



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



EVALUATION ET ANALYSE DES RISQUES DE L'AVIATION CIVILE PENDANT LA PERIODE DE FAIBLE ACTIVITE 2020




Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Mission Évaluation et Amélioration de la Sécurité (MEAS)
Publiée le 5 mars 2021

Gestion documentaire

Historique des révisions

Edition et version	Date	Modifications
Ed1v1	05 mars 2021	

Approbation du document

Nom	Responsabilité	Date	Visa
Yoni Malka Chef de la division MEAS/ERAS	Rédacteur	5 mars 2021	
Guilhem Nicolas Adjoint au Chef de la mission MEAS	Vérificateur	5 mars 2021	
Stéphane Corcos Chef de la mission MEAS	Vérificateur	5 mars 2021	
Patrick Cipriani Directeur DSAC	Approbateur	5 mars 2021	

Pour tout commentaire ou suggestion à propos de ce guide, veuillez contacter la direction de la sécurité de l'aviation civile à l'adresse suivante : rex@aviation-civile.gouv.fr

Sommaire

Gestion documentaire	2
Historique des révisions.....	2
Approbation du document.....	2
Sommaire	3
1. Introduction	4
2. Méthodologie	5
2.1. Taxonomie et cartographie des menaces.....	5
2.2. Données d'entrée.....	5
2.3. Biais et limitations.....	6
2.3.1. Lecture spécifique des notifications.....	6
2.3.2. Indicateurs du PSE.....	6
3. Analyse à travers les indicateurs du PSE	7
3.1. Volume total de notifications.....	7
3.2. Comparaison des indicateurs.....	7
3.2.1. Péril animalier.....	8
3.2.2. Approche non stabilisée/Approche non conforme (ANS/ANC).....	8
3.2.3. Incursion sur piste.....	9
3.2.4. Intrusion dans un espace contrôlé.....	9
3.3. Passagers indisciplinés (PAXI).....	10
4. Analyse par domaine de la cartographie	11
4.1. Répartition globale.....	11
4.2. Evolution dans le temps.....	12
4.3. Examen détaillé par domaine.....	13
4.3.1. Système de management.....	13
4.3.2. Formation, test et expérience récente.....	16
4.3.3. Performance humaine.....	18
4.3.4. Infrastructure et équipement.....	20
4.3.5. Impact financier.....	21
4.3.6. Menaces non spécifiées.....	21
5. Recommandations pour les opérateurs	24
5.1. Recommandations transverses.....	24
5.2. Opérations aériennes.....	24
5.3. Maintien de navigabilité.....	25
5.4. Navigation aérienne.....	25
5.5. Aéroports.....	25
5.6. Assistance en escale.....	26
5.7. Aviation légère.....	26
6. Conclusions	27
Annexe : Cartographie COVID	28

1. Introduction

La crise sanitaire en cours représente un bouleversement sans précédent du monde aéronautique et a généré des menaces nouvelles dont il convient d'étudier les effets, à la fois sur le court terme et dans la durée. Dès les premières semaines d'effondrement du trafic, des inquiétudes se sont fait jour quant aux menaces nouvelles liées à cette situation exceptionnelle. La période concernant la mise à l'arrêt de l'activité recérait ses risques propres, mais elle a fait place à une phase d'activité réduite dans le transport aérien, faite de reprises partielles puis à nouveau de contraction de l'activité. Cette phase, dans laquelle l'aviation civile se trouve encore début 2021 est donc caractérisée par une faible activité.

Dans un contexte de diminution importante du trafic aérien, il convient de s'assurer que l'ensemble des moyens mis en œuvre par l'Etat et par les opérateurs aériens pour assurer une amélioration continue du niveau de sécurité demeure présent et efficace. Depuis le début de la crise, de nombreuses actions ont été entreprises tant par les autorités nationales ou internationales que par les opérateurs eux-mêmes et les diverses publications réalisées sur la réduction des risques ont été foisonnantes. Parmi les documents principaux que l'on peut citer, l'OACI a produit le Doc 10144 [Handbook for CAAs on the Management of Aviation Safety Risks related to COVID-19](#), l'AESA a dédié une page de son site web à une série de [guides](#), enfin au niveau national, outre le relais qu'elle a assuré de ces nombreuses productions, la DSAC, en tant qu'autorité de surveillance, a diffusé ses propres [publications](#), principalement sous forme [d'info sécurité](#) et de [guides](#) à l'attention des opérateurs .

Sans détailler l'ensemble des actions qui ont été prises par l'autorité et les opérateurs, l'objet de la présente étude est de réaliser une évaluation et une hiérarchisation des menaces sur la base des données de sécurité collectées en temps réel, à savoir les incidents et les données de surveillance. Ces données sont complétées par des remontées d'information en provenance des opérateurs eux-mêmes recueillies lors d'échanges avec les inspecteurs de la DSAC. Cette étude vise en particulier à :

- Evaluer les risques pesant sur la sécurité générés directement ou indirectement par les menaces issues de la crise sanitaire en cours,
- S'assurer que les opérateurs ont pris en compte l'ensemble des menaces qui les concernent dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité (SGS), ou dans leurs politiques de sécurité pour les opérateurs ne disposant pas de SGS,
- Formuler des recommandations comme moyen de réduction des risques.

Cette étude s'inscrit dans une approche coordonnée de gestion continue des risques qui est au cœur du Programme de Sécurité de l'Etat (PSE).

2. Méthodologie

2.1. Taxonomie et cartographie des menaces

Pour examiner les risques et leur répartition par domaines, la DSAC s'est basée sur l'étude des menaces identifiées par l'AESA dans son taxonomie intitulée [Review of Aviation Safety Issues Arising from the COVID-19 Pandemic](#). Les 45 menaces citées dans ce document sont regroupées dans six grands domaines : Système de management, Performance humaine, Formation, mise à jour d'information, Infrastructure/équipement et Impact financier. L'AESA a récemment intégré ces menaces dans son plan stratégique d'amélioration de la sécurité, l'[EPAS](#). La DSAC a analysé chacune des menaces, en a identifié de nouvelles, a procédé à des regroupements et pris en compte l'ensemble dans une cartographie spécifique à la crise sanitaire, nommée « cartographie COVID » dans cette étude et présentée en annexe.

2.2. Données d'entrée

Pour mener à bien cette étude, la DSAC a défini deux sources d'information : les événements notifiés à l'autorité pendant cette période, et les remontées directes de la surveillance. Pour accéder à ces informations, trois actions principales ont été entreprises :

- Un examen spécifique par lecture détaillée des événements notifiés et présents dans la base de données ECCAIRS entre le 11 mai 2020 (fin du premier confinement) et le 30 octobre 2020. Sur les 172 jours de la période, un échantillon de 70 journées équitablement réparties tout au long de la période de référence a été étudié, ce qui représente environ 8000 comptes rendus d'événements, soit environ 40% des notifications de la période. 589 comptes rendus, soit environ 7% des notifications analysées ont été considérés comme ayant un lien causal avec la crise sanitaire et la faible activité qu'elle a générée. Ces événements ont tous été examinés et classifiés à la lumière de la cartographie COVID.
- Une analyse des indicateurs du PSE en comparant leurs niveaux de 2020 à ceux depuis 2016. Chaque indicateur représente une thématique de sécurité (ex : incursions sur piste, rapprochement dangereux entre des aéronefs évoluant en transport public et en aviation générale, etc.) basée sur les champs normés et textuels de la taxonomie ADREP¹ contenus dans les notifications. Le nombre de notifications pour chaque indicateur a été rapporté aux données de trafic afin de permettre une comparaison pertinente avec les années précédentes.
- L'envoi d'un questionnaire aux diverses entités de la DSAC directement chargées de la surveillance (en région ou en centrale suivant le cas) demandant, pour chaque domaine de sécurité identifié dans la cartographie COVID, de répondre aux quatre questions suivantes :
 - avez-vous identifié des risques en lien avec les enjeux et préoccupations de ce domaine de sécurité ? Si oui lesquels ?
 - avez-vous délivré des dérogations ou exemptions en lien avec ce domaine de sécurité ? Si oui lesquelles ?
 - pouvez-vous préciser la méthode ou le moyen utilisé pour l'évaluation du risque ?
 - comment interprétez-vous certains indicateurs du PSE présentant une évolution significative par rapport à l'année précédente ?

La présente étude se base sur l'analyse de l'ensemble des éléments recueillis.

¹ Accident/Incident Data REPorting, taxonomie de l'OACI destinée à décrire les événements de sécurité

2.3. Biais et limitations

2.3.1. Lecture spécifique des notifications

La lecture n'a couvert qu'environ 40% des notifications entre le 11 mai et le 31 octobre (environ 8 000 notifications sur 20 000 notifications reçues sur la période au total). Elle n'est donc pas exhaustive.

L'annotation des notifications a été confiée à plusieurs analystes de sécurité. Malgré des consignes spécifiques, une part de subjectivité a pu subsister dans les annotations ; de fait, on peut constater une variabilité des résultats entre les analystes selon leurs expériences professionnelles.

Les événements retenus ont été inclus dans l'étude sur la base de la notification brute telle que transmise, sans avoir sollicité de précisions complémentaires auprès des personnes ayant notifié les nombreux cas identifiés.

Le faible nombre de notifications associées à la cartographie COVID ne permet pas d'effectuer une analyse statistique des résultats. L'interprétation des résultats de cette lecture spécifique est donc à prendre avec précaution. Dans la suite du document, les chiffres fournis ne constituent pas une mesure des risques associés. Ils sont uniquement présentés pour illustrer l'ordre de grandeur dans lesquels les thèmes listés dans la cartographie COVID peuvent apparaître dans les notifications d'événements.

2.3.2. Indicateurs du PSE

Le lien entre l'augmentation des notifications sur un thème de sécurité et la dégradation du niveau de sécurité ne peut être établi sans analyse plus poussée. En effet, le niveau de notification est influencé par de multiples facteurs qui peuvent eux aussi évoluer dans le temps, dont la culture de sécurité des organismes notifiant ou les actions de promotion sur certains thèmes de sécurité. Une analyse collégiale des indicateurs du PSE a été entreprise au cours d'une revue PSE et au cours des Journées du Réseau Sécurité des Vols France avec des experts de chaque domaine afin de s'assurer que ces indicateurs ne présentent pas simplement des aléas statistiques et correspondent à une réalité sur le terrain.

Afin de limiter la variabilité des résultats due au faible nombre de notifications et au faible volume de trafic durant cette période, les résultats ont été regroupés par quadrimestres.

Les mois de novembre et décembre 2020 ont été exclus de la lecture et de l'analyse des indicateurs PSE du fait des données incomplètes qu'ils contenaient et du fait de l'absence de données de trafic servant à établir les taux.

Les données de trafic fournies par la Direction du Transport Aérien (DTA) ne concernent que le trafic commercial sur certains aérodromes et ne sont pas représentatives du trafic d'aviation légère ni du trafic de survol du territoire. Elles ne donnent donc qu'une appréciation partielle du niveau d'activité alors que les notifications proviennent d'acteurs commerciaux et non-commerciaux.

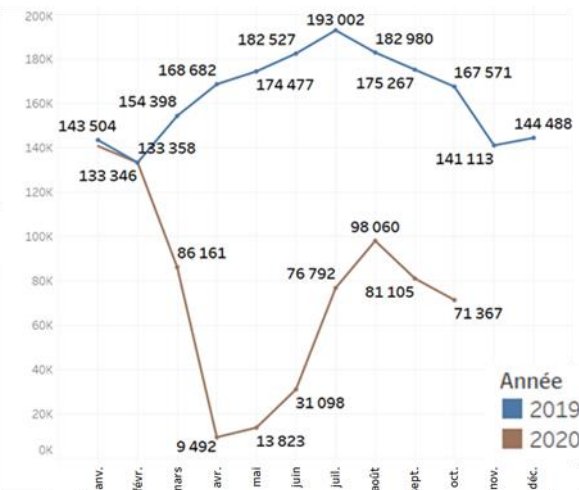
Les notifications des opérateurs étrangers n'ont pas été incluses dans cette analyse. Sur certains aérodromes, l'absence de données émanant de certains gros opérateurs (Ryanair, EasyJet, Volotea ...) peut avoir un effet non négligeable sur les résultats.

3. Analyse à travers les indicateurs du PSE

3.1. Volume total de notifications

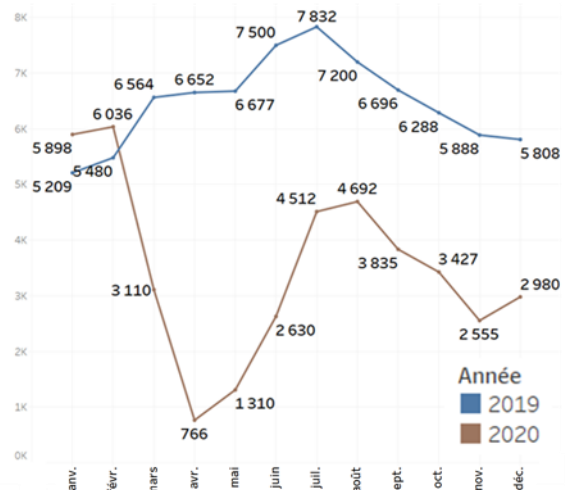
Les indicateurs du PSE sont basés sur les notifications reçues par la DSAC et enregistrées dans la base ECCAIRS France. Le nombre de mouvements commerciaux (Figure 1) et le nombre de notifications (Figure 2) ont suivi la même tendance en 2020. Cependant il est notable que les notifications ont repris plus rapidement aux mois de mai-juin-juillet que le trafic commercial. Le taux de notification en 2020, nombre de notifications rapporté au niveau de trafic, est resté égal ou légèrement supérieur à celui de 2019 tous domaines confondus. Certaines catégories de notifiants ont vu leur taux de notification augmenter mais cette observation prise isolément ne peut être interprétée.

Figure 1 - Nombre de mouvements commerciaux mensuels sur les aéroports français



Source : DTA

Figure 2 - Nombre de notifications sur la base ECCAIRS France par mois de l'occurrence



Source : ECCAIRS France

3.2. Comparaison des indicateurs

Pour chaque indicateur thématique du PSE, le taux de notifications a été calculé par rapport au nombre de mouvements commerciaux sur les aéroports français pour chaque type de provenance des notifications. Le taux pour les notifications des « Compagnies » est calculé en ne prenant en compte que les mouvements des compagnies françaises.

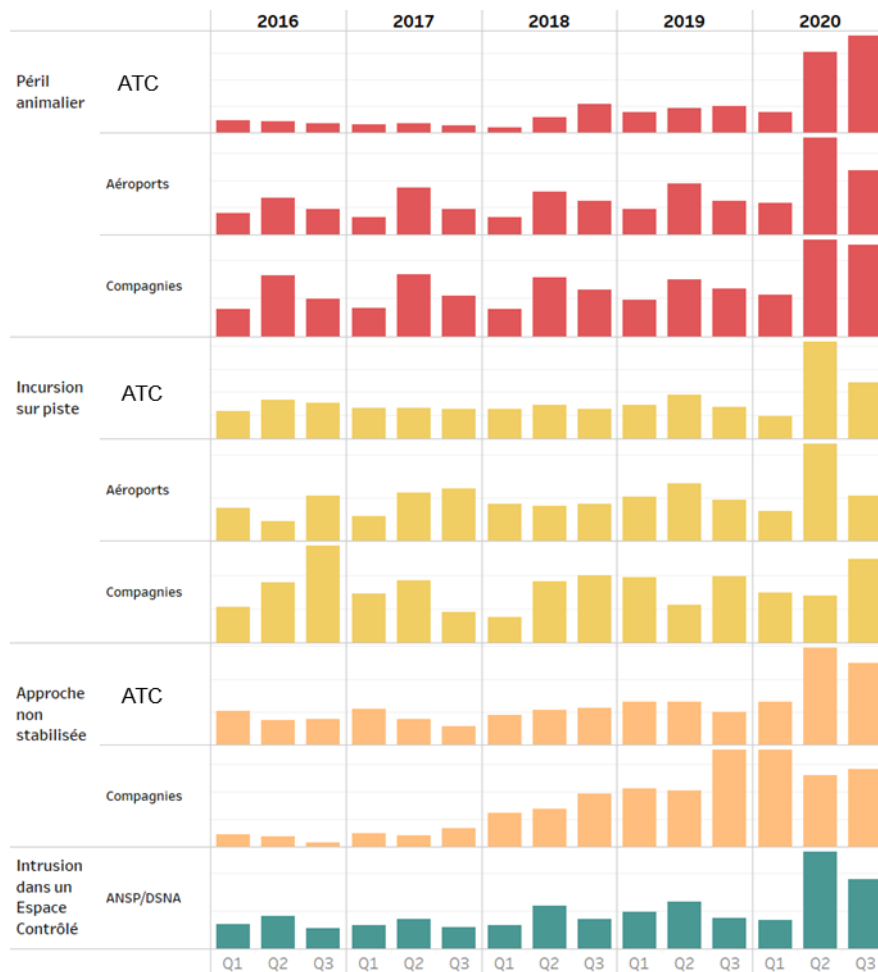
Étant donné le nombre faible de notifications dans certains cas, les observations sur des taux de notifications inférieurs à 10^{-5} n'ont pas été prises en compte dans l'analyse.

Seuls les indicateurs montrant une augmentation significative (>50%) pour au moins un type de provenance ont été sélectionnés pour une analyse plus poussée. Ainsi l'analyse des valeurs absolues n'a que peu d'intérêt, et seuls les ordres de grandeur des variations ont été considérés.

Cette analyse a mis en lumière des augmentations importantes pour les indicateurs suivants (Figure 3) : Incursion sur piste, Péril animalier, Intrusion dans un espace contrôlé et Approche Non Stabilisée/Approche Non Conforme (ANS/ANC).

Les autres indicateurs du PSE n'ont pas eu d'évolution à la hausse aussi significative - ce qui ne signifie pour autant pas que les risques de sécurité associés n'ont pas évolué.

Figure 3 – Évolution quadrimestrielle du taux de notification des indicateurs PSE



Source : ECCAIRS France et données de trafic DTA

Note 1 : les résultats du Q3 2020 excluent les mois de novembre et décembre 2020

Note 2 – rappel : Le taux est calculé en divisant le nombre de notifications correspondant à chaque indicateur PSE et par chaque type de notifiant par le nombre de mouvements commerciaux sur les aéroports français. Le taux pour les notifications des « Compagnies » est calculé en ne prenant en compte que les mouvements de compagnies françaises.

3.2.1. Péril animalier

L'indicateur *péril animalier* est celui qui a subi la plus forte hausse, son taux ayant triplé par rapport aux années précédentes. L'analyse du taux de collision aviaire avec des aéronefs commerciaux faite par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC), qui détient l'expertise en ornithologie et en SPPA (Service de Prévention du Péril Animalier), a confirmé cette tendance. Cette augmentation a été particulièrement spectaculaire lors des mois de mai à juillet après un premier confinement où le trafic avait été très faible ou absent sur certaines plateformes. La faune étant moins dérangée par l'activité aéronautique et possiblement de moindres mesures d'effarouchement, elle s'est réapproprié certains territoires. Après le pic de la reprise, le taux de notifications sur le péril animalier reste supérieur à la normale jusqu'en octobre.

3.2.2. Approche non stabilisée/Approche non conforme (ANS/ANC)

L'augmentation des *approches non stabilisées*, déjà notée par IATA (Association Internationale du Transport Aérien), est visible dans les notifications du contrôle aérien français à partir du mois de mai 2020. Le fait de voler avec des avions commerciaux plus légers, la possibilité de raccourcir la trajectoire d'approche ou de faire des approches à vue pour gagner du temps, ainsi que la tentation de déconnecter les automatismes « pour garder la main » ont été cités comme facteurs potentiels dans ces événements. Le regroupement de secteurs de l'espace

aérien pouvant provoquer une surcharge de travail pour le contrôleur est cité dans certains événements. L'augmentation est la plus visible sur l'aéroport de Paris-CDG.

3.2.3. Incursion sur piste

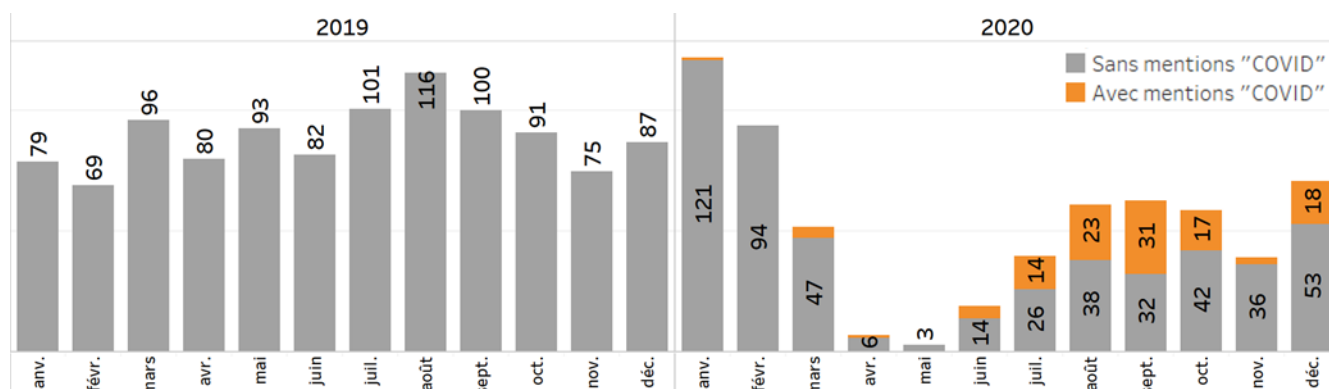
L'indicateur des notifications relatives aux incursions sur piste a augmenté lors du deuxième quadrimestre 2020 (saison estivale). La majeure partie de l'augmentation concerne des aéronefs d'aviation légère évoluant sur des aérodromes d'aviation générale uniquement ou des terrains mixtes aviation commerciale / générale. On notera par exemple que le nombre de notifications de l'été 2020 a été similaire à celui de l'été 2019 à Toussus, Meaux ou Perpignan. En effet, le niveau de trafic pour l'aviation légère a été très soutenu après le premier dé-confinement. Cependant les événements ne sont pas observés avec la seule aviation générale : on observe aussi bien des événements avec des véhicules, des piétons ou entre aéronefs commerciaux. La contribution ATM se retrouve dans une partie de ces incursions. Les incursions sur piste font partie de événements indésirables qui sont sensibles à la dégradation des barrières de prévention comme de récupération. Cela est valable pour tous les acteurs, notamment pour les sujets couverts par les domaines « Performance humaine » et « Formation, tests et expérience récente » de la cartographie COVID.

3.2.4. Intrusion dans un espace contrôlé

L'indicateur *intrusion dans un espace contrôlé* comporte des notifications d'absence de contact exigible avant pénétration. Son augmentation est expliquée par le non-respect de la réglementation par certains aéronefs d'aviation légère. Elle a été observée dans certaines régions précises avec une forte activité d'aviation légère, notamment dans le sud-est. Il est notable que cette augmentation de l'indicateur « intrusion » ne s'est pas traduite par une augmentation de l'indicateur *rapprochement* auquel elle est étroitement liée.

3.3. Passagers indisciplinés (PAXI)

Figure 4 - Evolution du nombre de notifications PAXI



Source : ECCAIRS France

Les événements de passagers indisciplinés (PAXI) ont été préalablement identifiés comme d'intérêt dans le contexte de l'application imparfaite des consignes sanitaires. Un indicateur basé sur les notifications d'événements PAXI a été mis en place et utilisé pour surveiller l'évolution de ce risque en lien avec le respect des consignes sanitaires. Cet indicateur a été complété par une information de présence de mentions de mots clés liés au COVID (masque, pandémie, CV19...). Les notifications PAXI n'ont pas subi en nombre absolu (Figure 4) d'augmentation significative comme cela était redouté et comme cela a été le cas dans certains pays étrangers (Etats-Unis en particulier). Cependant une fraction des événements PAXI en lien avec le non-respect des consignes sanitaires est tout de même apparue ce qui s'est traduit par une augmentation d'environ 30% du taux de notifications PAXI par million de passagers pour le pavillon français (Figure 5).

Figure 5 - Taux de notifications PAXI par rapport au nombre de passagers transportés par des opérateurs français



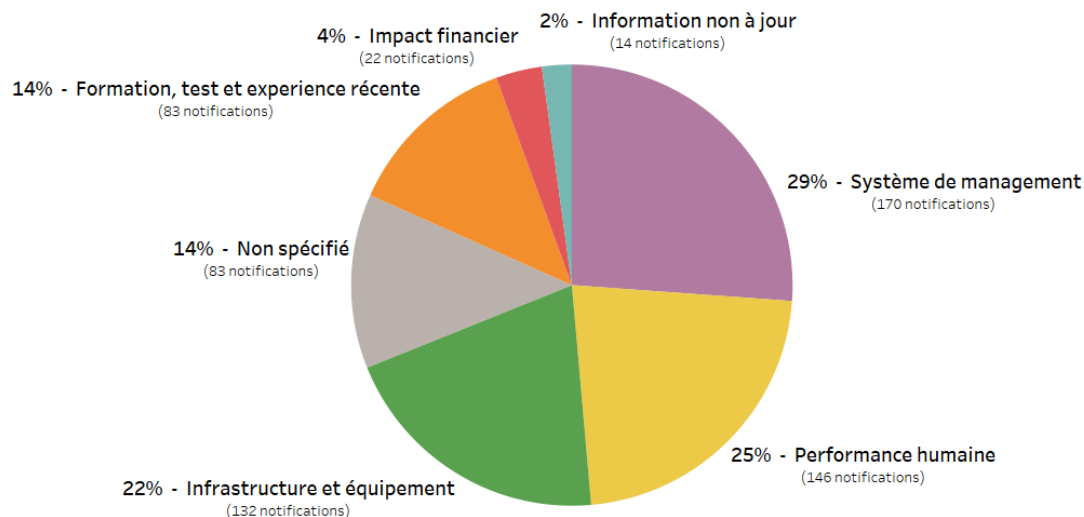
Source : ECCAIRS France et données tendanCIEL DTA

Note : le taux est calculé en divisant le nombre de notifications correspondant à l'indicateur PAXI par le nombre de passagers transportés par le pavillon français en million

4. Analyse par domaine de la cartographie

4.1. Répartition globale

Figure 6 - Répartition globale des notifications associées avec la cartographie COVID lors de la lecture spécifique



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

La cartographie Covid a été appliquée aux 589 événements identifiés et a donné la répartition brute représentée par la Figure 6.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés de l'examen de cette répartition :

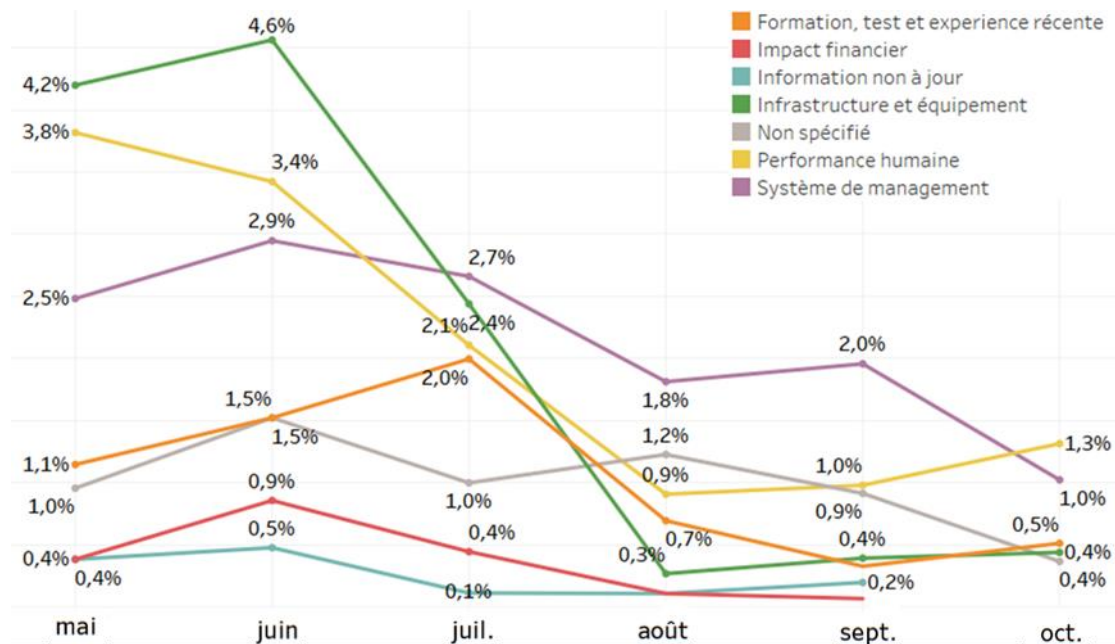
Le fait que « système de management » arrive en tête des notifications n'indique pas qu'il a été défaillant, les sous-rubriques regroupant de nombreuses familles d'événements sous cette appellation.

La catégorie « impact financier » a été citée très peu de fois, probablement parce que l'opérateur de premier niveau ne peut aisément voir la contribution directe de cette cause, ou parce que les diverses mesures d'accompagnement économiques et sociales en ont atténué les effets dans cette première période de la crise sanitaire.

Enfin, 14% des événements (« non spécifié ») sont d'un type qui n'avait pas été envisagé par le jugement d'expert lors de la mise en place de la cartographie, signe de la diversité des événements et des menaces.

4.2. Evolution dans le temps

Figure 7 - Proportion des notifications liées à la cartographie COVID lors de la lecture spécifique par rapport au nombre total de notifications mensuel



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

En mai et juin 2020, environ 15% des notifications permettaient d'établir un lien avec la crise sanitaire alors qu'il n'y en avait que 4 à 5% en août, septembre et octobre. Une fois la période d'adaptation à la situation nouvelle passée, une partie des menaces a sans doute été résorbée et des mesures plus efficaces de réduction de risque peuvent avoir produit leurs effets. On peut estimer qu'il s'agit d'un effet de résilience par apprentissage du système sans pouvoir exclure qu'une part de cette baisse soit attribuable à un biais de sous-notification par accoutumance.

4.3. Examen détaillé par domaine

La catégorie « non spécifié » correspond à des événements qui ont été rattachés à une grande famille sans recours aux sous-rubriques.

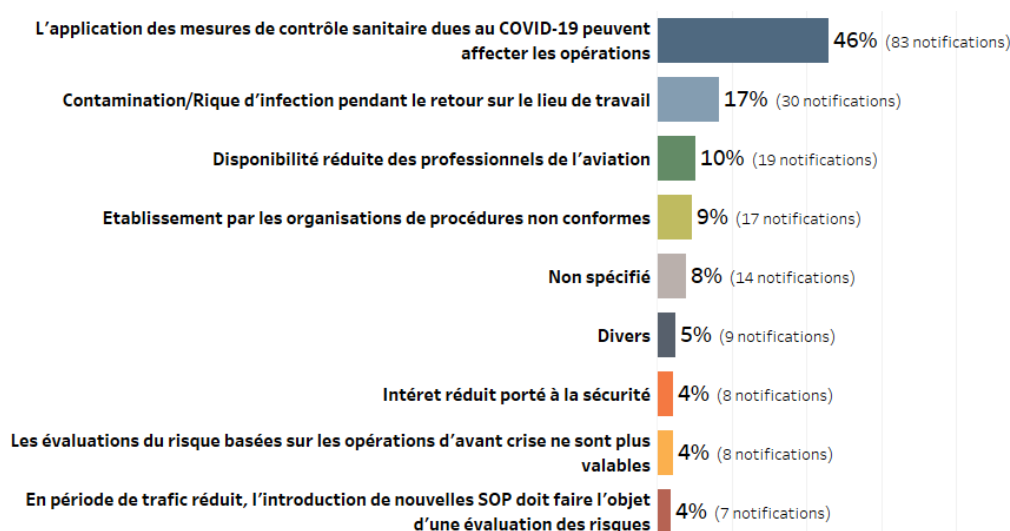
La catégorie « Divers » regroupe les codifications qui ont fait l'objet de faibles proportions (quelques pourcents).

Les exemples d'événements notifiés dans chaque catégorie ont été extraits de la base de données ECCAIRS France et retranscrits sans changement, à l'exception des éléments non essentiels et/ou susceptibles de permettre une identification, qui ont été supprimés et remplacés par [...].

Sauf exception, les QFU et paramètres associés (vent, caps...) sont ramenés à une piste 01/19 afin d'anonymiser les événements relatés tout en facilitant leur lecture.

4.3.1. Système de management

Figure 8 - Répartition des sujets associés au domaine de "Système de management" de la cartographie COVID



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

Note 1 : le sujet « Établissement par les organisations de procédures non conformes » n'apparaît pas dans la taxonomie COVID AESA et a été ajouté par la DSAC

Note 2 : le sujet « Disponibilité réduite des professions critiques de l'aviation » a été élargi par la DSAC à « Disponibilité réduite des professionnels de l'aviation »

En raison de la chute du niveau d'activité et/ou du chômage partiel, de nombreux exploitants (notamment les exploitants d'aérodromes et les PSNA) ont vu le fonctionnement de leur système de management affecté à des degrés divers. Cela s'est traduit pour certains opérateurs par :

- un risque sur la capacité à maintenir les programmes de surveillance interne,
- un retard à l'analyse des événements de sécurité, avec une analyse souvent appauvrie,
- plus rarement un retard de notification de leurs événements pouvant aller jusqu'à plusieurs semaines.

Certains événements mentionnent l'indisponibilité du personnel de Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs (SSLIA) et/ou de SPPA. Des dégradations du service rendu ont pu être observées bien que cette information ait été publiée dans l'Information Aéronautique dans la majorité des cas. L'accumulation de telles dégradations peut avoir un impact sur le niveau de sécurité.

Apparaissent également des menaces liées à la gestion des opérations atypiques (nouvelles opérations ou changements dans le réseau dus à la crise) dont les procédures ne sont pas toujours détaillées dans les référentiels de l'organisation.

Côté maintenance et maintien de navigabilité, quelques notifications d'événements ont été détectées. L'analyse a souvent fait apparaître la diminution du nombre de personnel qualifié disponible pour effectuer des vérifications, l'impact du télétravail sur le pilotage de l'activité, la difficulté de prendre en compte les nouvelles modalités d'exploitation (vols cargo spécifiques). Enfin dans cette catégorie sont classés la plupart des événements impliquant des passagers indisciplinés (PAXI) dont un des facteurs est lié à l'application des consignes sanitaires (port du masque, placement et distanciation en cabine ...)

Exemples d'événements notifiés dans la catégorie « système de management »

Absence de lutte animalière

Scénario de l'événement : Observation de 2 renards jouant sur la piste et qui occuperont la piste pendant près de 45 minutes. Présence également d'un grand nombre d'oiseaux. Pas de moyens de lutte aviaire disponibles.

Réponse exploitant : Concernant l'absence de PRA, il n'y avait pas assez d'effectif. Nous allons ajouter sur le NOTAM les horaires sans PRA disponible.

Éléments de la cartographie COVID associés : Disponibilité réduite des professions critiques de l'aviation

[Demande de l'opérateur d'exécuter de la maintenance non cohérente avec les pratiques et les besoins des vols cargo]

Scénario de l'événement : Vol cargo avec avion PAX sans fret en cabine. En plus de la procédure XXX, je demande au copilote de vérifier que l'eau est bien coupée. L'eau dans les galley est bien coupée, par contre, il y a toujours de l'eau dans les toilettes. Le mécanicien m'informe que contrairement aux pratiques récentes, la check list maintenance en pièce jointe ne demande plus de couper l'eau dans les toilettes. Après analyse de la situation et contact de la maintenance, décision de revenir aux pratiques antérieures et nous fermons les vannes situées derrière les miroirs dans toutes les toilettes sauf la 11 et la 12. Nous mentionnons cette action sur l'ATL [Aircraft Technical Log]. En fin de vol, la maintenance nous envoie un message qui nous conforte dans notre choix.

Éléments d'analyse de l'exploitant : APRS prononcée sans coupure eau toilettes. Sujet suivi en interne. Pris en compte par la maintenance. Réponse maintenance: Suite aux nombreuses remontées pilotes et remontées de la Maintenance sur ce sujet, il a été décidé d'effectuer une révision de la CL XXXX afin de répondre au mieux à la nouvelle exploitation de nos cabines (cargo). Cette CL a été faite pour les vols Ferry flight et vols de contrôle. Il s'avère aujourd'hui, que cette procédure nécessite des adaptations et améliorations pour être en phase avec la nouvelle mise en configuration cabine demandée.

Après analyse, des modifications de la CLXXXX ainsi que des process de lancement sont engagés et il a été décidé en collaboration avec tous les intervenants dans l'application de cette CL de créer 3 CL distinctes : - vol sans PNC (équivalent au ferry flight chez les pilotes), - vol avec du cargo en cabine - vol test/ vol de contrôle...

Ces nouvelles procédures customisées à chaque type de vol, permettront aux techniciens en charge de la mise en configuration cabine une lecture plus aisée, supprimant ainsi les possibles interprétations et sources d'erreurs; La validation de ces 3 CL est en cours et leur mise en application devrait s'effectuer rapidement.

Éléments de la cartographie COVID associés : Les évaluations du risque basées sur les opérations d'avant crise ne sont plus valables

Décollage avec processus masse et centrage non terminé

Scénario de l'événement : Après réception de la validation on ground je n'indique pas à l'OPL que nous devons attendre [l'actualisation avant départ] ... Nous sommes ensuite accaparés par la difficulté à obtenir un push et partons sans [l'actualisation avant départ]. Après le D/L nous recevons une Loadsheet rectificative modifiant ZFW et ZFWCG.

Éléments d'analyse : Procédure masse et centrage est terminée par la signature du CDB et la réception du message [l'actualisation avant départ] (MANEX A). Syndrome hurry-up est une menace lors de la touchée. Elle est d'autant plus actuelle avec des load faibles impliquant un embarquement plus rapide et les moyens au sol n'étant pas systématiquement disponibles au moment où l'équipage est prêt. Bonne analyse de l'équipage. Retour OSV vers PEQ pour rappel.

Éléments de la cartographie COVID associés : Système de management

Smoke lavatory en descente sur vol cargo à deux pilotes

Scénario de l'évènement : L'alarme smoke lavatory survient pendant la descente au FL220. Nous sommes sur un avion pax décommercialisé pour du transport cargo en soute. La cabine est vide. Nous changeons la répartition des tâches : le CDB devient PF et gère la trajectoire et la radio. Le [copilote] part en cabine pour gérer le feu éventuel. Il est 4h19Z, l'alarme provient de la lavatory 44 soit en porte 4D. J'accélère le vol pour gagner du temps sur un éventuel feu et je communique via le public address mes actions au copilote.

Le copilote annule l'alarme, inspecte, puis fait un cabin call pour me signaler qu'il n'y a ni feu ni rien d'anormal puis revient au poste. Il est 4h25Z. Après analyse de la nouvelle situation, nous décidons que le copilote retourne en porte 4R pour confirmer que la situation n'a pas évolué. C'est le cas. Il revient aux commandes au FL100, puis redevient PF. Nouvelle évaluation de la situation, on conclut à un défaut du détecteur de fumée. Atterrissage à 4h38Z, soit 19 min après l'évènement.

Éléments de la cartographie COVID associés : Système de management

Vol dérogoire

Scénario de l'évènement : Vol dérogoire double tronçons AAA/BBB/CCC. 1er tronçon AAA/CCC avec 120 passagers, départ en avance, arrivée CCC à l'heure programmée. Conditions de vol avec turbulences ponctuelles mais soutenues, parfois modérées.

Traitement de l'escale BBB optimisé par le personnel sol avec nécessité de respecter les consignes sanitaires particulièrement strictes et contraignantes. Ce sont ces conditions qui ont augmenté la fatigue du vol, à savoir : - débarquement des passagers par groupes de 50, puis attente du passage aux formalités douane et sanitaires des 50 premiers passagers, puis idem pour les autres passagers, toujours par groupe de 50. Soit un traitement global, rien que pour les passagers d'environ 40 min.

Puis ensuite, désinfection cabine et poste par équipe renforcée avec obligation pour crew (PNT et PNC) de sortir en passerelle le temps de cette démarche. Temps d'attente = 30 min supplémentaires.

Bien que le transit à BBB ait été efficace, la charge de travail a été relativement supportable. A l'arrivée à CCC, nous avons dû attendre le crew repartant vers AAA avec l'avion pour prendre en charge les passagers restés à bord. Cette attente a été particulièrement longue (plus d'une heure) bien qu'arrivée à CCC avec 20 min d'avance sur l'horaire programmé. Nous sommes arrivés à l'hôtel plus de deux heures après le bloc alors que l'hôtel est situé sur la plate-forme aéroportuaire (moins de 20 min de bus).

Éléments de la cartographie COVID associés : Système de management / Fatigue du personnel de l'aviation

PAXI NIV 1

Scénario de l'évènement : Au cours de l'embarquement, la passagère du [N° siège] refuse catégoriquement d'être assise à côté d'un autre passager pour des raisons sanitaires.

Elle réitère à maintes reprises qu'elle est médecin et qu'il est hors de question qu'elle s'expose elle et ses patients. Elle ne comprend pas comment la compagnie peut agir de la sorte et annonce vouloir porter plainte si on devait l'obliger à voyager dans de telles conditions. Je lui indique que la compagnie a le droit de procéder ainsi... Je ne suis pas rentrée dans le discours concernant toutes les mesures sanitaires mises en place par notre compagnie car elle est fermée à toute argumentation.

J'informe la CC qui m'autorise à déplacer le pax dans une autre zone après avoir consulté et informé le CDB.

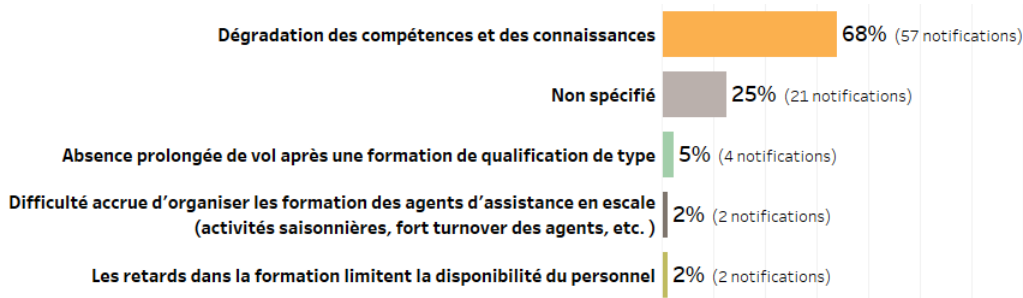
Je retourne voir la passagère pour apaiser la situation mais aussi pour qu'elle comprenne que nous avons pu trouver une solution aujourd'hui, et que ce ne sera pas toujours le cas à l'avenir. Que si elle souhaite voyager, il faut qu'elle en accepte les règles. Elle réitère le fait que ce n'est pas normal de ne pas avoir été informée par la compagnie des conditions de transport avec le non-respect des distanciations. Je lui réponds que désormais, elle est informée et l'invite à acheter un 2ème siège pour ses futurs voyages si cette situation est vraiment contraignante pour elle.

La passagère ne s'est plus fait remarquer durant le reste du vol.

Éléments de la cartographie COVID associés : L'application des mesures de contrôle sanitaire dues au COVID-19 peuvent affecter les opérations

4.3.2. Formation, test et expérience récente

Figure 9 - Répartition des sujets associés au domaine de "Formation, test et expérience récente" de la cartographie COVID



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

La lecture de certaines notifications laisse apparaître des difficultés pour maintenir les conditions de qualifications des agents intervenant sur l'aérodrome (pompiers d'aérodrome et conducteurs sur l'aire de mouvement notamment).

En aviation légère, le manque d'expérience récente et/ou la difficulté de réaliser des vols en double commande avec instructeur semble avoir affecté la sécurité des vols. Au moins un cas en aviation de loisir a été identifié où le vol a été entrepris sciemment sans instructeur de peur de s'exposer à des risques sanitaires qui a conduit à un accident dont le [rapport](#) figure sur le site du BEA. Il s'agit alors d'une menace choisie constituant un risque sans mesure d'atténuation alors que la fédération à laquelle était affilié le pilote avait publié des recommandations à ce sujet.

De nombreux événements révèlent des erreurs, des oublis, des pertes d'automatismes et de routines, signe que la pratique manque. Ces erreurs peuvent parfois sembler insignifiantes et sont classifiées avec des faibles niveaux de risque par l'analyse de l'opérateur. Elles montrent néanmoins un manque de pratique qui peut, selon le contexte, se révéler plus critique. Le manque de confiance en eux des pilotes se ressent aussi, par exemple, dans les notifications rapportant des atterrissages longs ou supposés longs, où les demandes de dépouillement des paramètres sont plus importantes que d'habitude, mais aussi avec des atterrissages courts ou durs. Le manque de pratique se traduit aussi par le manque d'habileté et des confusions entre manettes, ou par un manque de réactivité lors des situations particulières.

Au niveau de l'utilisation de la cartographie, la distinction entre « performance humaine » et « formation » est délicate : l'une est un symptôme, l'autre est la cause. Les comptes rendus contiennent souvent peu ou pas d'informations sur l'entraînement des professionnels et leur pratique récente.

Une surcharge cognitive a été constatée lors de pointes de trafic après des longues périodes de faible activité ce qui renforce le besoin du maintien des compétences des professionnels de l'aviation.

Exemples d'événements notifiés dans la catégorie « formation, test et expérience récente »

Décollage malgré alarme

Scénario de l'évènement : cockpit particulier car c'est mon vol [...] de reprise après 5 mois sans vol. Instructeur en place droite et 2 copilotes sur siège 3 et 4. Roulage [...] pour la piste 02R. Roulage avec forte charge de travail car nous avions initialement prévu la piste 01L. Avion reparamétré, briefing réactualisé et procédure [...] effectuée. 3 instructions ATC contradictoires rajoutent aussi de la charge : « hold short 02R » puis « Line up 02R and wait » puis à nouveau « hold short 02R ». Nous arrivons au point d'arrêt prêts, C/L effectuée. Et nous sommes autorisés alignement et décollage 02R. Lors de la mise en poussée, il y a furtivement l'alarme « Config Gear Steering ». J'annonce Stop, mais l'instructeur annonce « non c'est bon ». Sur le moment, j'approuve et nous poursuivons le décollage. A la réflexion, nous aurions dû stopper le décollage d'autant plus que nous étions à basse vitesse et que c'est ce qui avait été annoncé au briefing pour toute alarme avant 80kt. Le cockpit particulier du vol, le fait d'être PM donc de ne pas avoir les mains sur les manettes à ce moment, et peut-être aussi le fait d'être encore [jeune] sur cet avion, m'ont fait prendre une mauvaise décision.

Éléments de la cartographie COVID associés : Absence prolongée de vol après une formation de qualification de type

Late gear retraction

Scénario de l'évènement : Autorisés alignement et décollage, j'oublie les phares et le transpondeur. Je m'en aperçois durant la course au décollage et je projette de régulariser la configuration une fois en l'air. Vers 200/300 ft sol je normalise la configuration mais oublie le "positive rate". Le copilote, en AEL, s'en aperçoit et verbalise [« vario positif, train sur rentré »]. Le train sera rentré vers 700 ft sol. Contexte : 13 rotations seulement effectuées sur les 6 derniers mois dont 1 seule depuis [2 mois]. L'oubli des items phares et transpondeur a modifié ma séquence habituelle à la rotation, couplé à l'expérience réduite ces derniers mois, et a favorisé ce second oubli.

Éléments de la cartographie COVID associés : Dégradation des compétences et des connaissances

Remontée de piste sur mauvais QFU

Scénario de l'évènement : Nous débutons le roulage pour nous rendre à XXX. Les paramètres ont été vérifiés et sont compatibles pour un décollage en piste [01] de la bretelle YY. Nous franchissons le point d'attente et je suis le marquage au sol vers la gauche. Une fois aligné sur la ligne centrale de la piste, l'instructeur réalise que je ne m'arrête pas et m'informe que nous avons prévu de partir en YY. Je réalise mon erreur et stoppe le roulage sans freinage excessif, nous étions en sortie de virage à basse vitesse. Nous sommes seuls sur la piste et aucun trafic en finale, j'effectue un powerback d'une dizaine de mètres jusqu'à apercevoir la bretelle dans le champ arrière gauche de la vitre latérale. On échange rapidement (quelques secondes) en poste sur l'évènement puis les [actions avant décollage] sont effectuées ainsi que les check-lists. Le décollage est ensuite entamé. Nous étions sur la quatrième étape de la rotation, c'est mon troisième jour d'activité après un arrêt des vols de 9 mois. Une petite fatigue se faisait sentir mais sans effet jusque-là sur la conduite du vol, la routine de travail n'étant toujours pas revenue et les procédures ayant un peu évolué pendant mon absence, j'ai dû consacrer plus de ressources que prévu, pendant le roulage, à réfléchir au séquençement des actions ([actions avant décollage], C/L, [...], actions à effectuer, ...). J'en ai oublié le projet d'action de départ en QFU [01], la piste inverse étant en service.

Éléments de la cartographie COVID associés : Dégradation des compétences et des connaissances, Fatigue des personnels de l'aviation

Approche non stabilisée

Scénario de l'évènement : Vol A/R du matin, PF sur le retour. Lors du briefing, j'évoque la menace du sous entraînement (un AR tous les 15 jours depuis le mois de juin, 700 hdv sur [type avion]) et donc le fait que je n'ose plus désengager les automatismes. CAVOK, le CDB me propose d'appuyer son monitoring afin de me mettre à l'aise et de me permettre de m'entraîner. J'hésite mais mon échéance Contrôle 1 Entraînement 1 arrivant, j'ai envie de m'entraîner. AP FD ATHR déconnectés à 6000 ft avant l'interception du loc, piste en vue. L'approche se passe bien, puis après la sortie des volets full je passe haut, je corrige, vitesse un peu élevée je réduis (trop) puis passe sous le plan sous VLS. Je réajuste la poussée et corrige le plan juste avant l'arrondi. Nous aurions dû remettre les gaz.

Éléments d'analyse de l'exploitant : (...) Sujet manque d'entraînement récent copilote avec peu d'expérience. Retour OSV vers équipage avec les éléments (Analyse et courbes)

Éléments de la cartographie COVID associés : Dégradation des compétences et des connaissances

Alerte STCA HN 70

Scénario de l'évènement : Atterrissages pistes [02L] et [01R]. [Avion 1] est guidé vers l'ILS [02L]. Inspection de la piste [01R] prévue. [Avion 2] est guidé vers l'ILS [01L] (piste prévue pour les décollages) afin de raccourcir son cheminement vers son parking au roulage. Les axes [02L] et [01R] sont affichés sur le radar. L'axe [01L] n'est pas affiché. Différents secteurs d'approche sont regroupés. Contexte de sortie de [confinement].

[Le contrôleur d'approche] prévoit de raccourcir autant que possible la trajectoire de l'[avion 1] afin de 'le passer devant' l'[avion 2] et de s'affranchir de la règle préconisant l'interception au chevron garantissant l'espacement minimum requis en cas d'approche simultanée. L'[avion 1] effectue une approche non-conforme.

L'[avion 2] débute sa descente sur l'ILS [01L] avant que l'[avion 1] ne soit établi sur le LLZ [02L], créant une perte de séparation radar. [Le contrôleur d'approche] est surpris de la précocité de la descente de l'[avion 2] sur l'ILS [01L] (non affiché sur la carte radar) qui a lieu 0,5 NM avant le FAP de l'ILS [01R] qui est affiché sur le radar.

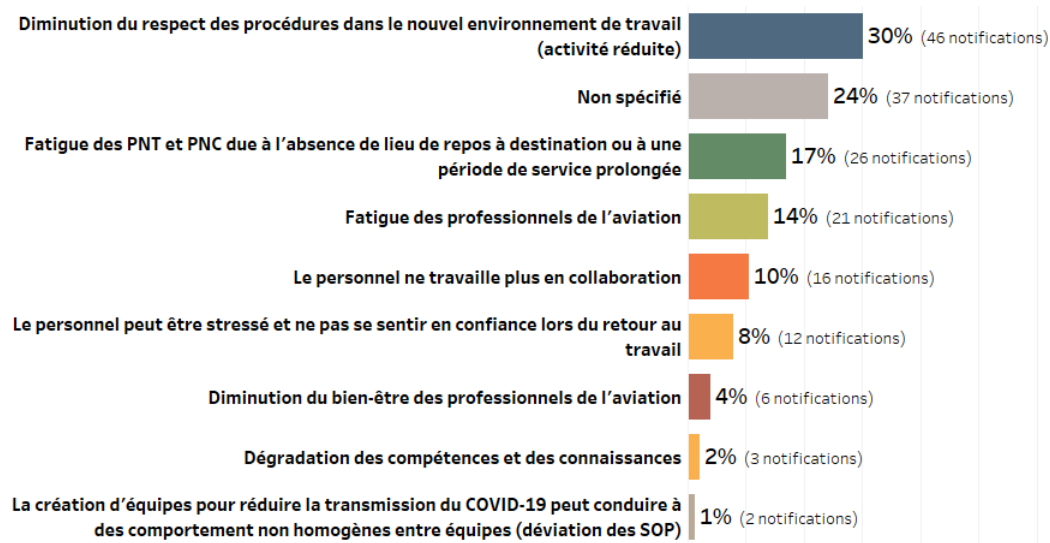
Au déclenchement du STCA, [le contrôleur d'approche] ne fait pas d'information de trafic afin de ne pas encombrer sa propre fréquence et se tenir prêt à délivrer un message d'urgence (un cap à gauche, 030) en cas d'overshoot. Il ne délivre pas de manœuvre d'évitement. Aucune instruction de vitesse n'est donnée.

[Le contrôleur d'approche] évoque une perte de repères dans la gestion des approches simultanées suite au contexte du COVID 19 qui l'a amené à peu exercer ses fonctions de contrôleur d'approche suite à sa récente qualification.

Éléments de la cartographie COVID associés : Dégradation des compétences et des connaissances

4.3.3. Performance humaine

Figure 10 - Répartition des sujets associés au domaine de "Performance humaine" de la cartographie COVID



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

Le non-respect des procédures et des méthodes de travail, est présent dans les notifications et les retours de la surveillance de la quasi-totalité des domaines. Il peut avoir différentes raisons :

- par exemple la baisse du trafic engendrant une baisse de l'attention et de l'hypovigilance (ATCO)
- un manque de pratique récente
- des nouvelles procédures créées par les exploitants pour s'adapter à la crise moins bien assimilées
- une pression induite par la réduction du personnel (assistance en escale).

Cependant, cette diminution du respect des procédures montre bien plus le manque de pratique et la perte des routines et des repères habituels qu'un non-respect volontaire bien que dans de rares cas un manque d'implication en lien avec le contexte particulier est cité. Dans un contexte de faible activité, la moindre surcharge de travail peut alors mener rapidement à une surcharge cognitive et limiter la qualité d'application des procédures en provoquant erreurs et oublis, comme les exemples ci-dessous le montrent.

Les risques liés à la fatigue des personnels navigants lors de vols dérogoratoires ou soumis à des protocoles sanitaires contraignants, semblent avoir été bien pris en considération par les exploitants qui, par exemple, ont mis à disposition des PNT supplémentaires, mais le facteur est souvent cité dans les notifications. La menace est donc avérée, mais les mécanismes de gestion du risque fatigue semblent en avoir atténué les effets au moins provisoirement.

Exemples d'événements notifiés dans la catégorie « performance humaine »

2 Check-lists oubliées

Scénario de l'évènement : Contexte Covid et vol de reprise CDB. Menaces exprimées et briefées. Malgré tout, lors du push, quelque chose me tracasse et je réalise que nous n'avons pas effectué la before start C/L. Toutes les actions ont été faites. Lors de l'arrivée sur XXX, je précise que le dernier palier est le même que l'altitude de transition et que cela constitue une menace. Cependant l'approach C/L sera oubliée et rappelée en finale. Reste de la rotation normale.

Éléments de la cartographie COVID associés : Diminution du respect des procédures dans le nouvel environnement de travail (activité réduite)

[Oubli du cache Pitot], décollage interrompu

Scénario de l'évènement : Lors de la course au décollage, nous détectons un écart d'indication entre les anémomètres gauche et droit (40kt). Je décide d'interrompre le décollage. Arrivés au parking, je constate que le cache pitot est resté en place sur le pitot droit et procède à son retrait. Nous procédons à un nouveau décollage, qui se déroulera sans problème.

Éléments d'analyse de l'exploitant : L'équipage (...) décide d'interrompre le décollage comme cela est indiqué dans les procédures du MANEX. (...) Le tour avion est une action importante de l'équipage qui permet d'éviter ce type de situation. La reprise des vols après une longue période d'inactivité liée à la pandémie de COVID 19 peut expliquer ce phénomène. Un rappel sera fait aux équipages pour éviter de renouveler ce genre d'évènements.

Éléments de la cartographie COVID associés : Diminution du respect des procédures dans le nouvel environnement de travail (activité réduite)

ANS : « Sortie flaps au lieu des speed brakes »

Scénario de l'évènement : Durant l'approche, FL 090, 250kt, raccourcissement de la trajectoire par le contrôle et réduction de vitesse. Méprise de ma part et sortie des flaps pendant quelques secondes en lieu et place des speed brakes. Alarme high speed. Incident reporté sur le TLB, après inspection technique avion ok.

Éléments d'analyse de l'exploitant : Faible trafic sur la fréquence, l'ATC demande une réduction de trajectoire avec une annonce de distance restante faible, le CDB est surpris, cette possibilité n'avait pas été évoquée lors du briefing. Son premier réflexe est de sortir les SPOILERS mais il se trompe de commande, il positionne par erreur la commande des volets sur sortie, celle-ci est repositionnée sur 0 dès que l'erreur est constatée. Pour temporiser il demande à l'ATC de rallonger la vent arrière pour refaire son projet d'action. Pas de dommage avion constaté après inspection technique. Un manque d'aisance est sans doute un contributeur à l'évènement.

Éléments de la cartographie COVID associés : Performance Humaine

Fatigue importante sur vol PEQ3 après confinement à l'hôtel en escale

Scénario de l'évènement : Départ de XXX en PEQ3 sur cette rotation avec un temps de vol de 12h à l'aller mais sans avoir connaissance du temps de vol retour car 2ème vol après la reprise de la desserte de l'escale. Finalement temps bloc-bloc sur le retour de 13h45, avec de nombreux évitements météo au départ de YYY, le tout en PEQ3 donc et sans PNC car vol transportant du cargo uniquement! De plus, circonstances très particulières de confinement strict pendant toute l'escale de YYY (56h sans avoir le droit de sortir de la chambre cause situation liée au COVID). Ces 56h passées cloisonné dans la chambre sans pouvoir faire d'activité physique ou juste prendre l'air dehors, ont été finalement difficiles à gérer au niveau fatigue...très compliqué de se rattacher à un rythme particulier, repos très difficile à l'hôtel et entrecoupé de nombreuses insomnies. Mon état de vigilance s'est encore un peu plus détérioré en y rajoutant le 1er repos sur le vol du retour d'une durée de 3h40 entre 15h40TU et 19h20TU où je n'ai pas pu dormir.

Éléments d'analyse de l'exploitant : [56] heures cloisonnées dans la chambre => insomnies. Absence de sommeil pendant le tour de repos en vol (1er tour = 3h40) => état de vigilance détérioré.

Éléments de la cartographie COVID associés : Fatigue des PNT et PNC due à l'absence de lieu de repos à destination ou à une période de service prolongée

Unstabilized approach

Scénario de l'évènement : Avion léger, 48 tonnes (13 pax), vitesse d'approche 125kts. Contrainte 160kts jusqu'à 4 nm finale, nous franchissons le plancher de stabilisation avec 15 kts de trop; configuration établie, check list effectuée, poussée établie à 40 pour cent de N1. Décision de poursuivre l'approche en prenant en compte la fatigue et la lassitude que je ressens en ce moment dans ce contexte morose. Niveau de fatigue estimé à [un cran avant le niveau maximum].

Éléments d'analyse de l'exploitant : Unstabilized approach followed by landing : V 140 kts iso 125 kts at 1000 ft.

Éléments de la cartographie COVID associés : Fatigue des professionnels de l'aviation

RMG suite hypovigilance contrôleur

Scénario de l'évènement : ASR compagnie : On final approach runway [01] of the XXX airport, after being cleared to land, the ATC advised me that there was a vehicle and people on the runway and told me to perform a go around to abort the landing procedure. (...)

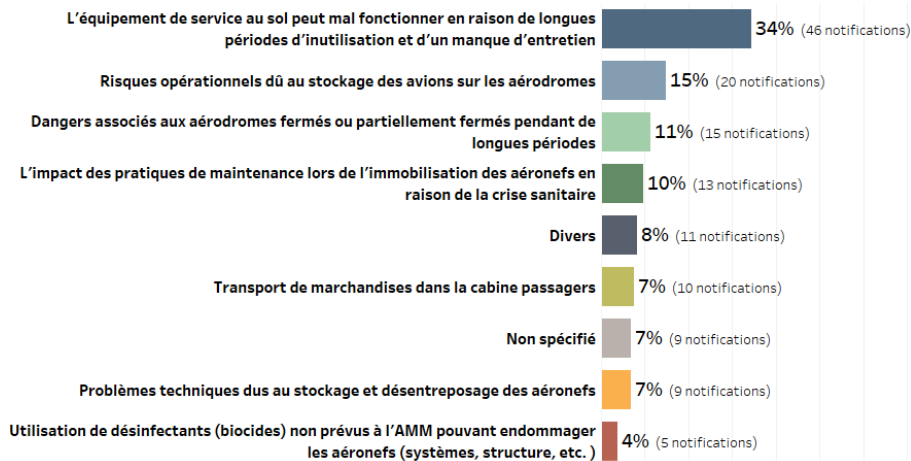
Éléments d'analyse de l'exploitant ATC : (...) Un véhicule était sur la piste pour une inspection réseaux. Un seul aéronef était à l'arrivée. Aucun avion n'était prévu au départ. A 14H30 UTC, la charge de trafic étant faible, le contrôleur autorise le pilote du vol AAA à l'atterrissage en piste [01]. Aussitôt l'instruction délivrée, le contrôleur s'aperçoit avoir oublié un véhicule en inspection sur piste. Il informe le pilote du AAA et lui demande de remettre les gaz. Le véhicule n'a pas dégagé la piste sur le TWY [A]. Le pilote demande de poursuivre. Le contrôleur préfère faire remettre les gaz pour sécurité et s'excuse auprès du pilote du AAA.

Après une demande d'explication auprès du contrôleur, compte tenu du contexte de faible trafic, ce dernier reconnaît avoir été victime d'hypovigilance. Un rappel sur les dangers de l'hypovigilance lui a été fait et sera fait vers tous les contrôleurs pour que cet évènement ne se reproduise plus, notamment lors de la reprise de l'activité aérienne. (...)

Éléments de la cartographie COVID associés : Diminution du respect des procédures dans le nouvel environnement de travail (activité réduite)

4.3.4. Infrastructure et équipement

Figure 11 - Répartition des sujets associés au domaine de "Infrastructure et équipement" de la cartographie COVID



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

Une dégradation de certaines infrastructures (piste, taxiway, balisage) en raison de reports de travaux ou de manque de personnel a été citée dans plusieurs comptes rendus. Ces faits peuvent être en lien avec un report d'investissements.

Au niveau opérationnel, plusieurs événements dont certains à forte visibilité (problèmes techniques après stockage prolongé des avions pour des raisons de procédure mal appliquée ou ambiguë) ont été relevés. Une réaction rapide de l'exploitant a pu être entreprise, par exemple sur le sujet de l'obstruction de sondes anémobarométriques (par de l'eau, de la poussière ou des nids d'insectes). Ce risque a été rapidement pris en compte et, outre des remontées rapides vers l'AESA en sa qualité d'autorité de certification, a constitué un des amendements principaux de l'info sécurité [IS 2020-02](#) produite par la DSAC (V2 parue en juillet 2020).

Un nombre important de notifications relatives au péril animalier a été enregistré dans ce domaine, ce qui est confirmé par l'indicateur PSE (3.2.1) et le jugement d'expert.

Exemples d'événements notifiés dans la catégorie « infrastructure et équipement »

IAS disagree during take-off at 80kt - QRF performed

Scénario de l'évènement : After 80kt IAS DISAGREE appeared on both PFD. 10 to 15kt difference was experienced from time to time. Memory item unreliable airspeed was performed after flaps up. Speed discrepancy disappeared after a while and consistency was checked with flight parameters from the QRH. The decision was made to come back to XXX. FEEL DIFF PRESSURE light illuminates for the second time when preparing the approach. IAS DISAGREE appeared again during landing roll out.

Éléments d'analyse de l'exploitant : (...) FOUND CPT PITOT DAMAGED, FOUND RIGHT ELEV PITOT CLOGGED, Urgent request send to the aircraft Manufacturer. They immediately decided to modify the procedure to release an aircraft after storage.

Éléments de la cartographie COVID associés : Risques opérationnels dû au stockage des avions sur les aérodomes

Traitement chimique du cockpit inadapté

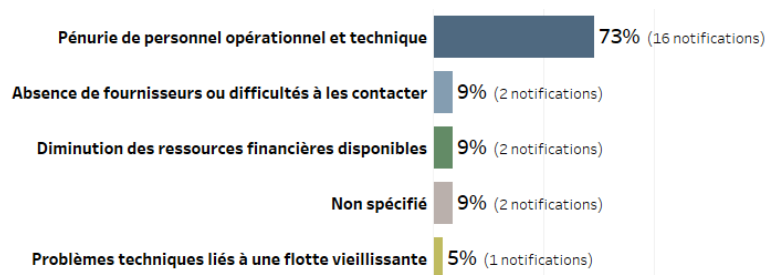
Scénario de l'évènement :

A notre prise en compte de l'avion, nous constatons que le cockpit a été traité chimiquement « anti-covid ». Il en résulte une couche grasse sur toutes les commandes et tous les écrans, qui deviennent illisibles selon l'éclairage. Outre le temps perdu à nettoyer écrans et commandes, on peut s'interroger sur la nocivité de cette surabondance de produit chimique pulvérisé au cockpit mais également dans toute la cabine (et aussi sur les dégâts éventuellement causés à certains instruments ?). S'il est probable que le coronavirus n'y survive pas, une étude a-t-elle été faite pour étudier les effets induits sur la santé des équipages et des passagers par ces produits répandus en abondance dans l'avion ? Merci d'avance pour votre retour.

Éléments de la cartographie COVID associés : Utilisation de désinfectants (biocides) non prévus à l'AMM pouvant endommager les aéronefs (systèmes, structure, etc.)

4.3.5. Impact financier

Figure 12 - Répartition des sujets associés au domaine de "Impact financier" de la cartographie COVID



Source : Lecture spécifique de la base ECCAIRS France

Cette sixième et dernière famille de menaces est sans doute celle qui a généré le plus d'écarts entre ce qui était attendu et le nombre faible de notifications, pour des raisons déjà évoquées dans cette étude.

Toutefois, quelques cas ont été attribués à des difficultés de paiements de fournisseurs et sous-traitants essentiels à l'activité, différés en raison de la situation financière de l'entreprise.

4.3.6. Menaces non spécifiées

14% des notifications annotées par les analystes durant la lecture spécifique n'ont pas été rattachées à un des domaines de la cartographie. Elles correspondent aux scénarios suivants :

- Similitude d'indicatifs
- Vol de convoi/vols sans PNC (n'entrant pas totalement dans la case prévue pour le transport de fret en cabine)
- Regroupement/fermeture d'espaces aériens

Outre les risques retrouvés dans des événements de sécurité, les acteurs ont pu noter, via la diversité des offres accessibles sur Internet, le développement extrêmement rapide de pratiques qui étaient plus marginales avant la crise ou de services particuliers favorisés par un besoin non assouvi de transport aérien visant certains types de clientèles. Il s'agit de transport à la demande et/ou de mise en relation de propriétaires d'avions avec des pilotes et des passagers potentiels. Ces pratiques s'expliquent dans un contexte de forte baisse de l'offre de transport régulier. Certaines d'entre elles peuvent s'apparenter à du Transport Public Illégitime et présenteraient un niveau de sécurité inférieur.

Exemples d'événements notifiés

Before flight without attendant

Scénario de l'évènement : Après la réalisation de plusieurs vols cargo sur [Avion1], force est de constater que les équipages prennent en compte des avions avec des cabines très diverses malgré la mention "Before flight without attendant" sur l'ATL. En effet, des avions nous sont livrés avec les toilettes verrouillées (lumière ON), d'autres avec des toilettes déverrouillées, certains avec les galley portes 1 et 2 sur ON, d'autres galley 1 sur ON uniquement, d'autres galley 2 sur ON uniquement, certains avec les lumières de tous les galley et/ou cabine sur ON, d'autres à moitié, d'autres sur OFF...Des oublis de coupure de robinets d'alimentation en eau ont été constatés...Outre le risque d'inondation, le risque principal est le feu à bord causé par un éclairage défaillant. Or il n'y a pas de système d'extinction automatique en cabine...ni même de système de détection efficace. Il semble donc indispensable que la checklist soit réalisée systématiquement de manière plus rigoureuse par la Maintenance et surtout qu'elle demande de mettre tous les éclairages sur OFF en cabine et dans les postes de repos équipage : un simple néon qui grillerait pourrait en effet avoir des conséquences incommensurables. Merci de me communiquer l'actuelle checklist "Before flight without attendant" de la Maintenance.

Éléments d'analyse de l'exploitant : Sujet suivi Documents envoyés au rédacteur comme demandé. Les checklists ont été harmonisées et des communications ont été faites côté maintenance.

Éléments de la cartographie COVID associés : Vols atypiques, En période de faible trafic les nouvelles SOP doivent faire l'objet d'une évaluation des risques

Incohérence masses de base

Scénario de l'évènement : Vol cargo en [Avion1]. Masse de base OFP (Operational flight plan) autour de 139t. La Loadsheet préliminaire sort avec une DOW (Dry Operating Weight) autour de 135 t. Écart de 4t lié au chargement catering de l'avion. En pratique, l'avion est entièrement chargé et sa masse de base réelle plus proche de 139 que de 135 tonnes. Le commissariat est débarqué par l'assistant en escale car l'avion doit être désinfecté « COVID ». Finalement nous demandons à ne pas recharger le commissaire inutile et nous nous coordonnons avec le CLD (Centre élaboration documentaire) pour déterminer une DOW réaliste. Sur l'étape suivante ([XXX]-[YYY]), à nouveau une erreur : l'état de charge sort avec une DOW prenant en compte le commissariat alors que l'avion est vide. Mêmes problèmes sur les deux étapes du lendemain [XXX123] [XXX]-[UUU]-[ZZZ] nous obligeant à corriger en envoyant un message ACARS : aucune anticipation au niveau CLD. Le risque de décoller avec une erreur de masse de 4t, dans un sens ou dans l'autre est réel. Impact SV ressenti faible compte tenu des conditions non limitatives. Charge de travail équipage alourdie : nombreux échanges téléphoniques et ACARS avec le CLD et réception de nombreux ECD (Etat de charge définitif) liés aux corrections successives. Le process Masse et Centrage doit être plus robuste notamment par une communication plus efficace entre les différentes entités responsables (...). Les responsables manquent également d'une vision réaliste de l'état avion : chargement hôtelier, procédure de désinfection etc. Aide précieuse fournie par le Pilote CCO (Centre de contrôle des opérations) pour coordonner ces services.

Éléments d'analyse de l'exploitant : Retour du CLD : pas autorisé à modifier les masses du catering (pantry). Les masses sont disponibles dans le module DOW du [logiciel]. Elle est mise à jour par l'application. Néanmoins, si l'on possède une information fiable sur la masse de catering réellement à bord qui diffère de celle retenue via le process standard, le technicien peut la corriger. Nous avons également convenu avec les OSV qu'un contact téléphonique PNT/CLD est utile en cette période trouble. Une information dans le dossier de ces vols spécifiques est impérative (contact CLD pour confirmation DOW).

Éléments de la cartographie COVID associés : Vols atypiques, En période de faible trafic les nouvelles SOP doivent faire l'objet d'une évaluation des risques

Similitude d'indicatifs

Scénario de l'évènement : Similitude d'indicatifs entre [XXX2952] et [XXX2950].

Éléments d'analyse de l'exploitant (résumé d'échanges en anglais) :

Le service de contrôle informe la compagnie de cette similitude d'indicatifs entre deux avions de même type. La compagnie après analyse de son côté fournit une explication :

[XXX2952] est un vol spécial entre [XXX] et [YYY] avec pour horaires 1000Z-1300Z. En dehors du contexte COVID, quand les frontières ne sont pas fermées, l'indicatif de vol régulier pour ce vol est [XXX952] (sans le préfixe 2) et est prévu de 1220Z – 1520Z.

[XXX2950] est un vol spécial entre [XXX] et [ZZZ] avec pour horaires 1030Z-1325Z. En dehors du contexte COVID, quand les frontières ne sont pas fermées, l'indicatif de vol régulier pour ce vol est [XXX950] (sans le préfixe 2) et est prévu de 1230Z – 1540Z

Ainsi en dehors du contexte COVID, quand les frontières sont ouvertes, le risque de confusion entre les indicatifs de ces deux vols est mitigé par l'utilisation de suffixes différents à la fin des deux indicatifs (par exemple [XXX952Z] et [XXX950C]). L'utilisation d'un unique préfixe numérique (le chiffre 2) pour les vols commerciaux dans le contexte COVID n'a pas permis d'ajouter un suffixe supplémentaire à la fin de l'indicatif car le logiciel utilisé par la compagnie ne permet que d'obtenir des indicatifs avec 4 caractères alphanumériques. La correction suivante a été apportée pour les vols pendant cette période : passage de l'indicatif [XXX952] à [XXX942]. De plus, la compagnie va se renseigner sur l'outil de déconfliction de similitude d'indicatifs développé par Eurocontrol.

Éléments de la cartographie COVID associés : Les évaluations du risque basées sur les opérations d'avant crise ne sont plus valables

5. Recommandations pour les opérateurs

Chaque opérateur est invité à prendre en compte les recommandations transverses et les recommandations propres à son domaine d'activité.

5.1. Recommandations transverses

- Nonobstant les dispositions du règlement (UE) 376/2014 et du règlement (UE) 2015/1018, les opérateurs sont invités à renforcer la notification des événements, y compris les notifications volontaires, afin d'améliorer les évaluations des risques associés à la période de faible activité tant pour les opérateurs que pour la DSAC.
- A cette fin, les opérateurs devraient s'attacher, lorsqu'un lien a été identifié entre un événement et le contexte de faible activité et/ou la crise sanitaire, à mettre plus précisément en évidence ce lien dans l'analyse transmise à la DSAC.
- Les opérateurs sont invités à partager leurs expériences avec la communauté aéronautique sur les risques émergents en lien avec la faible activité.
- Les opérateurs devraient prendre en compte dans leur SGS ou politique de sécurité la liste des menaces de la cartographie en annexe. En outre, les menaces pesant sur les partenaires aux interfaces et leurs évolutions dans le temps devraient également être prises en compte.
- S'agissant des ressources, la menace d'érosion des compétences devrait faire l'objet par les opérateurs d'une attention particulière.
- Les SGS ayant montré leur efficacité depuis le début de la crise pour faire face aux nouvelles menaces, les opérateurs sont invités à en préserver les capacités malgré le contexte économique et financier difficile, et à renforcer l'utilisation du retour d'expérience comme levier de partage d'informations sur les risques spécifiques à cette période.
- Face à l'érosion parfois constatée des compétences des acteurs de première ligne, le respect des procédures a montré qu'il constituait une défense particulièrement efficace. Les opérateurs sont donc invités à rappeler la nécessité et l'utilité du respect des procédures opérationnelles. Les opérateurs sont invités à prendre en compte cette érosion lors du réentrainement en situation pour tous les métiers et, s'agissant des pilotes, en particulier lors de l'entraînement au pilotage manuel.
- Les opérateurs sont invités à sensibiliser leurs agents sur l'augmentation des risques liés aux thématiques péril animalier, incursion sur piste et ANS/ANC et à définir chacun dans son domaine les barrières les plus appropriées et les plus efficaces.
- Enfin, l'adaptation aux exigences opérationnelles de la période appelle des modalités d'exploitation nouvelles pour les opérateurs (vols spéciaux, comme du transport de fret en cabine, des évacuations d'un nombre significatif de malades à bord d'un même appareil, ou vol cargo sans PNC par exemple). Les opérateurs, leurs sous-traitants et leurs partenaires sont invités à renforcer l'attention portée à ce type d'opérations et à en aborder tous les enjeux avec leurs agents ou ceux avec lesquels ils interagissent dans leur mise en œuvre, par exemple dans leurs études de sécurité et/ou à travers des guides.

5.2. Opérations aériennes

Outre les recommandations contenues dans les infos sécurité « menaces liées à la reprise des opérations aériennes » ([2020/02 pour les avions](#) et [2020/03 pour les hélicoptères](#)), les opérateurs sont invités à prendre en compte les recommandations suivantes :

- Les opérateurs devaient sensibiliser leurs pilotes aux risques induits par les changements tardifs de trajectoire d'approche (raccourcissement, baïonnette, vitesse élevée, etc.)
- Les opérateurs devaient veiller à ce que les risques liés à une similitude d'indicatifs soient bien pris en compte dans leur SGS, notamment en cas de modification d'indicatif d'un vol régulier, d'un vol inhabituel ou en cas de mise en place d'une nouvelle ligne.

- La sous-activité étant susceptible de s'installer dans la durée, elle pourrait entraîner une érosion durable des compétences, avec notamment des ré-appropriations ou ré-acquisitions des procédures normales (SOPs) plus lentes. Face à ce risque, outre les formations et contrôles, les exploitants sont invités à considérer la pertinence de mesures additionnelles telles que des recommandations opérationnelles, accompagnements ou guides.
- Les critères de stabilisation pourraient être révisés afin de renforcer la sécurité des approches, par exemple en réhaussant uniformément les planchers à 1000 ft, tant en IFR qu'en VFR.
- Les opérateurs devraient encourager, dans le cadre d'un faible volume d'activité, les navigants à accorder la priorité, au travers d'une gestion TEM (Threat and Error Management, qui a fait l'objet de l'[Info Sécurité 2020-01](#)), à l'application des procédures avec une marge suffisante et non en concurrence avec la performance et le respect des horaires.
- Dans le domaine de l'appariement des équipages, les opérateurs devraient éviter de programmer simultanément des pilotes proches de leurs butées d'expérience récente.

5.3. Maintien de navigabilité

Sur son site internet, OSAC avait formulé des recommandations pour les usagers, qui restent d'actualité. Les documents contenant ces recommandations sont rappelés ici :

- Bulletin d'information n°2020/04 du 10 juin 2020 : « Menaces et risques liés à la reprise des activités de gestion du maintien de navigabilité et des activités d'entretien » <https://documentation.osac.aero/view/288663>
- Flash Sécurité n°1 : « Prise en compte des risques relatifs à la reprise d'activité post confinement » (<https://documentation.osac.aero/view/288771>) sur les risques liés à la remise en service d'aéronefs stockés.

5.4. Navigation aérienne

- Les prestataires de service de circulation aérienne sont invités à sensibiliser leurs agents au phénomène d'hypovigilance susceptible d'augmenter notamment les risques d'incursions sur piste et d'approches non stabilisées et/ou non conformes.
- Les prestataires de service de circulation aérienne devraient s'assurer que les risques liés aux similitudes d'indicatifs, notamment en cas de regroupement de secteurs aériens inhabituels réalisés dans le cadre d'un faible trafic, sont bien pris en compte par leurs SGS.
- Dans un contexte de risque de baisse du respect des procédures opérationnelles, les prestataires de service de circulation aérienne devraient sensibiliser leurs agents à prêter une attention accrue au collationnement.
- En dépit de la baisse importante du nombre total de mouvements, des pointes de trafic subsistent. Malgré les difficultés liées à la faible disponibilité d'outils de simulation, les prestataires de service de circulation aérienne devraient s'efforcer de maintenir les capacités de leurs agents à faire face à la charge de travail occasionnée par ces pointes de trafic.

5.5. Aérodomes

- L'étude a mis en évidence que la lutte contre les risques liés à la présence d'animaux, lorsqu'elle se limite à fournir un service en temps réel en fonction des opérations, ne permet pas d'être pleinement efficace. En conséquence les exploitants d'aérodrome sont invités à maintenir les moyens de prévention du péril animalier même en période de faible trafic.
- Les exploitants d'aérodrome sont invités à porter une attention particulière sur l'évolution du niveau de compétences des agents pénétrant sur l'aire manœuvre en particulier dans la connaissance/respect des procédures et la phraséologie.

- Les exploitants d'aérodrome devraient veiller à porter une attention particulière au suivi des compétences et capacité des effectifs dédiés aux fonctions SSLIA et SPPA et de leur disponibilité au regard de l'effectif opérationnel nécessaire pour la réalisation de ces fonctions.
- Les exploitants d'aérodrome sont invités, en coordination avec les opérateurs, à porter une attention particulière aux conséquences des modifications des conditions d'accueil des transporteurs aériens sur leur plateforme (par exemple : repli d'activités sur certains terminaux) pour les activités d'assistance en escale. Cette analyse globale pourra, entre autres, s'intéresser à l'organisation des abords des ZEC (rangement du matériel qui, en raison de la concentration des opérations sur certains terminaux, peut s'y accumuler).

5.6. Assistance en escale

- Les assistants en escale devraient veiller à maintenir auprès de leurs agents une conscience satisfaisante des risques liés à leur activité, en poursuivant le travail engagé avant la crise sanitaire. Cette sensibilisation, qui portait ses fruits, devrait inciter au respect des procédures et au maintien des réflexes acquis en matière de notifications d'événements.

5.7. Aviation légère

L'étude a montré que le risque de collision en vol ou au sol n'a pas diminué dans la période de faible activité.

- La DSAC attire l'attention des usagers sur le respect de la réglementation, notamment sur les contacts radio et l'allumage des transpondeurs. A cette fin le portail <http://www.securitedesvols.aero>, en particulier la [rubrique « culture aéro »](#), contient de nombreuses ressources que les pilotes sont invités à consulter ou à relire, traitant en particulier de l'utilisation de la radio et du bon usage des espaces aériens.

6. Conclusions

La crise du coronavirus a bouleversé la vie personnelle et la vie professionnelle pour chacun d'entre nous et a entraîné du jour au lendemain des changements et des perturbations pour la continuité et la reprise des opérations, mais également dans nos vies personnelles. Après presque un an de gestion de la crise sanitaire et d'arrêt d'une grande partie des opérations, vient le temps de la reconstruction d'une activité stable et pérenne au sein de l'industrie aéronautique éclairée par l'expérience de cette crise.

Afin de permettre d'assurer la continuité des activités aériennes essentielles pendant la crise et d'accompagner le retour à la normale le moment venu, la DSAC a pris un certain nombre de mesures de dérogation ou d'aménagement des conditions de maintien de validité de licences ou des conditions d'exercice des opérations en coordination avec l'AESA, tout en ayant garanti un niveau acceptable de sécurité grâce aux mesures compensatoires mises en place.

Les SGS, de plus en plus généralisés au sein des opérateurs, ont contribué à une forte adaptabilité de leur part face à la crise et à une résilience du système aéronautique en général. Tout en formulant des recommandations dans chaque domaine, la présente étude, basée sur les informations disponibles au moment de sa réalisation, n'a pas mis en évidence de menace majeure qui n'aurait pas été identifiée au préalable par la DSAC ou l'AESA. Toutefois, la situation de faible trafic associée à la crise s'inscrivant dans la durée, une attention particulière devra être portée aux conditions qui ont prévalu lors de l'établissement des dérogations pour vérifier qu'elles restent valides dans les cas où celles-ci seraient amenées à se prolonger.

En outre, les mécanismes déployés par l'autorité dans le cadre du PSE ont montré leur efficacité dans la gestion continue des risques.

A l'heure où cette étude est rédigée, la crise sanitaire prend des formes nouvelles mais elle est loin d'être achevée. On note la résurgence d'une forme d'incertitude comparable à celle qui s'était installée au début de la crise sanitaire. Il est difficile d'anticiper la durée et l'ampleur de cette nouvelle phase qui produit déjà de nouvelles baisses marquées d'activité. Il est donc à craindre que les risques entrevus dans cette étude se prolongent, voire qu'apparaissent de nouvelles menaces sur l'aviation civile.

Globalement, le jugement d'expert qui a amené à catégoriser les domaines où des menaces étaient susceptibles d'émerger a été efficace mais certaines catégories ont été prédominantes au détriment de quelques autres finalement surestimées, et d'autres catégorisations ont été nécessaires pour capturer certaines familles d'événements indésirables et de contextes générant un risque accru.

Cette étude a montré que plusieurs axes d'amélioration devaient être pris en considération. La période de faible activité étant appelée à durer, la vigilance reste donc de mise, et la DSAC poursuivra l'accompagnement des opérateurs dans l'analyse de ces risques dans cette phase délicate.

Annexe : Cartographie COVID

Domaine	Menaces	Définition (en anglais)
Système de management	Contamination et risque d'infection lors du retour sur le lieu de travail	Restarting operations not only brings passengers closer together and moves them between locations with differing infection levels, it also brings together aviation personnel. Both of these increase the risk of further spreading the virus. Organisations will need to adapt their procedures in order to minimise the risk of infection and to ensure that work areas are regularly and thoroughly cleaned.
	Réduction de la capacité de surveillance par l'autorité en raison du confinement	Competent Authority staff have had to adapt their oversight activities to meet the COVID-19 related restrictions, one key difference being their ability to undertake on-site visits with these having been difficult or impossible to arrange. This means that oversight is not as in-depth and in many cases the time periods between checks has increased.
	Intérêt réduit porté à la sécurité	There are multiple factors that mean that organisations may not be providing safety and safety management with the same level of attention and resources as was previously possible. These include distractions and stress at a personal level, and economic pressures and the practical pressures of returning to service at an organisational level. Also, focussing too much on returning to service and economic survival may reduce the emphasis on human and organisational factors, to the detriment of safety.
	Les évaluations du risque basées sur les opérations d'avant crise ne sont plus valables	Risk assessments performed by organisations and authorities are made in the context of specific operations and operating environments. The substantially changed and still-changing operating environment and the addition of "new" types of operations mean that most risk assessments are no longer valid.
	Redémarrer un système complexe est difficile.	The aviation system is highly interconnected, sophisticated and merges people and technology, meaning that the consequences of shut-down and restart are not completely predictable. Organisations will need to prepare good communications and decision-making strategies, using personnel expertise, data, information and good internal and external coordination.

	Système de management dégradé et manque de personnel expérimenté en raisons de licenciement ou de chômage partiel.	The reduced finances of many organisations means that safety staff may have been made redundant or furloughed, while there is a significant amount of work to do in maintaining and updating their safety management systems.
	L'application des mesures de contrôle sanitaire dues au COVID-19 peuvent affecter les opérations	COVID-19 control measures, such as PPE and physical distancing will have an effect on certain tasks, introduce new tasks and may hamper personnel performance. Organisations and authorities will need to assess the impact and consider whether tasks, equipment and working environments will need to be adapted.
	En période de trafic réduit, l'introduction de nouvelles SOP doit faire l'objet d'une évaluation des risques.	The reduced air traffic should normally be managed either through existing standard operating procedures (SOPs) or through organisation's contingency measures. Where new SOPs are introduced, they will require risk assessment. As air traffic increases, the previous SOPs will need to be reintroduced. Change management principles must be applied.
	Disponibilité réduite des professionnels de l'aviation*	The reduced availability of AMEs implies either a reduction in available personnel, or the need to extend the period of validity of medical certificates. This will require a risk assessment in the context of each type of professional requiring a medical certificate. *Note: le sujet « Disponibilité réduite des professions critiques de l'aviation » de la taxonomie AESA a été élargi par la DSAC à « Disponibilité réduite des professionnels de l'aviation »
	Méthodologie d'évaluation des risques pour les exemptions COVID-19 et les règles temporaires jugée insuffisante	The exemptions and temporary rules put in place to cope with the crisis may not have undergone sufficient risk assessment. A harmonised approach and routine reassessment, as and when the situation changes, may be needed.
	Prévention et traitement des passagers indisciplinés dans le contexte du COVID-19	An increase in cases of unruly or disruptive passengers should be expected, either prior to departure or in-flight. Procedures to manage this and associated training need to be developed.
	Etablissement d'opérations non conformes (réalisation par les organisations de procédures non conformes)	
Performance humaine	Le personnel peut être stressé et ne pas sentir en confiance lors du retour au travail	Personnel will be returning to duty with a higher than normal psychological stress, potentially reducing staff performance and increasing safety risks. Organisations and authorities need to understand and develop strategies to mitigate against this.

	Diminution du bien-être des professionnels de l'aviation	The pandemic is a significant source of anxiety, stress and uncertainty for almost everyone. Worries about unemployment for aviation staff and their relatives may be exacerbated. During the shutdown, with people working from home and therefore isolated from normal support, the personal wellbeing of professionals is likely to have suffered. For those working, this may lead to task distraction/interruption, workload/task saturation, instructions or requirements not followed. Regardless of whether personnel are working, are employed, furloughed or unemployed, we have a duty of care to support the wellbeing of aviation professionals.
	Fatigue du personnel de l'aviation	With redundancy and furlough reducing the available number of personnel, those left working may have to work additional hours. The preparation for and eventual return to (new) normal operations will require significant additional effort in comparison with actual normal operations. These may both contribute to rising levels of fatigue.
	Fatigue des PNT et PNC due à l'absence de lieu de repos à destination ou à une période de service prolongée	At certain destinations, crews are required to stay on board the aircraft and neither hotels nor restaurants are available. Where crews can leave the airport, extended duty periods may occur due to health checks and the need for physical distancing, making leaving/ re-entering the airport a longer process.
	Le personnel ne travaille plus en collaboration	Significant gaps in working, or working from home, may have reduced people's ability to work collaboratively. This may exacerbate problems with team-working and communication while wearing PPE.
	Diminution du respect des procédures dans le nouvel environnement de travail (activité réduite)	Reduced operations and underload may create a belief that the level of risk within the operating environment has substantially reduced, causing staff to become less sensitive to risk with the possibility that they are less alert/ procedures are not completely followed.
	La création d'équipes pour réduire la transmission du COVID-19 peut conduire à des comportements non homogènes entre équipes (déviation des SOP)	To reduce the risk of virus transmission, some organisations have created rostered groups of personnel who work together, with the different groups never meeting one another. There is a risk that these groups will develop their own dynamics leading to deviations from procedures.
Formation, tests et expérience récente	Dégradation des compétences et des connaissances	Ei générique qui regroupe tous les Ei liés aux problèmes de compétences. Inclut la dégradation des connaissances due à un manque d'expérience récente.
	Les retards dans la formation limitent la disponibilité du personnel	A reduction in the availability of training facilities will lead to a backlog in training. This means that personnel will not have received necessary recurrent/ refresher training, with a consequent effect on performance. The issue may become a limiting factor on capacity during a return to operations or will cause fatigue or overload where there is a reduced number of personnel providing services.

	Augmentation des délais entre les contrôles/validation de licence	The lack of testing or checking means that it will be difficult to measure or monitor any reduction in the skills and knowledge of aviation personnel. Mitigation measures should be put in place to ensure that currency is maintained in the circumstances.
	Difficulté accrue d'organiser les formation des agents d'assistance en escale (activités saisonnières, fort turnover des agents, etc.)	In addition to the problems faced by all personnel in not receiving training, ground handling has a high staff turnover, less secure employment, seasonal staff recruitment and seasonal training (such as for winter operations). This exacerbates problems relating to the inability of organisations to conduct training.
	Absence prolongée de vol après une formation de qualification de type	While it is not unheard of for type-rating training to be followed by a gap before commencing operational flying, the shutdown means that this is now far more widespread and therefore presents a higher risk than it had previously.
	Risques d'accidents lors d'entrainement réalisé sur aéronef en raison de l'indisponibilité de simulateurs (notamment hélicoptères)	The backlog of training checks may drive organisations to use real aircraft for exercises that have more recently been conducted in simulators. In combination with a loss of skills and knowledge due to a lack of recency for instructors/ training captains and students, the risk of training related accidents is raised.
Information non à jour	Les mises à jour de la documentation et des bases de données peuvent ne pas avoir été réalisées	Relevant updates of operational procedures and documentation, especially temporary revisions/updates may be missed. This may have a cascading effect on the safety of operations. In addition, aircraft databases may not have been updated, such as TCAS, TAWS Nav DB, charts, etc. Manufacturers and data service providers may not be able to produce and deliver updates within the necessary timescales.
	Base de données / Information aéronautique obsolète ou incohérente	Aeronautical Information Management (AIM) and data service providers (DAT) are likely to have suffered from a lack of staff during the lockdown period. This reduces their ability to accomplish Aeronautical Information Service (AIS) data publication in a timely manner that meets aeronautical information update needs and to include actual updates within publications.
	Erreur de navigation en raison d'informations obsolètes ou incohérentes	Aircraft may deviate from their flight path, assigned flight levels or lose separation as a result of outdated or inconsistent information. This relates not only to difficulties experienced by AIM and DAT providers, but also to the ability of ATCOs, flight operations officers and pilots to receive and absorb up-to-date information, both in advance of and during the return to normal operations.
	Augmentation du péril animalier sur aérodromes	include dans la carto opérationnelle H2023 - non repris dans la cartographie COVID. The reduced level of traffic at aerodromes has increased the presence of wildlife habitation at aerodromes. This increases the risk not only of birds and insects nesting in stored aircraft and equipment, but also the risk of bird strikes to aircraft once airborne.

Infrastructure et équipement	Risques opérationnels dû au stockage des avions sur les aérodromes	Parked aircraft on closed runways and taxiways are at risk from ground damage. Aerodrome surfaces may deteriorate due to long-term static load. Operationally, crews and aerodrome staff may be confused by new taxiway routes and obstructed views of the aerodrome. Parked aircraft have the ability to obstruct signs and markings, infringe the ILS critical/sensitive area and/or the line of sight of the air traffic control, and thus should have been positioned to avoid this. The stationary aircraft may reduce runway through-put if they are parked on a closed runway, increasing the pressure on ATCOs and traffic participants in the manoeuvring area.
	Travaux de construction / maintenance sur l'aire de mouvement	The prolonged shutdown means that maintenance works may not be appropriately delineated, marked and lit. NOTAMs, AIP supplements and amendments may not have been promulgated. Aerodromes should ensure that such practices are avoided and promulgation notices should be checked for accuracy and the period of validity.
	Problèmes techniques dus au stockage et désentreposage des aéronefs	The number and rate of aircraft entering and then exiting storage has been very high. Examples of associated hazards are: aircraft that have not been adequately protected by covers; fuel contamination; wildlife ingress; and a lack of maintenance. Sufficient time and personnel will need to be made available in order to return these aircraft to service.
	Le report des exercices relatifs aux plans d'urgence peut conduire à une gestion inefficace des crises	Full or partial emergency response plan exercises may have been postponed or cancelled due to the lockdown, leading to the ineffective handling of emergencies. This issue may be worsened by a loss of experienced personnel or changes in the operating environment, such as parked aircraft obstructing taxiways.
	L'impact des pratiques de maintenance lors de l'immobilisation des aéronefs en raison de la crise sanitaire	The maintenance practices and requirements due to prolonged parking are defined by the TC Holder usually within the Aircraft Maintenance Manual (AMM). Operators (CAMO's), in close relation with the maintenance organisations (AMOs), are required to plan these maintenance tasks at intervals defined in the AMM. These requirements are essential in keeping the aircraft and its engines / systems / components in a functional state and prevent any degradation so that no excessive failure rate is experienced when the aircraft is returned to service. However, reduced manpower may mean that airlines/AMOs may not have the capacity to carry out required maintenance tasks.
	Dysfonctionnement ou panne des équipements CNS	The period of disuse and potential lack of proper maintenance during the period of shutdown may lead to malfunctions or failures of equipment. Once equipment is used again, ensuring that technical and support staff are available may be difficult. Additionally, planned system changes may not have been implemented, there may be a backlog in required updates and issues may only become identifiable as traffic load increases.

	Dangers associés aux aérodromes fermés ou partiellement fermés pendant de longues périodes	During closure or partial closure, maintenance of equipment, systems, signage and the cleaning of surfaces may not have taken place. As aerodromes re-open, sufficient personnel and time will be required to return the aerodrome to normal operations.
	L'équipement de service au sol peut mal fonctionner en raison de longues périodes d'inutilisation et d'un manque d'entretien	Ground Service Equipment may have sat inactive for a considerable length of time. This could cause technical problems if the equipment has not properly been maintained during the period of inactivity and may need to be then assessed/serviced to operational condition prior to being returned to service.
	Problèmes techniques liés à la reprise de l'avitaillement des avions après une longue période d'arrêt	Water, sediment and microbiological growth may be present in both hydrant systems and fueller tanks, filters may have dried or become damaged through lack of use, and normal checks may not have been carried out. In addition, any fuel received may have been stored for a longer period than normal elsewhere, creating additional problems with fuel quality.
	Utilisation de désinfectants (biocides) non prévus à l'AMM pouvant endommager les aéronefs (systèmes, structure, etc.)	A high demand for biocide may cause organisations to use materials other than those specified in the AMM. This must be avoided, since the aircraft may be damaged by alternatives.
	Gestion de l'évolution imprévisible du trafic aérien pendant la phase de reprise	The scale of the likely increase in air traffic levels may make the evolution of air traffic difficult to predict, creating a mismatch in capacity. Differing paces of recovery across the network in terms of available capacity and in air traffic demand may exacerbate the problem.
	Impact de la baisse du nombre d'observations d'aéronefs sur l'initialisation des modèles météorologiques	non repris
	Transport de marchandises dans la cabine passagers	Carrying cargo in the passenger cabin is not straightforward. It requires the consideration of issues such as weight and balance, smoke/ fire detection, crashworthiness, evacuation procedures and modified loading procedures.
Impact financier	Absence de fournisseurs ou difficultés à les contacter	The shutdown has already resulted in difficulties for organisations liaising with their suppliers. Further economic constraints may increase problems, making it difficult to maintain the supply chain.
	Diminution des ressources financières disponibles	A reduction in available financial resources may cause the loss of key personnel and corporate knowledge, increase pressure on personnel, and affect decision-making. Long term investment plans may slip or be changed, with consequences manifesting themselves long after traffic levels have begun to recover.

	Pénurie de personnel opérationnel et technique	Organisations' limited finances may limit the number of personnel they employ and movement restrictions resulting from the pandemic may further hamper personnel in remaining in the workplace. Health and national movement restrictions may also cause shortages in personnel and these shortages may be difficult to plan for, with regional or local lockdowns a possibility.
	Problèmes techniques liés à une flotte vieillissante	A consideration still open for debate is whether a reduction in financial resources will generate an ageing fleet, with consequent technical issues. However, the reduction in aircraft in use could have the opposite effect – older aircraft are left parked in favour of younger aircraft.