaser or purchasers or operator or operators of such Aircraft for flight operations.
- (b) loss of use of any Aircraft occurring during maintenance, routine overhaul or alteration, or whilst being modified for purposes other than those relating to Grounding.

- (c) loss of use of any Military Aircraft.
- (d) loss of use of any Missile, Space Vehicle, Satellite or Launch Vehicle.
- (e) loss of use of any Unmanned Aerial System.
- (f) loss of use of any Aircraft after it is designated by the Prime Manufacturer or required by the direction of the Federal Aviation Administration of the United States of America (FAA), the European Aviation Safety Agency (EASA) or any similar civil airworthiness authority to be removed from all flight operations due to its certificate of airworthiness being withdrawn by reason of the Aircraft's safe operational life having been reached or exceeded.

EXCLUSIONS APPLICABLE TO COVERAGES A AND B

This Section One does not apply to the loss of use of any Aircraft:

- (a) caused by the culpable failure of the Insured to perform any obligation with respect to making available or delivering an Aviation Product to the purchaser or operator of such Aircraft.
- (b) occurring during the period that the Insured does not use reasonable diligence to find and eliminate the cause of the loss of use.

Grounding Liability Clause

Insuring Agreement

The Insurers agree to pay on behalf of the Insured all sums which the Insured shall become legally liable to pay as damages for the loss of use of aircraft occurring after delivery to and acceptance by a purchaser or purchasers or operator or operators of such aircraft in respect of a Grounding that results from an Occurrence arising out of the Products Hazard to which this Insurance applies.

The date of loss of all claims arising from the Grounding shall be the date on which the last Occurrence takes place which gives rise to the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding.

Definitions

"Grounding" means a withdrawal from all flight operations of a Certified Aircraft imposed by an airworthiness directive or mandatory order which:

- i. is issued by a Regulatory Authority because of an existing, alleged or suspected condition affecting the safe operation of such aircraft; and
- ii. does not permit flight operations for more than 48 consecutive hours or 5 flight cycles or 10 flight hours, before the withdrawal from all flight operations is imposed.

A Grounding shall commence on the date on which the affected aircraft ceases all flight operations in accordance with the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding.

If the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding is preceded by:

- i. an airworthiness directive or mandatory order issued by another civil aviation authority; or
- ii. a service bulletin or equivalent issued by the Insured

in respect of the same existing, alleged or suspected condition affecting the safe operation of aircraft and which does not permit flight operations for more than 48 consecutive hours or 5 flight cycles or 10 flight hours, before the withdrawal from all flight operations is imposed

that results from an Occurrence arising out of the Products Hazard to which this Insurance applies, then the Grounding shall be deemed to commence on the date on which the affected aircraft ceases all flight operations in accordance with such earlier airworthiness directive or mandatory order or service bulletin or equivalent.

A Grounding shall be deemed to continue notwithstanding any operation of affected aircraft for non-commercial, non-revenue flights that are permitted by the airworthiness directive or mandatory order, or by other specific approval issued by the civil aviation authority with jurisdiction over the affected aircraft.

A Grounding shall cease on the earlier of the date when:

- i. the affected aircraft is no longer withdrawn from all flight operations by the terms of any airworthiness directive or mandatory order issued by a Regulatory Authority in respect of the existing, alleged or suspected condition; or

- ii. all airworthiness directives and mandatory orders issued by Regulatory Authorities in respect of the existing, alleged or suspected condition are withdrawn or become ineffective in respect of the affected aircraft.

"Certified Aircraft" means an aircraft for which a type certificate or supplemental type certificate has been issued by a civil aviation authority and shall include a military derivative of such aircraft.

"Regulatory Authority" means the European Aviation Safety Agency (EASA) or the Federal Aviation Administration of the United States of America (FAA) or the civil aviation authority that originally issued the type certificate for the airframe or engines of the affected aircraft.

Exclusions

This coverage does not apply to:

1. loss of use of any aircraft which is for a period of less than 48 hours.
2. loss of use of any aircraft for any period which such aircraft is not available for flight operations for reasons other than a Grounding, or if the aircraft would not have been available for flight operations if no Grounding had occurred.
3. loss of use of any aircraft due to its certificate of airworthiness being withdrawn by reason of the aircraft's safe operational life having been reached or exceeded.
4. loss of use of any aircraft occurring during the period that the Insured does not use all reasonable means to find and eliminate the cause of the loss of use.
5. loss of use of any aircraft attributable to a culpable failure by the Insured to perform any obligation with respect to making available or delivering products to the owner or operator of such aircraft.
6. loss of use of any military derivative of a civil aircraft unless the Grounding also applies to the civil aircraft.
7. loss of use of any missile, space vehicle, satellite or launch vehicle.
8. loss of use of any aircraft operated by or in the care, custody or control of the Insured other than aircraft temporarily in the care, custody or control of the Insured for modification, repair or inspection relating to Grounding.
9. loss of use of any aircraft owned by or loaned to the Insured.
For the purposes of this exclusion, any aircraft as to which the Insured has retained title pursuant to
 - i. a conditional sales contract, chattel mortgage or similar lien, or
 - ii. a lease agreement, or
 - iii. a consignment agreement or similar contract of bailmentshall be deemed not to be owned by the Insured.
10. any liquidated or stipulated damages or penalties which the Insured is obligated to pay by reason of any contract or agreement which exceed any obligation the Insured would have had in the absence of such liquidated or stipulated damages or penalties in the contract or agreement.

Limits of Insurance

The Limit of Insurance applicable to this endorsement is as follows:

[Response]	any one Grounding and in the annual aggregate, such limit being included within, and not in addition to, the limit in respect of Products Liability.
------------	--

Partial Grounding Liability Endorsement

(For use in conjunction with AVN128 Grounding Liability Clause)

Subject to the following terms and conditions which are applicable only to the insurance afforded by this endorsement and which shall be in addition to all other applicable provisions not revised in this endorsement, it is agreed that:

1. The Definition of Grounding is deleted in its entirety and replaced with the following:

"Grounding" means a withdrawal from:

- (a) all flight operations; or
- (b) specified flight operations

of a Certified Aircraft imposed by an airworthiness directive or mandatory order which:

- i. is issued by a Regulatory Authority because of an existing, alleged or suspected condition affecting the safe operation of such aircraft; and
- ii. does not permit flight operations for more than 48 consecutive hours or 5 flight cycles or 10 flight hours, before the withdrawal from flight operations is imposed.

A Grounding shall commence on the date on which the affected aircraft ceases flight operations in accordance with the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding.

If the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding is preceded by:

- i. an airworthiness directive or mandatory order issued by another civil aviation authority; or
- ii. a service bulletin or equivalent issued by the Insured

in respect of the same existing, alleged or suspected condition affecting the safe operation of aircraft and which does not permit flight operations for more than 48 consecutive hours or 5 flight cycles or 10 flight hours, before the withdrawal from flight operations is imposed

that results from an Occurrence arising out of the Products Hazard to which this Insurance applies, then the Grounding shall be deemed to commence on the date on which the affected aircraft ceases flight operations in accordance with such earlier airworthiness directive or mandatory order or service bulletin or equivalent

A Grounding shall be deemed to continue notwithstanding any operation of affected aircraft for non-commercial, non-revenue flights that are permitted by the airworthiness directive or mandatory order, or by other specific approval issued by the civil aviation authority with jurisdiction over the affected aircraft.

A Grounding shall cease on the earlier of the date when:

- i. applicable to Grounding from all flight operations: the affected aircraft is no longer withdrawn from all flight operations by the terms of any airworthiness directive or mandatory order issued by a Regulatory Authority in respect of the existing, alleged or suspected condition; or

- ii. applicable to Grounding from specified flight operations: the affected aircraft is no longer withdrawn from the specified flight operations by the terms of any airworthiness directive or mandatory order issued by a Regulatory Authority in respect of the existing, alleged or suspected condition or
- iii. all airworthiness directives and mandatory orders issued by Regulatory Authorities in respect of the existing, alleged or suspected condition are withdrawn or become ineffective in respect of the affected aircraft.

2. Limits of Insurance

The Limits of Insurance applicable to this endorsement are as follows:

Grounding from specified flight operations:	[Response]	any one Grounding and in the annual aggregate, such limit being included within, and not in addition to, the limit in respect of Products Liability.
Subject to a total limit applicable to all Groundings of:	[Response]	any one Grounding and in the annual aggregate, such limit being included within, and not in addition to, the limit in respect of Products Liability.

AVN129 16.10.2020

Non-Occurrence Grounding Liability Endorsement

(For use in conjunction with AVN128 Grounding Liability Clause)

Subject to the following terms and conditions which are applicable only to the insurance afforded by this endorsement and which shall be in addition to all other applicable provisions not revised in this endorsement, it is agreed that:

1. The Grounding Insuring Agreement is deleted in its entirety and replaced with the following:

The Insurers agree to pay on behalf of the Insured all sums which the Insured shall become legally liable to pay as damages for the loss of use of aircraft occurring after delivery to and acceptance by a purchaser or purchasers or operator or operators of such aircraft in respect of a Grounding that:

- A. results from an Occurrence arising out of the Products Hazard to which this Insurance applies;
or
- B. arises out of the Products Hazard to which this Insurance applies and does not result from an Occurrence.

In the event of a Grounding that results from an Occurrence, the date of loss of all claims arising from the Grounding shall be the date on which the last Occurrence takes place which gives rise to the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding.

In the event of a Grounding that does not result from an Occurrence, the date of loss of all claims arising from the Grounding shall be the Effective Date of the first airworthiness directive or mandatory order imposing the Grounding.

2. The following paragraph within the definition of Grounding is deleted:

that results from an Occurrence arising out of the Products Hazard to which this Insurance applies, then the Grounding shall be deemed to commence on the date on which the affected aircraft ceases all flight operations in accordance with such earlier airworthiness directive or mandatory order or service bulletin or equivalent.

and replaced with the following:

then the Grounding shall be deemed to commence on the date on which the affected aircraft ceases all flight operations in accordance with such earlier airworthiness directive or mandatory order or service bulletin or equivalent.

3. Definitions is amended by the addition of the following definition:

"Effective Date" means the effective date as stated in the airworthiness directive or mandatory order, or if not stated as a specific date, the issued date of the airworthiness directive or mandatory order.

4. Exclusions

In addition to the exclusions applicable to Grounding coverage, the insurance afforded by this endorsement does not apply, in respect of insuring agreement B only, to:

loss of use of any aircraft resulting from:

- i. a delay in or lack of performance by the Insured of any contract or agreement, or
- ii. the failure of any product furnished by the Insured or work performed by or for the Insured to meet the level of performance warranted or represented by the Insured.

5. Limits of Insurance

The Limits of Insurance applicable to this endorsement are as follows:

Grounding which results from an Occurrence:	[Response]	any one Grounding and in the annual aggregate, such limit being included within, and not in addition to, the limit in respect of Products Liability.
Grounding which does not result from an Occurrence:	[Response]	any one Grounding and in the annual aggregate, such limit being included within, and not in addition to, the limit in respect of Products Liability.
Subject to a total limit applicable to all Groundings of:	[Response]	any one Grounding and in the annual aggregate, such limit being included within, and not in addition to, the limit in respect of Products Liability.

AVN130 16.10.2020

Trois questions à Christophe Graber, directeur général de La Réunion aérienne & spatiale

Publié le 3 mai 2019 à 8h00

jc.manuceau@tribune-assurance.fr

Quelles conditions doit remplir un constructeur pour déclencher la garantie blocage au sol ?

Aujourd'hui, il existe deux types de garantie *grounding* placées en inclusion de la couverture responsabilité civile aviation sur le marché : l'occurrence *grounding* et la non-occurrence *grounding*. Les conditions dépendent donc de la garantie. Pour que la garantie occurrence *grounding* se déclenche, il faut qu'il y ait eu un sinistre, un préjudice et qu'une autorité administrative décide de bloquer au sol les appareils. Il doit bien évidemment y avoir un lien de causalité entre l'incident et le *grounding*. C'est le cas le plus solide puisque ce n'est pas l'assuré qui décide de déclencher la garantie mais l'administration et la justice. C'est le cas de Boeing aujourd'hui car, avant ces deux crashes, il y avait eu manifestement un certain nombre d'anomalies. En termes de responsabilité, les juridictions feront leur travail mais Boeing aura vraisemblablement sa part. Pour ce qui est du non-occurrence *grounding*, c'est plus compliqué. La garantie peut être déclenchée soit par une autorité administrative soit par l'assuré lui-même sans qu'il y ait eu de sinistre en vertu du principe de précaution.

Quelles conséquences ce sinistre aura-t-il sur le marché ?

Tout dépendra du coût final sachant qu'au blocage au sol du Boeing 737 Max, il faudra ajouter la sinistralité attritionnelle que les cotisations annuelles peinent à couvrir. L'exercice de souscription 2018 sera une année déficitaire pour la communauté des assureurs et réassureurs de l'aérien. Pour l'instant, si on s'en tient à ça, il n'y aurait que la capacité *grounding* de Boeing qui serait asséchée. Ce *grounding* va confirmer et même durcir la tendance de retournement tarifaire observée ces derniers mois. Les assureurs et réassureurs seront certainement amenés à revoir leur garantie *grounding* parce qu'il y a un risque avéré maintenant connu. Cette occurrence plus forte va conduire à un renchérissement de la garantie, voire à sa limitation. Le secteur n'avait pas forcément anticipé cet effet cumulatif potentiel.

Cette garantie répond-elle aux besoins du marché ?

En ce qui concerne l'occurrence *grounding*, dans son périmètre, elle répond aux besoins du marché, en revanche peut-être pas son niveau de plafond. S'il y a un sinistre, un crash ou un incident, et qu'une autorité décide de mettre les avions au sol, il est difficile pour l'assuré de se dédouaner ou de remettre en cause sa responsabilité. Cette garantie a été demandée par les courtiers et a été calculée et acceptée par les compagnies d'assurance qui ont souscrit le risque. Est-ce de la faute des assureurs si la garantie ne suffit pas à couvrir le sinistre ? Je ne pense pas car les polices souscrites correspondent à une expression des besoins du client mise sur le marché au travers des courtiers.



Dépêches

Tous ▼

29 janvier 2025

15:49 JURIDIQUE ET FISCAL

Insolvabilité de FWU Life Insurance Lux SA : demande de liquidation judiciaire

11:15 NOMINATION

Alliance mutualiste : Alban Jarry nommé directeur des systèmes d'information

10:00 STRATÉGIE

IA : Generali collabore avec le MIT

09:53 STRATÉGIE

Generali Global Corporate & Commercial s'implante en Inde

28 janvier 2025

16:42 NOMINATION

Philippe Poiget nommé président du directoire du fonds de garantie des

ANNEXE 3

Sub-limits within the Policy Limit and not in addition to it

Reference	Coverage	Applicable Sublimit
II.3.2.2	Grounding Liability Coverage	500,000,000 US Dollar any one INSURED EVENT and in the annual aggregate for Article II.3.2.2 (Grounding Liability Coverage), Article II.3.2.3 (Product Recall Extension Coverage), Article II.10 (Non-Occurrence Grounding Liability Coverage), Article II.11 (Aviation Products Expenses and Additional Product Expenses Coverage) and Article II.12 (Aviation Extended Products Liability Coverage) combined.
II.3.2.3	Product Recall Extension Coverage	
II.10	Non-Occurrence Grounding Liability Coverage	
II.11	Aviation Products Expenses and Additional Product Expenses Coverage	
II.12	Aviation Extended Products Liability Coverage	
II.1.4	Personal Injury Extension	25,000,000 US Dollar any one offence and 50,000,000 US Dollar in the annual aggregate. However, in respect of passengers/occupants, the full Policy limit applies any one offence and in the annual aggregate.

Reinsurance Treaty XL 2024

AVIATION GROUNDING LIABILITY CLAUSE (A), AVIATION GROUNDING CLAUSE LIABILITY CLAUSE (B) AND AVIATION GROUNDING CLAUSE LIABILITY CLAUSE (D) AVIATION GROUNDING LIABILITY CLAUSE (A)

1. This Contract will provide cover for the Reinsured's share of an original Grounding and or non-occurrence grounding loss subject to the terms and conditions set out herein.

2. GROUNDING FOLLOWING AN ACCIDENT

2.1. As used in this Part 2. "Grounding" means a continuous period of withdrawal of aircraft from flight operations and or continuous restrictions imposed upon flight operations, arising from one common cause or suspected cause. Other losses emanating from the aircraft accident shall not be included in the Grounding losses of this Part.

2.2. Aircraft grounded subsequent to an aircraft accident shall be considered, for the purposes of this Contract, as one occurrence resulting from a single accident which (for the purposes of recovery under this Contract) shall then be added to the Reinsured's other losses (if any) resulting from the aforementioned accident.

2.3. Reinsurers liability under Part 2. of this Clause shall be limited to the Reinsured's Grounding ultimate net loss arising from the Reinsured's share of the primary USD/EUR 250,000,000 of original insured Grounding loss (in which the Reinsured is involved) each and every event from each original Insured.

2.4. The monetary figure stated in Part 2.3. does not apply to aviation fuelling, defuelling and refuelling legal liability policies or aviation fuelling, defuelling and refuelling legal liability sections of policies.

2.5. Continuous withdrawal from and or restrictions imposed upon flight operations will not be deemed to be interrupted where testing, ferrying, repositioning, or non-commercial, non-revenue flights are undertaken.

3. NON-OCCURRENCE GROUNDING

3.1. This Contract will provide cover for non-occurrence grounding arising out of the legal liability of any one original Insured following the issue of a Mandatory Order(s) or Airworthiness Directive(s) by a Civil Airworthiness Authority(ies) during the original policy period, provided that:

3.1.1. The said Order(s) or Directive(s) is issued because of an alleged or suspected like defect, fault or condition in an aircraft product sold or supplied; and

3.1.2. Such original Insured is not a Prime Contractor, such Prime Contractor being defined for the purposes of Part 3. as the corporation, partnership or consortium responsible for the final assembly of either the complete aircraft, or main power-plant, involved in the non-occurrence grounding; and

3.1.3. Aircraft are rendered inoperable for a period of not less than 7 consecutive days solely for the purpose of compliance with the said Order(s) or Directive(s); and

3.1.4. Order(s) or Directive(s) from one or more Civil Airworthiness Authority(ies) shall be considered as one non-occurrence grounding; and

3.1.5. Reinsurers hereon shall not be liable for more than their share of an original insured nonoccurrence grounding loss to insurers of USD/EUR 50,000,000 and in the aggregate during the original policy period to any one original Insured.

4. For the purposes of this Clause:

4.1. In order to determine the original insured Grounding loss or the non-occurrence grounding loss, currencies other than United States Dollars or Euro will be converted to United States Dollars or Euro at the discretion of the Reinsured at the rate of exchange at the date of acceptance of the risk by the Reinsured; and

4.2. All monetary figures stated in this Clause shall exclude the expenses of investigation, defence, settlement and recourse actions.

AVIATION GROUNDING LIABILITY CLAUSE (B)

1. This Contract will provide cover for the Reinsured's share of an original Grounding and or non-occurrence grounding loss subject to the terms and conditions set out herein.

2. GROUNDING FOLLOWING AN ACCIDENT

2.1. As used in this Part 2.:

2.1.1. "Grounding" means a continuous period of withdrawal of aircraft from flight operations and or continuous restrictions imposed upon flight operations, arising from one common cause or suspected cause. Other losses emanating from the aircraft accident shall not be included in the Grounding losses of this Part.

2.1.2. "Prime Contractor" means an original Insured responsible for the final assembly of either any complete aircraft, or any main power-plant, irrespective of whether that original Insured is acting as the Prime Contractor in relation to the Grounding under consideration.

2.1.3. "Non-Prime Contractor" means an original Insured who is a product manufacturer but is not a Prime Contractor as defined in Part 2.1.2.

2.2. Aircraft grounded subsequent to an aircraft accident shall be considered, for the purposes of this Contract, as one occurrence resulting from a single accident which (for the purposes of recovery under this Contract) shall then be added to the Reinsured's other losses (if any) resulting from the aforementioned accident.

2.3. Reinsurers liability under Part 2. of this Clause shall be limited to the Reinsured's Grounding ultimate net loss arising from USD/EUR 500,000,000 of original insured Grounding loss from each and every event (hereinafter referred to as the "Event Limit"), SUBJECT to the Reinsured's Grounding ultimate net loss covered hereunder from any original Insured who is a Non-Prime Contractor not exceeding the Reinsured's share of USD/EUR 250,000,000 of original insured Grounding loss each and every event.

2.4. Where the Reinsured has an interest in more than one original Insured involved in the same Grounding loss, and the sum of the original insured Grounding loss from such original Insureds is greater than the Event Limit, the Reinsured shall select the original Insured(s) to contribute to

3.1.5. Reinsurers hereon shall not be liable for more than their share of an original insured nonoccurrence grounding loss to insurers of USD/EUR 50,000,000 and in the aggregate during the original policy period to any one original Insured.

4. Notwithstanding the above, this Contract shall not cover Excess Grounding nor cover business underwritten by the Reinsured which specifically covers only Aviation Grounding.

5. For the purposes of this Clause:

5.1. The phrase "Excess Grounding" shall mean any original policy(ies) limit(s) the total of which exceeds the primary USD/EUR 250,000,000 as detailed in Part 2.3. or USD/EUR 50,000,000 as detailed in Part 3.1.5., as applicable; and

5.2. In the event that grounding coverage consists of an original policy, or a number of original policies, on an excess or difference between basis, such original policy(ies) shall not be considered "Excess Grounding", however the coverage provided by this Contract shall not exceed the primary USD/EUR 250,000,000 as detailed in Part 2.3. or USD/EUR 50,000,000 as detailed in Part 3.1.5., as applicable; and

5.3. In the event that the original policy is subject to a self-insured retention or a sub-limit which relates to one or more of the perils protected by the original policy including Grounding, but such self-insured retention or sub-limit does not cover all of the perils protected by the original policy, then applicable separately to each and every event, Grounding losses shall be deemed to be recovered first from the self-insured retention or sub-limit before other perils; and

5.4. In order to determine the original insured Grounding loss or the non-occurrence grounding loss, currencies other than United States Dollars or Euro will be converted to United States Dollars or Euro at the discretion of the Reinsured at the rate of exchange at the date of acceptance of the risk by the Reinsured; and

5.5. The sub-limits stated in this Clause shall exclude the expenses of investigation, defence, settlement and recourse actions.

5.6. As used in Part 2, "Grounding following an occurrence" is understood to mean a grounding that results from an aircraft occurrence arising out of the products hazard as defined in the original policy.

ANNEXE 5

Exchange on grounding liability in aviation insurance with John Bayley, Regional Director - McLarens aviation London – 10/06/2025

Anarime - So firstly, we've seen several cases in recent years where entire aircraft fleets were grounded due to recurring technical issues. From your point of view, are we witnessing a structural change in aircraft reliability? Or is it more a matter of how maintenance and safety practices have evolved ?

John Bayley, McLarens Aviation - So, when you're talking at the most recent, which ones are you talking about in particular? Because there's been a few, but not many.

Anarime - I'm talking about Boeing 787 Dreamliner battery fire. The Airbus EC 225 helicopters with main rotor detachment, the Rolls Royce Trent 1000 Engines also an engine, Pratt and Whitney GTF PW1000G, and the famous one, Boeing 737 Max with the MCAS, but also in 2024, the Boeing 737 Max 9 with the plug door of Alaska Airlines.

In the last decade, there have been quite few grounding problems that we have not seen this much on earlier years. That's why I'm asking.

John Bayley, McLarens Aviation - The Rolls-Royce Trent is an interesting case as to whether that should have been a grounding or not.

That was a technical defect in the manufacture of the blades, the turbine blades. And that means that a lot of blades need to be replaced and the supply cannot keep up with the demand. So lots of engines needed new blades and the engines need to go into a repair facility to be stripped down. It takes the best part of a month or plus to get to the parts and place them. So you need the parts and you need the time. They need this availability and a repair facility. You need all sorts of things to come together to solve that problem.

With the Trent they had too many engines that needed the same problem solving. So that kept a lot of aircraft on the ground. So whether that becomes a manufacturing issue So whether that becomes a manufacturing issue and the grounding, because an air worthiness directive was issued and this is from memory here, an air worthiness directive was issued for grounding of those engines after a certain life expectancy from my recollection.

Which meant the engines could remain in service, but up to a certain point and then they come out of service. I'm not sure there was a grounding directive issued for that. In the sense of the whole fleet was suddenly grounded like the dream liner or the EC225. I don't think the Trent had that. With the Pratt & Whitney engines, that's definitely the case. There's no global grounding requirement. The problem is that the engines run out of technically available life. So again, is that a grounding or is that a manufacturer claim ? I'm not sure if that fits in the grounding definition.

And the 737 door plug, plug the door, whichever you would look at it. That only grounded a certain number of aircraft. It wasn't a fleet wide, grounded. It wasn't the type certificate suspension. It was just the aircraft fitted with the blood door from my understanding.

So again I don't know if that fits under the market definition of a grounding policy or whether that's a third case like the Trent engines like the Pratt & Whitney engines and then the Max, the door, whether that fits under a manufacturer problem and the manufacturer somehow claimed on their policy. And that was considered as a grounding. I don't know the details there, but again, obviously this is just between that, but I'm having a few to raise the points in discussion, but I between us I'm slightly worry sometimes that what is considered a grounding claim is a manufacturing issue that ensures the manufacturers realizes is some kind of claim somewhere else, but not particularly on the grounding matter. So I don't get the policy wording, lawyers look at the policy wording, but we hear about it and we hear discussions about it.

The Trent was in new technology. Basically, engine manufacturers constantly try to do things better to get more temperature out of an engine. If you can run an engine at higher temperature, you get more efficiency out of it. So if you make exotic new materials or new alloys or change the design, then you might get some more performance, but you might compromise somewhere else which seems to be the problem with the Trent engine. Better design but maybe slightly weaker material or different alloy that doesn't react properly to the heat or gets corroded or you know those kind of things happen. And that actually happens a lot. If you look at things like the CFM, I think it's a CFM leap had a turbine problem. Turbine blades. I would suspect that 85% of all new engine types have had turbine issues because it's a far-air-in turbine or combustion chamber issues, which has caused a big problem with customers.

But the Trent was very high-profile and the components are difficult to get, difficult to make, difficult to replace, and the same with difficult to get, difficult to make, difficult to replace and the same with Pratt & Whitney. So that becomes a problem because the components are in the core, in the real core of the engine performance wise and manufacturing.

So that causes issues. It's not just replace one component, move on, it's stripped the engine down, which is a six-week process. So those two are technology. The Rolls-Royce engines and the Pratt & Whitney engines are technology issues and all technology changes create problems. So there will be continuing problems with new developments. So many years ago, companies would build engines and test them a lot. And quite often, test them in military operations. So the CFM for instance was an engine that was built and tested in military operations and then went civil and many of the old engines in service were originally military fighter engine caused and then it was expanded into commercial. So you already have hours and hours and years in flight testing.

But now development of an engine from drawing board to production is three to four years. Testing is on wing with the first customers. And that's a problem.

Anarime – Okay, So with Boeing 737 Max, we saw that it was also a commercial issue, a running competition with Airbus. Boeing speeds up the production of their very innovative aircraft to sell it quickly to airlines without warning them on the need of a pilot formation specially with MCAS.

John Bayley, McLarens Aviation - Yeah, okay. So that was two issues. Well, more than two, but one of them was the commercial, because if you sell an aircraft, you have to sell it with a type certificate right and if you modify it slightly you can maintain the original type certificate which means that you go to the authorities like the FAA and you explain to them that you've made a slight amendment the basic aircraft is the same are they okay with the changes.

In this case, the FAA said yes, we're okay with the changes. The change though, however, was fundamental because in my view, it changed an inherently stable aircraft, which is, you know,

taking hands off the aircraft flies them straight level on its own. It changed it into an unstable aircraft that needed constant input. And that is a massive fundamental change.

But the regulators knew less about the aircraft than the manufacturers. So the regulators didn't pick up on that. Plus the fact that the ease of selling the aircraft a commercial way, meant that if you just sell another one to another customer, the aircraft will sort itself out the aircraft will fly, which is fine until there's a problem. So that was a commercial pressure. But most of it was the new technology thing that the regulators were not as aware of as the manufacturers.

So we'll that happen again ? It's a difficult thing to say.

Anarime - It's surprising that it has happened in 2018. I remember that 2017 was the year where aviation safety was at its top. So it's like very surprising to have this type of issue just a year later.

John Bayley, McLaren's Aviation – It is yeah, it is surprising, but it's pushing the boundaries. It's inherent in aviation. There are people out there all the time trying to find the next new material the next fastest aircraft for more efficient aircraft, you know and part of the need for that is because pilots. One of the problems is that the aircraft now needs to be able to fly itself because there's so many aircrafts in the sky.

Pilots know how to operate the aircraft but they don't always have the immediate reactions to fly the aircraft. So in COVID times when the airlines were not flying and very many pilots were flying small aircraft, we dealt with lots of events where the commercial pilots flying small aircraft had accidents because they were not used to flying. The hands-on flying the aircraft. So, yeah, it's a need for new technology and needs to become more efficient, but pushes everything and it will push the boundaries.

Anarime – Will there be more grounding cases in the next years ?

John Bayley, McLaren's Aviation -I think there will be more instances, but not massive amount, because the testing is going to be more robust. The oversight is going to be more robust. And yeah, it's... Well, I'm saying in summary, I'm not sure that three of those events or two of them, at least the trend on the pattern with the engines. I don't know if they were really grounding, although manufacturing issues.

I suspect there will be more but whether it's a grounding or manufacturers issue, because the manufacturers, everything is done in a batch, and not every manufactured item is the same as the previous one. So as there are even manufacturing things, somebody comes up with a good idea and says, oh, we could save 1% on the weight here by changing that material. So item 150 is made of X, and item 151 is made of X plus one. And material X plus one may not be very good. And so you need to remove that batch. You don't need to ground the whole fleet, so I think there will be more batches, but not the whole fleet being grounded.

Anarime - I have one last question. In your point of view. How the growing demand for grounding liability among newer profiles of insured parties like MRO's can be explained ? Because in my opinion, MRO's should not really benefit from grounding liability as they are not manufacturers. It is questionable, why are they now asking for grounding liability insurance ?

John Bayley, McLaren's Aviation - From an MRO. Yes.

I think that the MROs are probably looking at their grounding being a completely different set of rules to the operator. The MRO has no type certificate, so it has no authority from the manufacturing side of things. But if an MRO creates a problem, like for instance, if you look at, I mean, engines is an easy thing to talk about.

If an engine comes off of production line, one after the other, after the other, say two per day, you could possibly have the same mistake being made by the same engineer in every single engine. So you could find that you have, and we do have this. So we had a case with Iberia. So the Iberia engine repair facility had somebody that decided to heat up some disks to expand them using an induction heater. Whereas the correct way is to use a very hot air heater which expands the disc and then you can put another component inside it and then as it cools it contracts in. So what happened is the engineer thought the best idea is to use an induction heater to heat this part. So they put the induction heater onto the component and it did work. It did expand it and it heated up and they put the other one in and then it cooled down it closed.

But when they put that induction on there, they created an area of spark. And there was a spark between the two. So there was a batch and I think it was 50 something engines, like 54 engines or something, was done by that individual engineer who made a decision on their own. And that resulted in a very large claim, which was for the physical damage caused by that problem.

My understanding of the policy is that the policy did not cover the commercial problems of all the airlines needing to take those engines off-wing. Everyone needing to lease another engine to replace that one. So it cost a lot of relatively expensive consequential costs. But the direct costs were controllable within But the direct costs were controllable within limited amount per engine. But whilst those engines were taking off wing, the 50-odd engines, another 50 engines needed to be leased from somewhere.

So the operators on the hatch of ground with their aircraft, change flights, extra costs, refund tickets, all that kind of stuff. That is not covered under the hangarkeepers policy or the manufacturer and repair organization. So I would guess that that's one of the examples that an MRO might say, that's what they would like grounding cover because that causes a grounding of the specific product they've worked on, and that risk is very high.

Plus, the only reason why it would be more prevalent today than it would maybe 30 years ago if you're going back that far is because 30 years ago many of the repair organisations were owned by the airlines and many of the big airlines were owned by the governments and therefore the the operator government, everyone is from the same money bank. And now they're all individual companies.

So Air France Industries is a separate organization to Air France. So one will happily, if you could say happily, happily sue the other, if they're going to be out of pocket, they want to make their own profit. So individual profit centers now need to look at their exposure.

Whereas before, I'm selling some of the other countries, like some of the Middle East countries, the airline, the mates of its organisation, they're all owned by the government. So if one makes a mistake somebody picks the bill up somewhere. Whereas Air France, they will all be independent companies. So they will meet business protection if you like. It's their part of their risk profile in their business is commercial claims. That's the grounding that they'll be worried about, not the types of difficult removal.

Anarime – What are some practical implications and technical consideration of grounding decisions from a lot of adjusting perspective ?

John Bayley, McLaren's Aviation - We will be looking at the physical damage caused and the cost to repair that. The commercial side of what the contract says between one party and another and whether anyone can claim against somebody else, whether that's consequential or commercial or justified or supporting documents, a lot of that is a legal activity, which sometimes we get involved in, because it's based upon a practical activity.

The contract might be 15 pages of discussion about whether X is able to claim against Y, but when it comes to looking at invoices and seeing what was done and what aircraft flew when and when they couldn't fly when they could fly, we sometimes get involved in that.

So from a pure loss adjusting, it's the physical damage to the components that we're talking about. The rest of it is the kind of a commercial discussion. And shift in market appetites. So, there is one other point.

We got involved in an Airbus, grounding claim. It was to do with doors of an Airbus A380. And I'll say the biggest problem that I saw with that was that the Manufacturer when submitting their costs was not transparent.

We did an expertise in the background and this is why you know part of this kind of has been recorded, but I wouldn't want this to get out to.

Whilst the claim was adjusted in public, if you like, in the background, we did a lot of work with one of the insurance partners, if you like, um, for them to go and explain that the manufacturing costs being presented included an element of product development and overheads.

So the justification of the costs presented by the manufacturer were given to the first, or if you like the frontline adjuster, the first adjuster in the program. And they accepted them as being the manufacturer says it's 250 euros per hour, therefore it must be. And we did a review in the background to say that it's no way is it 250 euros per hour. The cost is much less. So the figure's being presented by the claimants need much more transparency. And that is costing ensures a lot of money. The lack of transparency and the manufacturer saying he's not able to be transparent because of commercial reasons, etc. So I would say there's a lot of overpayment because there's no transparency.

It's the manufacturing secrecy about what they do and how many people are involved and the way that people record time. So someone in an office might be saying, "Working on a project for a week" and there'll be recording 40 hours of work per week and there may be a sign. They're assigned to that project but does it really need 50/60 people ? They're assigned to a project at 40

hours a week per 60 people times 250,000. It's just the money becomes massive and it's very often unsupported in my experience.

TABLE DES MATIERES

PARTIE 1 : LA GARANTIE <i>GROUNDING</i> : ORIGINES, FONCTIONNEMENT ET CADRE JURIDIQUE.....	8
Chapitre 1 : Origine et définition du <i>grounding</i>	8
Section 1 - Contexte du <i>grounding</i> et évolution historique.....	8
I) Origines et développement du <i>grounding</i> dans le secteur aéronautique.....	8
A) Origine historique du <i>grounding</i>	9
B) Le <i>grounding</i> comme mesure administrative et réglementaire	9
II) Cas historiques de <i>grounding</i>.....	11
A) Années 1930-1980	12
B) Années 2000-2010	13
C) Années 2010-2020	13
Section 2 - Définition et fonctionnement de la garantie <i>grounding</i>	15
I) Définition de la garantie <i>grounding</i>.....	15
A) La clause AVN 98A.....	15
B) La clause AVN 128.....	17
II) Mécanisme d’activation de la garantie <i>grounding</i>	18
A) La notion d’occurrence	18
B) La notion de non-occurrence et le <i>grounding</i> partiel	19
C) Conditions d’application de la garantie <i>grounding</i> occurrence classique	20
1) Existence d’une occurrence	20
2) Ordre officiel d’immobilisation	21

3) Durée minimale d'immobilisation	21
4) Lien de causalité entre l' <i>occurrence</i> et le <i>grounding</i>	21
5) Cas d'exclusions	22
Chapitre 2 : Cadre juridique et conséquences pratiques.....	23
Section 1- Le cadre juridique international	23
I) Principes juridiques se rattachant aux décisions de Grounding	23
A) Niveau international.....	24
B) Niveau communautaire	25
II) La responsabilité du producteur du fait des produits défectueux.....	26
A) Système civiliste, l'exemple de la France	26
B) <i>Système de Common Law, l'exemple des États Unis</i>	28
Section 2 - Le rôle crucial des autorités nationales d'aviation civile	29
I) Les Airworthiness directives, déclencheur réglementaire du grounding	29
A) Définition d'une Airworthiness Directive	30
B) Typologie d'Airworthiness Directives	31
1) Les Emergency AD (EAD)	32
2) Les Final AD (FAD).....	32
3) Les documents complémentaires	33
C) Processus de délivrance d'une Airworthiness Directives : comparaison entre FAA et EASA	33
D) La portée juridique des Airworthiness Directives.....	34
II) La reconnaissance parfois sélective des Airworthiness Directives déclenchant la garantie grounding.....	36
A) La limitation des autorités de régulation reconnues posée par l'AVN98A	36

B) Le problème de non-reconnaissance mutuelle des décisions de grounding entre états 37

PARTIE 2 : LES NOUVEAUX ENJEUX ET PERSPECTIVES DE LA GARANTIE *GROUNDING*

..... 39

Chapitre 1 : Impact du *grounding* sur les acteurs aériens 39

Section 1 - L'augmentation des sinistres liés au *grounding*..... 40

I) Multiplication des incidents techniques affectant les flottes..... 40

A) Causes de la multiplication des incidents techniques..... 40

B) Durcissement des normes environnementales et de sécurité..... 43

II) Un cas notoire en termes de grounding, Le Boeing 737 MAX..... 45

A) Le système MCAS : origine technique de la crise 46

B) Défaillances de certification et gouvernance, un problème structurel..... 47

C) Le grounding du 737 MAX, un choc logistique et financier..... 49

Section 2 - L'évolution des stratégies des assureurs et réassureurs 51

I) Réévaluation des garanties par les réassureurs 51

A) Un marché historiquement souple..... 51

B) Un repositionnement drastique des réassureurs..... 52

II) L'augmentation du coût du grounding pour les assurés 55

A) Facteurs explicatifs de la hausse des primes en assurance..... 55

B) La diversification du profil des assurés souscrivant à la garantie grounding..... 57

Chapitre 2 : Adaptation des acteurs et perspectives d'évolution..... 59

Section 1 - La gestion du *grounding* comme enjeu stratégique 59

I) Adaptation des acteurs face au risque grounding..... 59

A) L'importance donnée à la gestion du risque en aviation 59

B) L'exemple de Boeing dans la gestion du risque grounding	62
II) Nouvelles tendances en assurance aéronautique.....	64
A) Perspectives d'évolutions du marché de l'assurance aéronautique.....	64
B) Quel avenir pour le grounding ?.....	66