	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0 <hr/> 24/04/2020
---	--	--------------------------

Résumé non technique

Approche équilibrée sur les vols de nuit

Aéroport de Bâle-Mulhouse

Ce document contient 24 pages.

REMARQUE




Il est à noter que l'étude se base sur des éléments de trafic qui sont antérieurs à la crise sanitaire du COVID-19 venue bousculer le quotidien et les opérations de nombre d'acteurs économiques, ainsi que les perspectives d'avenir à court terme. Il est néanmoins estimé que les projections considérées constituent des hypothèses conservatrices au regard de ce qu'il adviendra de la situation post COVID-19.

SOMMAIRE

REMARQUE	2
SOMMAIRE	2
TABLE DES REFERENCES	2
GLOSSAIRE	3
RESUME NON-TECHNIQUE	8
RAPPEL DU CONTEXTE	8
CONSTAT ET GESTION DES NUISANCES SONORES SUR L'AEROPORT DE BALE-MULHOUSE	11
ANALYSE DU TRAFIC SUR L'AEROPORT DE BALE-MULHOUSE	13
INTERVIEWS DES PARTIES PRENANTES	14
SCENARIOS ETUDIES ET MESURES RETENUES	15
CALENDRIER DES PROCHAINES ETAPES	23
CONCLUSION	24

TABLE DES REFERENCES

FIGURE 1 – MESURES SOUS LA RESPONSABILITE DE L'AEROPORT DE BALE-MULHOUSE	9
FIGURE 2 - MESURES SOUS LA RESPONSABILITE DE LA DGAC	10
FIGURE 3 - EVOLUTION DES LDEN ET LN DE 2014 A 2018	11
FIGURE 4 – BRUIT DES AVIONS RELEVÉ PAR LES STATIONS DE MESURE DE BRUIT SUR LA 2 ^E HEURE DE NUIT	12
FIGURE 5 – OBJECTIFS DES INTERVIEWS DES PARTIES PRENANTES	14
FIGURE 6 – RAPPEL DES RESTRICTIONS ACTUELLEMENT EN VIGUEUR	16
FIGURE 7 – DEFINITION DES SCENARIOS RETENUS SUR LA TRANCHE 23H00-24H00	16
FIGURE 8 – DEFINITION DES SCENARIOS RETENUS SUR LA TRANCHE 05H00-06H00	16
FIGURE 9 – PRINCIPE DE LA COMPARAISON DES SCENARIOS AU SCENARIO DE REFERENCE	17
FIGURE 10 - SYNTHESE DES IMPACTS DES DIFFERENTS SCENARIOS	20
FIGURE 11 – COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS AUX OBJECTIFS DE L'ETUDE	21

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0 24/04/2020
---	--	--------------------

GLOSSAIRE

ACNUSA : Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroporutaires, autorité indépendante chargée de contrôler les dispositifs de lutte contre les nuisances environnementales générées par le transport aérien autour et sur les aéroports (ou nuisances sonores aéroportuaires).

Année de référence : Moyenne des années 2016, 2017 et 2018

Annexe 16 : Annexe de la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, intitulée « Protection de l'environnement (volumes I et II) », relative à la protection de l'environnement contre les effets du bruit des aéronefs et des émissions des moteurs d'avion

AOM : Airport Operations Management. Dispositif permanent de consultation, d'information et d'échange avec tous les acteurs opérationnels de la plate-forme afin d'améliorer l'exécution du plan de vol et d'éviter des perturbations opérationnelles en amont en mettant en œuvre un centre de gestion opérationnelle

ATC : Air Traffic Control : Organisme du contrôle aérien chargé de réguler le trafic aérien contrôlé au moyen de clairances

CCAR : Commission Consultative d'Aide aux Riverains

CCE : Commission Consultative de l'Environnement

Chapitres : Catégories définies aux fins de certification acoustiques des aéronefs (Annexe 16, Volume I, Partie 2)

Chapitre 2 : Avions à réaction subsoniques — Demande de certificat de type présentée avant le 6 octobre 1977

Chapitre 3 :




- Avions à réaction subsoniques — Demande de certificat de type présentée le 6 octobre 1977 ou à une date ultérieure et avant le 1er janvier 2006
- Avions à hélices de plus de 8 618 kg — Demande de certificat de type présentée le 1er janvier 1985 ou à une date ultérieure et avant le 1er janvier 2006

Chapitre 4 :

- Avions à réaction subsoniques et avions à hélices dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou supérieur à 55 000 kg — Demande de certificat de type présentée le 1er janvier 2006 ou à une date ultérieure et avant le 31 décembre 2017
- Avions à réaction subsoniques dont la masse maximale au décollage certifiée ne dépasse pas 55 000 kg — Demande de certificat de type présentée le 1er janvier 2006 ou à une date ultérieure et avant le 31 décembre 2020
- Avions à hélices dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 8 618 kg et inférieure à 55 000 kg — Demande de certificat de type présentée le 1er janvier 2006 ou à une date ultérieure et avant le 31 décembre 2020

Chapitre 5 : Avions à hélices de plus de 8 618 kg — Demande de certificat de type présentée avant le 1er janvier 1985

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 3/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	(TPL-FR)Word_v3-0

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0 24/04/2020
---	--	--------------------

Chapitre 6 : Avions à hélices dont la masse ne dépasse pas 8 618 kg — Demande de certificat de type présentée avant le 17 novembre 1988

Chapitre 7 : Avions à Décollage et Atterrissage Court (ADAC) à hélices

Chapitre 8 : Hélicoptères

Chapitre 9 : Groupes Auxiliaires de Puissance (GAP) installés et équipements de bord associés en utilisation au sol

Chapitre 10 : Avions à hélices dont la masse ne dépasse pas 8 618 kg — Demande de certificat de type ou de certification de version dérivée présentée le 17 novembre 1988 ou à une date ultérieure

Chapitre 11 : Hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée ne dépasse pas 3 175 kg

Chapitre 12 : Avions supersoniques

Chapitre 13 : Aéronefs à rotors basculants

Chapitre 14 :

- Avions à réaction subsoniques et avions à hélices dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou supérieure à 55 000 kg — Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2017 ou à une date ultérieure &
- Avions à réaction subsoniques dont la masse maximale au décollage certifiée est inférieure à 55 000 kg — Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2020 ou à une date ultérieure &
- Avions à hélices dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 8 618 kg et inférieure à 55 000 kg — Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2020 ou à une date ultérieure

CSB : Carte Stratégique de Bruit

dB(A) : Le décibel, exprimé en dB, est l'unité principale retenue pour mesurer le niveau sonore. Le dB(A) se calque sur les différentes sensibilités de l'oreille humaine

DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile

DSAC : Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile

DSNA : Direction des Services de la Navigation Aérienne

DTA : Direction du Transport Aérien




EPNdB : Effective Perceived Noise dB. Cette mesure est définie par l'Annexe 16 de l'OACI. L'échelle est déterminée de telle façon qu'un événement bruit de 100EPNdB a la même intensité sonore qu'un bruit de 100dB durant 10 secondes

Gestion du trafic aérien (ATM : Air Traffic Management) : Elle comprend à la fois :

- le contrôle du trafic aérien (ATC : Air Traffic Control),
- la gestion des flux et des capacités du trafic aérien (ATFCM : Air Traffic Flow and Capacity Management),
- la gestion de l'espace aérien (ASM : AirSpace Management)

GNSS : Global Navigation Satellite System : Nom générique des systèmes de navigation satellitaires fournissant une couverture globale de géopositionnement

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 4/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0 24/04/2020
---	--	--------------------

Heure bloc : Heure de départ ou d'arrivée d'un avion à son poste de stationnement

Heure piste : Heure de décollage ou d'atterrissage

Horaire programmé : Horaire tel qu'indiqué sur le plan de vol (sauf indication contraire dans le rapport, les heures programmées sont les heures bloc)

Horaire réalisé : Horaire tel qu'effectivement constaté

Hub : Plate-forme aéroportuaire de correspondance permettant aux compagnies aériennes de concentrer leurs avions en un point unique

Hub and spoke : Réseau de vols basés sur un aéroport (hub) reliant des aéroports régionaux entre eux. Ce réseau en étoile permet de réduire le nombre de lignes aériennes nécessaires.

Plate-forme aéroportuaire de correspondance permettant aux compagnies aériennes de concentrer leurs avions en un point unique

IFR : Instrument Flight Rules : Règles de vol aux instruments. Type de vol dans lequel les seules références instrumentales pourront être utilisées par l'équipage pour conduire le vol, incluant le respect de trajectoires et de procédures spécifiques à ce type de vol

ILS : Instrument Landing System. L'ILS est un système de guidage radioélectrique utilisé pour effectuer des approches précises pour l'atterrissage des avions, y compris par très mauvaises conditions de visibilité. Cet équipement améliore de façon significative la précision des atterrissages en réduisant la dispersion latérale et verticale des avions. Le suivi de la trajectoire d'approche et le respect du plan de descente s'en trouve amélioré.

Immatriculation : Identifiant unique sous lequel un aéronef est référencé dans les registres des aviations civiles

LAeq, T : Niveau de pression acoustique continu équivalent sur une durée T : niveau de pression acoustique d'un bruit fictif qui, s'il était maintenu constant pendant le temps T, contiendrait la même énergie que le bruit réel qui a varié pendant le temps T. Comme le niveau sonore d'une source varie dans le temps, il est nécessaire de calculer la moyenne énergétique sur une durée donnée (Leq) afin d'observer et de comparer différentes valeurs. Lorsque cette valeur est pondérée A, on la nomme LAeq.

LAeq₂₂₋₂₃ : Niveau de bruit équivalent des événements de bruit générés entre 22h00 et 23h00.

LAeq₂₃₋₂₄ : Niveau de bruit équivalent des événements de bruit générés entre 23h00 et 20h00. Le bruit des vols de 00h00 à 05h00 est également compté sur cette 2^e heure de nuit.

LAeq₀₅₋₀₆ : Niveau de bruit équivalent des événements de bruit générés entre 05h00 et 06h00.




ΔLeq_{AC23} : Indicateur de gain en dB entre 2 situations évaluées en L_{global} sur la période 23h00-00h00.

Lden : Niveau sonore global sur 24 heures, composé à partir des LAeq des périodes jour, soirée et nuit, pondérés respectivement de 0, 5 et 10 dB. Ces pondérations ont vocation à tenir compte de la plus grande sensibilité au bruit dans ces périodes.

L_{global} : Indicateur global représentant la somme des événements acoustiques sur l'année et pondérée du trafic

Ln : Equivalent du LAeq en période nocturne.

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 5/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	(TPL-FR)Word_v3-0

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0 <hr/> 24/04/2020
---	--	--------------------------

LAm_{ax} 1 seconde : Niveau continu équivalent maximal, intégré sur une seconde, atteint sur la période d'observation.

Low cost : Transporteur aérien qui a une structure relativement peu coûteuse par rapport à d'autres transporteurs comparables et offre des tarifs bas (OACI Doc 9626)

LPE : Loi sur la Protection de l'Environnement du 7 octobre 1983 - RS 814.01

L_{rn} : Niveau d'évaluation de nuit du bruit causé par le trafic des grands avions. C'est le niveau moyen Leq_n pondéré A, dû en moyenne annuelle aux vols effectués entre 22 et 23 heures, 23 et 24 heures et entre 05 et 06 heures : L_{rn} = Leq_n.

Manœuvres à vue : Phase visuelle d'une approche aux instruments, permettant d'amener un avion en position d'atterrissage sur une piste qui n'est pas convenablement située pour une approche directe. Il existe deux types de manœuvres à vue : manœuvre à vue libre (MVL) et manœuvre à vue imposée (MVI)

Marge acoustique : Ecarts entre le niveau de bruit certifié et la limite admissible définie en un des trois points mentionnés au Chapitre 3 de l'Annexe 16, Volume I, Partie 2

Marge acoustique cumulée ou marge cumulée : Somme des trois écarts entre le niveau de bruit certifié et la limite admissible définie pour chacun des trois points mentionnés au Chapitre 3 de l'Annexe 16, Volume I, Partie 2

Mouvement : On entend par mouvement d'avion un décollage ou un atterrissage. Ainsi, pour un avion qui atterrit sur puis décolle d'une plateforme, on décompte deux mouvements distincts.

NA 70 nuit : Nombre d'évènements acoustiques supérieurs à 70 dB(A) en LAm_{ax} sur la période nocturne

Nuit : Période entre 22h00 et 06h00

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale

OFAC : Office Fédéral de l'Aviation Civile

OPB : Ordonnance sur la Protection contre le Bruit

PEB : Plan d'Exposition au Bruit

Point à point : A l'inverse du hub & spoke, le réseau point à point relie les aéroports directement entre eux.

PGS : Plan de Gêne Sonore

PPBE : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement




PSIA : Plan Sectoriel des transports, partie Infrastructure Aéronautique

QFU : Orientation de la piste exprimée en dizaine de degrés par rapport au nord magnétique

SNA-NE : Service de Navigation Aérienne Nord Est

Valeurs d'alarme : Critère établi par la législation suisse et utilisé pour définir l'urgence des assainissements et de la pose de fenêtres antibruit.

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 6/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	(TPL-FR)Word_v3-0

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0 24/04/2020
---	--	--------------------

Valeurs de planification : Critère défini par la législation suisse pour la réalisation de nouvelles installations bruyantes et pour la délimitation et l'équipement de zones à bâtir destinées à des bâtiments à usage sensible au bruit (logements).

Valeurs limites d'exposition au bruit : Pour évaluer et limiter la pollution sonore, la législation suisse sur la protection contre le bruit prévoit des valeurs de planification, des valeurs limites d'immission et des valeurs d'alarme, et ce pour différents types de bruit. Ces valeurs sont adaptées au degré de sensibilité de la zone exposée et sont plus basses la nuit que le jour.




Valeurs limites d'immission : Elles définissent les seuils à partir desquels le bruit dérange considérablement le bien-être de la population. Elles s'appliquent aux installations bruyantes existantes et aux permis de construire pour des bâtiments à usage sensible au bruit (logements).

VFR : Visual Flight Rules : Règles de vol à vue – Permet de voler à l'aide seule de références extérieures terrestres et uniquement lorsque les conditions météorologiques sont dites VMC

VMC : Visual Meteorologic Conditions – Conditions météorologiques de vol à vue (visibilité horizontale et/ou espacements latéral et vertical par rapport aux nuages) permettant le vol à vue (Vol VFR).

Zone Nord : Zone s'étendant du seuil de piste 15 jusqu'à environ 2,5 km vers le Nord et jusqu'à 400 mètres de l'axe de piste en latéral

Zone Sud : Zone s'étendant du seuil de piste 33 jusqu'à environ 2,5 km vers le Sud et jusqu'à 400 mètres de l'axe de piste en latéral

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

RESUME NON-TECHNIQUE

RAPPEL DU CONTEXTE

L'Aéroport de Bâle-Mulhouse veut renforcer la protection contre les nuisances sonores nocturnes, notamment après 23 heures, afin de répondre au besoin de repos nocturne des riverains de l'Aéroport. En 2019, cette volonté s'est traduite par le lancement d'une « Etude de maîtrise du bruit et de réduction des nuisances sonores en période nocturne, dans l'environnement de l'aéroport de Bâle-Mulhouse, selon les dispositions du règlement (UE) n° 598/2014 ».

Ces mesures renforcées ont été examinées dans le cadre d'une procédure basée sur les principes d'une **approche équilibrée**.

Cette procédure a elle-même été élaborée par les Etats membres de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale), et intégrée dans la législation de l'Union Européenne, d'abord dans la Directive 2002/30/CE puis dans le règlement (UE) n° 598/2014.


Ses principes directeurs s'appliquent également en Suisse – la Directive européenne CE 2002/30/CE étant toujours applicable en Suisse – et ils sont respectés dans la politique aéronautique de la Confédération, les processus en lien avec le Plan sectoriel de l'Infrastructure Aéronautique (PSIA), la loi sur la protection de l'environnement et l'Ordonnance sur la Protection contre le Bruit (OPB).

Le règlement (UE) n°598/2014 explicite la méthode qui doit être mise en œuvre par les Etats membres dans la gestion des nuisances sonores liées au trafic aérien. Il stipule à cet effet que :

Extrait de l'Article 5 du règlement :

« Les Etats membres veillent à ce que :

- a) L'objectif de réduction du bruit pour l'aéroport concerné, en tenant compte, le cas échéant, de l'article 8 et de l'annexe V de la directive 2002/49/CE, soit défini ;
- b) Les mesures envisageables pour réduire les répercussions des nuisances sonores soient déterminées ;
- c) Le rapport coût-efficacité probable des mesures d'atténuation du bruit soit évalué de manière approfondie ;
- d) Les mesures, compte tenu de l'intérêt public en matière de transport aérien en ce qui concerne les perspectives de développement de leurs aéroports, soient sélectionnées sans nuire à la sécurité ;
- e) Les parties prenantes soient consultées en toute transparence sur les mesures prévues ;
- f) Les mesures soient adoptées et des informations suffisantes à leur égard soient prévues ;
- g) Les mesures soient mises en œuvre ; et
- h) Un mécanisme de recours en cas de contentieux soit prévu. ».

	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

Ce règlement établit encore les grands principes à respecter dans cette démarche, à savoir que dans le cas où ces mesures introduiraient des restrictions d'exploitation, alors :

- Les restrictions doivent être non discriminatoires et ne pas introduire de distorsion de concurrence,
- En ce qui concerne les restrictions basées sur les performances acoustiques, les aéronefs de Chapitre 4 (et maintenant chapitre 14) ne peuvent pas être concernés.

Cette approche équilibrée se positionne dans un contexte plus global de gestion des nuisances sonores, articulé notamment autour des éléments réglementaires centraux suivants :

- **La Carte Stratégique du Bruit (CSB)**, prévue par la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, a pour objectif d'éviter, de prévenir et de réduire les effets nuisibles du bruit dans l'environnement. Les infrastructures de transport aérien sont identifiées parmi d'autres (route, fer et industrie) comme sources de bruit concernées. Pour le bruit aérien, la carte de type C localise les zones où les seuils sont dépassés, avec un indicateur Lden supérieur à 55 dB(A). Il n'existe pas de valeur limite réglementaire définie en Ln pour le bruit aérien. Les cartes stratégiques de bruit fondent le **PPBE**.
- Le **Plan de Prévention du Bruit dans son Environnement**, tel que prévu par la réglementation française en réponse à la directive européenne, constitue un plan d'actions visant à prévenir les effets du bruit et à réduire si possible les niveaux de bruit généré par les activités aériennes.

Dans le cas de l'Aéroport de Bâle-Mulhouse, la CSB a été approuvée par arrêté préfectoral du 29 juin 2007. Elle a établi un état des lieux acoustique du territoire dans lequel s'inscrit la plateforme et a abouti à la définition d'un PPBE qui a été mis à jour en 2018 pour la période 2018-2022. Ainsi, les actions prévues ou mises en œuvre par le PPBE 2018-2022 sont les suivantes :

Mesure	Échéance	Axe de travail
Amélioration des procédures opérationnelles aéroportuaires	2019	Réduction du bruit à la source
Code de bonne conduite	2019	Réduction du bruit à la source
Modulation des redevances	2019-2022	Réduction du bruit à la source
Audit du système de mesure du bruit et de suivi des trajectoires de l'Aéroport	2019	Communication
Webreporting - données environnementales sur internet	2019	Communication
TraVis - Visualisation des trajectoires sur internet	2019	Communication
Espace développement durable	2020	Communication
Déploiement d'un réseau 400Hz	2021-2022	Réduction du bruit à la source
Etude des mesures appropriées et des besoins clients pour réduire les nuisances sonores des essais moteurs	2020	Réduction du bruit à la source
Poursuite de l'isolation des logements	En continu	Planification et Gestion du territoire
Maitrise du bruit dans l'environnement et réduction des nuisances sonores	Lancement 2019	Présente étude d'approche équilibrée

Figure 1 – Mesures sous la responsabilité de l'Aéroport de Bâle-Mulhouse

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 9/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	
(TPL-FR)Word_v3-0	

Mesure	Échéance	Axe de travail
Réduction de la dispersion des trajectoires au décollage en généralisant les procédures dites RNAV au décollage	2018	Procédures opérationnelles
Réduction de la dispersion des trajectoires au décollage en relevant l'altitude à partir de laquelle les avions peuvent faire l'objet d'un guidage au moyen du radar	2018	Procédures opérationnelles
Réduction de la dispersion des trajectoires à l'atterrissage en étudiant la possibilité de mettre en œuvre des procédures RNAV « visual »	2022	Procédures opérationnelles
Revue du dispositif de circulation aérienne concernant les départs depuis la piste 15	2022	Procédures opérationnelles
Etudier la possibilité d'adapter les itinéraires suivis par l'hélicoptère de la Garde Aérienne de Sauvetage (REGA) entre 00h00 et 06h00	2019	Procédures opérationnelles
Optimiser l'utilisation du système de piste	2020	Procédures opérationnelles
Etudier l'efficacité opérationnelle et environnementale d'un décollage systématique des seuils de pistes 15 et 33	2020	Procédures opérationnelles
Mise à jour et consolidation de l'arrêté de restriction d'exploitation	2019	Restrictions d'exploitation
Outil de suivi de l'évolution globale du bruit	2022	Planification et Gestion du territoire

Figure 2 - Mesures sous la responsabilité de la DGAC

Ainsi, le lancement de la présente étude de maîtrise du bruit dans l'environnement et de réduction des nuisances sonores a été acté dans ce PPBE.

Pour répondre aux exigences du règlement (UE) n°598/2014 relatives à la gestion des nuisances sonores et stipulées plus haut, cette étude s'est articulée autour des étapes suivantes :

- L'établissement précis d'un diagnostic de la situation actuelle, composé :
 - D'un état des lieux acoustique, basé sur les relevés des stations de mesure du bruit,
 - D'une analyse des mesures de réduction du bruit existantes,
 - D'une analyse fine de l'historique de trafic sur l'aéroport.
- Des interviews des différentes parties prenantes (Autorités de l'Aviation Civile, Collectivité territoriales et élus, riverains, compagnies aériennes, entreprises, etc.),
- La définition de scénarios visant à atteindre les objectifs assignés à cette étude, définis en fonction du contexte local de la plateforme,
- L'analyse des effets des différents scénarios, en termes d'effets socio-économiques et acoustiques, comparés avec la situation de référence - c'est-à-dire en l'absence de mesures-,
- Une analyse multicritère sur chaque scénario afin d'apporter une aide à la décision en appréciant les différents effets et indicateurs acoustiques et socio-économiques,
- La définition du scénario préférentiel retenu et de son calendrier de mise en œuvre.

Les principaux résultats de cette étude sont partagés dans ce résumé.

CONSTAT ET GESTION DES NUISANCES SONORES SUR L'AEROPORT DE BALE-MULHOUSE

L'état des lieux acoustique a permis de mettre en évidence que l'augmentation du trafic aérien contrecarre les efforts réalisés du point de vue la gestion des nuisances sonores. Les mesures mises en place et l'arrêté de restrictions en vigueur (l'Arrêté du 10 septembre 2003 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Bâle-Mulhouse, dont la mise à jour est prévue au second trimestre 2020) montrent ces limites.

On observe en Figure 3 pour le Lden un niveau de bruit assez stable, tant au Nord qu'au Sud. En revanche, pour la période nocturne, pour le Ln, on observe en secteur Sud une augmentation du bruit de 4 dB(A) environ entre 2014 et 2018, pour atteindre un niveau équivalent à celui du secteur Nord.

En particulier, comme l'illustre la Figure 4 ci-dessous, l'augmentation des nuisances est marquée sur le créneau de 23h00 à minuit, avec des croissances de plus de 5 dB du bruit moyen constaté pour certaines communes.

	2014	2015	2016	2017	2018
Lden Station 7 - Bartenheim	53,8	54,3	54,6	54,8	54,3
Ln Station 7 - Bartenheim	46,8	47,2	47,7	48,1	47,3
Lden Station 9 - Allschwil	56,3	57,0	57,3	57,2	57,5
Ln Station 9 - Allschwil	43,6	44,3	46,1	45,7	47,7

Figure 3 - Evolution des Lden et Ln de 2014 à 2018

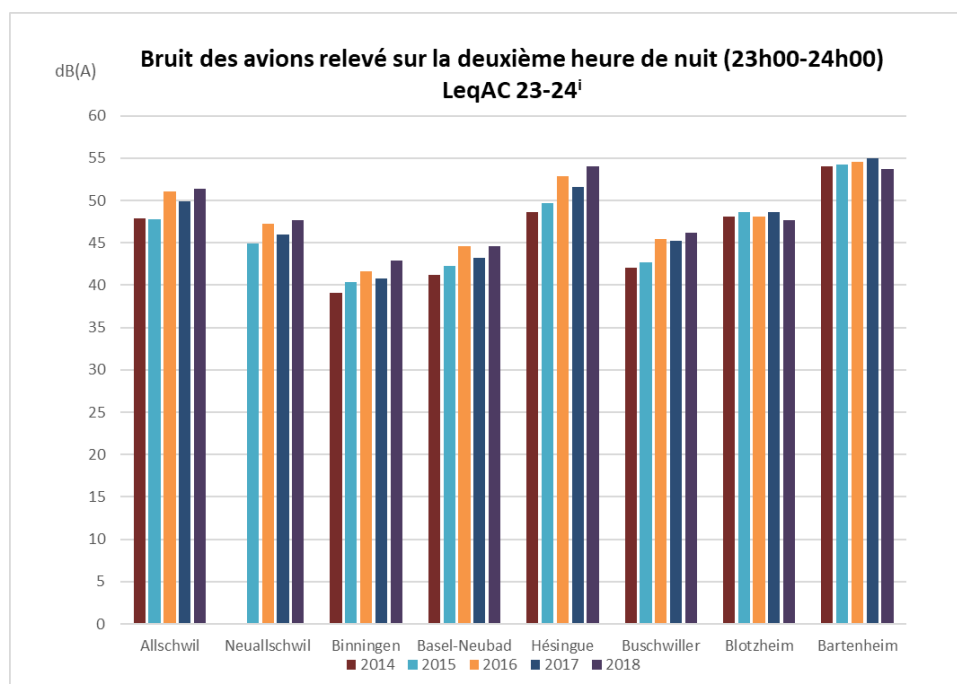



Figure 4 – Bruit des avions relevé par les stations de mesure de bruit sur la 2^e heure de nuitⁱ

C'est donc dans ce contexte que le PPBE 2018-2022 arrête un certain nombre de mesures et de démarches de réduction du bruit. Elles viennent compléter d'autres mesures de réduction des nuisances sonores déjà existantes sur l'Aéroport de Bâle-Mulhouse et portant sur les quatre piliers de l'approche équilibrée, comme :

- Pour la réduction du bruit à la source : des redevances aéroportuaires fixées par rapport à la catégorie de bruit des aéronefs et une surcote pour les vols nocturnes ; des actions de coordination avec les compagnies aériennes visant réduire la planification des vols après 23h00 ; l'existence d'installation de réduction du bruit généré par les essais moteurs des avions,
- Pour la planification et la gestion des terrains : l'insonorisation des bâtiments (via le plan de gêne sonore – PGS) et une limitation du développement de l'urbanisme à proximité de l'aéroport (via le plan d'exposition au bruit – PEB),
- Pour les procédures opérationnelles : la prise en compte des objectifs environnementaux dans les modifications de procédures, dont l'introduction des procédures RNAV dès 2014,
- Pour les restrictions : des restrictions d'exploitation prévues par la modification en 2015 de l'arrêté ministériel du 10 septembre 2003, et en particulier l'interdiction pour des avions du chapitre 3 dont la marge acoustique cumulée est inférieure à 10 EPNdB, sur la période de 22h à 6h.

ⁱ Pour rappel, le bruit des vols de 00h00 à 05h00 est également compté sur cette 2^e heure de nuit.

	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

Les actions actées dans le PPBE et qui sont soit déjà en œuvre, soit engagées, se déclinent ainsi suivant les quatre piliers de l'approche équilibrée. Ces engagements respectent la priorisation de la mise en œuvre de mesures voulue par l'approche équilibrée.

Compte-tenu des calendriers respectifs de l'étude d'approche équilibrée et du PPBE, certaines actions actées dans le PPBE pour réduire les nuisances sonores liées à l'activité de l'aéroport n'ont pas pu être évaluées. Néanmoins, il a été identifié qu'elles ne ciblent pas le créneau horaire de 23h00 à minuit en particulier. Or nous l'avons vu plus haut, il s'agit là de la tranche horaire qui a subi une très forte augmentation des nuisances sonores ces dernières années et sur laquelle une attention particulière doit être portée. Par conséquent, l'un des aspects de l'étude a consisté à caractériser cette problématique en :

- Analysant les activités réalisées de nuit sur l'aéroport,
- Comprendre leur perception par les différents acteurs de la plateforme et du territoire.

ANALYSE DU TRAFIC SUR L'AÉROPORT DE BALE-MULHOUSE

Pour compléter le diagnostic de la situation de l'Aéroport de Bâle-Mulhouse, une analyse fine du trafic a été menée, de façon à identifier les grandes tendances observées sur les vols de nuit. Il en ressort les points suivants :

- Sur le plan des opérations (année 2018) :
 - 70% du trafic de nuit est composé d'arrivées,
 - Le trafic de fret express est le premier contributeur en termes de mouvements la nuitⁱ. Il représente 44% du trafic de nuit,
 - Le trafic low cost est le deuxième plus important la nuitⁱ et représente 42% du trafic, soit près de 10 mouvements en moyenne chaque nuitⁱ,
 - Ces deux typologies de compagnies représentent à elles seules 86% du trafic de nuitⁱ.
- Sur le plan des performances acoustiques :
 - Les vols de nuit (22h00-06h00) sont réalisés en 2018 à plus de 60% sur des aéronefs de chapitre 4,
 - Le trafic de nuit est réalisé en grande partie (44% du trafic 22h00-06h00 en 2018) par des aéronefs de marge supérieure à 17 EPNdB,
 - La part de trafic de nuit réalisée par des avions de marge inférieure à 13 EPNdB représente à peine 6% du trafic nocturne total.

ⁱ Compte-tenu de l'existence d'un couvre-feu entre 00h00 et 05h00, le trafic de nuit est essentiellement réalisé sur les créneaux de 22h00 à 00h00 et de 05h00 à 06h00.

INTERVIEWS DES PARTIES PRENANTES

Afin de compléter le diagnostic de l'aéroport, une campagne d'entretiens a été réalisée en vue d'aller à la rencontre des acteurs du territoire et de la plateforme.

Les acteurs interrogés étaient :

- De tous horizons : autorités nationales de l'aviation civile, collectivités territoriales, élus, opérateurs de la plateforme, industriels, riverains, associations de protection de la nature, etc.
- De toutes nationalités : française, suisse, allemande.

Les entretiens avec les différentes parties prenantes visaient les objectifs présentés en Figure 5 ci-dessous :

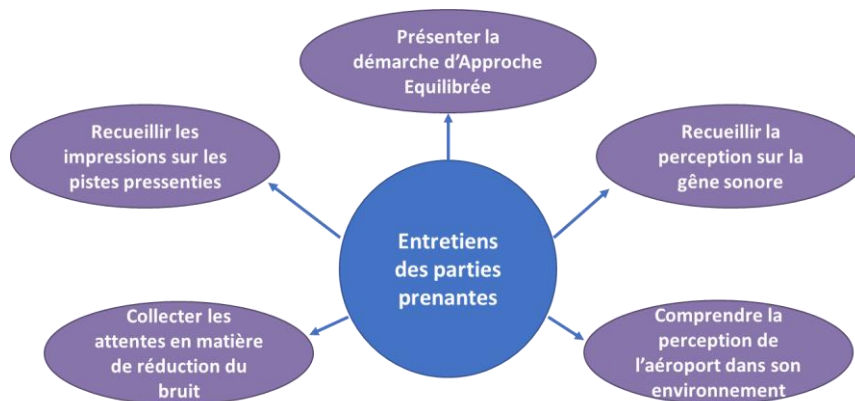





Figure 5 – Objectifs des interviews des parties prenantes

Ces interviews ont permis de mieux qualifier la gêne sonore perçue ainsi que les attentes des différentes parties du point de vue de la gestion des nuisances sonores. De plus, elles ont permis de mieux comprendre les spécificités d'exploitation des opérateurs de la plateforme.

En substance, les conclusions de ces échanges sont les suivantes :

- L'Aéroport de Bâle-Mulhouse, situé dans la zone dite des « Trois Frontières » (française, suisse et allemande), constitue un acteur important pour ce territoire, tant sur le plan économique que touristique,
- Bien que le bruit dû aux aéronefs soit resté stable en moyenne journalière (Lden), il a augmenté de façon notable pendant l'heure nocturne sensible entre 23h00 et 24h00 ces dernières années. Aussi, il est attendu que des mesures soient prises en conséquence, comme par exemple la fermeture de l'aéroport de 23h00 à 06h00, ou l'interdiction des décollages programmés après 23h00 (les atterrissages étant considérés comme générant moins de bruit),
- Des travaux sont à réaliser du point de vue des trajectoires de vol, tant sur leurs optimisations que sur leurs respects par les compagnies aériennes,
- La demande des populations porte ainsi sur une réduction du bruit sur les périodes sensibles tout en préservant l'utilité économique de l'aéroport.

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

Pour les opérateurs aériens, les considérations principales sont :

- Les horaires d'ouverture de la plateforme sont critiques par rapport au modèle d'activité du fret express, plus particulièrement sur la tranche horaire de 05h00 à 06h00,
- Pour les compagnies aériennes passagers, il est essentiel de pouvoir faire atterrir leurs avions basés sur l'Aéroport de Bâle-Mulhouse en fin de journée et de maintenir un nombre de rotations permettant d'optimiser le temps d'utilisation des aéronefs,
- Les opérateurs sont impliqués dans des démarches de développement durable, comprenant notamment les problématiques de bruit et de qualité de l'air.

Les attentes et les enjeux sont très différents en fonction des acteurs. L'objectif d'une approche équilibrée est justement d'en tenir compte dans l'évaluation de mesures de réduction des nuisances sonores.

SCENARIOS ETUDIES ET MESURES RETENUES

Sur la base des analyses menées et des interviews des parties prenantes réalisées, les objectifs fixés pour cette étude sont de :

- Réduire significativement les nuisances sonores nocturnes, avec une attention particulière portée à la tranche horaire 23h00-24h00,
- S'inscrire dans une démarche pérenne sur le créneau nuit en préservant les riverains de potentielles nuisances liées aux opérations d'aéronefs de faible performance acoustique.

Plus précisément :


- La situation actuelle a été caractérisée à partir de l'analyse des relevés des stations de mesure,
- Il est essentiel d'apporter aux riverains une amélioration très sensible et durable de l'environnement sonore, en particulier sur la deuxième heure de nuit.

Rappelons que, du point de vue des sensations auditives, une diminution de 5 dB est nettement perceptible. L'objectif est donc de viser un gain d'une valeur supérieure à 5 dB sur cette deuxième heure de nuit par rapport à la situation de référence (année 2018).

Ce gain acoustique est calculé à partir des projections de trafic et des niveaux sonores de certification acoustique définis dans le référentiel de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale – Annexe 16. Le calcul est effectué en fonction des aéronefs opérés sur l'Aéroport de Bâle-Mulhouse. Il intègre également la dimension géographique en tenant compte de la disparité du trafic en Zone Nordⁱ et en Zone Sudⁱ. Ainsi calculé, il reflète une évolution acoustique à l'échelle globale de l'aéroport.

ⁱ Voir glossaire

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 15/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	(TPL-FR)Word_v3-0

	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

L'Aéroport de Bâle-Mulhouse s'engage à suivre l'évolution du bruit suite à l'implémentation des mesures retenues et publiera en toute transparence les résultats relatifs à ce suivi.

Pour atteindre ces objectifs, et sur la base des constats préalablement effectués, différents scénarios ont été étudiés et comparés à un scénario de référence projeté dans l'état actuel des restrictions en vigueur :

Heure	22h00 - 23h00	23h00 - 00h00	00h00 - 05h00	05h00 - 06h00
Situation actuelle Scénario de référence	10 EPNdB		Couvre-feu	Aucun décollage 10 EPNdB à l'atterrissage
	<i>Interdiction au décollage des avions dont le niveau de bruit au point de survol est supérieur à 97 EPNdB de 0h à 9h et de 22h à 0h les dimanches et jours fériés franco-suisses</i> <i>Interdiction à l'atterrissage des avions dont le niveau de bruit au point d'approche est supérieur à 97 EPNdB de 0h à 9h et de 22h à 0h les dimanches et jours fériés franco-suisses</i>			

Figure 6 – Rappel des restrictions actuellement en vigueur

La période sensible ayant été identifiée entre 23h00 et minuit, des mesures particulières ont été envisagées sur ce créneau. Elles sont décrites dans le tableau suivant :

Heure	23h00 - 00h00
Scénario 1 _{13EPNdB}	Interdiction des aéronefs de chapitre 3 dont la marge est inférieure à 13 EPNdB
Scénario 2 _{15EPNdB}	Interdiction des aéronefs de chapitre 3 dont la marge est inférieure à 15 EPNdB
Scénario 3 _{17EPNdB}	Interdiction des aéronefs de chapitre 3 dont la marge est inférieure à 17 EPNdB
Scénario 4 _{Suppr. Dép. Progr.}	Interdiction départs programmés
Scénario 5 _{Couvre-feu_pm}	Couvre-feu

Figure 7 – Définition des scénarios retenus sur la tranche 23h00-24h00

En sus de ces scénarios sur le créneau prioritaire, et afin de couvrir plus largement la période nocturne, deux scénarios complémentaires ont été étudiés sur la tranche 05h00-06h00 :

Heure	05h00-06h00
Scénario 6 _{13EPNdB_am}	Interdiction des aéronefs de chapitre 3 dont la marge est inférieure à 13 EPNdB
Scénario 7 _{Couvre-feu_am}	Couvre-feu

Figure 8 – Définition des scénarios retenus sur la tranche 05h00-06h00

A noter que, même si les restrictions en vigueur interdisent les décollages entre 05h00 et 06h00, le Scénario 6_{13EPNdB_am} envisage une restriction sur l'ensemble des mouvements entre 05h00 et 06h00, tant sur les décollages que sur les atterrissages. Cela permet en effet de définir des conditions pour les vols auxquels seraient accordées d'éventuelles dérogations, en garantissant des performances acoustiques minimales pour les aéronefs qui opéreraient ces vols.

497-EAP-ENV_Approche-Equilibree-Resume-Non-Technique_v1.0	Page 16/24
© 2020 by CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO -GAMBA - EBP.	
	(TPL-FR)Word_v3-0

Ces différents scénarios sont projetés à des horizons de 5 et 10 ans, de manière notamment à pouvoir vérifier si les mesures envisagées s'inscrivent bien dans le cadre du développement durable et si elles permettraient d'atteindre durablement les objectifs fixés.

L'étude comparative des différents scénarios s'est articulée autour des étapes suivantes :

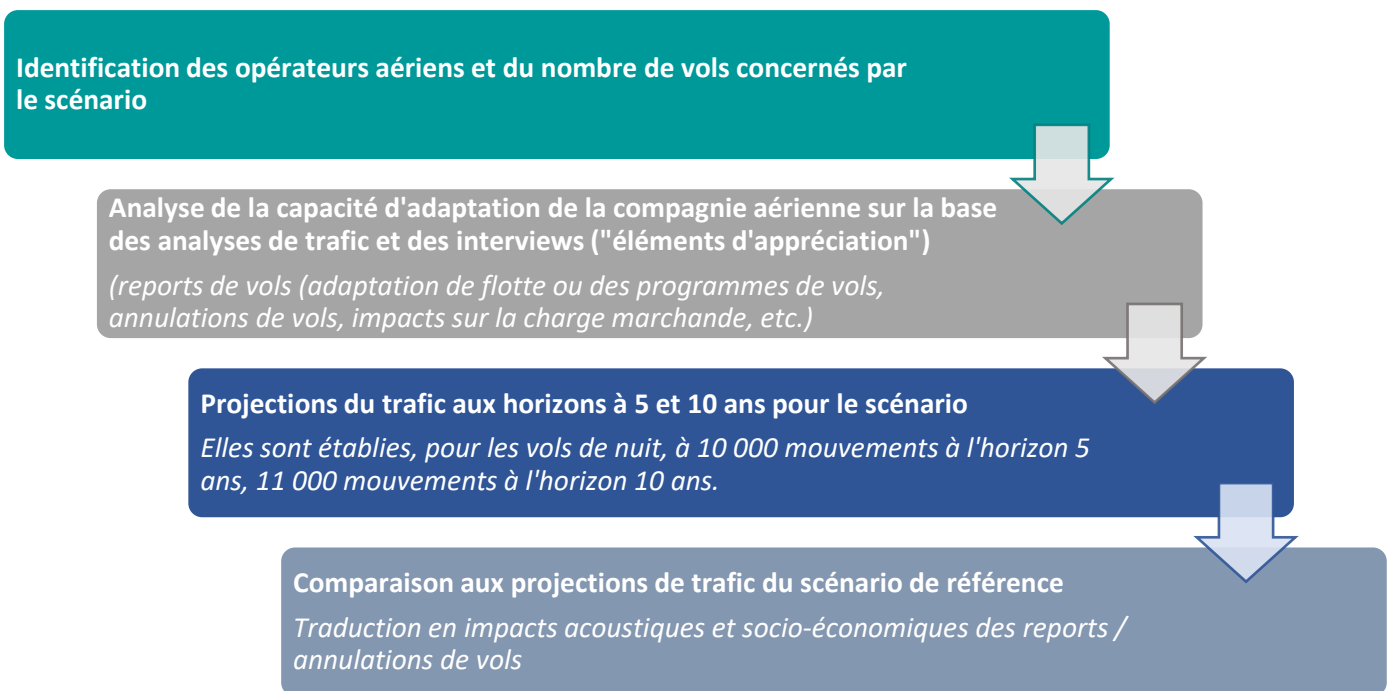



Figure 9 – Principe de la comparaison des scénarios au scénario de référence

Les impacts socio-économiques des scénarios ont été établis sur la base des résultats de l'étude Steer Davies Gleeves d'impact socio-économique pour l'Aéroport de Bâle-Mulhouse (Octobre 2017), qui définit les indicateurs suivants :

- « **Ventes** : valeur totale de ce qu'une entreprise (ou l'industrie ou l'économie) produit. »
- « **Valeur ajoutée brute** : valeur créée par les entreprises, organisations ou services publics. Dans le cas d'une entreprise, la valeur ajoutée est la valeur des produits, diminuée de la valeur des entrants intermédiaires. »
- « **Revenus salariaux** : revenus des employés. »
- **Emplois.**

	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

Chacun de ces indicateurs a été décliné en termes d'impacts directs et indirects, dont sont rappelées ici les définitions telles qu'énoncées dans le rapport Steer Davies Gleeves :

- « **Impacts directs** : Retombées en termes d'emploi ou économiques créées par l'aéroport lui-même et par les établissements implantés sur le site aéroportuaire, telles que les compagnies aériennes, de voyages et de location de voitures, les ateliers de maintenance aéronautique et d'aménagement d'aéronefs, les activités de fret et de fret express, les administrations, les commerces, les organismes de formation, les entreprises de services, d'hôtellerie et de restauration, les banques et assurances et les associations. »
- « **Impacts indirects** : Retombées en termes d'emploi ou économiques générées par les activités des prestataires situés en amont dans la chaîne des activités situées à l'aéroport, et les sous-traitants situés à l'extérieur du site. »

L'analyse des impacts acoustiques a quant à elle consisté à déterminer des gains acoustiques, en comparant l'énergie sonore globale émise par le scénario de référence et celle émise par le scénario considéré, sur la base des niveaux sonores de certification de l'OACI tenant compte du chapitre et de la masse des avions. Ainsi, il s'agissait de :

- Sommer des événements acoustiques générés par le trafic aérien du scénario de référence,
- Sommer des événements acoustiques générés par le trafic aérien d'un scénario considéré,
- Comparer les deux afin de déterminer le gain acoustique lié à un scénario.

Le tableau en Figure 10 permet de partager les résultats issus de ces comparaisons.

Pour en faciliter la lecture, seuls les éléments suivants sont compilés dans cette synthèse :

- Les différences entre les projections à 5 et 10 ans étant peu significatives, un seul est présenté à ce niveau (horizon à 10 ans),
- Pour les impacts socio-économiques, le focus de la synthèse porte sur la valeur ajoutée et les emplois, en impacts directs et indirects,
- L'indicateur de gain acoustique présenté est le gain acoustique sur la période 23h00-00h00, noté ΔLeq_{AC23} , ΔLeq_{AC05} respectivement sur la période 05h00-06h00 pour les scénarios 6 et 7, en faisant la distinction entre les impacts au Nord et les impacts au Sud de la plateforme,
- On ne présente pas ici les résultats L_{den} et L_n qui sont très peu impactés par les mesures envisagées (variation inférieure à 0,5 dB).

A titre d'indication, à un horizon à 10 ans, le scénario de référence est estimé comme représentant :

- Un peu moins de 11 000 mouvements sur le créneau 22h00 – 06h00
- En impacts directs et indirects :
 - 108 M€
 - 1 155 ETP

L'analyse multicritère des scénarios est présentée dans le tableau suivant :

HORIZON A 10 ANS	Trafic 22h00 – 06h00 (nombre de mouvements impactés sur l'année)	Impacts socio-économiques valeur ajoutée & emplois (impacts directs et indirects annuels)	Gains acoustiques calculés (en dB)	Éléments d'appréciation pour les compagnies aériennes
Scénario 1 _{13EPNdB}	Négligeable (30)	Peu d'impact	Gains négligeables	Peu d'impact car très peu de mouvements impactés
Scénario 2 _{15EPNdB}	Annulés(*) : 0 Reportés(**) : 366	Peu d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • $\Delta Leq_{AC23_Nord}^{(1)}$: 4 • $\Delta Leq_{AC23_Sud}^{(2)}$: 6 	Impact gérable : beaucoup d'aéronefs de chapitres 4 et supérieurs ; pour les compagnies opérant des aéronefs de chapitre 3, la capacité d'adaptation est envisageable au regard de leur flotte
Scénario 3 _{17EPNdB}	Annulés(*) : 0 Reportés(**) : 441	Peu d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • $\Delta Leq_{AC23_Nord}^{(1)}$: 4 • $\Delta Leq_{AC23_Sud}^{(2)}$: 7 	Impact gérable : beaucoup d'aéronefs de chapitres 4 et supérieurs ; pour les compagnies opérant des aéronefs de chapitre 3, la capacité d'adaptation est envisageable au regard de leur flotte
Scénario 4 _{Suppr. Départs. Programmés.}	Annulés(*) : 6 Reportés(**) : 1 442	- 0,6 M€ (0,6% pour le fret express) - 6 ETP (0,5% pour le fret express)	<ul style="list-style-type: none"> • $\Delta Leq_{AC23_Nord}^{(1)}$: 6 • $\Delta Leq_{AC23_Sud}^{(2)}$: 11 	Impact essentiellement sur la programmation des mouvements du fret express : <ul style="list-style-type: none"> • Capacité d'adaptation inégale en fonction des opérateurs • Une partie de la marchandise ne peut plus être traitée comme elle l'est aujourd'hui
Scénario 5 _{Couvre-feu_pm}	Annulés(*) : 1 883 Reportés(**) : 840	- 65 ⁱ M€ (25% du trafic passager) - 824 ⁱ ETP (25% du trafic passager)	<ul style="list-style-type: none"> • $\Delta Leq_{AC23_Nord}^{(1)}$: 14 • $\Delta Leq_{AC23_Sud}^{(2)}$: 22 	Impact essentiellement sur la programmation des compagnies basées : <ul style="list-style-type: none"> • Suppression d'avions basés (hypothèse de maintien des destinations les plus fréquentes) • Risque important de fermeture de base pour les compagnies aériennes impactées

ⁱ Estimation Steer Davies Gleeves

HORIZON A 10 ANS	Trafic 22h00 – 06h00 (nombre de mouvements impactés sur l'année)	Impacts socio-économiques valeur ajoutée & emplois (impacts directs et indirects annuels)	Gains acoustiques calculés (en dB)	Éléments d'appréciation pour les compagnies aériennes
Scénario 6 _{13EPNdB_am}	Annulés(*) : 0 Reportés(**) : 239	Peu d'impact	<ul style="list-style-type: none"> • $\Delta Leq_{AC05_Nord}^{(1)}$: 2 • $\Delta Leq_{AC05_Sud}^{(2)}$: 3 	Impact gérable pour le fret express : les compagnies opèrent déjà beaucoup d'aéronefs de chapitre 4 ; pour ceux de chapitre 3, la capacité d'adaptation est envisageable au regard de leur flotte
Scénario 7 _{Couvre-feu_am}	Annulés(*) : 0 Reportés(**) : 1 712	- 11,0 M€ (10% pour le fret express)(***) - 106 ETP (9% pour le fret express)(***)	<ul style="list-style-type: none"> • $\Delta Leq_{AC05_Nord}^{(1)}$: 25 • $\Delta Leq_{AC05_Sud}^{(2)}$: 12 	Impacts très importants pour le fret express : <ul style="list-style-type: none"> • Remise en cause du modèle économique du fret express (volume, zone de chalandise) et de celui du tissu industriel servi par leurs soins • Risque important de départ d'expressistes de l'Aéroport de Bâle-Mulhouse si combiné avec le scénario 4

(*) Les mouvements annulés sont des mouvements considérés comme supprimés.

(**) Les mouvements reportés sont des mouvements qui sont opérés finalement soit sur un autre créneau horaire, soit avec un aéronef qui ne serait pas concerné par les restrictions.

(***) Il s'agit d'impacts déterminés uniquement pour les acteurs directs du fret express et non pas pour l'ensemble de leurs clients.

(1) Zone Nord : Zone s'étendant du seuil de piste 15 jusqu'à environ 2,5 km vers le Nord et jusqu'à 400 mètres de l'axe de piste en latéral

(2) Zone Sud : Zone s'étendant du seuil de piste 33 jusqu'à environ 2,5 km vers le Sud et jusqu'à 400 mètres de l'axe de piste en latéral

Figure 10 - Synthèse des impacts des différents scénarios

A noter que dans le cas du Scénario 5, le risque ultime de fermeture de base en cas d'extension de couvre-feu entre 23h00 et minuit se traduirait par des impacts socio-économiques plus de deux fois plus importants, tant pour les impacts directs que pour les impacts indirects.

Une comparaison des différents scénarios aux objectifs définis plus haut donne les résultats suivants :

Scénario	Comparaison à l'objectif acoustique	Eléments d'appréciation complémentaires des scénarios
Scénario 1 _{13EPNdB}	Objectif non atteint	Scénario permettant la sauvegarde de la situation actuelle, en préservant l'aéroport d'opérations par des aéronefs moins performants sur le plan acoustique.
Scénario 2 _{15EPNdB}	Objectif atteint en Zone Sud*, non atteint en Zone Nord*	Scénario plus performant que le scénario 1 mais toujours insuffisant au regard de l'objectif fixé.
Scénario 3 _{17EPNdB}	Objectif atteint en Zone Sud*, non atteint en Zone Nord*	Scénario n'apportant rien de significatif par rapport au scénario 2.
Scénario 4 _{Suppr. Départs Programmés.}	Objectif atteint	Scénario pertinent au regard de l'objectif acoustique et dont les impacts socio-économiques sont maîtrisés. Amélioration en Zone Sud* qui produira un effet significatif et dont le ressenti sera durable. Amélioration en Zone Nord*, avec une réduction perceptible sur une période particulièrement sensible (effet positif sur le sommeil avec notamment la suppression des départs programmés sur la période de 23h00 à minuit).
Scénario 5 _{Couvre-feu_pm}	Objectif atteint	Scénario générant des impacts socio-économiques non acceptables.
Scénario 6 _{13EPNdB_am}	Objectif non atteint	Scénario permettant la sauvegarde de la situation actuelle, en préservant l'aéroport d'opérations par des aéronefs moins performants sur le plan acoustique.
Scénario 7 _{Couvre-feu_am}	Objectif atteint	Scénario générant des impacts socio-économiques non acceptables.

* Voir glossaire

Figure 11 – Comparaison des différents scénarios aux objectifs de l'étude

L'analyse des différents scénarios a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Le scénario visant à interdire les départs programmés après 23h00 est un scénario permettant de répondre aux objectifs fixés, tout en ayant un impact socio-économique limité ;
- Une analyse détaillée des vols des immatriculations concernés par le Scénario 6_{13EPNdB_am} a souligné que ces vols du matin concernent des vols de fret express qui restent en « day-stop » toute la journée sur l'Aéroport de Bâle-Mulhouse. Ces mêmes vols repartent en général entre 22h00 et 23h00. Or ils constituent l'essentiel des aéronefs de chapitre 3 et de marge acoustique inférieure à 13 EPNdB opéré sur cet autre créneau, de 22h00 à 23h00. Ainsi, envisager une restriction à 13 EPNdB sur le créneau 05h00-06h00 revient à considérer de même une restriction à 13 EPNdB sur le créneau de 22h00 à 23h00. Et comme une restriction à 13 EPNdB est sans impact sur le 23h00-00h00, ce scénario peut donc être requalifié en un scénario qui imposerait une restriction à 13 EPNdB sur l'ensemble du créneau nuit.

Sur ces considérations, il est apparu que sans générer d'impacts socio-économique supplémentaires, la combinaison de mesures suivante permet de répondre au mieux aux objectifs fixés :

Heure	22h00 - 23h00	23h00 - 00h00	00h00 - 05h00	05h00 - 06h00
Scénario final	Interdiction départs programmés (Scénario 4)		Couvre-feu	Aucun décollage
	Interdiction des aéronefs de chapitre 3 dont la marge est inférieure à 13 EPNdB (Scénarios 1 et 6 + extension scénario 1 sur la plage 22h-23h)			
	<i>Interdiction au décollage des avions dont le niveau de bruit au point de survol est supérieur à 97 EPNdB de 0h à 9h et de 22h à 0h les dimanches et jours fériés franco-suisse</i> <i>Interdiction à l'atterrissage des avions dont le niveau de bruit au point d'approche est supérieur à 97 EPNdB de 0h à 9h et de 22h à 0h les dimanches et jours fériés franco-suisse</i>			

Sont représentées sur fond gris les mesures déjà existantes sur l'Aéroport de Bâle-Mulhouse.

La combinaison de ces mesures permet un gain acoustique (en dB) :




	Horizon à 10 ans	
	Zone Nord*	Zone Sud*
ΔLeq_{AC22}	-2	-1
ΔLeq_{AC23}	6	11
ΔLeq_{AC05}	2	3
$\Delta L_{night} / \Delta Leq_{n22/6h}$	1	0
ΔL_{den}	0	0

*voir glossaire

L'objectif est tout à fait atteint au Sud avec une amélioration qui produira un effet significatif qui sera certainement très bien apprécié en termes de perception durable ou de ressenti sur la deuxième heure de nuit. Au Nord, avec la réduction constatée sur cette période particulièrement sensible, on peut considérer que l'effet sur le sommeil sera positif avec notamment la suppression des départs programmés sur la période de 23h00 à minuit.

Ainsi, l'analyse coût-bénéfice menée permet de retenir la combinaison de dispositions suivante :

- **Interdiction des départs programmés sur la tranche de 23h00 à minuit (scénario 4),**
- **Interdiction de mouvements d'aéronefs de chapitre 3 et de marge acoustique inférieure à 13 EPNdB entre 22h00 et 06h00 (scénarios 1 et 6 + extension scénario 1 sur la plage 22h00-23h00).**

  	<h2>Résumé non technique</h2> <h3>Approche équilibrée sur les vols de nuit</h3>	V1-0 <hr/> 24/04/2020
---	---	--------------------------

Ces préconisations viennent compléter les restrictions aujourd’hui en vigueur. Renforcer ainsi la plage horaire de 22h00 à 06h00 avec ce critère de marge à 13 EPNdB permet de faire en sorte que les aéronefs les plus bruyants (au sens de la définition OACI) n’opèrent plus sur la période nocturne sur l’Aéroport de Bâle-Mulhouse, et ce y compris dans le cas d’éventuels accords de dérogations qui seraient octroyés au cas par cas. Ces mesures apportent une diminution significative des nuisances sonores sans générer des effets socio-économiques remettant en cause la viabilité de la plateforme. A noter qu’un report de certains vols impactés est à anticiper sur le créneau horaire précédent de 22h00-23h00.




Le calendrier de mise en œuvre préconisé est un calendrier à court terme :

- Interdiction de mouvements d’aéronefs de chapitre 3 et de marge acoustique inférieure à 13 EPNdB entre 22h00 et 06h00 **lors de l’entrée en vigueur de l’arrêté, avec un taux annuel de réduction du nombre de mouvements des aéronefs présentant une faible marge de conformité de 25%, conformément à l’article 5.8 du règlement (UE) n°598/2014,**
- Interdiction des départs programmés sur la tranche de 23h00 à minuit, **à date d’entrée en vigueur de l’arrêté.**

CALENDRIER DES PROCHAINES ETAPES

Les prochaines étapes de cette démarche d’introduction d’une nouvelle mesure de restriction d’exploitation pour l’Aéroport de Bâle-Mulhouse s’articuleront comme suit :

- 07 mai 2020 : Validation du scénario retenu par le Conseil d’Administration de l’Aéroport de Bâle-Mulhouse
- 6 mois pour les processus suivants :
 - Validation de l’étude et du projet d’arrêté avec les restrictions retenues en interne DGAC,
 - Consultation du public et des institutions politiques régionales en France, en Suisse et en Allemagne,
 - Convocation et consultation de la CCE et des organes correspondants en Suisse (par exemple FLK),
 - Réalisation, validation et publication de la synthèse et prise en compte d’éventuels commentaires sous forme d’amendement au projet d’arrêté,
 - Avis de l’ACNUSA,
- 6 mois pour la saisine de la Commission européenne, avec en parallèle la publication des arrêtés de restriction en parallèle de la saisine de celle-ci, avec une date d’entrée en vigueur différée de 6 mois (pour permettre à la Commission européenne de rendre son avis).

  	Résumé non technique Approche équilibrée sur les vols de nuit	V1-0
		24/04/2020

CONCLUSION

La combinaison de l'interdiction des départs programmés sur la tranche de 23h00 à minuit et de l'interdiction de mouvements d'aéronefs de chapitre 3 et de marge acoustique inférieure à 13 EPNdB entre 22h00 et 06h00 permet de :

- Réduire durablement et significativement le bruit dans la deuxième heure de nuit, au nord et au sud de la plateforme. Pour rappel, cette deuxième heure de nuit correspond au créneau qui a connu la plus forte augmentation des nuisances sonores sur les dernières années,
- Préserver l'aéroport d'opérations d'aéronefs moins performants sur le plan acoustique en période nocturne,
- Maîtriser les impacts socio-économiques des mesures envisagées à l'échelle du territoire.

Compte-tenu des différentes étapes et consultations réglementaires à mettre en œuvre avant l'entrée en vigueur d'un nouvel arrêté, un délai d'environ un an sera nécessaire entre la fin de l'étude et la mise en œuvre de l'arrêté d'exploitation qui en découlerait, soit au printemps 2021.

Fin du document
