

PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AERODROME DE LYON-SAINT-EXUPERY

Période 2024-2028 (4^{ème} échéance)



Sommaire

Sommaire.....	2
Glossaire.....	4
1. Résumé non-technique	5
1.1. Objectifs	5
1.2. Démarche.....	5
1.3. Calendrier.....	6
1.4. Procédure.....	6
1.5. Résumé des actions prévues par le PPBE	6
2. Le contexte	8
2.1. Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).....	8
2.1.1. Le cadre réglementaire européen.....	8
2.1.2. La réglementation française.....	8
2.1.3. La démarche d'élaboration des CSB et du PPBE	9
2.1.4. Contenu du PPBE	12
2.1.5. Synthèse des textes de référence	12
2.2. Contexte local	13
2.2.1. L'aéroport dans le territoire	13
2.2.2. Présentation de l'aéroport, population, trafic	14
2.2.3. Le dispositif de gestion du trafic aérien (dispositif ATM – Air Traffic Management).....	14
2.2.4. Évolution de la plateforme	17
3. Notions sur l'acoustique et le bruit	18
3.1. Phénomènes physiques et perceptions	18
3.1.1. Le son, un phénomène physique.....	18
3.1.2. Le décibel et le dB(A), des indicateurs adaptés à la perception de l'oreille	18
3.1.3. La notion de gêne et les effets du bruit sur la santé	19
3.2. Acoustique : source et propagation du bruit	20
3.2.1. Caractéristiques des sources de bruit	20
3.2.2. Milieu de propagation.....	21
3.2.3. Indicateurs utilisés dans le PPBE	22
3.2.4. Certification acoustique des avions	23
4. Cartographie stratégique du bruit et état des lieux du bruit autour de la plateforme.....	26
4.1. Etat des lieux des territoires affectés par les bruits cartographiés	26
4.1.1. Situation actuelle.....	26
4.1.2. Situation à long terme	29
4.1.3. Comparaison entre les cartes stratégiques de bruit de 4 ^{ème} échéance et de 3 ^{ème} échéance, identification des problèmes et des situations à améliorer	31
4.2. Localisation des secteurs préservés des bruits cartographiés autour de l'aéroport et objectifs de préservation.....	33
5. Actions	34

5.1. Actions engagées dans les dix dernières années	34
5.1.1. Bilan des actions de maîtrise des nuisances sonores sur la période 2011-2023.....	34
5.1.2. Actions de type S (réduction à la source) menées dans les dix dernières années	37
5.1.3. Actions de type P (politique de planification des sols) menées dans les dix dernières années.....	38
5.1.4. Actions de type O (mesures opérationnelles) menées dans les dix dernières années.....	40
5.1.5. Actions de type R (restrictions d'exploitation) menées dans les dix dernières années.....	41
5.1.6. Actions de type C (communication, information, formations, études) menées dans les dix dernières années	42
5.1.7. Autres actions (A) menées dans les dix dernières années	44
5.2. Nouvelles actions à engager pour la période 2024-2028	44
5.2.1. Description des actions, échéances et évaluation de leurs mises en œuvre (indicateurs de suivi à court/moyen terme).....	44
5.2.2. Objectifs et évaluation des impacts des actions à engager pour la période 2024-2028, notamment pour la réduction du bruit dans les zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites	49
5.3. Financement	50
5.4. Modalités de réalisation du bilan.....	50
Annexes	51
Annexe 1 : Cartes stratégiques de bruit.....	52
Annexe 2 : Arrêté interpréfectoral d'approbation des cartes stratégiques de bruit.....	56
Annexe 3 : Accords des autorités ou organismes compétents pour mettre en œuvre les mesures prévues	59
Annexe 4 : Arrêté interpréfectoral d'approbation du PPBE	60
Annexe 5 : Synthèse de la consultation publique	61
Annexe 6 : Renforcement des normes acoustiques des avions.....	62
Annexe 7 : La commission consultative de l'environnement, instance de concertation entre les acteurs	63
Annexe 8 : Financement du dispositif d'aide à l'insonorisation	64
Annexe 9 : Modulation acoustique des redevances d'atterrissage en fonction des performances acoustiques des appareils et de la période de la journée	66

Glossaire

ACNUSA	Autorité de Contrôle des NUiSances Aéroportuaires
AIP	Aeronautical Information Publication
AMSL	Above Mean Sea Level (altitude au-dessus du niveau moyen de la mer)
ATM	Air Traffic Management (Gestion du trafic aérien)
CCAR	Commission Consultative d'Aide aux Riverains
CCE	Commission Consultative de l'Environnement
CSB	Carte Stratégique du Bruit
CIDB	Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (http://www.bruit.fr/)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DSAC-CE	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile Centre-Est (entité de la DGAC)
DSNA	Direction des Services de la Navigation Aérienne (entité de la DGAC)
DTA	Direction du Transport Aérien (entité de la DGAC)
EIAE	Étude d'Impact selon l'Approche Équilibrée (au sens du décret n° 2023-375 relatif à la lutte contre les nuisances sonores aéroportuaires)
EPNdB	Effective Perceived Noise (en décibel)
MTECT	Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires
MTOW (MMD)	Maximum Take Off Weight (Masse Maximale au Décollage)
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PEB	Plan d'Exposition au Bruit
PGS	Plan de Gêne Sonore
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
QFU	Orientation magnétique de la piste en degré par rapport au nord magnétique (dans le sens horaire)
RNAV	Area Navigation (navigation de surface)
RWY	Runway (Piste)
SID	Standard Instrument Departure (procédure normalisée de départ aux instruments)
SNA-CE	Service de la Navigation Aérienne Centre-Est (entité de la DGAC)
STAR	Standard instrument arrival (procédure normalisée d'arrivée aux instruments)
TNSA	Taxe sur les Nuisances Sonores Aériennes

1. Résumé non-technique

La réglementation européenne prévoit que chaque État élabore pour chacun de ses aéroports civils recevant un trafic annuel supérieur à 50 000 mouvements (à l'exception des mouvements exclusivement effectués à des fins d'entraînement sur des avions légers), des cartes stratégiques de bruit (CSB) et un plan d'action, transposé en droit français sous le nom de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

N.B. Dans le présent document, CSB désigne indifféremment les cartes stratégiques de bruit au sens de la réglementation européenne et les cartes de bruit au sens de la réglementation nationale.

1.1. Objectifs

Les CSB permettent une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et d'établir des prévisions générales de son évolution. Elles sont publiques.

À partir des résultats de cette cartographie du bruit, les objectifs du PPBE sont de :

- prévenir et gérer les effets du bruit, notamment en évaluant le nombre de personnes exposées à un niveau de bruit défini et en recensant les différentes mesures prévues pour maîtriser ces nuisances ;
- réduire, si besoin et si possible, les niveaux de bruit générés par les activités aériennes, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine ;
- préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante.

Le PPBE :

- comporte une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit supérieur aux valeurs limites fixées réglementairement ;
- identifie les priorités pouvant résulter du dépassement de ces valeurs limites et les situations à améliorer ;
- recense ensuite les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations ainsi identifiées, notamment lorsque des valeurs limites fixées par la réglementation sont dépassées ou risquent de l'être.

1.2. Démarche

Les CSB et les tableaux d'exposition qui en découlent permettent de constituer un état des lieux actuel et prévisionnel du bruit autour de la plateforme aéroportuaire (cf. chapitre 4) et justifient le plan d'action en découlant.

Ce plan d'action, le PPBE, est un document d'orientation qui recense les actions déjà prises ou en cours de mise en œuvre et définit les nouvelles mesures prévues par les autorités compétentes pour la période de 5 ans à venir à compter de son entrée en vigueur, afin de traiter les situations identifiées par la cartographie (cf. chapitre 5). Décidées avec l'ensemble des acteurs concernés (cf. Annexe 3 :), ces actions prévues par le PPBE visent à prévenir les effets du bruit et à le réduire si nécessaire.

Ces mesures reposent en particulier sur la politique conduite en France depuis de nombreuses années pour limiter les nuisances sonores dues au trafic aérien et s'articulent ainsi principalement autour des quatre leviers d'action prévus dans l'approche dite « équilibrée » de la gestion du bruit énoncée par l'OACI (résolution A33/7) :

1. La réduction à la source du bruit des avions ;
2. La planification et la gestion de l'utilisation des sols ;
3. Les procédures opérationnelles d'exploitation de moindre bruit ;
4. En dernier recours, les restrictions d'exploitation.

1.3. Calendrier

Un nouveau PPBE doit être élaboré et publié tous les 5 ans ou en cas d'augmentation significative des niveaux de bruit identifiés par les cartes de bruit.

Le présent plan est établi pour la période 2024-2028 (4^{ème} échéance).

1.4. Procédure

Conformément à la réglementation, notamment les articles R. 572-7 et R. 572-10 du code de l'environnement, les préfets des départements du Rhône, de l'Ain et de l'Isère sont compétents pour établir le PPBE de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry, à partir des cartes de bruit de l'aérodrome préalablement réalisées par la DGAC et approuvées par arrêté interpréfectoral en date du 12 juillet 2023. Ces cartes sont annexées au présent document (cf. Annexe 1 :).

Le projet de PPBE a été élaboré par les services de l'État, à partir de l'état des lieux établi au travers des CSB annexées, puis soumis à l'avis de la commission consultative de l'environnement (CCE) de l'aérodrome lors de sa réunion du 13 novembre 2024.

En application des dispositions de l'article R.572-9 du code de l'environnement, ce projet a été mis à la disposition du public pendant deux mois, afin de recueillir ses observations.

À l'issue de cette période de consultation, le projet de plan a été modifié le cas échéant pour tenir compte des observations du public. L'ensemble des observations, ainsi qu'une note de synthèse exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée, ont été publiées sur le site de la consultation du public et tenues à la disposition du public par les préfetures.

Le projet ainsi modifié et publié par arrêté interpréfectoral constitue le PPBE de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry.

1.5. Résumé des actions prévues par le PPBE

Le présent PPBE dresse un bilan des actions déjà mises en œuvre sur les dix dernières années (cf. chapitre 5.1).

Il établit par ailleurs la liste des actions qui seront mises en œuvre pour la période 2024-2028. Certaines de ces actions sont reprises des PPBE précédents, dans la mesure où elles s'appliquent de manière permanente et s'inscrivent dans la continuité. D'autres sont nouvelles ou adaptées des précédentes actions, toujours avec l'objectif de maîtriser les nuisances sonores et de limiter la gêne ressentie par les riverains.

Ces actions sont détaillées au chapitre 5.2 et résumées dans le tableau ci-dessous, organisé par type d'actions, selon le pilier de l'approche équilibrée auquel elle correspond :

- S : mesure pour réduire le bruit à la source (amélioration des performances acoustiques des moteurs) ;
- P : gestion et contrôle de la politique de planification des sols ;
- O : mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aérodrome ;
- R : restrictions d'exploitation visant à éradiquer certaines sources ;
- C : communication/formation/information/études ;
- A : tous les autres types qui n'entrent pas dans catégories précédentes.

n° action	Libellé action	Porteur de l'action	Contributeurs à l'action	Échéance / périodicité	Indicateur / livrable
2024-S1 (2019-02)	Faire évoluer la modulation de la redevance d'atterrissage en fonction des groupes acoustiques	ADL		2024	Guide tarifaire ADL modifié
2024-P1 (2019-04)	Etudier l'opportunité d'une révision du PGS	DSAC-CE		2026	Pré-étude cartographique
2024-P2 (2019-05)	Lancer le cas échéant la mise en révision du PGS	Préfecture	DSAC-CE	2027	Décision de la préfète du Rhône
2024-P3 (2019-06)	Réactiver la TNSA si nécessaire	DGAC		Année suivant la réalisation de de l'action 2024-P2	Arrêté ministériel modifiant le tarif de la TNSA pour Lyon-Saint-Exupéry
2024-P4 (2019-03)	Améliorer l'information des nouveaux arrivants dans les zones du PEB	DSAC-CE	DDT01, DDT38, DDT69 communes et EPCI concernés par le PEB	fin 2025	Lettre des 3 préfets adressée aux communes d'une part, et aux notaires et autres acteurs de l'immobilier d'autre part
2024-P5 (2011-02)	Evaluer l'atteinte de l'objectif du PEB en zone C (non-augmentation significative de la population exposée au bruit)	DSAC-CE	DDT01, DDT38, DDT69 communes et EPCI concernés par le PEB	2027	Présentation en CCE de l'analyse réalisée
2024-R1 (2019-12)	Veiller au respect des restrictions d'exploitations en vigueur sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry (restrictions acoustiques et déviations de trajectoire)	DSAC-CE	SNA-CE	Permanente	Bilan des manquements présenté en CCE
2024-O1 (2019-08)	Maintenir et améliorer le taux de descentes continues la nuit	SNA-CE	Compagnies aériennes	Permanente	Communication en CCE des taux de CDO constatés
2024-C1 (2019-13)	Maintenir 2 réunions annuelles de la CCE	Préfecture, ADL	DSAC-CE	Permanente	Nombre de CCE réalisées par an
2024-C2 (2019-07)	Mener une campagne de sensibilisation à l'aide à l'insonorisation, ciblée sur les logements non encore insonorisés	ADL		Permanente	Publication de la page internet dédiée, campagnes de sensibilisation
2024-C3 (2019-14)	Poursuivre l'information régulière des riverains de l'aéroport	ADL		Permanente	Publication de la revue Dialogue, des BIE Mise à jour régulière du portail riverains
2024-C4 (2019-15)	Améliorer l'outil CONSTAS en réduisant le décalage entre l'affichage des vols sur l'application et le temps réel.	ADL		2024	Mise à jour de l'outil CONSTAS (réduction du décalage d'affichage des vols)
2024-C5 (2011-12)	Sensibilisation des pilotes à la riveraineté	ADL	Partenaires	Annuelle	Organisation d'au moins une session de sensibilisation par an
2024-C6 (2011-12)	Sensibilisation des contrôleurs aériens à la riveraineté	SNA-CE	ADL	Annuelle	Réunion des CLE
2024-A1 (2019-17)	Faire vivre et évoluer les engagements pour l'environnement	ADL		2025	Validation en CCE des engagements pour l'environnement.

2. Le contexte

2.1. Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

2.1.1. Le cadre réglementaire européen

La lutte et la protection contre les nuisances sonores entrent dans le cadre de la politique communautaire pour la protection de la santé et de l'environnement, le bruit étant identifié comme l'un des principaux problèmes environnementaux qui se posent en Europe.

La directive européenne 2002/49/CE¹ relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement des grandes agglomérations et aux abords des grandes infrastructures de transport. Elle s'applique aux principaux axes routiers et ferroviaires, aux agglomérations de plus de 100 000 habitants et aux grands aéroports, définis comme les aéroports accueillant annuellement plus de 50 000 mouvements d'aéronefs autres que des vols d'entraînement sur avions légers.

Dans cet objectif, les États membres ont pour obligation :

1. d'évaluer l'exposition au bruit des populations concernées à partir de méthodes communes aux pays européens, en se basant sur l'élaboration d'une cartographie du bruit ;
2. d'informer ces populations sur les niveaux d'exposition au bruit actuels et futurs et leurs effets sur la santé ;
3. de mettre en œuvre et piloter des mesures visant à prévenir et réduire, si nécessaire, le bruit dans l'environnement notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine.

La directive a donc été élaborée, entre autres, en vue de fixer un cadre commun et harmonisé pour pouvoir suivre l'évolution du bruit autour des aéroports par la définition d'indicateurs précis et techniques (indicateurs de bruit et valeurs limites – cf. chapitre 2.1.3.1) et l'élaboration de cartes de bruit (les CSB) et pour établir en conséquence des plans d'action portant sur les mesures à prendre pour gérer les effets du bruit, en priorité dans les zones soumises à un bruit dépassant ces niveaux limites.

La raison d'être du présent document est de participer aux actions décrites, notamment en fournissant tous les détails nécessaires à la compréhension des éléments cités : définition des indicateurs, élaboration des cartes, analyse, etc.

La directive 2020/367/CE adoptée par l'Union européenne en mars 2020 vient préciser certaines dispositions de la directive 2002/49/CE. Elle définit les modalités d'évaluation des effets nuisibles du bruit pour la santé humaine : l'accroissement du risque de cardiopathie ischémique (pour le secteur routier uniquement), la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil (pour l'ensemble des secteurs, dont le secteur aérien).

2.1.2. La réglementation française

Les directives européennes ne sont pas directement applicables dans les États membres ; elles doivent faire l'objet d'une transposition dans le droit national de chaque État membre.

¹ Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
- Déclaration de la Commission au sein du comité de conciliation concernant la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant.
(<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=fr>)

Chaque pays membre de l'Union européenne dispose d'une réglementation spécifique sur le bruit qu'il a été nécessaire d'adapter pour procéder à la transposition de la directive européenne. En France, des textes d'application ont été établis, puis ont été repris dans le code de l'environnement.

La transposition française de la directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement résulte de l'ordonnance n° 2004-1199 du 12 novembre 2004, ratifiée par la loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 et intégrée aux articles L.572-1 à 11 du code de l'environnement.

Afin de compléter cette transposition, d'autres dispositions ont été adoptées, dont certaines codifiées dans **les articles R.572-1 à 12 du code de l'environnement** :

1. le décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (codifié dans le code de l'environnement en 2007) ;
2. le décret n° 2021-1633 du 14 décembre 2021 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
3. le décret n° 2023-375 du 16 mai 2023 relatif à la lutte contre les nuisances sonores aéroportuaires ;
4. **l'arrêté du 24 avril 2018 fixant la liste des aérodromes mentionnés à l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme** (l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme a depuis été abrogé et ses dispositions ont été reprises dans le code de l'environnement, notamment dans son article R. 572-2) ;
5. **l'arrêté du 4 avril 2006 modifié relatif à l'établissement des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement** (qui fixe notamment les valeurs limites) ;
6. la circulaire du 7 juin 2007 relative à la mise en œuvre de la politique de lutte contre le bruit.

Par ailleurs, les dispositions de la directive 2002/367/CE ont été transposées dans le droit national par le décret n° 2021-1633 du 14 décembre 2021 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et l'arrêté du 23 décembre 2021. Ces textes sont en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2022.

La législation française sur la prévention et la limitation des nuisances sonores s'appuie également sur d'autres textes législatifs et réglementaires : pour plus d'informations, voir le site du ministère en charge de l'aviation civile, partie « [Aviation et environnement](#) ».

2.1.3. La démarche d'élaboration des CSB et du PPBE

Les textes évoqués ci-dessus, ainsi que la circulaire du 7 juin 2007 du ministère chargé des transports précise les modalités d'organisation, la méthodologie et la coordination entre les différents acteurs pour l'élaboration des CSB et la réalisation des PPBE.

2.1.3.1. La cartographie du bruit

Les aéroports entrant dans le champ d'application de la directive de 2002 (dont la liste est fixée par arrêté – actuellement l'arrêté du 24 avril 2018 cité ci-dessus) doivent réaliser des cartes stratégiques de bruit (CSB). Leur objectif est de réaliser un état des lieux du bruit autour de la plateforme et d'établir les prévisions générales d'évolution du bruit, qui serviront de référentiel pour les décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore.

Les CSB permettent d'élaborer une représentation modélisée de la situation actuelle et des projections sur l'avenir de l'étendue géographique des zones – et par voie de conséquence des populations – affectées par le bruit généré par le trafic aérien autour de la plateforme.

Deux **indicateurs de bruit** sont prévus par la directive 2002/49 (définis précisément à l'annexe I de la directive) :

- le **L_{den}** (L pour *level*, « niveau » en anglais, et *den* pour *day-evening-night*, « jour-soirée-nuit » en anglais) est un indicateur du niveau de bruit global utilisé pour qualifier l'exposition au bruit, qui tient compte de la gêne spécifiquement engendrée durant la soirée (18h-22h) et la nuit (22h-6h) ; le **L_{den}** est un indicateur dit *intégré* car il prend en compte le niveau de bruit, la durée de l'événement sonore, le nombre moyen d'événements sonores, ainsi qu'une pondération pour les événements de soirée et de nuit (un événement de soirée est considéré comme 3 fois plus gênant qu'un événement de journée et un événement de nuit est considéré comme étant 10 fois plus gênant qu'un événement de journée) ;
- le **L_n** (L pour *level*, « niveau » en anglais, et *n* pour *night*, « nuit » en anglais) est un indicateur du niveau sonore moyen à long terme, visant à traduire la gêne sonore ressentie durant la nuit (22h-6h) ; il représente la composante « nuit » de l'indice **L_{den}**.

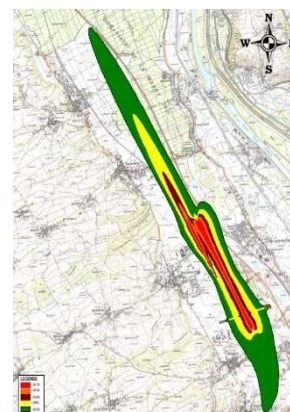


Figure 1. Extrait d'une CSB

Afin de permettre des comparaisons quantitatives de l'évolution du bruit, différents niveaux sonores sont fixés. L'arrêté du 4 avril 2006 détermine ainsi, pour les infrastructures de transport, les niveaux sonores qui doivent être évalués (courbes isophones), ainsi que les **valeurs limites** au-delà desquelles des mesures particulières doivent être prises en priorité pour gérer les effets du bruit.

À cette fin, les CSB montrent, sur un fond cartographique représentant l'environnement de l'aéroport, les niveaux de bruit par plage de 5 dB(A) : à partir de 55 dB(A) pour les cartes **L_{den}**, et à partir de 50 dB(A) pour les cartes **L_n** (courbes isophones à produire pour chaque CSB).

Le code couleurs utilisé est conforme à la norme NF S 31-130. Les couleurs renvoient à un niveau de bruit avec, aux extrêmes, le vert pour les zones peu bruyantes et le violet pour les zones très bruyantes.

Pour les aéroports, la valeur limite de référence fixée par l'arrêté du 4 avril 2006 modifié est fixée à 55 dB(A) pour le **L_{den} et à 50 dB(A) pour le **L_n**.**

La cartographie du bruit est présentée sous forme d'éléments graphiques (cartes), mais aussi statistiques, sous forme de **tableaux d'exposition** (évaluation des surfaces, populations et établissements scolaires et de santé exposés au bruit dans chaque zone définie par les courbes isophones), auxquels est joint un document d'accompagnement pédagogique. L'ensemble de ces documents constitue l'état des lieux du bruit autour de la plateforme justifiant le plan d'action qui suit.

Au total, 4 cartes sont élaborées et publiées :

- une carte en **L_{den}** de la situation de référence,
- une carte en **L_n** de la situation de référence,
- une carte en **L_{den}** de la situation à long terme,
- une carte en **L_n** de la situation à long terme.

Concrètement, les CSB sont modélisées grâce à un logiciel prenant en compte divers paramètres en entrée, et notamment des hypothèses de trafic à long terme. **Aucune mesure acoustique n'est utilisée pour l'élaboration des CSB.**

La situation de référence prise en considération correspond au trafic de l'année précédente ou de la dernière année disponible (éventuellement du plan de gêne sonore s'il s'agit de la dernière année disponible ou si celui-ci a été approuvé au cours des deux dernières années). La situation de long terme est basée sur les hypothèses sur lesquelles est fondé le PEB (sauf si celles-ci sont obsolètes et si le PEB est en cours de révision).

Pour les CSB de 4^{ème} échéance de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry, la situation de référence est celle de l'année 2019 et la situation de long terme est fondée sur les hypothèses de long terme du PEB approuvé le 22 septembre 2005.

2.1.3.2. Le PPBE

Dans le domaine aéroportuaire, la circulaire du 7 juin 2007 rappelle que la lutte contre le bruit doit être fondée sur le **principe « d'approche équilibrée » défini par l'OACI**² (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) pour la gestion du bruit sur les aéroports et qui s'inscrit dans une démarche de développement durable du transport aérien. Il consiste en une méthode d'action s'articulant autour de quatre « piliers » correspondant à des mesures graduées qui doivent être examinées dans l'ordre suivant :

1. la réduction à la source du bruit des avions ;
2. la planification et la gestion de l'utilisation des sols ;
3. les procédures opérationnelles d'exploitation de moindre bruit ;
4. les restrictions d'exploitation (qui ne peuvent être décidées qu'en dernier recours si le problème de bruit ne peut être résolu par les mesures relevant des trois autres piliers).

Cette approche part notamment du principe que la situation des aéroports en matière de bruit n'est pas identique sur tous les aéroports, mais qu'elle dépend de facteurs locaux tels que la situation géographique, la densité de la population autour de l'aéroport et les données météorologiques, qui justifient une approche différenciée aéroport par aéroport.

L'approche équilibrée, telle que définie par l'OACI, est désormais institutionnalisée par le règlement (UE) n°598/2014 du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 relatif à l'établissement de règles et de procédures concernant l'introduction de restrictions d'exploitation liées au bruit dans les aéroports de l'Union.

Ce règlement fixe, « lorsqu'un problème de bruit a été identifié, des règles concernant la procédure à suivre pour introduire, de façon cohérente, des restrictions d'exploitation liées au bruit, aéroport par aéroport, de façon à contribuer à l'amélioration de l'environnement sonore et à limiter ou réduire le nombre des personnes souffrant des effets potentiellement nocifs des nuisances sonores liées au trafic aérien, conformément à l'approche équilibrée », c'est-à-dire en application du concept d'approche équilibrée de l'OACI.

2.1.3.2.1. L'autorité compétente

Les autorités compétentes pour l'élaboration des cartes de bruit et des PPBE sont les préfets de la région et des départements concernés. Toutefois, si des mesures retenues dans le PPBE ne sont pas de la compétence du préfet, elles font l'objet d'un accord des autorités compétentes pour décider et mettre en œuvre ces mesures. Cet engagement est formalisé en annexe du PPBE (cf. Annexe 3 :).

Dans le cas de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry, l'élaboration des CSB et du PPBE incombe conjointement aux autorités préfectorales du Rhône, de l'Ain et de l'Isère.

2.1.3.2.2. La consultation du public

Le projet de PPBE fait l'objet de consultations publiques en application de l'article 8 paragraphe 7 du règlement européen de 2004. Il est ainsi soumis à l'avis de la commission consultative de l'environnement³ puis, en application de l'article R. 572-9 du code de l'environnement, mis à la disposition du public pendant deux mois de

² La notion « d'approche équilibrée » de la gestion du bruit sur les aéroports a été décidée par une résolution de la 33^{ème} assemblée générale de l'OACI (réf. appendice C de la résolution A 33-7 de l'assemblée).

³ La commission consultative de l'environnement est composée de trois collèges représentant : les professions aéronautiques, les collectivités locales, les associations de riverains et de protection de l'environnement (cf. article L. 571-13 du code de l'environnement)

manière à lui permettre de prendre connaissance du projet et formuler ses observations. Cette consultation publique est réalisée en ligne au niveau national sur le [site](#) dédié aux consultations publiques du ministère en charge de l'aviation civile. Les habitants sont informés de la consultation par voie de presse au moins 15 jours avant la consultation (avis légal dans un journal diffusé dans le ou les départements concernés).

2.1.3.2.3. L'approbation et la publication

Le PPBE est ensuite approuvé par arrêté interpréfectoral pris par les préfets compétents.

Le PPBE et l'arrêté interpréfectoral, ainsi que l'ensemble des observations formulées et une note de synthèse exposant les résultats de la consultation du public et la suite qui leur a été réservée, sont disponibles en préfectures et publiés par voie électronique sur les sites des préfectures (la note de synthèse et les observations de la consultation du public sont également jointes en Annexe 5 : du présent document). Les CSB et le PPBE sont également disponibles sur le site du ministère en charge de l'aviation civile, rubrique « [Cartes stratégiques de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement autour des grands aéroports](#) ».

Les PPBE sont réexaminés et révisés au moins tous les cinq ans, selon le calendrier fixé par la Commission européenne. Ils sont également révisés en cas d'évolution significative des niveaux de bruit identifiés.

2.1.4. Contenu du PPBE

L'article R. 572-8 du code de l'environnement dispose qu'un PPBE doit contenir les informations suivantes :

1. Un rapport de présentation comprenant une synthèse des résultats de la cartographie du bruit et les tableaux d'exposition présentant le nombre de personnes vivant dans des bâtiments d'habitation et le nombre d'établissements d'enseignement et de santé exposés à un niveau de bruit supérieur aux valeurs limites (L_{den} 55 et L_n 50 pour l'aérien) ;
2. S'il y a lieu, les critères de détermination et la localisation des zones calmes et les objectifs de préservation les concernant ;
3. Les objectifs indicatifs de réduction du bruit dans les zones exposées à un bruit ;
4. Les mesures de prévention et de réduction du bruit prises au cours des dix années précédentes et prévues pour les cinq années à venir ;
5. Le cas échéant, les financements et échéances prévus pour la mise en œuvre des mesures recensées ;
6. Les motifs ayant présidé au choix des mesures retenues et, si elle a été réalisée par l'autorité compétente, l'analyse des coûts et avantages attendus des différentes mesures envisageables ;
7. Une estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues ;
8. Un résumé non technique du plan.

Le présent document répond à l'ensemble de ces dispositions.

2.1.5. Synthèse des textes de référence

Textes généraux

1. Directive 2002/49/CE du Parlement et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, modifiée par la directive 2020/367 du 4 mars 2020 modifiant l'annexe III de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'établissement de méthodes d'évaluation des effets nuisibles du bruit dans l'environnement ;
2. Code de l'environnement : articles R.572-1 à R.572-12 ;

3. Décret n° 2023-375 du 16 mai 2023 relatif à la lutte contre les nuisances sonores aéroportuaires⁴ ;
4. Décret n° 2021-1633 du 14 décembre 2021 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (transposition de la directive 2002/367 du 4 mars 2002)⁵ ;
5. Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement modifié par l'arrêté du 23 décembre 2021 (transposition de la directive 2002/367 sur les impacts sanitaires)⁶ ;
6. Arrêté du 24 avril 2018 fixant la liste des aéroports mentionnés à l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme.

Textes spécifiques à l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry

7. Arrêté interpréfectoral du 12 juillet 2023 portant approbation des cartes stratégiques de bruit de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry ;
8. Arrêté interpréfectoral n° 2005-4429 du 22 septembre 2005 portant approbation du plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry ;
9. Arrêté interpréfectoral n° 2008-6010 du 30 décembre 2008 portant approbation du plan de gêne sonore de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry ;
10. Arrêté ministériel du 10 septembre 2003 modifié portant restriction d'exploitation de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry.

2.2. Contexte local

2.2.1. L'aéroport dans le territoire

Lyon-Saint-Exupéry, principal aéroport de dimension internationale en Région Auvergne-Rhône-Alpes, est localisé à une distance d'environ 20 km du centre urbain de Lyon. Si la majorité des utilisateurs de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry sont soit des habitants du Grand Lyon, soit des passagers à destination de l'agglomération, sa zone d'influence s'étend également aux départements limitrophes (Isère, Ain, Loire, etc.), et plus généralement aux régions Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et à la Confédération Helvétique.

L'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry, géré par la société Aéroports de Lyon en tant que concessionnaire de l'État, constitue un outil de développement au service de la région, générateur de retombées bénéfiques pour l'emploi et les activités économiques et touristiques locales.

L'aéroport dispose des pistes suivantes :

- une piste de 4 000 m de longueur orientée Nord/Sud (QFU 35L/17R), la plus proche des terminaux ;
- une piste de 2 670 m de longueur, plus à l'est, parallèle à la première (QFU 17L/35R).

⁴ Ce décret a notamment modifié les articles R. 572-2, R. 572-3 et R. 572-7 du code de l'environnement et abrogé l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme.

⁵ Ce décret a modifié les articles R. 572-5, R. 572-6, R. 572-9, R. 572-11 du code de l'environnement et l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme et a créé les articles R. 572-6-1 et R. 572-6-2 et R. 572-12 du code de l'environnement.

⁶ Cet arrêté définit la méthodologie permettant d'estimer le nombre de personnes fortement gênées ou subissant des troubles importants du sommeil. De plus, il fixe la valeur limite de référence pour l'aérien pour l'indicateur de bruit L_n.

2.2.2. Présentation de l'aéroport, population, trafic

Depuis la création de l'aéroport, il y a une quarantaine d'années, l'environnement proche de l'aérodrome a connu un développement industriel et péri-urbain important accompagné d'une densification des infrastructures routières et autoroutières.

En effet, les communes situées dans l'Est lyonnais ont connu une croissance de leur population supérieure à la moyenne de l'agglomération, liée globalement au développement de l'aire aéroportuaire, mais également à l'implantation d'activités industrielles (principalement dans le secteur de la logistique) et commerciales et à la réalisation d'infrastructures de transport (Gare TGV, autoroute A432, tramway, etc.).

La quasi-totalité (99%) de la population riveraine de l'aéroport se trouve à ce jour dans des zones de bruit où le L_{den} est inférieur à 60 dB(A), et principalement sur les communes de Saint-Quentin-Fallavier (38), Jons (69), Pusignan (69) et Colombier-Saugnieu (69).

Par ailleurs, 97% des logements éligibles à l'aide à l'insonorisation ont pu bénéficier de travaux d'insonorisation.

En 2023, le trafic aérien total de l'aéroport représentait 89 500 mouvements. Le trafic des passagers, quant à lui, est de l'ordre de 10 000 000. Ces chiffres, bien qu'en hausse par rapport à l'année précédente, sont encore nettement marqués par l'impact de la crise sanitaire liée à la pandémie de Covid-19. A titre de comparaison, le trafic de 2019 était de 113 524 mouvements pour 11 739 600 passagers.

Le trafic de nuit est constitué en grande partie par du fret, auquel s'ajoutent quelques mouvements d'avions de ligne réguliers ou charters.

2.2.3. Le dispositif de gestion du trafic aérien (dispositif ATM – Air Traffic Management)

Les cartes ci-dessous représentent l'ensemble des trajectoires pour une journée moyenne selon les configurations. Ces trajectoires sont représentatives du dispositif de circulation aérienne en approche intermédiaire et finale et pour les départs à proximité de la plateforme sous le niveau 65 (environ 2 000 m d'altitude).

La dispersion des aéronefs sur les trajectoires s'explique par l'utilisation du guidage radar, la précision des instruments, des vitesses de montée différentes et des facteurs météorologiques.

Le système de piste est utilisé 62% du temps dans une configuration « face au nord » (décollages et atterrissages). Le type de configuration dépend des conditions de vent.

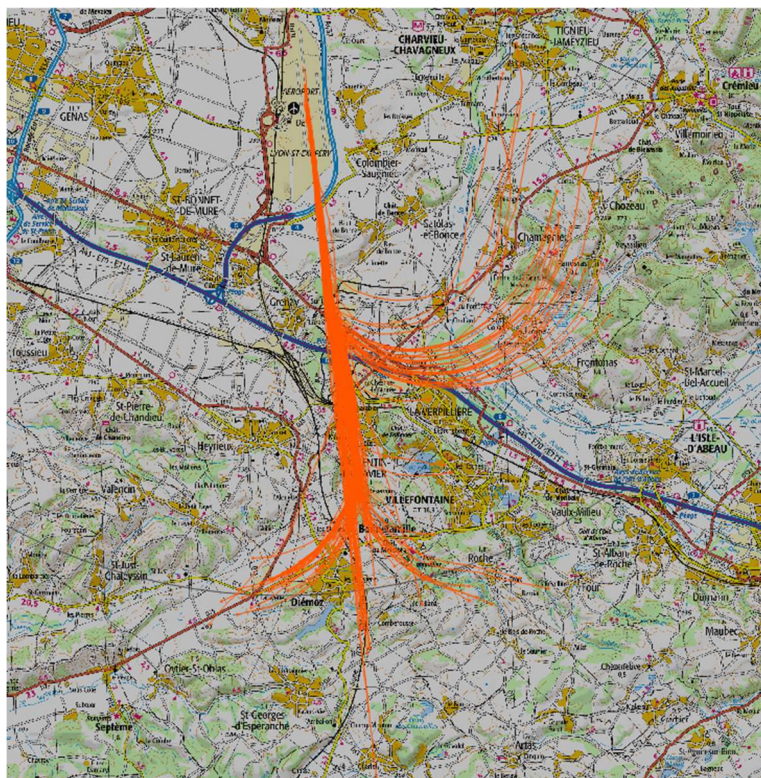


Figure 2 : Départs "face au sud" : trajectoires sous le FL 65 (2 000 m environ), sur une journée moyenne en 2023

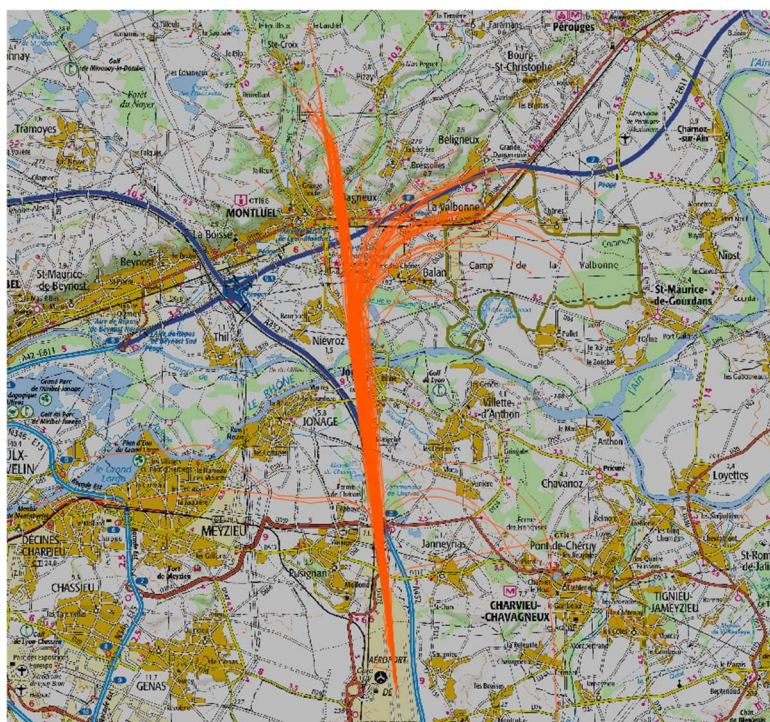


Figure 3 : Départs "face au nord" : trajectoires sous le FL 65 (2 000 m environ), sur une journée moyenne en 2023

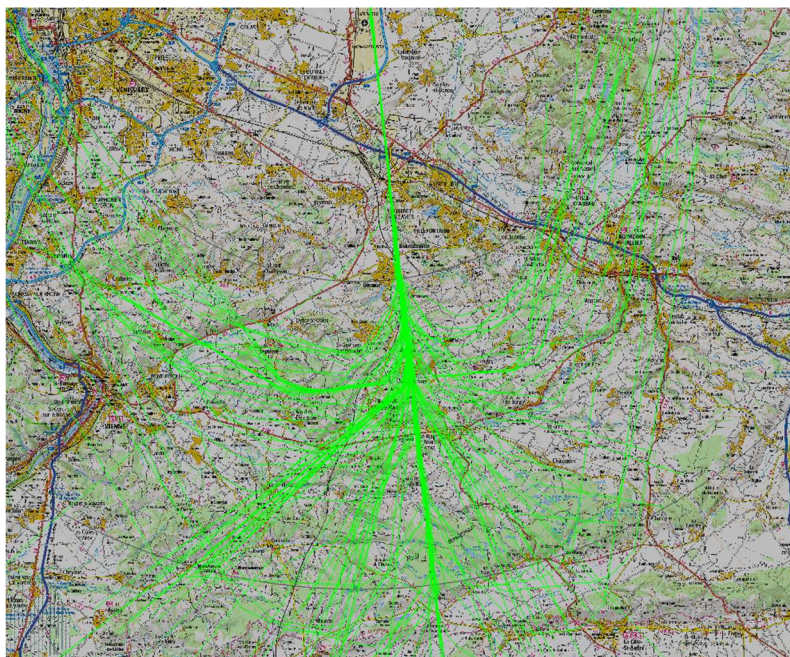


Figure 4 : Arrivées "face au nord" : trajectoires sous le FL 65 (2 000 m environ), sur une journée moyenne en 2023

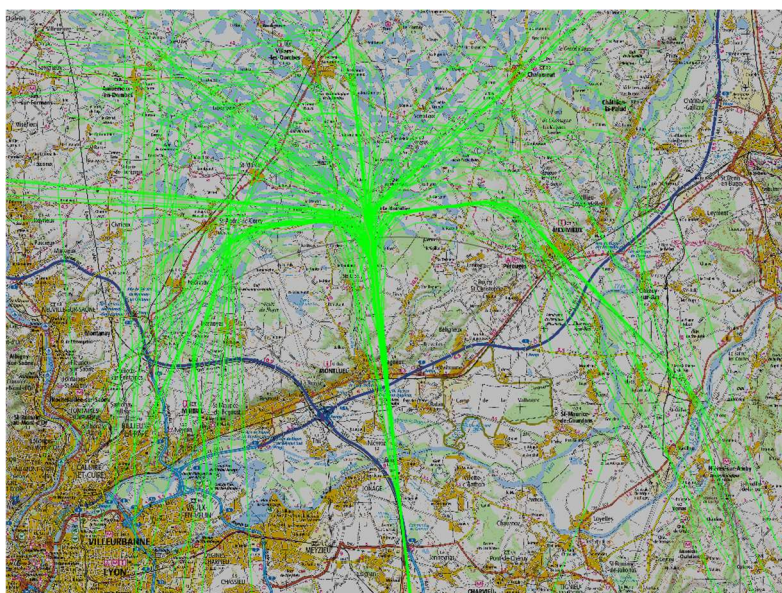


Figure 5 : Arrivées "face au sud" : trajectoires sous le FL 65 (2 000 m environ), sur une journée moyenne en 2023

Procédures au sol

Des emplacements et des orientations sont définis pour minimiser l'impact sonore des essais moteur.

Décollages

Pour des raisons de nuisances sonores, le décollage en piste 17R s'effectue à partir de la bretelle « A3 » sauf contrainte opérationnelle de l'équipage.

Trajectoires départs

Pour tous les aéronefs, les départs ont été élaborés en vue de limiter les nuisances sonores, et doivent être respectés par les équipages (cf. publication aéronautique AD2 LFLL 22.4), sauf pour des motifs de sécurité ou de consignes contraires du contrôle aérien.

Départs standard (SID)

Sauf pour des raisons météorologiques ou de sécurité, aucune clairance de sortie de départ ne sera délivrée avant :

- 5000 ft AMSL
- Ou 10 NM par rapport au VOR LSE

Départs hélices

Les départs dits « Hélices » ne peuvent être suivis que par les aéronefs à pistons ou équipés de turbopropulseurs et sont interdits de 22h00 à 06h00 (heures locales de départ du poste de stationnement).

Trajectoires d'approche

Approches initiales

Les approches initiales publiées sont optimisées pour des opérations en descentes continues. Une descente continue est une descente réduisant les nuisances sonores et la consommation de carburant par rapport aux descentes conventionnelles, en minimisant les paliers d'altitude jusqu'au point d'approche final. En fonction des instructions du service de contrôle d'approche, les équipages doivent adopter un profil de descente aussi continu que possible.

Approches à vue

Les approches à vue autres que les changements d'axe de piste en finale sont interdites, sauf en cas d'urgence sanitaire ou pour des raisons de sécurité.

2.2.4. Évolution de la plateforme

À moyen terme, les études de développement de l'aéroport reposent sur l'optimisation de la gestion du doublet de pistes parallèles, visant à accueillir un trafic composé d'une flotte aux performances homogènes, essentiellement constituée par le trafic commercial. Dans cette configuration, la piste la plus à l'Est est réservée aux atterrissages, alors que l'autre piste est utilisée pour les décollages, hors période de travaux ou de brouillard.

À plus long terme et pas avant 2050, le schéma de composition générale de l'aéroport intègre la création de deux nouvelles pistes à l'ouest. Au vu de cette échéance très éloignée, le présent PPBE ne prévoit pas de mesures additionnelles liées à cette possible création.

3. Notions sur l'acoustique et le bruit

Ce chapitre vise à expliciter quelques notions d'acoustique permettant de mieux comprendre les phénomènes pris en compte dans les cartographies fournies dans le cadre du PPBE.

3.1. Phénomènes physiques et perceptions

Le bruit est défini par l'Organisation internationale de normalisation (International Organization for Standardization - ISO) comme « un phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme gênante et désagréable ». Les sons émis par les aéronefs sont considérés comme du bruit.

L'étude du bruit est complexe car elle relève à la fois de la physique (étude du phénomène acoustique), de la physiologie (étude de la sensation auditive) et des sciences humaines (étude de la notion de gêne, c'est-à-dire la perception du bruit).

3.1.1. Le son, un phénomène physique

Le son est la sensation auditive engendrée par une onde acoustique. Il est généré par le mouvement oscillatoire d'un système vibrant, appelé source sonore. Cette vibration crée une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné. Elle se propage dans le milieu ambiant par excitation des molécules de proche en proche, créant une onde acoustique. Dans l'air à 15°C, le son se propage à une vitesse, dite célérité, de 340 m/s.

Un son est caractérisé par :

- Son **niveau**, qui dépend de l'amplitude de la vibration (notée **A** sur le schéma ci-contre). Plus l'amplitude est importante et plus le son est fort. Le niveau est exprimé en décibel (dB).
- Sa **hauteur**, qui dépend de la fréquence, cette dernière correspondant au nombre de vibrations par seconde ($F=1/T$ avec **T** la période illustrée par le schéma ci-contre). Plus la fréquence est élevée, plus le son est aigu. La fréquence est exprimée en Hertz (Hz), avec $1\text{ Hz} = 1$ vibration par seconde.
- Son **timbre**, qui correspond à sa richesse fréquentielle. Un son est dit pauvre lorsqu'il se compose d'une seule fréquence (son pur), et riche lorsqu'il est composé d'une multitude de fréquences.
- Sa **durée** qui correspond au temps durant lequel le milieu est perturbé, ou encore au temps d'exposition. Pour les sons brefs, cette durée est mesurée en secondes. Lorsque l'échelle de temps est plus longue comme pour les études d'impact en environnement, la durée est considérée en heures.

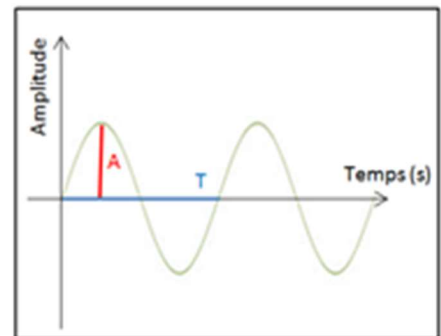


Figure 6 : Représentation d'un son simple (son pur)

3.1.2. Le décibel et le dB(A), des indicateurs adaptés à la perception de l'oreille

Le domaine de perception de l'oreille humaine couvre une très vaste étendue de valeurs de pression acoustique. Les limites de ce domaine sont dans un rapport voisin de 1 à 1 million. En effet, la plus petite variation de pression détectable par l'oreille est de l'ordre de 20 μ Pascal et le seuil de la douleur correspond à 20 Pascal.

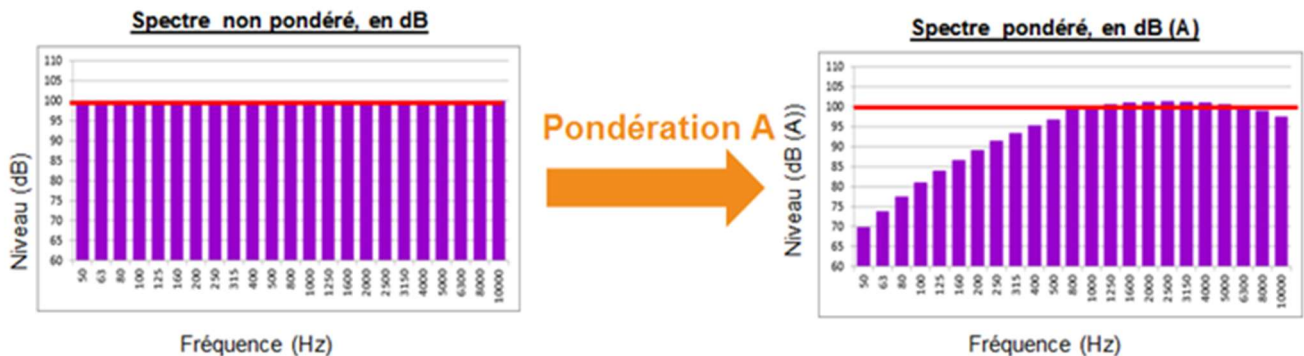
Par ailleurs, l'oreille humaine perçoit une variation d'intensité acoustique suivant une échelle logarithmique : ainsi un doublement d'énergie acoustique, quelle que soit la valeur initiale de l'énergie considérée, est identifié par l'oreille comme une même augmentation du niveau de bruit (+3 décibels). De plus, un écart de 1 décibel entre deux niveaux de bruit correspond sensiblement à la plus petite différence de niveau sonore décelable par l'oreille humaine.

Ci-dessous quelques exemples de variation du niveau d'un son :

- seuil limite de détection de changement de niveau sonore : +/- 1 à 2 dB ;
- ajout d'une deuxième source de bruit de même niveau sonore = + 3 dB ;
- doubler ou diviser par deux le trafic d'un aéroport : +/- 3 dB sur le niveau sonore cumulé ;
- une augmentation de 10 dB est généralement perçue comme un doublement du niveau sonore ;
- si la distance entre la source et l'auditeur double, le niveau sonore diminue de 6 dB (pour une source ponctuelle).

Le décibel, noté dB, apparaît donc comme une unité adéquate pour caractériser physiquement et physiologiquement un son suivant une échelle logarithmique. Le niveau de bruit est donc exprimé suivant cette unité.

Pour la modélisation du bruit des transports et en particulier pour celle du bruit aéronautique, l'unité associée à un niveau de bruit est le décibel pondéré A, noté dB(A). Cette unité est dérivée du décibel et prend en compte la variation de sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence. En effet, pour une même intensité, les sons graves et aigus sont perçus par l'oreille comme étant moins forts que les sons de fréquences intermédiaires. Afin de prendre en compte ce comportement particulier, le niveau sonore exprimé en dB est corrigé à l'aide d'un filtre de pondération qui est appliqué aux différentes composantes fréquentielles du signal sonore, que l'on nomme aussi « spectre ». Cette pondération permet ainsi d'évaluer le niveau d'un bruit de manière homogène quelle qu'en soit sa fréquence.



3.1.3. La notion de gêne et les effets du bruit sur la santé

La gêne sonore relève de l'interprétation que fait le cerveau humain des stimuli acoustiques. Cette interprétation repose sur une combinaison complexe d'un grand nombre de facteurs :

- le niveau sonore et la fréquence du bruit ;
- la durée d'exposition (bruit répétitif, continu, etc.) ;
- la signification du bruit ;
- la situation au moment du bruit (activité dérangée par le bruit, période de la journée) ;
- l'environnement sonore au moment du bruit ;
- l'impuissance à agir sur une source ;
- la sensibilité individuelle.

Ainsi, pour un niveau sonore donné on peut distinguer par exemple des bruits potentiellement agréables et d'autres potentiellement désagréables :

- environ 40 dB(A) : jardin abrité (bruit agréable), moustique près de l'oreille (bruit désagréable) ;
- environ 80 dB(A) : cinéma (bruit agréable), trafic dense (bruit désagréable).

Diminuer le niveau sonore de :	C'est diviser l'énergie sonore par	C'est faire varier la sensation auditive :
3 dB	2	Légèrement : on fait la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB, mais il faut tendre l'oreille.
5 dB	3	Nettement : on constate une amélioration lorsque le bruit diminue de 5 dB.
10 dB	10	Très nettement : comme si le bruit était deux fois plus faible.

Figure 8 : Relation entre niveau sonore et sensation auditive

La sensation auditive ne varie pas de manière linéaire avec la variation du niveau sonore. Ainsi, une différence de 3 dB (énergie sonore divisée par deux) sera perceptible mais il faudra un écart de 10 dB (énergie sonore divisée par 10) pour avoir l'impression d'un bruit deux fois moins fort (source : <https://www.bruitparif.fr/perception/>).

On distingue divers effets :

- La gêne psychologique, correspondant à un mécontentement causé par le bruit, qui n'engendre pas de perturbation de l'activité de ceux qui le perçoivent ;
- La gêne fonctionnelle, correspondant à une perturbation des activités (travail, parole, sommeil, etc.) causée par le bruit ;
- La gêne physiologique, correspondant à des conséquences au moins temporaires de l'exposition au bruit sur l'audition, sur la fatigue, ou, de manière plus générale, sur la santé (exemple : développement de maladies cardio-vasculaires).

Concernant les divers effets sanitaires du bruit, on se référera au document complet suivant produit par le Conseil National du Bruit (http://www.bruit.fr/images/stories/pdf/CNB_Effets_Sanitaires_Bruit-Septembre-2017.pdf).

Par ailleurs, le programme de recherche scientifique « Discussion sur les Effets du Bruit des Aéronefs Touchant la Santé » (DEBATS) constitue également un ensemble de ressources intéressantes sur les effets sanitaires du bruit des aéronefs (<http://debats-avions.ifsttar.fr/>).

Dans sa directive de 2020 sur les impacts sanitaires, qui a été transposée dans le droit national, la Commission européenne recommande d'évaluer l'impact sur la santé au travers de 2 types de pathologies liées au bruit aérien : la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil. Des relations dites « dose-effet » permettent de calculer la proportion de personnes affectées par l'une de ces deux pathologies au sein d'une population. Ces relations sont notamment présentées dans le Rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé publié en 2018 et intitulé « Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la région Européenne » (<http://www.euro.who.int/fr/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2018/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>).

S'agissant des risques de cardiopathie ischémique, la directive observe « qu'alors que le lien entre le bruit dû au trafic ferroviaire et au trafic aérien et la cardiopathie ischémique est établi, la quantification du risque accru de cardiopathie ischémique est encore prématurée pour ces deux sources ». À ce titre, la directive ne prévoit donc pas de méthodologie d'évaluation de cet effet nuisible pour le secteur aérien, ne permettant pas de l'inclure dans le présent PPBE.

3.2. Acoustique : source et propagation du bruit

3.2.1. Caractéristiques des sources de bruit

Pour les avions à réaction en vol, on distingue le bruit des groupes motopropulseurs et le bruit aérodynamique. Le bruit des groupes motopropulseurs est engendré par les parties tournantes des moteurs et les fortes

turbulences générées dans la partie arrière. Ce bruit a été très sensiblement réduit dans les moteurs modernes à double flux.

Le bruit aérodynamique est dû aux turbulences aérodynamiques créées autour de l'avion. Le bruit des volets, des becs et du train d'atterrissage compte parmi les principales composantes du bruit aérodynamique d'un avion. Compte tenu des progrès réalisés sur les moteurs, cette source de bruit devient aussi importante que le bruit du moteur pour les phases d'approche.

Par ailleurs, le bruit produit par les aéronefs lors de leur stationnement (essais moteurs, utilisation des APU) ou de leur roulage au sol peut être une source de nuisances sonores pour les riverains des aérodromes. Les dispositions prises pour les réduire sont adaptées à chaque aéroport.

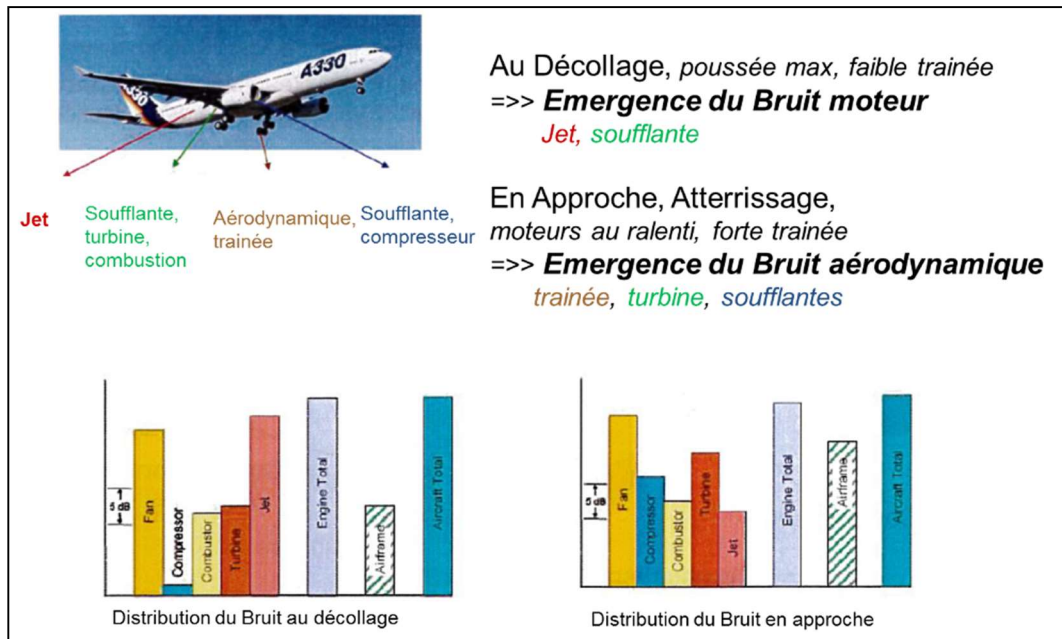


Figure 9 : Contributions des éléments d'un turboréacteur moderne au bruit total

3.2.2. Milieu de propagation

La propagation des ondes sonores dans l'atmosphère est complexe. Elle est affectée par les conditions atmosphériques (température, vent, etc.), les divers obstacles rencontrés, la topographie du terrain et la nature du sol.

Le son émis depuis une source est modifié au cours de sa propagation dans l'atmosphère en raison de différents mécanismes :

- **Atténuation** : l'intensité du son diminue lorsqu'on s'éloigne de la source sonore, en raison d'un effet de distance.
- **Réflexion** : lorsqu'une onde sonore rencontre un obstacle, tel que le sol par exemple, une certaine quantité d'énergie est réfléchiée. À titre d'exemple, un sol dur et lisse réfléchit plus d'énergie acoustique qu'un terrain meuble.
- **Absorption** : à la rencontre d'un obstacle, une certaine quantité d'énergie de l'onde sonore est également absorbée. De plus, lors de sa propagation dans l'air, l'onde sonore est également soumise à l'absorption atmosphérique, qui affecte davantage les hautes que les basses fréquences.

- Transmission : à la rencontre d'un obstacle, une partie de l'énergie sonore est également transmise par le matériau.
- Réfraction : lors d'un changement de milieu ou dans un milieu non homogène, le phénomène de réfraction a pour conséquence une modification de la forme du rayon sonore. Par exemple, dans un milieu présentant une variation de température et de vent en fonction de la hauteur au-dessus du sol, les rayons sonores seront courbés résultant en un renforcement du niveau acoustique (rayons rabattus vers le sol), ou au contraire la création d'une "zone d'ombre" (rayons déviés vers le ciel).
- Diffraction : il s'agit d'une forme particulière de réflexion dans différentes directions, notamment engendrée par l'arête d'un obstacle (bâtiments, relief).
- Diffusion : ce phénomène diffuse l'énergie sonore dans toutes les directions. Il est notamment causé par les turbulences atmosphériques

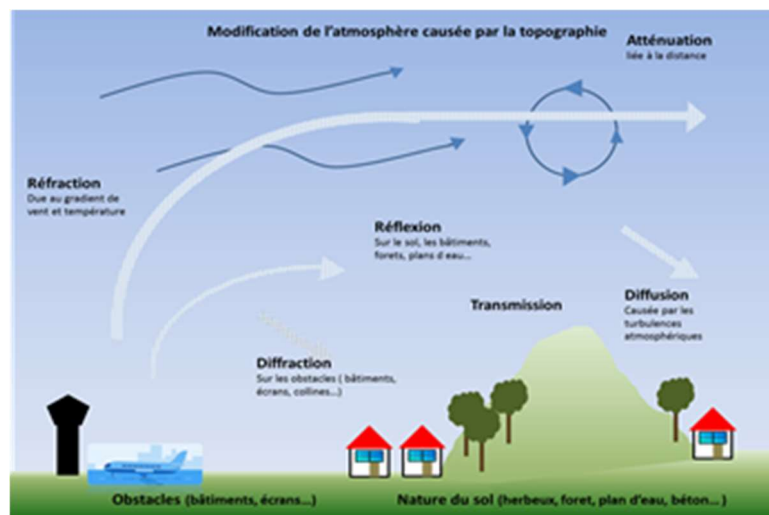


Figure 10 : Phénomènes influant la propagation du son

3.2.3. Indicateurs utilisés dans le PPBE

En application de la réglementation en vigueur, l'indicateur acoustique utilisé dans les CSB et le PPBE est le L_{den} (*Level Day Evening Night*). C'est l'indice également utilisé pour cartographier les nuisances sonores dans le cadre de l'élaboration des plans d'exposition au bruit (maîtrise de l'urbanisme) et des plans de gêne sonore (aide à l'insonorisation des logements). Il représente le niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée.

Imposé au niveau européen pour tous les moyens de transport, il est construit sur une journée type, à partir des niveaux sonores en décibels générés à chaque passage d'avion. Cet indicateur permet de considérer différemment le niveau de bruit perçu aux divers moments de la journée en appliquant des pondérations (+10 dB pour la nuit et +5 dB pour le soir). Cette pondération prend ainsi en compte l'effet psychologique du passage d'un avion en fonction du moment de la journée, en tenant compte de la gêne accrue la nuit (de 22h à 6h) et en soirée (de 18h à 22h) : un vol de nuit équivaut à dix vols de jour et un vol de soirée à trois vols de jour.

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}}}{24} \right)$$

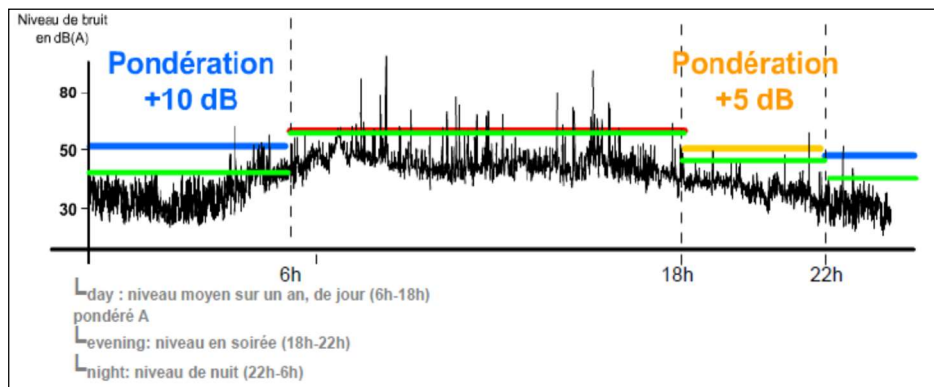


Figure 11 : Exemple d'application de la pondération de l'indicateur L_{den} sur une période de mesures de 24h

3.2.4. Certification acoustique des avions

S'agissant de la limitation du bruit à la source, il existe des dispositions communautaires portant sur le niveau sonore des objets, machines et engins bruyants. Concernant le niveau de bruit des avions, la plupart des aéronefs doivent répondre à des normes de certification acoustique édictées par l'OACI. Notamment, tous les avions à réaction (turboréacteurs) commerciaux et turbopropulseurs commerciaux conçus depuis les années 1970 font l'objet d'une certification acoustique.

L'objectif de la certification et des normes de l'OACI est d'inciter l'industrie à équiper les avions des dernières technologies. Pour ce faire, l'OACI définit un niveau de bruit admis dont la sévérité est régulièrement renforcée, en accord avec les évolutions technologiques.

Pour cela, chaque type d'avion fait l'objet de mesures de bruit réalisées suivant un cadre réglementaire précis et décrit dans la norme de l'OACI (Annexe 16) qui comprend 14 chapitres.

Pour les avions à réaction subsoniques, ces mesures sont effectuées aux points suivants :

- **approche** : à 2 000 mètres du seuil de piste avant l'atterrissage, dans l'axe de la piste ;
- **latéral** : à 450 mètres de l'axe de la piste, au point où le bruit au décollage est maximal ;
- **survol** : à 6 500 mètres du lâcher des freins au décollage, dans l'axe de la piste.

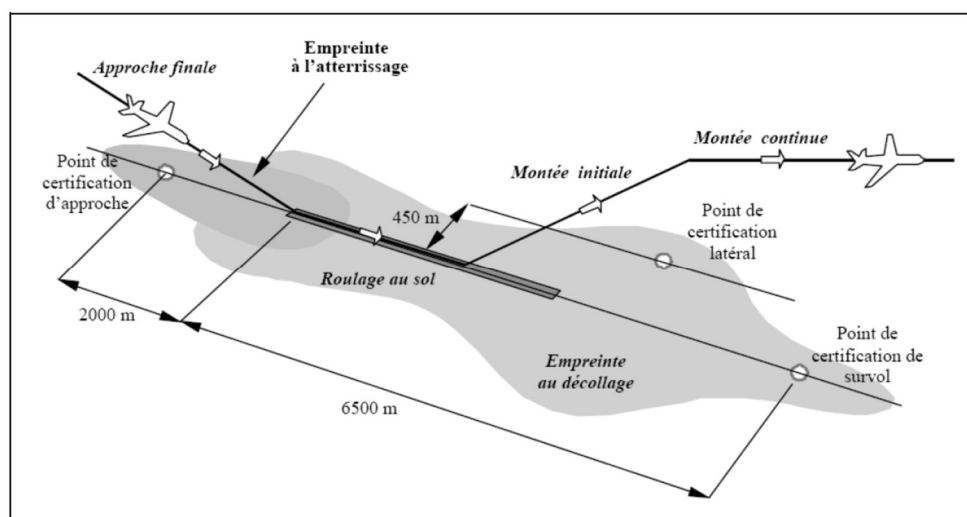


Figure 12 : Position des points de mesure de certification acoustique OACI (source : DGAC)

En chaque point de certification, la norme définit des niveaux maximaux de bruit autorisés qui dépendent à la fois de la date à laquelle l'avion a été produit et de sa masse maximale au décollage (MTOM). Par ailleurs, la différence entre le niveau de bruit mesuré et le niveau de bruit maximal réglementaire à ne pas dépasser pour chacun des trois points de mesure (approche, latéral, survol) est appelé marge acoustique. Quand on ajoute les trois marges, on obtient la **marge acoustique cumulée**, exprimée en EPNdB⁷. Cette marge est calculée pour chaque aéronef au moment de sa certification et constitue la donnée de référence pour connaître la performance acoustique de l'aéronef.

À chaque période de production des avions correspond un « chapitre » selon la norme OACI. Les chapitres définissent les exigences acoustiques applicables par type d'aéronefs (à réaction, à hélices, hélicoptères).

Les avions à réaction peuvent ainsi appartenir aux chapitres 2, 3, 4 ou 14, qui regroupent les exigences acoustiques applicables lors de la certification de ce type d'aéronef, selon leur période de production.

Si les avions turboréacteurs ou turbopropulseurs les plus anciens, dits « non certifiés », ont en général été retirés de la circulation depuis de nombreuses années, on distingue parmi les avions produits depuis les années 70 les chapitres de certification suivants ;

- Le « chapitre 2 », adopté en 1972, concerne les avions d'un type conçu approximativement entre 1970 et 1977 (Fokker 28, Boeing 727, etc.) ; les avions du chapitre 2 dotés de turboréacteurs sont interdits en Europe depuis le 1er avril 2002 ;
- Le « chapitre 3 », adopté en 1976, concerne les avions produits entre 1977 et 2006 : tous les Airbus et les Boeing conçus pendant cette période sont concernés. Certains avions certifiés « chapitre 2 », moyennant quelques modifications, ont pu être recertifiés « chapitre 3 » ;
- Le « chapitre 4 », créé en 2001 pour mieux tenir compte des progrès accomplis depuis la fin des années 1970, concerne tous les nouveaux types d'avions produits à partir de 2006. Il fixe globalement pour la marge cumulée une limite inférieure de 10 EPNdB à celle du chapitre 3 ;
- Le nouveau « chapitre 14 », défini en 2013, augmente les exigences de performance acoustique par rapport au chapitre 4 ; il s'applique aux nouveaux types d'avions de 55 tonnes et plus depuis fin 2017 et aux autres avions depuis 2020. Il fixe globalement pour la marge cumulée une limite inférieure de 17 EPNdB à celle du chapitre 3.

⁷ L'EPNdB est l'unité de base pour la certification des avions à réaction. Il s'agit d'un indicateur complexe qui prend en compte la sensibilité de l'oreille aux moyennes fréquences, mais également la gêne particulière causée par la présence de sons purs dans un bruit plutôt large bande, ainsi que la durée « utile » du signal.

Le graphe ci-dessous représente le niveau de bruit admis pour chaque chapitre en fonction de la masse maximale au décollage des avions considérés. Il est exprimé en EPNdB, et calculé par la somme des niveaux admis pour les trois points de mesure.

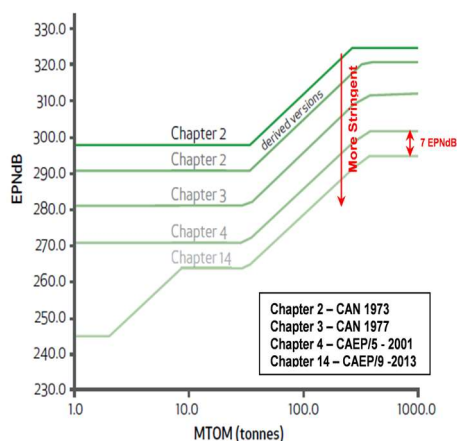


Figure 13 : Niveau de bruit par chapitre OACI en fonction de la MTOM (Source : OACI)

Les niveaux de bruit mesurés de chaque avion doivent être inférieurs aux niveaux admis qui lui sont applicables.

Ainsi par exemple, un Airbus A350-941 motorisé Rolls-Royce Trent XWB-84 certifié « chapitre 4 » présente les niveaux de bruit certifiés ci-dessous. Cet avion pourrait être candidat à une re-certification suivant le nouveau chapitre 14.

Airbus A350-941	Niveau (EPNdB) mesuré	Niveau admis (EPNdB) pour le chapitre 4	Marge par rapport à la limite (EPNdB)
Approche	96.8	104.9	8.1
Latéral	91.5	101.6	10.1
Survol	85.9	99.1	13.2
Marge cumulée			31.4

Figure 14 : Niveaux de bruit certifiés de l'Airbus A350-941 motorisé Rolls-Royce Trent XWB-84

4. Cartographie stratégique du bruit et état des lieux du bruit autour de la plateforme

Les données de cet état des lieux sont issues des CSB élaborées en 2022 et approuvées par arrêté interpréfectoral du 12 juillet 2023.

Cette cartographie est constituée de 4 cartes de bruit représentant :

- La situation de référence en L_{den} et en L_n correspondant au trafic réalisé en 2019, qui s'établissait à 116 416 mouvements ;
- La situation projetée en L_{den} et en L_n , sur la base des hypothèses de long terme du PEB en vigueur, correspondant à la situation attendue en l'absence de mesures préventives, qui prend en compte un trafic de 240 000 mouvements.

Les CSB ont été élaborées en application de la méthodologie précisée dans l'annexe II de la directive européenne 2002/49/CE.

Les 4 cartes figurent en Annexe 1 ; l'arrêté interpréfectoral en Annexe 2 .

Pour chacune des situations cartographiées, ont été estimés les populations et les établissements de santé et d'enseignement affectés par le bruit. Les estimations concernant la population ont été réalisées à partir des fichiers fonciers 2021 et des données de population des îlots IRIS de l'INSEE de 2019. Le décompte des établissements de santé et d'enseignement a été réalisé à partir des fichiers de la BD TOPO 2022 de l'IGN.

L'évaluation des effets nuisibles du bruit sur les populations repose sur la méthodologie présentée par la directive 2020/367/CE qui modifie l'annexe III de la directive 2002/49/CE.

4.1. Etat des lieux des territoires affectés par les bruits cartographiés

4.1.1. Situation actuelle

Les CSB de court terme (en L_{den} et L_n), permettent de réaliser un état des lieux précis de la situation de référence (trafic 2019) au moment de l'élaboration de ce PPBE.

4.1.1.1. Indice L_{den}

Le tableau ci-dessous recense les estimations de surface, de population, d'habitations et d'établissements de santé et d'enseignement affectés par la carte de bruit de court terme en L_{den} :

Situation de référence (2019)					
Plages d'indices L_{den} en dB(A)	Surface (km ²)	Population	Habitations	Établissements de santé	Établissements d'enseignement
55-60	27,81	5138	2205	0	5
60-65	9,22	47	27	0	0
65-70	2,90	0	0	0	0
70-75	1,83	0	0	0	0
>75	1,06	0	0	0	0
Total	42,82	5185	2232	0	5

Il a été estimé que 5185 personnes vivent dans des habitations soumises à un niveau L_{den} supérieur ou égal à 55, valeur seuil fixée réglementairement pour les aéroports.

5 établissements d'enseignement sont également situés dans cette zone (niveau de bruit supérieur ou égal à L_{den} 55). Aucun établissement de santé ne se trouve dans la carte de bruit de court terme en L_{den} .

Les communes concernées par ces niveaux de bruit sont les suivantes :

Ain (01)	Isère (38)	Rhône (69)
Niévroz	Bonnefamille Grenay Janneyrias Saint-Quentin-Fallavier Satolas-et-Bonce Villette-d'Anthon	Jons Pusignan Saint-Laurent-de-Mure Colombier-Saugnieu

4.1.1.2. Indice L_n

Le tableau ci-dessous recense les estimations de surface, de population, d'habitations et d'établissements de santé et d'enseignement affectés par la carte de bruit de court terme en L_n :

Situation de référence (2019)					
Plages d'indices L_n en dB(A)	Surface (km ²)	Population	Habitations	Établissements de santé	Établissements d'enseignement
50-55	11,87	290	134	0	0
55-60	3,94	0	1	0	0
60-65	1,97	0	0	0	0
65-70	0,87	0	0	0	0
70-75	0,38	0	0	0	0
Total	19,03	290	135	0	0

Il a été estimé que 290 personnes vivent dans des habitations soumises à un niveau L_n supérieur ou égal à 50. Toutes ces personnes sont situées dans la plage de L_n de 50 à 55 dB, c'est-à-dire la plage de bruit la moins élevée.

Les communes concernées sont les suivantes :

Isère (38)	Rhône (69)
Grenay Saint-Quentin-Fallavier	Jons Pusignan

Satolas-et-Bonce Villette-d'Anthon	
---------------------------------------	--

4.1.1.3. Évaluation des effets nuisibles du bruit sur les populations : gêne et perturbations du sommeil (relations dose-effet)

Il convient de noter que l'évaluation des effets nuisibles du bruit sur la population est réalisée conformément aux dispositions de la directive UE 2020/367 de la Commission européenne, et ne prend pas en compte l'isolation phonique d'une partie des habitations.

Évaluation de la survenue de la forte gêne dans la population

Situation actuelle (2019)			
Plages d'indices L_{den} en dB(A)	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
55-60	5138	1608	31 %
60-65	47	19	41 %
65-70	0	0	0 %
70-75	0	0	0 %
Total	5185	1627	31 %

L'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ 1627 personnes parmi les 5185 exposées à un niveau L_{den} de bruit aérien supérieur à 55 dB(A) sont affectées par la forte gêne. Cela représente une proportion de la population d'environ 31%.

Évaluation de la survenue des fortes perturbations du sommeil dans la population

Situation actuelle (2019)			
Plages d'indices L_n en dB(A)	Population exposée au bruit	Population affectée par les perturbations du sommeil	Proportion
50-55	290	65	23 %
55-60	0	0	0 %
60-65	0	0	0 %
65-70	0	0	0 %
Total	290	65	23 %

L'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ 65 personnes parmi les 290 exposées à un niveau L_n de bruit aérien supérieur à 50 dB(A) sont affectées par de fortes perturbations du sommeil. Cela représente une proportion de la population d'environ 23%.

4.1.2. Situation à long terme

Les CSB de long terme (en L_{den} et L_n) permettent de réaliser un état des lieux précis de la situation de long terme, telle que projetée au moment de l'élaboration de ces documents.

La situation à long terme est celle prévue dans les hypothèses de long terme du plan d'exposition au bruit approuvé le 22 septembre 2005, qui n'a pas été révisé depuis et reste d'actualité.

4.1.2.1. Indice L_{den}

Le tableau ci-dessous recense les estimations de surface, de population, d'habitations et d'établissements de santé et d'enseignement affectés par la carte de bruit de long terme en L_{den} :

Situation à long terme					
Plages d'indices L_{den} en dB(A)	Surface (km ²)	Population	Habitations	Établissements de santé	Établissements d'enseignement
55-60	45,84	12666	5572	0	11
60-65	17,16	810	373	0	0
65-70	5,22	181	90	0	0
70-75	3,37	12	4	0	0
>75	2,27	4	3	0	0
Total	73,86	13673	6042	0	11

Il a été estimé que 13 673 personnes vivraient dans des habitations soumises à un niveau L_{den} supérieur ou égal à 55, valeur seuil fixée réglementairement pour les aéroports, si aucune mesure nouvelle n'était prise.

11 établissements d'enseignement sont également situés dans cette zone (niveau de bruit supérieur ou égal à L_{den} 55). Aucun établissement de santé ne se trouve dans la carte de bruit de long terme en L_{den} .

Les communes concernées à long terme sont les suivantes :

Ain (01)	Isère (38)	Rhône (69)
Niévroz	Grenay Heyrieux Janneyrias Saint-Quentin-Fallavier Satolas-et-Bonce Villette-d'Anthon	Jonage Jons Pusignan Saint-Bonnet-de-Mure Saint-Laurent-de-Mure Saint-Pierre-de-Chandieu Colombier-Saugnieu

4.1.2.2. Indice L_n

Le tableau ci-dessous recense les estimations de surface, de population, d'habitations et d'établissements de santé et d'enseignement affectés par la carte de bruit de long terme en L_n :

Situation à long terme					
Plages d'indices L _n en dB(A)	Surface (km ²)	Population	Habitations	Établissements de santé	Établissements d'enseignement
50-55	21,48	2135	936	0	2
55-60	6,97	217	105	0	0
60-65	3,48	12	4	0	0
65-70	1,61	2	2	0	0
70-75	1,22	2	1	0	0
Total	34,76	2368	1048	0	2

Il a été estimé que 2368 personnes vivraient dans des habitations soumises à un niveau L_n supérieur ou égal à 50.

Les communes concernées à long terme sont les suivantes :

Isère (38)	Rhône (69)
Grenay Saint-Quentin-Fallavier Satolas-et-Bonce	Jonage Pusignan Saint-Laurent-de-Mure Saint-Pierre-de-Chandieu Colombier-Saugnieu

4.1.2.3. Évaluation des effets nuisibles du bruit sur les populations : forte gêne et perturbations du sommeil (relations dose-effet)

Évaluation de la survenue de la forte gêne dans la population

Il convient de noter que l'évaluation des effets nuisibles du bruit sur la population est réalisée conformément aux dispositions de la directive UE 2020/367 de la Commission européenne, et ne prend pas en compte l'isolation phonique d'une partie des habitations.

Situation à long terme			
Plages d'indices L _{den} en dB(A)	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
55-60	12666	3965	31 %
60-65	810	330	41 %
65-70	181	91	50 %
70-75	16	10	61 %
Total	13673	4395	32 %

À long terme, l'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ 4395 personnes parmi les 13 673 personnes qui seront exposées à un niveau L_{den} de bruit aérien supérieur à 55 dB(A) seront affectées par la forte gêne. Cela représentera une proportion de la population d'environ 32 %.

Évaluation de la survenue des fortes perturbations du sommeil dans la population

Situation à long terme			
Plages d'indices L_{den} en dB(A)	Population exposée au bruit	Population affectée par les perturbations du sommeil	Proportion
50-55	2135	482	23 %
55-60	217	63	29 %
60-65	12	4	36 %
65-70	2	1	44 %
Total	2366	550	23 %

À l'horizon long terme, l'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ 550 personnes parmi les 2368 personnes qui seront exposées à un niveau L_n de bruit aérien supérieur à 50 dB(A) seront affectées par de fortes perturbations du sommeil. Cela représentera une proportion de la population d'environ 23 %.

4.1.3. Comparaison entre les cartes stratégiques de bruit de 4^{ème} échéance et de 3^{ème} échéance, identification des problèmes et des situations à améliorer

Situation de référence

Par rapport à l'état des lieux dressé pour la période 2019-2024 par les précédentes CSB, on constate une augmentation de 8,9 % de la population affectée par le bruit sur 24h (indice L_{den}), due à l'augmentation du trafic pris en considération, entre la situation de référence des précédentes cartes de bruit (trafic 2016) et celle des cartes de bruit dont il est question dans le présent PPBE (trafic 2019). On note en revanche une réduction de la population affectée par le bruit la nuit (-31 %).

Situation de long terme

Par rapport à la situation de référence en 2019 présentée précédemment, la situation de long terme présente une évolution à la hausse de la population exposée à un niveau de bruit L_{den} supérieur ou égal à 55, du fait de l'hypothèse d'un second doublet de pistes à long terme, qui n'existe pas dans la situation de référence.

Évolution des effets sanitaires

Lors de l'élaboration des précédentes cartes stratégiques de bruit, l'évaluation des effets sanitaires du bruit n'était pas encore prévue par le cadre réglementaire et n'a donc pas été réalisée.

Cette évaluation a toutefois été réalisée a posteriori en reprenant les données de population estimées pour les cartes stratégiques de bruit de 3^{ème} échéance (pour la situation de référence uniquement, les données de long terme n'étant pas modifiées) et est présentée ci-dessous.

Évaluation de la survenue de la forte gêne dans la population

	CSB de 4 ^{ème} échéance			CSB de 3 ^{ème} échéance		
Plages d'indices L _{den} en dB(A)	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
55-60	5138	1608	31 %	4705	1473	31 %
60-65	47	19	41 %	54	22	41%
65-70	0	0	0 %	0	0	0 %
70-75	0	0	0 %	0	0	0 %
Total	5185	1627	31 %	4759	1495	31 %

Le tableau ci-dessus montre que l'estimation de la population affectée par une forte gêne a augmenté en valeur absolue entre la 3^{ème} et la 4^{ème} échéance, ce qui est cohérent avec l'augmentation de la population affectée par le bruit induite par l'augmentation du trafic pris en considération, comme expliqué plus haut. La proportion de la population affectée par une forte gêne reste toutefois stable.

Évaluation de la survenue des fortes perturbations du sommeil dans la population

	CSB de 4 ^{ème} échéance			CSB de 3 ^{ème} échéance		
Plages d'indices L _n en dB(A)	Population exposée au bruit	Population affectée par les perturbations du sommeil	Proportion	Population exposée au bruit	Population affectée par les perturbations du sommeil	Proportion
50-55	290	65	23 %	423	95	23 %
55-60	0	0	0 %	0	0	0 %
60-65	0	0	0 %	0	0	0 %
65-70	0	0	0 %	0	0	0 %
Total	290	65	23 %	423	95	23 %

Le tableau ci-dessus montre que l'estimation de la population affectée par des perturbations du sommeil a diminué en valeur absolue entre la 3^{ème} et la 4^{ème} échéance, ce qui est cohérent avec la diminution de la population affectée la nuit, matérialisée par une diminution de l'enveloppe des courbes en L_n, comme expliqué plus haut. La proportion de la population affectée par les perturbations du sommeil reste également stable.

4.2. Localisation des secteurs préservés des bruits cartographiés autour de l'aéroport et objectifs de préservation

L'article L. 572-6 du code de l'environnement définit la notion de « zone calme » pour les plans de prévention du bruit dans l'environnement comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

La notion de « zones calmes » est liée au PPBE des agglomérations. Par nature, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérés comme des zones de calme.

Il convient par ailleurs de souligner que les trajectoires suivies par les aéronefs ne peuvent être assimilées à un système filaire suivi dans tous les cas à l'image du trafic ferroviaire. L'analyse des trajectoires montre qu'il existe une dispersion normale des trajectoires par rapport au trait théorique.

Ce phénomène ne découle ni d'un défaut dans le suivi de la procédure, ni du résultat d'une action des services de contrôle. Il peut entraîner des survols potentiels sur des zones géographiques étendues autour de l'aéroport qui sont ainsi soumises au bruit, même si ce phénomène tend à diminuer avec la mise en place de procédures satellitaires et l'amélioration de la précision des équipements de navigation des avions.

Aucune zone calme au sens de l'article L. 572-6 du code de l'environnement n'a été définie autour de l'aérodrome de Lyon Saint-Exupéry.

5. Actions

Des plans d'action sont établis tous les 5 ans afin de gérer les questions posées par le bruit aérien et ses effets autour de l'aéroport et incluant sa réduction si nécessaire.

Ces mesures visent en priorité à répondre aux enjeux concernant les zones les plus exposées, telles que présentées dans l'état des lieux issu des CSB (cf. chapitre 4).

Les actions menées peuvent être de différents types, selon le pilier de l'approche équilibrée auquel elles correspondent :

- S : mesure pour réduire le bruit à la source (amélioration des performances acoustiques des moteurs) ;
- P : gestion et contrôle de la politique de planification des sols ;
- O : mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aérodrome ;
- R : restrictions d'exploitation visant à éradiquer certaines sources ;
- C : communication/formation/information/études ;
- A : tous les autres types qui ne rentrent pas dans les catégories précédentes.

5.1. Actions engagées dans les dix dernières années

5.1.1. Bilan des actions de maîtrise des nuisances sonores sur la période 2011-2023

En application du chapitre 5.4 du précédent PPBE (chapitre concernant les modalités de réalisation du bilan), le tableau ci-dessous reprend les mesures prévues dans le dernier PPBE établi pour la période 2019-2024, ainsi que celles prévues dans le PPBE approuvé en 2011, afin d'évaluer leur mise en œuvre et les résultats obtenus.

Dans la suite de ce document, chaque action est identifiée par l'année d'approbation du PPBE dans lequel elle figure, et un numéro. Lorsqu'une action du PPBE 2019-2024 existait déjà dans le PPBE précédent, ou se place dans la continuité d'une action du PPBE précédent, la référence de la mesure dans le PPBE précédent est rappelée entre parenthèses.

n° action	Type d'action	Intitulé	Porteur	Échéance	Indicateurs/livrab	Avancement/Résultat	Etat
2019-01	S	Poursuivre la participation de la DGAC au CAEP	DGAC	Permanente	Non précisé	Participation de la DGAC (DTA) aux groupes de travail à raison de 3 à 5 réunions par an	Réalisé
2019-02	S	Renforcer la modulation des redevances d'atterrissage en fonction des performances acoustiques et des périodes de la journée	ADL	2023	Porter la modulation acoustique de la redevance d'atterrissage au-dessus de la moyenne des aéroports "acrusés"	Fin 2023, les coefficients appliqués sont supérieurs à la moyenne des aéroports acrusés.	Réalisé
2011-01	P	Maîtriser l'urbanisme autour de l'aérodrome	Préfectures, mairies	Non précisée	Nombre de demandes de permis de construire et nombre d'avis défavorables à ces demandes	Surveillance systématique réalisée par les services de l'Etat via les contrôles de conformité.	Réalisé
2011-02	P	Suivre l'évolution de l'urbanisme autour de l'aérodrome	Préfectures, DSAC	Non précisée	Nombre d'avis de l'Etat sur PLU Nombre d'association de la DGAC au PLU	Surveillance réalisée via les avis rendus par les services de l'Etat lors des consultations sur les documents d'urbanisme	Réalisé
2019-03 (2011-15)	P	Améliorer l'information concernant les nouveaux arrivants dans les PEB	Etat	Permanente	Non précisé	Aucune mesure complémentaire d'information n'a pu être menée.	Non réalisé
2019-04	P	Etudier l'opportunité d'une révision du PGS	DGAC (DSAC)	2020-2021	Non précisé	L'étude n'a pas été réalisée en raison de l'impact de la crise sanitaire sur le trafic.	Non réalisé
2019-05	P	Lancer le cas échéant la mise en révision du PGS	DGAC (DSAC), Préfet	2021	Non précisé	Cette action étant liée à l'action 2019-04, elle n'a pas été réalisée, pour les mêmes raisons.	Non réalisé
2019-06 (2011-11)	P	Réactiver le cas échéant la TNSA	DGAC (DSAC)	Si révision PGS confirmée	Non précisé	Cette action étant liée à l'action 2019-05, elle n'a pas été réalisée, pour les mêmes raisons.	Non réalisé
2019-07 (2011-14)	P	Mener une campagne de sensibilisation des propriétaires des logements concernés	ADL	Permanente	Maintenir le taux actuel de réalisation de l'insonorisation dans le périmètre du PGS (97%)	La communication d'Aéroports de Lyon sur le sujet de l'insonorisation a permis d'insonoriser 1 école et 10 logements supplémentaires.	Réalisé
2019-08 (2011-05)	O	Maintenir les procédures de descente continue	DGAC (SNA)	Suivi annuel	Suivi de réalisation des descentes continues aux niveaux 140 et 60. Maintien et si possible amélioration des taux actuels qui sont respectivement de 47% des arrivées depuis le FL 140 et de 62% depuis le FL 060.	Après une baisse pendant la période de crise sanitaire, le pourcentage de descentes continues est reparti à la hausse en 2022. A la suite d'une expérimentation, le dispositif visant à optimiser encore les trajectoires tout en minimisant le survol des populations grâce aux descentes continues est pérennisé depuis début 2024.	Réalisé
2019-09	O	Améliorer la situation de zones "sensibles"	DGAC (DSAC)	Au cas par cas	Non précisé	La zone de la Côtère, identifiée comme zone sensible au bruit, a fait l'objet de la mesure prise dans le cadre de l'action 2019-10.	Réalisé
2019-10	O	Envisager des modifications des dispositifs de départ, d'approche et d'arrivée en vue de réduire les nuisances sonores	DGAC	Au cas par cas	Non précisé	- Procédures de départ RNAV : publication prévue au 31/10/2024 (-1051 personnes survolées au sud, -514 au nord, sur environ 15000) - Procédures d'approches en descente continue : cf. action 2019-08.	Réalisé
2019-11	R	Maîtriser les nuisances sonores nocturnes	ADL, DGAC	2020-2021	Publication de l'étude d'approche équilibrée puis modification de l'arrêté de restrictions si cela s'avère nécessaire	Etude d'approche équilibrée finalisée fin 2021 Arrêté renforçant les restrictions acoustiques signé le 29/06/2022, entré en vigueur le 1er février 2023.	Réalisé

n° action	Type d'action	Intitulé	Porteur	Échéance	Indicateurs/livable	Avancement/Résultat	Etat
2019-12 (2011-10)	R	Veiller au respect des trajectoires standardisées de départ	DGAC (DSAC et SNA)	Permanente	Tableau de suivi des manquements	Une surveillance systématique est réalisée par la DSAC, en lien avec le SNA Centre-Est.	Réalisé
2011-03	C	Informier sur les différentes sources de bruit autour d'un aéroport	ADL	Non précisée	Publication des cartes sur le site internet de l'aéroport	Les cartes de multi-exposition ont été publiées en 2011 (ainsi que dans le PPBE de 3ème échéance).	Réalisé
2011-04	C	Sensibiliser les pilotes au respect de l'environnement	ADL	Non précisée	Nombre de personnels sensibilisés	Sur la période couverte par le PPBE approuvé en 2011, organisation de 2 sessions de sensibilisation par an.	Réalisé
2011-12	C	Sensibiliser et former le personnel aéroportuaire	DGAC, ADL	Non précisée	Nombre de réunions de sensibilisation	- Club des éco-acteurs pour la sensibilisation des personnels aéroportuaires - commissions locales annuelles au SNA-CE pour la sensibilisation des contrôleurs aériens - Intégration de la politique environnementale dans les conventions d'occupation accordées par ADL	Réalisé
2011-08	C	Informier sur les études en cours portant sur l'évolution du dispositif de circulation aérienne autour de l'aéroport	ADL, DGAC	Non précisée	Publications Informations sur le site Lyon Aéroports	Entre 2011 et 2017, la DGAC a présenté en CCE plusieurs projets de modifications de procédures de départ ou d'approches.	Réalisé
2019-13	C	Maintenir 2 réunions annuelles de la CCE	ADL, Préfet	Permanente	Taux de réunions annuelles de la CCE	3 réunions de la CCE en 2021, 2 en 2022, 2 en 2023	Réalisé
2019-14 (2011-09)	C	Informier les riverains sur les indicateurs environnementaux	ADL	Permanente	Maintenir 4 numéros du journal Dialogue par an Rendre accessible l'ensemble des indicateurs environnementaux sur le site internet de l'exploitant	Création d'un site internet dédié aux riverains : https://riverains.lyonaeroports.com/	Réalisé
2019-15 (2011-07)	C	Améliorer la transparence et la qualité de l'information (suivi des trajectoires et niveaux de bruit)	ADL	2020	Accès au public des trajectoires et des niveaux de bruit effectif	Système CONSTAS permettant la visualisation des trajectoires lancé en 2021.	Réalisé
2019-16 (2011-09)	C	Diffuser la visualisation des trajectoires d'une journée type	ADL, DGAC (SNA)	Permanente	Présentation des cartes en CCE	Les chevelus sont présentés en CCE et également disponible en ligne sur le site du MTECT.	Réalisé
2019-17 (2011-13)	A	Faire vivre et évoluer les engagements pour l'environnement	ADL (avec les parties représentées à la CCE)	2020	Bilan des engagements pour l'environnement 2015-2020 Concertation avec les élus locaux et les associations de riverains concernant les engagements pour la période 2020-2025	Les nouveaux engagements pour l'environnement 2020-2025 ont été présentés en CCE le 18 février 2021 et validés à l'unanimité.	Réalisé

5.1.2. Actions de type S (réduction à la source) menées dans les dix dernières années

2019-01 : Poursuivre la participation de la DGAC au sein du Comité pour la Protection de l'Environnement de l'Aviation (CAEP) afin de faire évoluer les normes de certification

Lors de sa réunion plénière de février 2022, marquant le début d'un cycle triennal de travail, le CAEP (cf. Annexe 6 :) a adopté son programme de travail 2022-2025, validé ensuite par le Conseil de l'OACI. Il est notamment prévu de travailler au renforcement conjoint des normes de l'Organisation applicables en matière de bruit et d'émissions de CO₂ des aéronefs, cette approche étant retenue pour mieux prendre en compte les interdépendances entre les différents paramètres. Les travaux sur le bruit des aéronefs (comme ceux sur les émissions) sont suivis par des experts désignés par la France au niveau d'un groupe de travail dédié du CAEP, ainsi que par le représentant de la France au CAEP et le représentant permanent de la France au Conseil de l'OACI.

Lors de sa réunion annuelle, en juillet 2024, le comité de pilotage du CAEP s'est vu remettre le résultat de deux ans et demi de travaux de modélisation du renforcement des normes bruit et CO₂ des aéronefs subsoniques.

En février 2025, le CAEP a clôturé son 13^{ème} cycle de travail (2022-2025) en adoptant plusieurs recommandations en matière de bruit des aéronefs. Ces recommandations devront être formellement adoptées par le Conseil de l'OACI puis intégrées dans l'Annexe 16, Volume 1.

Pour les aéronefs subsoniques, les appareils dont la demande de certificat de type sera déposée à compter du 1^{er} janvier 2029 devront répondre au nouveau chapitre 16 qui impose une réduction du bruit cumulé de 6 EPNdB par rapport au chapitre 14.

Un état des lieux des normes acoustiques applicables aux hélicoptères et à l'aviation générale est également à l'ordre du jour de ce nouveau programme de travail qui devrait permettre à terme d'élaborer des normes plus strictes.

2019-02 : Renforcer la modulation des redevances d'atterrissage en fonction des performances acoustiques des appareils et de la période de la journée

La redevance d'atterrissage est due pour tout avion qui atterrit. Elle est calculée d'après la masse maximale au décollage portée sur le certificat de navigabilité. Le tarif de base est multiplié par un coefficient en fonction du groupe acoustique de l'aéronef. La plage nocturne (22h00-6h00) est majorée. La redevance d'atterrissage est par ailleurs affectée d'un coefficient de modulation en fonction de la quantité de CO₂ émise identifiée par son immatriculation. La détermination du coefficient de modulation CO₂ diffère entre les vols passagers et les vols fret.

Avec ce mécanisme, la redevance d'atterrissage est d'autant plus élevée que l'aéronef est lourd, bruyant, émissif en CO₂ et exploité la nuit.

La modulation des redevances d'atterrissage en fonction des performances acoustiques des avions et des périodes de la journée appliquée sur l'aéroport de Lyon-Saint Exupéry est l'une des plus fortes sur les grands aéroports dits « acrusés » (ayant un trafic annuel de plus de 2 millions de passagers). Depuis 2021, sur la période diurne couvrant la plage 6h00-22h00, le coefficient appliqué est le deuxième le plus important après Nantes. Sur la période nocturne (22h00-6h00), le même coefficient est le troisième plus important après les aéroports de Nantes et de Bordeaux. Dans les deux cas, les coefficients appliqués sur l'aéroport Lyon-Saint Exupéry sont au-dessus de la moyenne des grands aéroports « acrusés ».

Les coefficients de modulation appliqués sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry sont les suivants (heures locales) :

Groupes acoustiques (du plus bruyant au moins bruyant)	Jour (6h00-22h00)	Nuit (22h00-6h00)
Groupe 1	1,394	2,091
Groupe 2	1,287	1,931
Groupe 3	1,234	1,850
Groupe 4	1,073	1,609
Groupe 5a	0,912	1,368
Groupe 5b	0,750	1,126

5.1.3. Actions de type P (politique de planification des sols) menées dans les dix dernières années

2011-01 : Maîtrise de l'urbanisme autour de l'aérodrome

Cette action figurait dans le PPBE approuvé en 2011, mais sa mise en œuvre est toujours d'actualité. En effet, le PEB en vigueur a été approuvé en 2005. Depuis, la vérification de la conformité à ce PEB est systématiquement effectuée par les services instructeurs dans les départements et communes concernées. Par ailleurs, les services de l'État réalisent une surveillance via des contrôles de conformité. En cas de doute sur la possibilité de construire en zone C (sur des opérations de réhabilitation urbaine ou de rénovation par exemple), les services des préfectures peuvent être amenés à consulter la DGAC.

2011-02 : Suivre l'évolution de l'urbanisme autour de l'aérodrome

Cette action figurait dans le PPBE approuvé en 2011, mais sa mise en œuvre est toujours d'actualité. La surveillance de la prise en compte du PEB dans les outils d'urbanisme est systématiquement effectuée par les DDT et les services urbanisme, lorsqu'ils sont associés ou consultés lors des révisions des documents locaux d'aménagement du territoire tels que : DTA (directive territoriale d'aménagement), SCOT (schéma de cohérence territoriale), plans locaux d'urbanisme.

2019-03 (2011-15) : Améliorer l'information concernant les nouveaux arrivants dans les PEB

Cette mesure avait pour objectif d'améliorer l'information donnée aux riverains situés dans les zones de bruit, déjà prévue par l'article L. 112-11 du code de l'urbanisme et l'article L. 271-4 du code de l'habitat.

Aucune mesure complémentaire permettant d'améliorer l'information des nouveaux riverains dans les zones du PEB n'a été menée sur la durée du précédent PPBE. Une action avec le même objectif est prévue sur la période 2024-2028.

2019-04 : Étudier l'opportunité d'une révision du plan de gêne sonore (PGS)

Le PGS approuvé en 2009 a été réalisé sur une hypothèse de trafic à 149 0000 mouvements. Or, avec la crise sanitaire, le trafic a drastiquement chuté. De l'ordre de 80 000 mouvements en 2022, le trafic n'avait pas encore retrouvé en 2023 son niveau d'avant-crise.

Toutefois, les cartes stratégiques de bruit de 4^{ème} échéance (court terme L_{den} notamment), calculées sur la base du trafic 2019 (un peu plus de 116 000 mouvements), montrent une enveloppe légèrement plus large en certains points de la courbe.

L'étude préalable à la mise en révision du PGS n'a pas pu être réalisée avant la fin du PPBE de 3^{ème} échéance. Cette action est donc reconduite pour le PPBE de 4^{ème} échéance, afin d'estimer précisément le nombre potentiel de logements nouvellement éligibles à l'aide à l'insonorisation.

En fonction des conclusions de cette étude, l'opportunité de proposer aux autorités préfectorales la mise en révision du PGS sera examinée (cf. action 2019-05).

2019-05 : Lancer le cas échéant la mise en révision du PGS

L'étude prévue dans l'action 2019-04 n'étant pas réalisée à l'échéance du précédent PPBE, la mise en révision du PGS n'a pu être examinée. Cette action est reconduite dans le PPBE de 4^{ème} échéance.

2019-06 (2011-11) : Réactiver le cas échéant la taxe sur les nuisances sonores aériennes (TNSA)

L'étude prévue dans l'action 2019-04 n'étant pas réalisée à l'échéance du précédent PPBE, la réactivation de la TNSA n'a pas été examinée, puisque la trésorerie actuellement disponible permet de financer les logements restant à insonoriser. Cette action sera reconduite dans le PPBE de 4^{ème} échéance, en fonction de la mise en révision du PGS.

2019-07 (2011-14) : Mener une campagne de sensibilisation des propriétaires des logements concernés par le PGS

Aéroports de Lyon maintient le service d'aide à l'insonorisation et porte des actions d'information auprès des riverains. Parmi les principaux leviers de communication, le journal Dialogue est utilisé. À chaque numéro, les coordonnées du site web dédié aux riverains sont rappelées. Il permet de toucher un grand nombre de riverains grâce à sa large diffusion.

Par ailleurs, le site internet d'information aux riverains réserve un espace pour l'aide à l'insonorisation et publie les coordonnées utiles pour déposer une demande. La campagne de sensibilisation nominative incluant une prise de contact sur site avec les propriétaires de logement du PGS n'a en revanche pas été réalisée en raison de la pandémie. En effet, beaucoup de logements éligibles non insonorisés sont occupés par des personnes âgées.

Sur la période du PPBE de 3^{ème} échéance (2019-2023), l'activité concernant l'aide à l'insonorisation a été la suivante :

- 33 300 € accordés pour les diagnostics acoustiques de 14 logements et 1 école ;
- 162 451,96 € accordés pour la réalisation des travaux d'insonorisation pour 10 logements et 1 école.

Début 2024, on estime à 65 le nombre de logements estimés éligibles restant encore à insonoriser.

5.1.4. Actions de type O (mesures opérationnelles) menées dans les dix dernières années

2019-08 (2011-05) : Maintenir les procédures de descente continue (CDO)

L'approche en descente continue est une technique qui permet aux équipages, en collaboration avec le contrôle aérien, de conduire le vol à l'arrivée d'un aéroport en évitant au maximum les phases de vol en palier et en réduisant ainsi la sollicitation des moteurs. Cela permet de limiter les nuisances sonores et de réaliser des économies de carburant.

Le précédent PPBE prévoyait un suivi des descentes continues réalisées sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry à partir des niveaux de vol FL140 (environ 14 000 ft ou 4 300 m) et FL60 (environ 6 000 ft ou 1 800 m). Pour des questions de disponibilité et de fiabilité des données, le suivi a finalement porté sur les descentes continues réalisées à partir du point de début de descente (Top of Descent – ToD), se trouvant à une altitude généralement beaucoup plus élevée que le FL140) et du niveau de vol FL75 (environ 7 500 ft ou 2 300 m).

Les performances de descente continue figurant dans le précédent PPBE (47% des arrivées à partir du FL140 et 62% depuis le FL60) n'étant pas directement comparables, le tableau ci-dessous présente les performances de descente continue entre 2019 et 2023, à partir des statistiques fournies par Eurocontrol :

Année	CDO ToD	CDO FL75	Total arrivées
2019	22,7%	44,6%	53799
2020	22,1%	41,7%	22209
2021	17,0%	35,3%	26785
2022	18,7%	41,4%	39507
2023	25,0%	51,7%	44069

Après une baisse pendant la période de crise sanitaire, le pourcentage de descentes continues est reparti à la hausse en 2022.

L'objectif étant d'appliquer les procédures de descente continue (CDO) le plus souvent possible et le plus haut possible, le SNA a présenté en CCE en septembre 2022 une expérimentation visant à optimiser encore les trajectoires tout en minimisant le survol des populations. L'expérimentation a débuté le 1^{er} mars 2023 avec la publication de nouvelles trajectoires d'approches initiales et donne de très bons résultats. Un bilan sera présenté en CCE au second semestre 2024 et à l'ACNUSA ensuite.

Ces trajectoires d'approches initiales optimisées pour les descentes continues sont pérennisées depuis le 22 février 2024.

2019-09 : Améliorer la situation de zones « sensibles »

La DGAC a identifié la zone de la Côtère comme étant une zone sensible : elle est très urbanisée et est survolée notamment lors de l'atterrissage des aéronefs par vent de sud.

Les mesures prises pour améliorer la situation dans cette zone sont explicitées dans l'action 2019-10 ci-dessous.

2019-10 : Envisager des modifications des dispositifs de départ, d'approche, d'arrivée en vue de réduire les nuisances sonores

La généralisation des approches en descente continue (cf. action 2019-08) permet de réduire les nuisances subies par les riverains.

Par ailleurs, la mise en place de procédures de départ RNAV permettra de réduire les populations survolées. En effet, l'étude d'impact de la circulation aérienne montre une diminution d'environ 1000 habitants survolés au sud de la plateforme et d'environ 500 au nord, sur un total de 15000 personnes actuellement survolées.

Ces nouvelles procédures ont été présentées à la CCE de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry du 17 octobre 2023 et ont été présentées à l'ACNUSA le 5 février 2024. Ces procédures sont entrées en service le 03/10/2024.

5.1.5. Actions de type R (restrictions d'exploitation) menées dans les dix dernières années

2019-11 : Maîtriser les nuisances sonores nocturnes

Sur la période du précédent PPBE, une étude d'impact selon l'approche équilibrée (EIAE) a été réalisée et finalisée fin 2021, afin d'évaluer les conséquences d'un durcissement des restrictions d'exploitation liées aux performances acoustiques des aéronefs sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry.

A la suite de cette EIAE, les restrictions d'exploitation ont été renforcées par l'arrêté du 29 juin 2022 modifiant l'arrêté du 10 septembre 2003 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry. Entré en vigueur le 1^{er} février 2023, cet arrêté interdit aux aéronefs les plus bruyants du chapitre 3 (ceux dont la marge cumulée est inférieure à 13 EPNdB) tout atterrissage et tout départ du point de stationnement, en vue d'un décollage, entre 22h00 et 06h00.

Afin de permettre aux compagnies d'adapter leur flotte en conséquence, l'arrêté du 29 juin 2022 prévoit une période transitoire de trois ans, pendant laquelle un « droit du grand-père » s'applique, permettant aux aéronefs les plus bruyants du chapitre 3 qui ont été exploités sur l'aérodrome entre 2019 et 2021 sur la plage horaire 22h00-06h00, de décoller ou atterrir sur cette même plage horaire, mais dans la limite du nombre de mouvements effectués entre 2019 et 2021.

La DSAC effectue une surveillance systématique de ces nouvelles restrictions. Sur l'année 2023, 127 suspicions de manquement aux nouvelles restrictions acoustiques ont été analysées, parmi lesquelles :

- 32 ont bénéficié du droit du grand-père ;
- 5 vols étaient exemptés de ces restrictions, en raison du caractère d'urgence lié à la sécurité du vol, du caractère sanitaire du vol ou du caractère étatique du vol ;
- pour 63 d'entre eux, le manquement n'était pas constitué, soit parce que les mesures de restrictions n'étaient pas encore publiées dans l'information aéronautique à la date du vol, soit parce que les données acoustiques utilisées pour la détection des manquements étaient erronées pour les aéronefs concernés ;
- 27 ont été notifiés en tant que manquement aux compagnies concernées, dont :
 - 16 ont été classés sans suite par l'ACNUSA (manquement non constitué) ;
 - 11 a été sanctionné par l'ACNUSA ;

2019-12 (2011-10) : Veiller au respect des trajectoires standardisées de départ

La surveillance du respect des trajectoires standardisées de départ est réalisée de façon systématique par les services de la DSAC Centre-Est, en lien avec le SNA Centre-Est.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de manquements détectés et les suites qui y ont été données, sur la durée du précédent PPBE :

Année (du manquement)	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de manquements détectés	454	97	223	338	493
<i>Déviations de trajectoire</i>	454	97	223	338	493
Nombre de manquements "abandonnés"	448	96	222	333	487
<i>Cause MTO</i>	369	71	198	310	448
<i>Cause ATC</i>	78	20	7	20	36
<i>Cause Exemption/dérogation (déviations)</i>	1	5	13	2	1
<i>Cause Autre*</i>	0	0	4	1	2
Nombre de manquements notifiés	6	1	1	5	6
Nombre de manquements en attente de décision ACNUSA	0	0	0	0	0
Nombre de manquements sanctionnés	6	1	1	5	6
Nombre de manquements non sanctionnés	0	0	0	0	0
Nombre de manquements classés sans suite	0	0	0	0	0

Le nombre de déviations détectées ainsi que le nombre de manquements effectifs ont connu un creux en 2020, lié à la chute de trafic causée par la crise sanitaire mondiale. Avec la reprise du trafic, le nombre de déviations détectées et le nombre de manquements effectifs ont réaugmenté.

Il convient de noter que parmi toutes les déviations détectées, la plupart ne débouche pas sur un constat de manquement ; la grande majorité des déviations sont liées à des conditions météorologiques défavorables. Une faible part des déviations constatées est liée à des instructions du contrôle aérien (cette part ayant nettement diminué sur la durée du PPBE) et une partie négligeable (moins d'1%) relève d'exemptions concernant des aéronefs d'État étrangers ou des erreurs d'analyse initiale.

5.1.6. Actions de type C (communication, information, formations, études) menées dans les dix dernières années

2011-03 : Information sur les différentes sources de bruit autour d'un aéroport

Aéroports de Lyon et le ministère chargé de l'environnement ont co-financé la réalisation d'une carte multi-exposition, afin d'avoir une représentation graphique de l'exposition au bruit généré par l'ensemble des infrastructures de transport, sur le territoire couvert par le plan de gêne sonore. Ces cartes multi-expositions ont été livrées en 2011.

2011-04 : Sensibilisation des pilotes au respect de l'environnement

Sur la durée du précédent PPBE, des sensibilisations ont été proposées et financées par ADL aux pilotes des compagnies qui fréquentent la plateforme, à un rythme de deux sessions par an. Cette campagne a concouru à la baisse très significative des écarts sur les procédures de départ face au Nord.

2011-12 : Sensibiliser et former le personnel aéroportuaire

Dans le cadre des actions du précédent PPBE, un « club des éco acteurs » a été mis en place au niveau de la plateforme pour mobiliser les salariés des entreprises partenaires sur la gestion des impacts environnementaux.

De plus, l'exploitant d'aérodrome, Aéroports de Lyon a intégré à ses modèles de conventions d'occupation (simple ou constitutive de droits réels) plusieurs chapitres concernant les problématiques environnementales. Ainsi, toute entreprise souhaitant avoir des installations sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry doit adhérer à la politique environnementale de l'exploitant.

Au-delà de la formation initiale des contrôleurs aériens à l'ENAC, une commission annuelle locale au SNA-CE, permet de renforcer la sensibilisation des contrôleurs et de recueillir leurs remarques en lien avec l'environnement.

2011-08 : Informer sur les études en cours

Sur la durée du précédent PPBE, les projets suivants ont été présentés en CCE et à l'ACNUSA :

- Mise en œuvre de procédure d'approche basée sur des moyens satellitaires pour la piste 18R (présentée en CCE le 29/06/2012, à l'ACNUSA le 26/11/2012, mise en service le 07/02/2013) ;
- Mise en œuvre de procédure d'approche basée sur des moyens satellitaires pour les pistes 18L, 36L et 36R (présentée en CCE le 26/06/2014, à l'ACNUSA le 04/07/2014, mise en service le 11/12/2014) ;
- Mise en œuvre de procédures initiales radar compatibles descentes continues et déplacement de l'attente RUNOM, (présentée en CCE le 8/12/2014, à l'ACNUSA le 16/01/2015, mise en service le 25/06/2015) ;
- Mise en œuvre de départs omnidirectionnels (présentée en CCE le 01/12/2016, à l'ACNUSA le 17/02/2017, mise en service le 22/06/2017).

2019-13 : Maintenir deux réunions annuelles de la CCE

Depuis l'approbation du précédent PPBE fin 2021, la CCE de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry a été réunie 3 fois en 2021 (dont une réunion en présence de l'ACNUSA), 2 fois en 2022 et 3 fois en 2023 (dont une réunion en présence de l'ACNUSA).

2019-14 (2011-09) : Informer les riverains

Lyon Aéroport a lancé en mars 2022 un site web dédié à l'information des riverains, <https://riverains.lyonaeroports.com>, traitant la gestion de l'environnement, les offres d'emploi, le mécénat, le service médical, les modes doux, le magazine Dialogue, etc. Il est consulté par environ 1 000 personnes par mois. Les pages les plus consultées sont les pages web Lyon Aéro Emploi, Suivi des vols et des niveaux de bruit, et Centre médical.

Le Bulletin des Indicateurs Environnementaux (BIE) y est actualisé tous les trimestres. Il rassemble les indicateurs clés sur le trafic aérien, les réclamations, la gestion des déchets, les mesures de bruit et la qualité de l'air. Pour information, en raison de la pandémie, une interruption de la production et de la diffusion du BIE a eu lieu à partir du dernier trimestre 2019 jusqu'au dernier trimestre 2021 inclus.

Dialogue, le magazine des riverains de l'aéroport, est édité à raison de deux à trois numéros par an et diffusé en 50 000 exemplaires dans les boîtes aux lettres des habitants de 29 communes riveraines de l'aéroport. Il informe les riverains sur des sujets variés tels que l'emploi, les trajectoires, le mécénat, les transports, les projets énergétiques, l'agriculture, le cabinet médical, et propose une tribune libre, au moins sur une de ses éditions annuelles, à une association ou une mairie.

2019-15 (2011-07) : Améliorer la transparence et la qualité de l'information

Afin d'améliorer la transparence et la qualité de l'information, et à la demande de l'ACNUSA, Lyon Aéroport a mis en service en 2020 une nouvelle version du système de suivi des trajectoires, CONSTAS, permettant aux riverains gênés par un avion d'identifier par eux-mêmes sur l'outil le type d'appareil, son altitude, sa trajectoire et de déposer une réclamation si nécessaire directement via l'outil.

Depuis son lancement en 2020, près de 150 riverains ont créé un compte sur CONSTAS afin de déposer une réclamation. Environ 170 riverains se connectent chaque trimestre (sans compte) sur l'outil afin de visualiser les trajectoires des avions survolant leurs habitations.

Les riverains reprochent à l'outil l'heure de décalage entre le survol et la visualisation du survol.

2019-16 (2011-09) : Diffuser la visualisation des trajectoires d'une journée-type

La visualisation du trafic aérien autour des grands aéroports est accessible au grand public sur le site du ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des territoires (<https://www.ecologie.gouv.fr/visualisation-du-traffic-aerien-autour-grands-aeroports>). Elle permet la visualisation des trajectoires des journées caractéristiques aux abords des grands aéroports français (Bâle-Mulhouse, Beauvais-Tillé, Bordeaux-Mérignac, Lille-Lesquin, Lyon-Saint-Exupéry, Marseille-Provence, Nantes-Atlantique, Nice-Côte d'Azur, Paris-Charles de Gaulle, Paris-Le Bourget, Paris-Orly et Toulouse-Blagnac), dans chaque configuration de vent et par tranche d'altitude. Les journées caractéristiques sont des journées à fort trafic aérien pendant lesquelles les procédures de circulation aérienne standards ont été utilisées.

Les « chevelus » des journées caractéristiques sont par ailleurs présentés lors des réunions de la CCE.

5.1.7. Autres actions (A) menées dans les dix dernières années

2019-17 (2011-13) : Faire vivre et évoluer les engagements pour l'environnement

Depuis 20 ans, les acteurs locaux représentés à la commission consultative pour l'environnement (élus, associations, professionnels) élaborent les engagements pour l'environnement. Ils tracent la « ligne de crête » entre une double nécessité : le fonctionnement du service public de transport aérien et la gestion de ses impacts environnementaux. Ils ont pour objectif de traduire, d'une part, les attentes des populations locales et, d'autre part, les réponses et les adaptations acceptables pour les entreprises de l'écosystème aéroportuaire. Ces acteurs sont animés par la conviction qu'ils représentent le bon échelon pour construire cet équilibre.

La version 2020-2025 maintient cette ambition. Avec 41 actions permanentes et 30 actions datées, elle couvre l'ensemble des domaines de l'impact environnemental de l'aéroport : le bruit, la gestion des déchets, la trajectoire CO₂, la biodiversité, la gestion de l'eau, la pollution des milieux et les certifications environnementales. Chaque année en commission consultative pour l'environnement, le gestionnaire de l'aérodrome fait un point d'étape sur ces engagements.

Des actions complémentaires ont été menées sur les dix dernières années ; elles sont listées dans la partie 5.1.2 du PPBE de 3^{ème} échéance.

5.2. Nouvelles actions à engager pour la période 2024-2028

5.2.1. Description des actions, échéances et évaluation de leur mise en œuvre (indicateurs de suivi à court/moyen terme)

Dans cette partie sont détaillées les actions présentées dans le tableau récapitulatif figurant dans le résumé non-technique du présent document.

Dans la suite de cette partie, lorsque la mesure est dans la continuité d'une action d'un PPBE antérieur, la référence de cette action est indiquée entre parenthèses.

5.2.1.1. Actions de type S (réduction à la source) à engager pour la période 2024-2028

2024-S1 (2019-02) : Faire évoluer la modulation de la redevance d'atterrissage en fonction des nouveaux groupes acoustiques

La définition des groupes acoustiques a évolué avec l'arrêté du 8 septembre 2021 modifiant l'arrêté du 24 janvier 1956 relatif aux conditions d'établissement et de perception des redevances d'atterrissage et des dispositifs d'éclairage sur les aérodromes publics (cf. Annexe 9 :).

Afin de renforcer l'incitation des compagnies à moderniser leur flotte, ADL fera évoluer la modulation des redevances d'atterrissage en fonction de ces nouveaux groupes acoustiques et de la période de la journée.

Porteur	ADL
Échéance	2024
Livrable	Guide tarifaire ADL modifié

5.2.1.2. Actions de type P (politique de Planification des sols) à engager pour la période 2024-2028

2024-P1 (2019-04) : Étudier l'opportunité d'une révision du PGS

Les cartes stratégiques de bruit de 4ème échéance, approuvées en juillet 2022, ont montré une légère évolution de la courbe de court terme par rapport aux courbes du PGS. La reprise du trafic après la crise sanitaire étant désormais bien amorcée, il convient d'examiner si une révision du PGS conduirait à l'éligibilité de nouveaux logements à l'aide à l'insonorisation.

Porteur	DSAC-CE
Échéance	2026
Livrable	Pré-étude cartographique

2024-P2 (2019-05) : Lancer le cas échéant la mise en révision du PGS

Si l'étude prévue à l'action 2024-P1 conclut à l'augmentation du nombre de logements potentiellement éligibles à l'aide à l'insonorisation, la procédure de révision du PGS sera lancée par le préfet coordonnateur, c'est-à-dire la préfète du Rhône ou son représentant.

Porteur	Préfecture
Contributeurs	DSAC-CE
Échéance	2027
Livrable	Décision de la préfète du Rhône ou son représentant

2024-P3 (2019-06) : Réactiver la TNSA si nécessaire

Le tarif de la TNSA est aujourd'hui à 0€, compte tenu du nombre de logements restant à insonoriser et de la trésorerie dont dispose à ce jour ADL pour ce faire.

Toutefois, si le PGS devait être révisé pour inclure de nouveaux logements dans le périmètre des logements éligibles, la TNSA devrait alors être réactivée afin de financer l'insonorisation de ces logements nouvellement potentiellement éligibles (cf. Annexe 8 : sur le financement de l'aide à insonorisation)

Porteur	DGAC
Échéance	Année suivant la réalisation de l'action 2024-P2
Livrable	Arrêté ministériel modifiant le tarif de la TNSA pour Lyon-Saint-Exupéry

2024-P4 (2019-03) : Améliorer l'information des nouveaux arrivants dans les zones du PEB

L'information des nouveaux arrivants dans les PEB est prévue par l'article L. 112-11 du code de l'urbanisme : information via l'acte de vente (pour les propriétaires) ou le contrat de location (pour les locataires). L'information donnée aux nouveaux arrivants est succincte (inclusion ou non dans une zone de PEB) sans nécessairement en expliquer les conséquences, ce qui peut générer une certaine incompréhension chez certains riverains.

Il est donc proposé de travailler avec les communes concernées par le PEB pour leur fournir l'ensemble des informations nécessaires concernant les enjeux et obligations liées au PEB, afin qu'elles puissent à leur tour les répercuter vers les nouveaux arrivants, via éventuellement les acteurs de l'immobilier que sont la chambre régionale des notaires, la FNAIM, l'union nationale des propriétaires immobiliers (UNPI) et l'union nationale des locataires indépendants (UNLI).

Porteur	DSAC-CE
Contributeurs	DDT du Rhône, de l'Ain, de l'Isère, communes et EPCI concernés par le PEB
Échéance	Fin 2025
Livrable	Lettre des 3 préfets adressée aux communes d'une part, et aux notaires et autres acteurs de l'immobilier d'autre part

2024-P5 (2011-02) : Évaluer l'atteinte de l'objectif de non-augmentation significative de la population exposée au bruit en zone C du PEB

Le PEB impose des restrictions à l'urbanisation afin de ne pas exposer de nouvelles populations au bruit généré par l'activité de l'aéroport.

En zone C, certaines constructions à usage d'habitation peuvent néanmoins être autorisées, sous certaines conditions énoncées à l'article L. 112-10 du code de l'urbanisme.

Cette action vise à évaluer dans quelle mesure le PEB a permis d'éviter l'exposition au bruit de nouvelles populations. En fonction des données disponibles, cette évaluation pourra être réalisée soit à partir du nombre de permis de construire accordés à comparer au nombre de permis de construire sollicités (constructions à usage d'habitation uniquement), soit à partir d'estimations de l'évolution de la population exposée au bruit, réalisées à partir des fichiers fonciers.

Porteur	DSAC-CE
Contributeurs	DDT du Rhône, de l'Ain, de l'Isère, communes et EPCI concernés par le PEB
Échéance	2027
Livrable	Présentation en CCE de l'analyse réalisée

5.2.1.1. Actions de type R (Restrictions d'exploitation) à engager pour la période 2024-2028

2024-R1 (2019-12) : Veiller au respect des restrictions d'exploitation en vigueur sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry

La DSAC réalise une surveillance systématique du respect des dispositions de l'arrêté du 10 septembre 2003 modifié portant restriction d'exploitation de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry, tant pour le respect des trajectoires (en lien avec le SNA-CE) que pour le respect des conditions de performance acoustique pour les vols de nuit.

En cas de déviation non justifiée ou de mouvement nocturne avec un aéronef ne respectant pas les restrictions acoustiques, la DSAC dresse un procès-verbal de manquement qui fait ensuite l'objet d'une décision de l'ACNUSA quant à la sanction.

La DSAC présentera à chaque CCE un bilan des manquements relevés.

Porteur	DSAC-CE
Contributeurs	SNA-CE (pour le respect des trajectoires)
Échéance	Action permanente
Livrable	Bilan des manquements

5.2.1.2. Actions de type O (mesures opérationnelles) à engager pour la période 2024-2028

2024-O1 (2019-08) : Améliorer le taux de descentes continues la nuit

La pérennisation du nouveau dispositif favorisant les approches en descente continue est intervenue officiellement le 22/02/2024 après une phase d'expérimentation d'un an. Les résultats sont très positifs avec un gain d'environ 10 % du taux de descentes continues depuis le niveau de vol FL70 en 2023 par rapport à 2022.

Pour contribuer à augmenter d'avantage les bénéfices de ces nouvelles procédures, le SNA-CE, en concertation avec les compagnies aériennes concernées, va concentrer son action durant la nuit. L'objectif est de continuer à augmenter le nombre d'arrivées en descentes continues entre 22h00 et 6h00 (heures locales).

Une communication sera faite à chaque CCE sur les taux de descente continue constatés.

Porteur	SNA-CE
Contributeurs	Compagnies aériennes
Échéance	Action permanente
Indicateur	Évolution constatée du taux de descente continue

5.2.1.3. Actions de type C (Communication, information, formations, études) à engager pour la période 2024-2028

2024-C1 (2019-13) : Maintenir deux réunions annuelles de la CCE

En tant que principale instance de concertation locale au sujet de l'impact environnemental de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry (cf. Annexe 7 : sur les CCE), il est proposé de reconduire cette action déjà portée dans le précédent PPBE, afin de maintenir une implication constante de tous les acteurs.

Porteur	ADL
Contributeurs	DSAC-CE
Échéance	Action permanente
Indicateur	Nombre de CCE réalisées par an

2024-C2 (2019-07) : Mener une campagne de sensibilisation à l'aide à l'insonorisation, ciblée sur les logements non encore insonorisés

On estime aujourd'hui qu'il reste environ 65 logements éligibles à insonoriser dans l'enveloppe du PGS actuellement en vigueur.

Dans l'attente de l'éventuelle révision du PGS, ADL s'engage à poursuivre l'action individualisée auprès des riverains non encore insonorisés au titre du PGS. ADL renforcera également l'information disponible sur le dispositif d'aide à l'insonorisation via une page web dédiée sur le portail riverains de l'aéroport.

En cas de révision du PGS à la suite des actions 2024-P1 et 2024-P2, ADL mènera une campagne de sensibilisation ciblée sur les logements potentiellement nouvellement éligibles.

Porteur	ADL
Échéance	Action permanente
Livrables	Publication de la page internet dédiée, campagnes de sensibilisation

2024-C3 (2019-14) : Poursuivre l'information régulière des riverains de l'aéroport

Par le biais de la revue Dialogue, des bulletins d'indicateurs environnementaux (BIE) et du site internet de l'aéroport, l'exploitant diffuse des informations environnementales et des indicateurs clés sur l'activité aéroportuaire.

Porteur	ADL
Échéance	Action permanente
Livrables	Publication de la revue Dialogue, des BIE, mise à jour régulière du portail riverains

2024-C4 (2019-15) : Améliorer l'outil CONSTAS en réduisant le décalage entre l'affichage des vols sur l'application et le temps réel

Le système de monitoring CONSTAS permettant aux riverains de visualiser les trajectoires des avions au départ ou à l'arrivée de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry affiche les trajectoires avec une temporisation d'une heure. Ce décalage est pénalisant pour les riverains, qui doivent patienter pour avoir accès aux informations.

Porteur	ADL
Échéance	2024
Livable	Réduction du décalage d'affichage sur l'outil CONSTAS, de 60 minutes à 30 minutes

2024-C5 (2011-12) : Sensibilisation des pilotes à la riveraineté

La gestion des nuisances sonores nécessite de sensibiliser les équipages des compagnies basées. Le gestionnaire le fera une fois par an à travers la présentation de la synthèse des réclamations (typologie, horaire, lieu, etc.).

Porteur	ADL
Contributeurs	Partenaires
Échéance	Action annuelle
Indicateur	Organisation d'au moins une session de sensibilisation par an

2024-C6 (2011-12) : Sensibilisation des contrôleurs aériens à la riveraineté

Le Comité Local Environnement (CLE) est une instance du SNA-CE dont l'objet principal est le retour d'expérience. C'est un lieu où les contrôleurs peuvent parler entre eux des cas où, sans que la sécurité soit en jeu, l'environnement aurait pu être mieux pris en compte. Lors des réunions du CLE sont abordées entre autres les retours d'expérience vers les opérationnels, les initiatives en matière d'amélioration des procédures de la circulation aérienne, les actions de formations vers les contrôleurs.

ADL sera associé à ce comité, via la participation de la médiatrice d'Aéroports de Lyon.

Porteur	SNA-CE
Contributeurs	ADL
Échéance	Action annuelle
Indicateur	Réunion annuelle du CLE

5.2.1.4. Actions de type A (Autres) à engager pour la période 2024-2028

2024-A1 (2019-17) : Faire vivre et évoluer les engagements pour l'environnement

Les engagements pour l'environnement, au nombre de 40, couvrent la période 2020-2025 et ont été validés par les membres de la CCE le 18 février 2021.

Il conviendra d'en dresser le bilan et de les faire évoluer pour la période 2025-2030.

Porteur	ADL
Échéance	2025
Indicateur	Mise à jour des engagements pour l'environnement validée en CCE

5.2.2. Objectifs et évaluation des impacts des actions à engager pour la période 2024-2028, notamment pour la réduction du bruit dans les zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites

Lorsque les valeurs limites sont dépassées, les objectifs de réduction du bruit sont les suivants :

- La réduction de la population exposée en L_{den} et en L_n , sur les courbes de court terme ;
- Concomitamment, la réduction des effets nuisibles du bruit sur les populations (forte gêne et/ou fortes perturbations du sommeil)

L'ensemble des actions prévues concourt à une diminution des nuisances sonores de manière directe ou indirecte, et donc à une diminution de la population exposée et des effets nuisibles potentiels. Il demeure néanmoins difficile d'évaluer précisément les bénéfices attendus de chaque mesure en amont de leur mise en œuvre.

De plus, la révision du PGS, si elle est effective après la réalisation de l'action 2024-P-02, permettra de diminuer la gêne à l'intérieur des habitations, pour les riverains dont le logement sera insonorisé.

La définition des actions prévues relève d'un engagement concerté entre l'État et l'exploitant d'aérodrome dans la lutte contre les nuisances sonores aéroportuaires, qui mobiliseront principalement les ressources dont ils disposent.

5.3. Financement

Chaque action est financée par son porteur principal.

En cas de désaccord des différents intervenants, une convention de financement ou de co-financement idoine pourra être établie.

5.4. Modalités de réalisation du bilan

5.4.1.1. Objectif

Conformément à l'annexe V du règlement de 2004, le PPBE doit prévoir les « dispositions envisagées pour évaluer la mise en œuvre et les résultats du plan d'action ».

5.4.1.2. Modalités

Des points d'étape intermédiaire seront inscrits à l'ordre du jour de la CCE une fois par an afin de présenter l'avancée des actions.

À l'issue de la période 2024-2028, le bilan du présent PPBE sera présenté, pour information, en CCE.

Ce bilan final devra par ailleurs être intégré dans le PPBE établi pour la période suivante.

Annexes

Annexe 1 : Cartes stratégiques de bruit

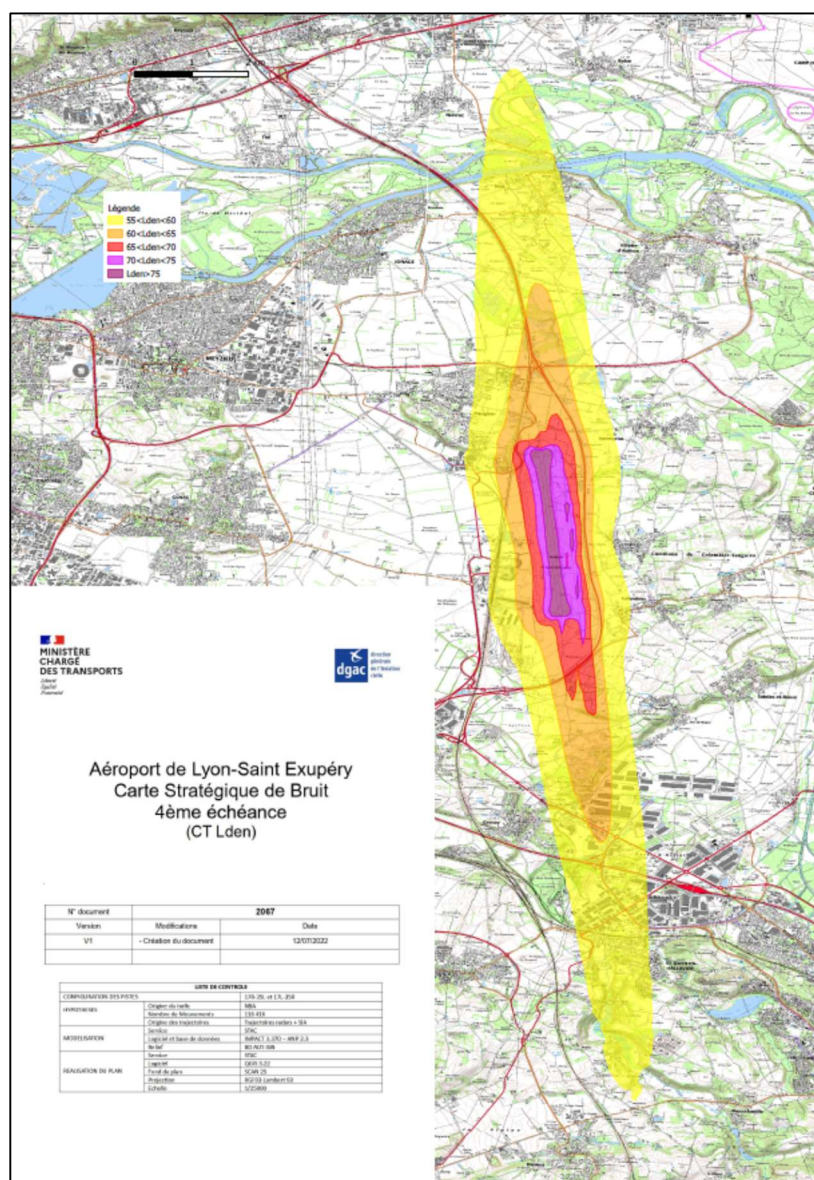


Figure 15 : Carte stratégique de bruit de 4^{ème} échéance - Court terme - Lden

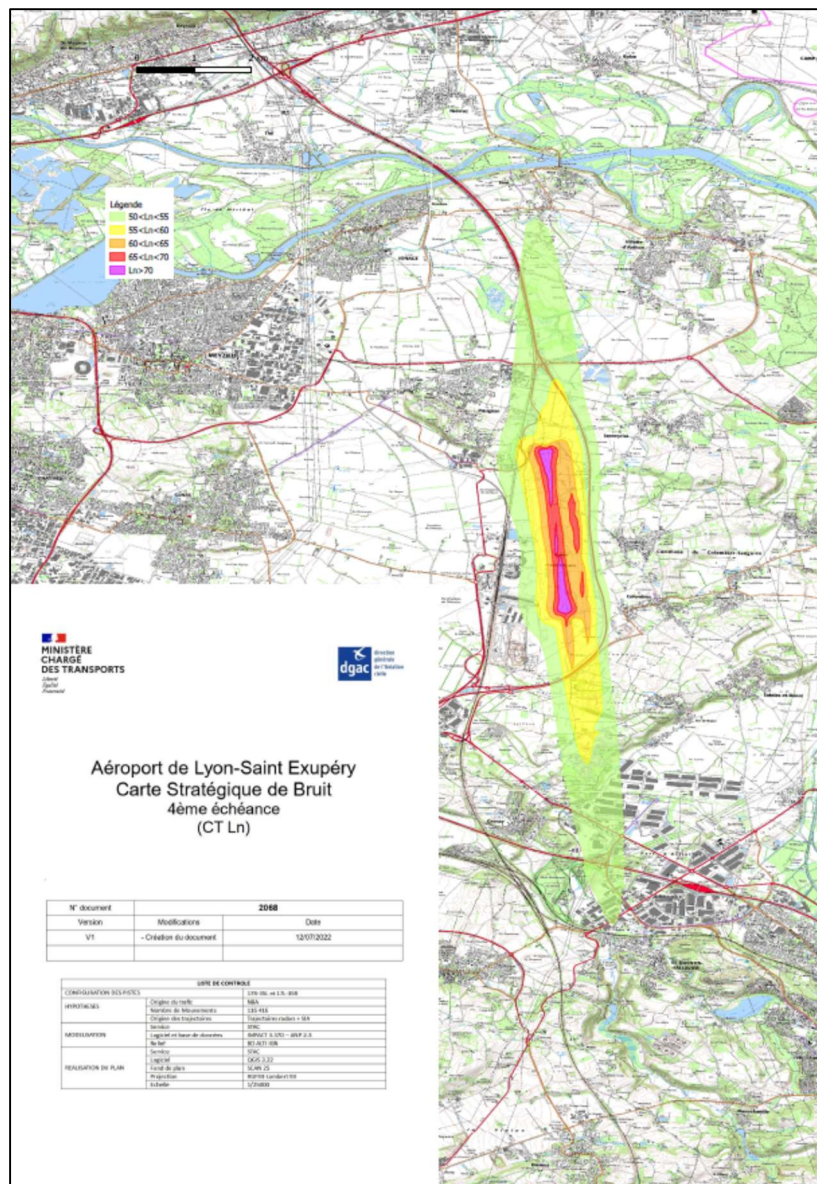
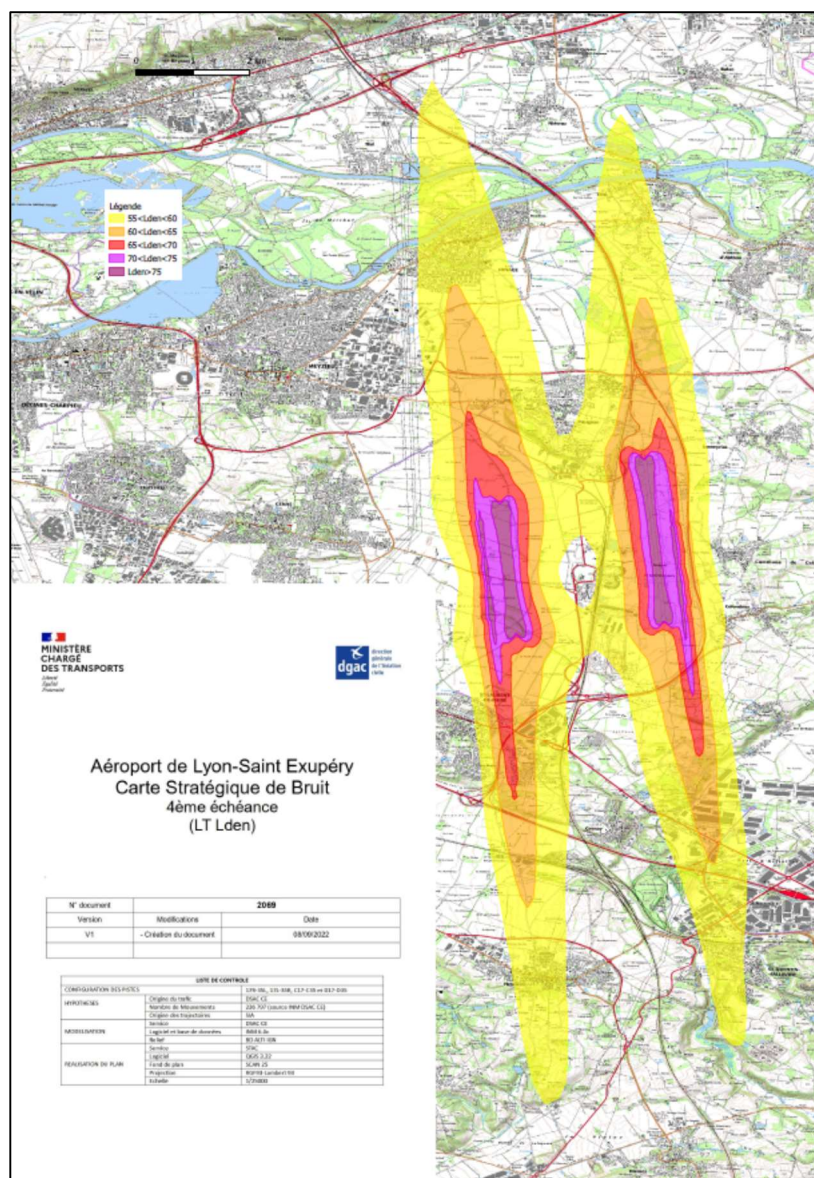


Figure 16 : Carte stratégique de bruit de 4ème échelon - Court terme - Ln



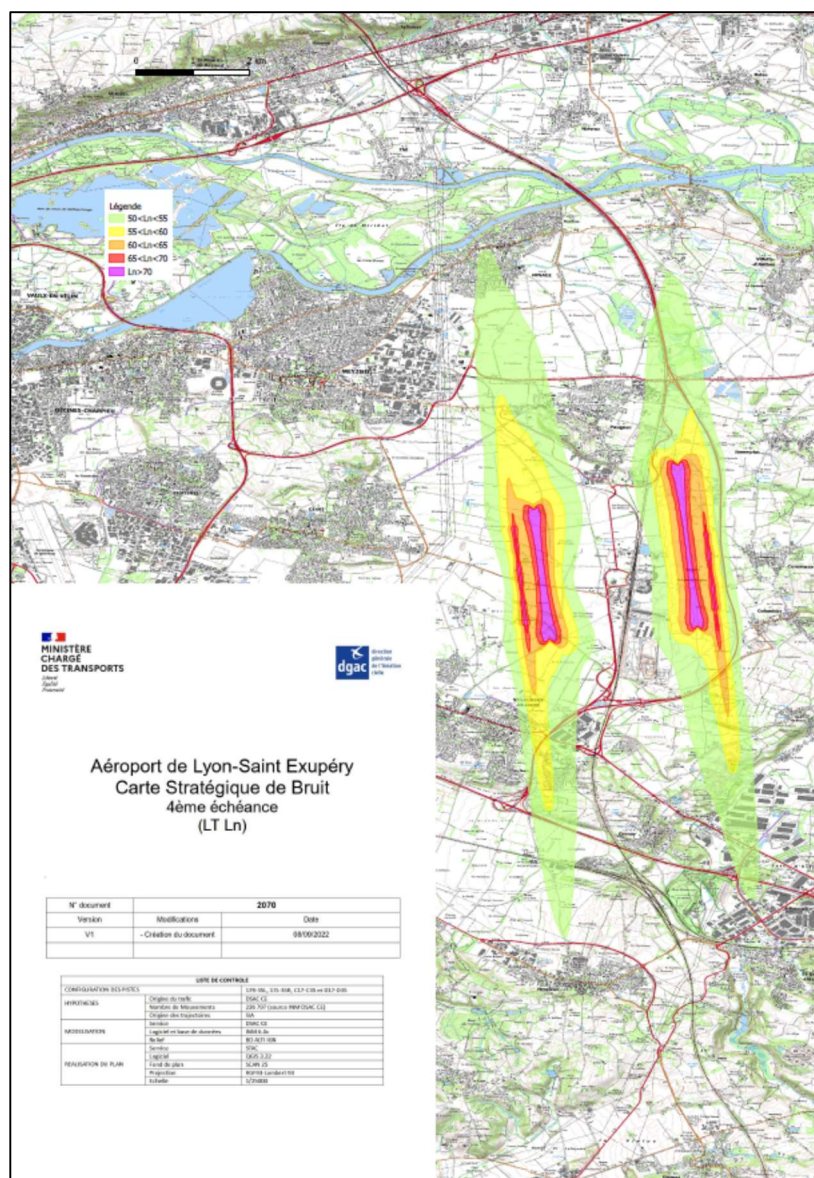


Figure 18 : Carte stratégique de bruit de 4ème échéance - Long terme - Ln

Annexe 2 : Arrêté interpréfectoral d'approbation des cartes stratégiques de bruit



**PRÉFÈTE
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction de la coordination
des politiques interministérielles

Lyon, le 12 JUL. 2023

ARRÊTÉ INTERPRÉFECTORAL n° 69-2023.07.12.00009
portant approbation des cartes stratégiques de bruit de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry

**LA PRÉFÈTE DE LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES,
PRÉFÈTE DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ SUD-EST,
PRÉFÈTE DU RHÔNE**

*Officier de la Légion d'honneur
Commandeur de l'ordre national du Mérite*

LE PRÉFET DE L'ISÈRE

*Chevalier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite*

LA PRÉFÈTE DE L'AIN

*Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite*

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L571-11 à L571-13, L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-12 ;

Vu le code de l'Aviation Civile ;

Vu l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme ;

Vu l'arrêté interpréfectoral du 22 septembre 2005 approuvant le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry ;

Vu l'Avant-Projet de Plan de Masse (APPM) de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry approuvé par décision du ministre de l'équipement, des transports et du logement en date du 30 juin 1999 ;

Vu la présentation aux membres de la commission consultative de l'environnement de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry en date du 9 mars 2023 ;

Sur la proposition de la préfète, secrétaire générale, préfète déléguée pour l'égalité des chances de la Préfecture du Rhône, du secrétaire général de la préfecture de l'Isère, sous-préfet de l'arrondissement de Grenoble et du secrétaire général de la préfecture de l'Ain, sous-préfet de l'arrondissement de Bourg-en-Bresse ;

Préfecture du Rhône
69419 Lyon cedex 03
Pour connaître nos horaires d'ouverture et modalités d'accueil
Tél : 04 72 61 61 61 (coût d'un appel local)
www.rhone.gouv.fr

ARRÊTENT

Article 1 :

Les documents suivants, constituant les cartes stratégiques de bruit de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry, sont approuvés :

- ✓ Pour la cartographie du bruit à court terme (situation de référence 2019) :
 - Plan n°2067 à l'échelle 1/25 000^{ème} du 12 juillet 2022 ;
 - Plan n°2068 à l'échelle 1/25 000^{ème} du 12 juillet 2022 ;
- ✓ Pour la cartographie du bruit à long terme :
 - Plan n°2069 à l'échelle 1/25 000^{ème} du 8 septembre 2022 ;
 - Plan n°2070 à l'échelle 1/25 000^{ème} du 8 septembre 2022 ;
- ✓ Les tableaux d'exposition au bruit présentant une estimation des surfaces impactées, du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation, du nombre d'habitations et d'établissements de santé et d'enseignement situés dans les zones délimitées par ces quatre plans, ainsi qu'une évaluation du nombre de personnes impactées par les effets nuisibles dus à l'exposition au bruit que constituent la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil ;
- ✓ Un résumé non-technique relatif à la mise à jour des cartes stratégiques de bruit de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry.

Article 2 :

Sont abrogés :

- l'arrêté interpréfectoral du 10 janvier 2008 portant complément au plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry ;
- l'arrêté interpréfectoral du 14 août 2009 portant complément au plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry ;
- l'arrêté interpréfectoral du 7 février 2020 portant mise à jour des compléments au plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry.

Article 3 :

Ces documents sont consultables sur le site internet de la préfecture du Rhône à l'adresse suivante :

<https://www.rhone.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/Cartes-de-l-aeroport-de-Lyon-Saint-Exupery>

Article 4 :

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Lyon dans un délai de deux mois à compter de sa publication. Le tribunal administratif peut être saisi d'une requête déposée sur le site www.telerecours.fr.

Article 5 :

La préfète, secrétaire générale, préfète déléguée pour l'égalité des chances de la Préfecture du Rhône, le secrétaire général de la préfecture de l'Isère, sous-préfet de l'arrondissement de Grenoble, le secrétaire général de la préfecture de l'Ain, sous-préfet de l'arrondissement de Bourg-en-Bresse, la directrice de la sécurité de l'aviation civile Centre-Est, les directeurs départementaux des Territoires de l'Ain, de l'Isère et du Rhône, les maires des communes concernées ainsi que les présidents des établissements publics de coopération intercommunale compétents, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Ain, de la préfecture de l'Isère et de la préfecture du Rhône.

La préfète de la région Auvergne-Rhône-Alpes
Préfète du Rhône



Fabienne BUCCIO

Le préfet de l'Isère



Laurent PROVOST

La préfète de l'Ain



Chantal MAUCHET

Annexe 3 : Accords des autorités ou organismes compétents pour mettre en œuvre les mesures prévues

Autorités/Organismes	Prénom, nom, qualité de signataire et signature	Date de signature
Direction générale de l'aviation civile / direction de la sécurité de l'aviation civile centre-est		
Direction générale de l'aviation civile/ service de la navigation centre-est		
Aéroports de Lyon		

Annexe 4 : Arrêté interpréfectoral d'approbation du PPBE

A venir

Annexe 5 : Synthèse de la consultation publique

A venir

Annexe 6 : Renforcement des normes acoustiques des avions

Les performances acoustiques des avions font l'objet de développement de normes au sein de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI). La DGAC investit des ressources pour l'élaboration de ces nouvelles normes, notamment au sein du Comité pour la Protection de l'Environnement de l'Aviation (CAEP, en anglais), qui est le comité technique du Conseil de l'OACI dédié à l'environnement.

Le CAEP est chargé de l'élaboration des normes de l'Annexe 16 – Protection de l'environnement, Vol I, II et III concernant le bruit des aéronefs, les émissions gazeuses et les émissions de CO₂ des avions et est constitué, pour ce faire, de 29 membres (dont notamment la France, USA, Japon, Allemagne, Royaume-Uni, Espagne, Italie, Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud...) et 20 observateurs (dont des organisations professionnelles et un groupement d'ONG environnementales l'International Coalition for Sustainable Aviation). Plus de 600 experts participent à ces travaux.

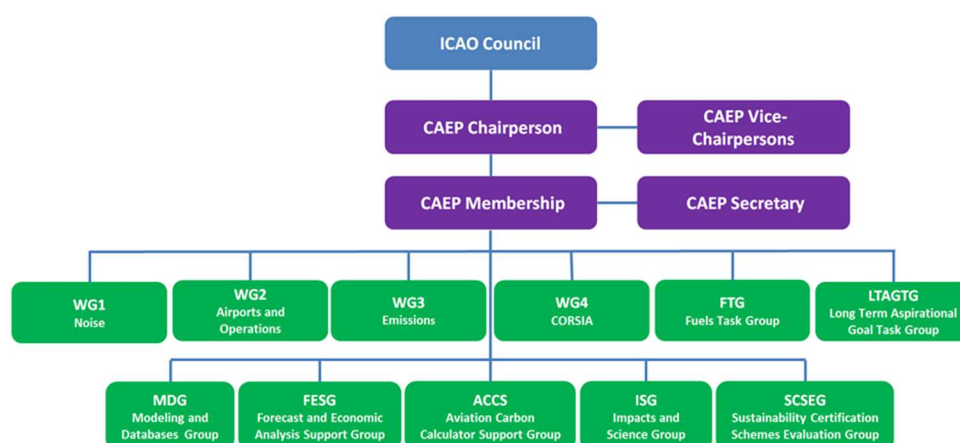


Figure 19. Organisation du CAEP

En particulier, la France participe de longue date aux travaux de définition des nouvelles normes acoustiques au sein du Working Group 1 (WG1) : d'abord à ceux relatifs à l'élaboration de l'exigence imposée aux avions turboréacteurs produits à partir de 2006 de respecter la nouvelle norme acoustique du « chapitre 4 » (de la deuxième partie du volume I de l'Annexe 16 de l'OACI relative à la protection de l'environnement), puis, plus récemment, aux travaux de définition d'un nouveau « chapitre 14 », en 2013. Celui-ci accroît les exigences de réduction de bruit par rapport aux avions du « chapitre 4 » ; il s'applique aux avions de 55 tonnes et plus depuis fin 2017 et s'appliquera à tous les avions fin 2020 (cf. § 3.2.4).

La figure suivante présente les principaux résultats de l'OACI en matière de performance acoustique des aéronefs.

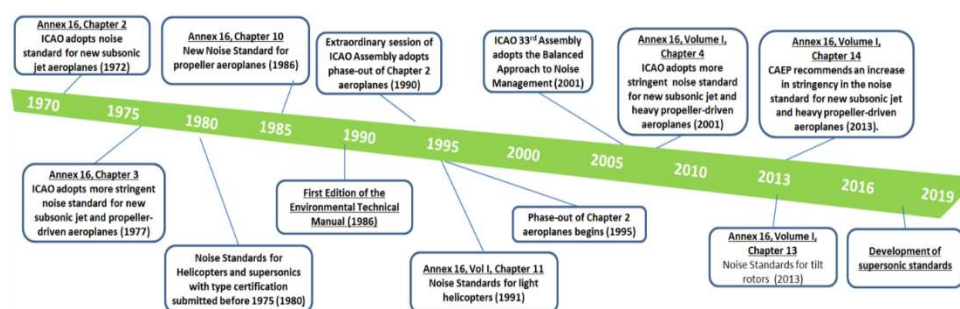


Figure 20. Principaux résultats OACI en matière de performance acoustique des aéronefs

Annexe 7 : La commission consultative de l'environnement, instance de concertation entre les acteurs

La CCE trouve sa source dans la loi du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes. Les CCE ont fait l'objet d'un décret spécifique du 21 mai 1987 et leurs compétences ont été étendues par la loi du 12 juillet 1999 portant création de l'ACNUSA (Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires). Les dispositions relatives aux CCE sont codifiées aux articles L. 571-13 et R. 571-70 à R. 571-80 du code de l'environnement.

Les CCE sont obligatoirement créées pour les principaux aérodromes définis à l'article L. 6360-1 du code de transports, sur lesquels s'applique le dispositif d'aide à l'insonorisation et pour lesquels l'ACNUSA dispose d'une compétence étendue, dont Lyon-Saint-Exupéry fait partie.

La CCE réunit autour du préfet les parties prenantes intéressées par toutes les questions qui concernent l'impact environnemental de l'activité aéroportuaire. Sa composition est prévue pour réunir trois collèges de poids égal : les élus, les riverains au travers de leurs associations, et les professionnels du secteur aéronautique, exploitant ou utilisateurs de la plate-forme.

Les CCE sont consultées « sur toute question d'importance relative à l'aménagement ou à l'exploitation de l'aérodrome qui pourrait avoir une incidence sur l'environnement » et « elle peut, de sa propre initiative, émettre des recommandations sur ces questions ». Elle peut également rédiger des documents qui formalisent des engagements en vue de la maîtrise des nuisances.

La CCE est obligatoirement consultée au cours des processus d'élaboration des principaux documents de planification relatifs au bruit (PEB et PGS) ou lorsqu'un projet de modification des procédures de circulation aérienne est en cours. Enfin, elle peut créer en son sein un comité permanent « pour exercer tout ou partie » de ses compétences. Ce comité permanent est composé de membres des 3 collèges de la CCE dans les mêmes proportions. Il instruit les questions à soumettre à la CCE et délibère sur les affaires qui lui sont soumises par le président de la CCE.

Par ailleurs, pour l'attribution des aides aux riverains, les membres du comité permanent sont réunis au sein de la CCAR (commission consultative d'aides aux riverains), autre instance de concertation émanant de la CCE, en charge de valider chaque dossier d'aide.

Annexe 8 : Financement du dispositif d'aide à l'insonorisation

La TNSA

Le dispositif d'aide à l'insonorisation des locaux situés au voisinage des principaux aérodromes français est financé par la taxe sur les nuisances sonores aérienne (TNSA). La TNSA, prévue par l'article L. 422-49 du code des impositions sur les biens et les services (CIBS) et les articles L. 6360-1 à L. 6360-4 du code des transports, a été créée par la loi de finances rectificative pour 2003 : elle a remplacé au 1^{er} janvier 2005 le volet « transport aérien » de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), qui avait déjà remplacé la « taxe bruit » instaurée en 1992 pour financer ce dispositif d'aide.

Le montant de la taxe est fondé, d'une part, sur le principe pollueur-payeur (le montant de la taxe est d'autant plus élevé que l'aéronef est bruyant et qu'il décolle aux heures les plus gênantes) et, d'autre part, sur les besoins locaux d'aide à l'insonorisation (le tarif par aérodrome étant fixé au regard de ces besoins).

La TNSA concerne notamment les aérodromes pour lesquels le nombre annuel des mouvements d'aéronefs de masse maximale au décollage supérieure ou égale à 20 tonnes a dépassé 20 000 lors de l'une des 5 années civiles précédentes, dont fait partie Lyon-Saint-Exupéry.

La TNSA est payée par les exploitants d'aéronefs (compagnies aériennes essentiellement), pour chaque décollage d'aéronef de plus de deux tonnes ou plus, auprès de la DGAC (et plus précisément le Service de Gestion des Taxes Aéroportuaires - SGTA), qui la reverse ensuite aux exploitants d'aérodromes chargés de gérer le dispositif d'aide (en respectant l'affectation de la taxe à l'aérodrome sur lequel le décollage de l'aéronef imposable a eu lieu).

Le montant de la taxe découle de la masse maximale au décollage de l'aéronef, de ses caractéristiques acoustiques, de l'heure de décollage (facteurs qui sont pris en compte par l'application d'un coefficient de modulation dans un rapport de 0,5 à 120) et d'un tarif propre à chaque aérodrome, selon la formule suivante :

$$\text{Taxe due} = \log (\text{MMD}) \times \text{coefficient de modulation} \times \text{tarif de l'aérodrome.}$$

Le **coefficient de modulation** dépend à la fois du groupe acoustique de l'aéronef (plus l'aéronef est acoustiquement performant, plus le coefficient de modulation est faible) et de la plage horaire de décollage (afin d'inciter les transporteurs aériens privilégier les plages de journée par rapport à celles de nuit).

Les évolutions du tarif sont récapitulées ci-dessous :

Classification jusqu'au 31 mars 2022				Situation après la réforme (à partir du 1er avril 2022)			
Groupe Acoustique	Jour	Soir	Nuit	Groupe Acoustique	Jour	Soir	Nuit
G1	12	36	120	G1	6	18	60
G2	12	36	120	G2	3	9	30
G3	6	18	50	G3	1,5	4,5	12,5
G4	2	6	12	G4	0,5	1,5	5
G5A	1	3	6	G5	0,25	0,75	2,5
G5B	0,5	1,5	5	G6	0,4	1,2	3,6

A Lyon-Saint-Exupéry, le tarif de l'aérodrome est à 0€ depuis le 1^{er} novembre 2015. En effet, du fait de l'insonorisation effective d'environ 95% des logements éligibles, et la trésorerie restante ayant été jugée suffisante pour traiter les logements non encore insonorisés, la TNSA ne pouvait être maintenue.

Gestion du dispositif d'aide à l'insonorisation

La gestion du dispositif d'aide à l'insonorisation est régie par les articles L. 571-14 à L. 571-16 et R. 571-81 à R. 571-90 du code de l'environnement, qui précisent les modalités de contribution des exploitants aux dépenses engagées par les riverains en vue de l'atténuation des nuisances sonores.

C'est l'exploitant de chaque aérodrome qui a la responsabilité de définir le programme pluriannuel d'aide aux riverains, après avis de la commission consultative d'aide aux riverains (CCAR), ainsi que de gérer le dispositif d'aide à l'insonorisation (c'était l'ADEME jusqu'en 2004).

En 2009, un décret et un arrêté du 9 juin ont porté le taux de l'aide de 80% à 95% en cas d'opérations groupées. Ce taux concerne ainsi les copropriétés, qu'il s'agisse de bâtiments collectifs ou de lotissements, les sociétés HLM, quel que soit leur statut et aussi les particuliers habitant en pavillon individuel à la condition de se regrouper par cinq au moins dans le périmètre d'une même commune.

Le décret n° 2010-543 du 25 mai 2010 a prévu un mécanisme par lequel les riverains peuvent percevoir l'aide à laquelle ils ont droit avant de payer les sommes dues aux entreprises qui ont réalisé les travaux d'insonorisation chez eux. Ce système vise à attirer dans le dispositif des personnes qui souhaiteraient bénéficier de l'aide à l'insonorisation, mais qui ne peuvent assumer la situation de trésorerie résultant du décalage entre la dépense et la subvention.

Un arrêté du 23 février 2011 a introduit des enveloppes d'aide complémentaires pour le traitement des postes de travaux particulièrement lourds que sont, d'une part, la ventilation dans les parties communes des logements collectifs et, d'autre part, l'isolement de la toiture par l'extérieur.

Le taux d'aide de 100% (au lieu de 80 à 95%) a été généralisé à toutes les demandes déposées entre fin 2011 et fin 2014, pour donner une impulsion forte au dispositif.

Le plan de gêne sonore de l'aérodrome, qui détermine l'éligibilité géographique à l'aide à l'insonorisation, a été approuvé pour l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry par l'arrêté interpréfectoral n° 2008-6010 du 30 décembre 2008.

Annexe 9 : Modulation acoustique des redevances d'atterrissage en fonction des performances acoustiques des appareils et de la période de la journée

Cette mesure vise à inciter les compagnies aériennes à renouveler leurs flottes pour s'équiper d'avions plus performants du point de vue acoustique. Les textes législatifs et réglementaires mentionnent la possibilité de moduler les redevances pour « compenser ou réduire les atteintes à l'environnement » (article L6325-1 et articles R. 6325-14 à R. 6325-16 du code des transports).

L'arrêté du 24 janvier 1956 modifié relatif aux conditions d'établissement et de perception des redevances d'atterrissage et d'usage des dispositifs d'éclairage sur les aérodromes publics précise les modalités de cette modulation.

Jusqu'au 31 mars 2022, les groupes acoustiques étaient déterminés par l'arrêté du 26 février 2009 modifiant l'arrêté du 24 janvier 1956 précité, en fonction de la marge acoustique cumulée corrigée des aéronefs :

- Groupe 1 : les aéronefs qui ne sont pas mentionnés dans les groupes acoustiques 2, 3, 4, 5a et 5b définis ci-après ;
- Groupe 2 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, ou 5 et dont la marge corrigée est inférieure à 5 EPNdB ;
- Groupe 3 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4 ou 5 et dont la marge corrigée est supérieure ou égale à 5 EPNdB et inférieure à 8 EPNdB ;
- Groupe 4 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4 ou 5 et dont la marge corrigée est supérieure ou égale à 8 EPNdB et inférieure à 13 EPNdB ;
- Groupe 5a : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4 ou 5 et dont la marge corrigée est supérieure ou égale à 13 EPNdB ;
- Groupe 5b : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 6, 8, 10 ou 11.

Depuis le 1er avril 2022, et consécutivement à une révision des groupes acoustiques et la publication de l'arrêté du 8 septembre 2021 modifiant l'arrêté du 24 janvier 1956 précité, les groupes acoustiques actuels sont définis comme suit :

- Groupe 1 : les aéronefs qui ne sont pas mentionnés dans les groupes acoustiques 2, 3, 4, 5 et 6 définis ci-après ;
- Groupe 2 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4, 5 ou 14 et dont la marge cumulée est supérieure ou égale à 10 EPNdB et inférieure à 13 EPNdB ;
- Groupe 3 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4, 5 ou 14 et dont la marge cumulée est supérieure ou égale à 13 EPNdB et inférieure à 17 EPNdB ;
- Groupe 4 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4, 5 ou 14 et dont la marge cumulée est supérieure ou égale à 17 EPNdB et inférieure à 20 EPNdB ;
- Groupe 5 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 3, 4, 5 ou 14 et dont la marge cumulée est supérieure ou égale à 20 EPNdB ;
- Groupe 6 : les aéronefs dont la certification acoustique répond aux normes énoncées aux chapitres 6, 8, 10 ou 11.

Pour cette nouvelle classification, le critère acoustique retenu est la marge acoustique cumulée, et non plus la marge acoustique cumulée corrigée.

- Les groupes ainsi définis trouvent leur pertinence au regard des normes nationales, européennes ou internationales actuellement en vigueur : Le 1er seuil à 10 EPNdB a été retenu pour les deux raisons suivantes :

- Conformément à l'article 2 du règlement européen (UE) n° 598/2014, l'aéronef de chapitre 3 qui présente une marge acoustique cumulée de moins de 10 EPNdB est un « aéronef présentant une faible marge de conformité ». Cette définition détermine les aéronefs les plus bruyants qui, le cas échéant, peuvent être interdits d'accès à un aéroport par des mesures de restriction d'exploitation, voire de retrait progressif d'exploitation ;
- Le « chapitre 4 », créé en 2001 pour mieux tenir compte des progrès accomplis depuis la fin des années 70, concerne tous les nouveaux types d'avions conçus à partir de 2006. Il exige a minima pour un aéronef une marge acoustique cumulée de 10 EPNdB par rapport aux limites du chapitre 3 ;
- Le 2^{ème} seuil à 13 EPNdB a été retenu car il correspond au seuil retenu dans certains arrêtés de restrictions d'exploitation en vigueur en France (Toulouse, Lyon ou Nantes par exemple). Sur ces aérodromes, les avions de chapitre 3 de marge cumulée de moins de 13 EPNdB sont ainsi interdits la nuit ;
- Le 3^{ème} seuil à 17 EPNdB a été retenu car il correspond au seuil de marge cumulée qu'un aéronef doit dépasser par rapport au chapitre 3, pour pouvoir être certifié selon le chapitre 14. Le chapitre 14 s'applique depuis fin 2017 aux nouveaux types d'avion de 55 tonnes et plus, et représente le plus haut standard que peut atteindre un avion ;
- Le dernier seuil à 20 EPNdB a été fixé dans l'objectif d'incitation au renouvellement des flottes qui est à l'origine de cette révision, respectant également les pas moyens entre les autres groupes (pas de 3 ou 4 EPNdB) ;
- Le groupe 6 correspond à l'ancien groupe 5b, sans modification de périmètre. Il concerne principalement l'aviation générale. Ce groupe ne correspond pas à un groupe plus (ou moins) performant que les groupes 1 à 5, mais comporte des aéronefs « atypiques » par rapport à ceux principalement rencontrés sur les aéroports soumis à la TNSA, comme les avions légers et les hélicoptères, des aéronefs de loisirs moins souvent utilisés et généralement à des fins non commerciales ;
- Enfin, le groupe 1 concerne tous les autres cas, notamment tous les aéronefs de marge acoustique cumulée inférieure à 10 EPNdB.

