



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



direction
générale
de l'Aviation
civile



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de l'aérodrome de **Nantes-Atlantique** pour les années **2025-2029**



Table des matières

1	Résumé non technique	7
2	Le contexte	18
2.1	Le Plan de prévention du bruit dans l'environnement.....	18
2.1.1	Le cadre réglementaire européen.....	18
2.1.2	La réglementation française.....	19
2.1.3	La démarche d'élaboration des CSB et du PPBE	19
2.1.4	Contenu du PPBE.....	22
2.1.5	Synthèse des textes de référence	23
2.2	Contexte local.....	24
2.2.1	Le territoire géographique	24
2.2.2	Présentation de l'aéroport, population, trafic	25
2.2.3	le dispositif de gestion du trafic aérien (dispositif ATM - <i>Air Traffic management</i>) .	28
2.2.4	Projet d'évolution de la plateforme	30
3	Acoustique, bruit	32
3.1	Phénomènes physiques et perceptions.....	32
3.1.1	Le son, un phénomène physique	32
3.1.2	Le décibel et le dB(A), des indicateurs adaptés à la perception de l'oreille.....	33
3.1.3	La notion de gêne et les effets du bruit sur la santé	34
3.2	Acoustique : source et propagation	35
3.2.1	Caractéristiques des sources de bruit	35
3.2.2	Milieu de propagation.....	36
3.2.3	Indicateurs utilisés dans le PPBE	37
3.2.4	Certification acoustique des avions	38
4	Cartographie stratégique du bruit et état des lieux du bruit autour de la plateforme.....	41
4.1	État des lieux des territoires impactés par les bruits cartographiés	43
4.1.1	Situation actuelle	43
4.1.2	Situation à long terme.....	47
4.1.3	Comparaison entre la situation de référence et la situation de long terme Identification des problèmes et des situations à améliorer.....	51
4.2	Localisation des secteurs préservés des bruits cartographiés autour de l'aéroport et objectifs de préservation	52
5	Actions.....	53

5.1	Actions engagées dans les dix dernières années	54
5.1.1	Bilan des actions de maîtrise des nuisances sonores sur la période 2014-2024.....	54
5.1.2	Actions de type S menées dans les dix dernières années	59
5.1.3	Actions de type P menées dans les dix dernières années	64
5.1.4	Actions de type O menées dans les dix dernières années	76
5.1.5	Actions de type R menées dans les dix dernières années	83
5.1.6	Actions de type C menées dans les dix dernières années	86
5.2	Actions du PPBE 2020-2024 à reconduire pour la période 2025-2029	94
5.2.1	Synthèse des actions du PPBE 2020-2024 à reconduire	95
5.2.2	Action de type S à reconduire pour la période 2020-2025	97
5.2.3	Action de type P à reconduire pour la période 2020-2025	98
5.2.4	Action de type O à reconduire pour la période 2020-2025.....	105
5.2.5	Action de type C à reconduire pour la période 2020-2025	108
5.3	Nouvelles actions à engager pour la période 2025-2029	113
5.3.1	Synthèses des nouvelles actions	115
5.3.2	Synthèse de l'évaluation des nouvelles actions	121
5.3.3	Actions de type S à engager pour la période 2025-2029	125
5.3.4	Actions de type O à engager pour la période 2025-2029.....	133
5.3.5	Actions de type R à engager pour la période 2025-2029	143
5.3.6	Actions de type C à engager pour la période 2025-2029	145
5.3.7	Autres actions à engager pour la période 2025-2029	147
5.3.8	Objectifs et évaluation des impacts des actions à engager pour la période 2025-2029, notamment pour la réduction du bruit dans les zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites	169
5.4	Financement.....	169
5.5	Modalités de réalisation du bilan.....	170
Annexe 1 – Cartes stratégiques de bruit		171
Annexe 2 – Arrêté préfectoral d'approbation du PPBE et des CSB		175
Annexe 3 – Accords des autorités ou organismes compétents pour décider de mettre en œuvre les mesures prévues		176
Annexe 4 – Synthèse de la consultation publique.....		178
Annexe 5 – Synthèse des restrictions en vigueur sur les principaux aéroports français*		179

SIGLES

- ACNUSA** : Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires
- AIP** : Aeronautical Information publication
- AMSL** : Above Mean Sea Level (altitude absolue 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-Ouest** : Direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest (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)
- EPNdB** : Effective Perceived Noise (en décibel)
- MTECT** : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
- 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-Ouest** : Service de la navigation aérienne Ouest (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

Pourquoi ?

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).

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

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 rendues publiques.

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

- prévenir et gérer les effets du bruit, en particulier les problèmes liés au bruit, 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 engendré 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 et identifie les priorités pouvant résulter du dépassement de ces valeurs limites, les éventuels problèmes de bruit et les situations à améliorer.

Il recense ensuite les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations ainsi identifiées par les cartes de bruit, notamment lorsque des valeurs limites fixées par la réglementation sont dépassées ou risquent de l'être.

Comment ?

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 (chapitre 4) et justifient le plan d'action en découlant.

Ce plan d'action, 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 (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 prévue 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.

Quand ?

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 2025-2029.

Qui fait quoi ?

Conformément à la réglementation (articles R. 572-7 et R. 572-10 du code de l'environnement), le préfet de la région Pays de la Loire, est compétent pour établir le PPBE de l'aéroport de Nantes-Atlantique, à partir des cartes de bruit de l'aérodrome préalablement réalisées par la DGAC, qui seront approuvées par arrêté préfectoral avec le présent PPBE. Ces cartes sont annexées au présent document (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 de l'aérodrome lors de sa réunion du *(date)*.

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, entre *(date)* et *(date)*, 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 publiés sur le site de la consultation du public et tenus à la disposition du public par la préfecture. La note de synthèse est annexée au présent plan en annexe 4.

Le projet ainsi modifié et publié par arrêté préfectoral constitue le PPBE de l'aérodrome Nantes-Atlantique.

Résumé des actions prévues par le PPBE

Le présent PPBE dresse un bilan des actions déjà mises en œuvre sur les dix dernières années (chapitre 5.1, page 54).

Pour la période 2025-2029, de nouvelles actions seront mises en œuvre par les parties prenantes en vue de maîtriser les nuisances sonores et de limiter la gêne sonore ressentie par les riverains. Ces actions sont détaillées au chapitre 5.3.

Toutes les actions portées par le présent plan sont résumées dans le tableau ci-après, 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 ne rentrent pas dans les catégories précédentes.

Enfin, le code couleur ci-dessous permet de différencier les actions du présent plan :

Actions du PPBE 2020-2024 reconduites	Nouvelles actions
---	-------------------

Tableau 1 : Code couleur actions PPBE

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
S : mesures pour réduire le bruit à la source					
S2020-2	Politique tarifaire incitative du futur concessionnaire de NA	Futur concessionnaire , État	Compagnies aériennes	2027	Mise en œuvre modulation tarifaire
S2025-AF01	Engagement d'Air France sur la composition de sa flotte		DSAC-O	D'ici fin 2029	0 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB
S2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Dès fin 2026	100 % desserte en A 321 LR (NEO)
S2025-EC01	Engagement d'easyJet sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 15 EPNdB
S2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 14 EPNdB
				D'ici la fin du plan	50 % d'aéronef marge cumulée > 29 EPNdB
				Saison aéronautique été 2025	Utilisation exclusive des E195-E2 pour les night-stop

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
S2025-FR01	Engagement de Ryanair sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Au moins 50 % de 737 8-200 programmés après 22h00
S2025-TO01	Engagement de Transavia sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB
S2025-V01	Engagement de Volotea sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 16 EPNdB
S2025-VY01	Engagement de Vueling sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Moins de 5 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB
P : gestion et contrôle de la politique de planification des sols					
P2020-2	Poursuite de la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains et établissements publics basé sur la TNSA	État AGO	Membres CCAR	Pendant toute la durée du plan	
P2020-3	Aide complémentaire à l'insonorisation permise par le PGS	État	GIP FCNA, collectivités territoriales	Pendant toute la durée du plan	Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR
P2020-4	Droit exceptionnel de délaissement	État	GIP FCNA, futur concessionnaire	Prend fin le 21 avril 2026	Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés Nombre de biens acquis dans le cadre du dispositif complémentaire

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
P2020-6	Aide à la mise aux normes actuelles d'insonorisation	État	GIP FCNA, propriétaires de logements éligibles	Révision de l'aide en 2025 pour une mise en œuvre à partir de 2026 et pendant tout le plan	Révision de la cible et des modalités assignées à cette aide Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés
P2020-7	Relocalisation d'équipements publics	Collectivités territoriales compétentes	GIP FCNA	D'ici la fin du plan	Collège de la Neustrie à Bouguenais déplacé
					3 écoles de Saint-Aignan de Grand-Lieu déplacées
P2020-8	Révision du PEB de NA	État (DGAC & préfecture)	Collectivités, membres CCE	Fin 2027	Publication nouveau PEB
O : mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aérodrome					
O2020-2	Relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan de Grand Lieu (décalage du seuil de piste 03)	État	Futur concessionnaire, riverains	D'ici la fin du plan	Décalage du seuil réalisé et piste modifiée mise en exploitation Validée 28/11
O2020-4	Si l'opportunité est confirmée, modification des trajectoires de décollage face au sud pour éviter le survol du bourg de La Chevrolière et de Bouaye	État	Concessionnaire aéroport, compagnies aériennes	À partir de 2027	Si l'opportunité de la mesure est confirmée, nouvelle procédure de décollage publiée et en vigueur

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
O2025-01	Développer les descentes en continu	SNA-O	Compagnies aériennes DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	
O2025-02	Optimisation des profils verticaux des procédures au départ vers le Nord (QFU 03)	SNA-O	Compagnies aériennes	D'ici la fin du plan	Finalisation de l'étude Modification des procédures standard de départ vers le Nord
O2025-03	Mise en œuvre d'une approche satellitaire de précision piste 21	SNA-O	DSAC et DTA	2025	Publication arrêté obligation emport RNP AR
				2026	Mise en service RNP AR 21
				5 ans après la mise en œuvre RNP AR 21	Entrée en vigueur obligation emport RNP AR
O2025-04	Mise en œuvre d'une rampe d'approche au seuil de piste 21	Concessionnaire	État	D'ici la fin du plan	Mise en service de la rampe
O2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit			Pendant toute la durée du plan	Déploiement des outils d'efficacité opérationnelle
O2025-EC01	Engagement d'easyJet sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit			Pendant toute la durée du plan	Taux de roulage sur un seul moteur à l'arrivée Taux de roulage sur un seul moteur au départ Taux utilisation volets 3 Taux de décélération continue en approche

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
O2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit			Pendant toute la durée du plan	
O2025-VY01	Engagement de Vueling sur l'utilisation des procédures de vol à moindre bruit, en particulier les descentes continues			Pendant toute la durée du plan	
R : restrictions d'exploitation visant à éradiquer certaines sources					
R2025-01	Surveillance du respect des restrictions d'exploitation en vigueur	État		Pendant toute la durée du plan	Nombre d'infractions
C : communication / formation / information / études					
C2020-1	Étude des impacts environnementaux et sanitaires de NA (étude d'impact du projet de réaménagement)	État et futur concessionnaire	Public, riverains	D'ici la fin du plan	Délivrance des autorisation administratives du projet
C2020-3	Observation du bruit aérien au travers de l'observatoire de Nantes-Atlantique	État	Voir détail action	Mise en œuvre charte d'ici fin 2025	Réunion annuelle de l'ensemble des contributeurs de l'observatoire Nouvelle charte
C2020-5	Information du public sur l'évolution du bruit	État et futur concessionnaire	AGO	Jusqu'à l'entrée en vigueur de la nouvelle concession	Publication trimestrielle par AGO sur son site internet d'un rapport de suivi du bruit aux stations de mesure du réseau MAESTRO

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
				À compter du début de la nouvelle concession	Éléments rendant compte de la mise en œuvre de cette mesure dans le rapport annuel d'activité du futur concessionnaire.
C2025-01	Suivi des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes	État		Pendant toute la durée du plan	Suivi des réunions des instances concernées
C2025-AGO01	Déploiement de 17 points de mesures de bruit avec pour objectif 3 nouvelles stations fixes pour fin 2025	AGO	Futur concessionnaire	Fin 2025	3 nouvelles stations fixes de mesure de bruit pour fin 2025
A : tous les autres types qui ne rentrent pas dans les catégories précédentes					
A2025-AGO01	Mise en conformité de la desserte électrique des postes avions au contact et en faux contact	AGO		2025	Disponibilité
A2025-01	Mise en conformité de la desserte électrique des postes avions éloignés	Futur concessionnaire	État	D'ici la fin du plan	Mention au DCE Disponibilité
A2025-02	Mise en place d'un comité de suivi des vols de nuit	État	Compagnies aériennes, exploitant Nantes, COHOR	Pendant toute la durée du plan	Mise en place du comité Deux réunions par an
A2025-03	Amélioration du processus d'élaboration des cartes stratégiques de bruit	État		2027	Produire les CSB intermédiaires

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
A2025-04	Élargissement du mandat du GT PPBE Nantes au suivi de mise en œuvre des actions du PPBE	État		Pendant toute la durée du plan	Évolution du mandat du GT début 2025 Nombre de réunions par an
A2025-AF01	Engagement d'Air France sur l'électrification de son parc de véhicules et matériels de piste		Exploitant de Nantes	Pendant toute la durée du plan	Électrification progressive de tous les véhicules et matériels de piste Air France. Cible 100% de matériels électriques fin 2029
A2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucun vol programmé après 18h00
A2025-EC01	Engagement d'easyJet sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	100 % de vols programmés au plus tard à 23h00
A2025-EC02	Engagement d'easyJet sur la résilience de la programmation des équipages		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucune notification tactique pour une problématique de disponibilité équipage
A2025-EC03	Engagement d'easyJet sur l'amélioration du respect du couvre-feu		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	
A2025-EC04	Engagement d'easyJet sur la limitation de l'utilisation des APU		BGTA Nantes DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 PV pour non-respect des limitations APU en vigueur
A2025-EC05	Engagement d'easyJet sur une utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement		Exploitant de Rennes	À partir de 2025	Nombre de vols déroutés à Rennes
A2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur l'électrification de ses opérations au sol		AGO, futur exploitant,	Pendant toute la durée du plan	Organisation d'un « E-turnaround challenge » chaque année

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
			assistants en escale		
A2025-KL02	Engagement de KLM Cityhopper sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	100 % de vols programmés au plus tard à 22h30
A2025-FR01	Engagement de Ryanair sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucun vol programmé entre 22H30 et 7h15 Seulement 9 vols par semaine programmés après 22h00
A2025-TO01	Engagement de Transavia sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucune arrivée programmée après 23h30
A2025-V01	Engagement de Volotea sur la diminution des atterrissages pendant le cœur de nuit		DSAC-O	En 2024	55 vols maximum dans le couvre-feu, toutes causes confondues
				En 2025	35 vols maximum dans le couvre-feu, toutes causes confondues
				En 2026	25 vols maximum dans le couvre-feu, toutes causes confondues
A2025-V02	Engagement de Volotea sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	100 % de vols programmés à plus de 90 minutes du couvre-feu
A2025-V03	Engagement de Volotea sur l'utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement		Exploitant de Rennes	Pendant toute la durée du plan	Nombre de vols déroutés à Rennes

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
A2025-V04	Engagement de Volotea sur la diminution de l'utilisation des APU		BGTA Nantes DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 PV pour non-respect des limitations APU en vigueur
A2025-VY01	Engagement de Vueling sur la programmation des vols		DSAC-O	À compter de saison aéronautique été 2025 et pendant toute la durée du plan	100% de vols programmés avant 23h15

2 Le contexte

2.1 Le Plan de prévention du bruit dans l'environnement

2.1.1 LE CADRE REGLEMENTAIRE EUROPEEN

La lutte et la protection contre les nuisances sonores entre 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/CE 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 accueillants annuellement plus de 50 000 mouvements d'aéronefs autres que des vols d'entraînement sur avions légers.

L'objectif de la directive est d'établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Le nom complet est : « 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>)

Pour ce faire, 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 entre autres été élaborée 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).

« À la différence des règlements européens, les directives négociées puis adoptées à l'échelon communautaire ne sont pas, en principe, directement applicables dans les États membres. Elles doivent donc faire l'objet de mesures nationales d'exécution dans chacun des pays de l'Union européenne avant de pouvoir être invoquées par les diverses administrations ou par les entreprises et les citoyens. »

(<http://www.assemblee-nationale.fr/europe/fiches-actualite/transposition.asp>)

2.1.2 LA REGLEMENTATION FRANÇAISE

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, cela a consisté à établir des textes d'applications, repris par la suite dans le code de l'environnement.

La transposition française de la directive relative aux infrastructures de transport et aux grandes agglomérations 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, diverses 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 ;
4. l'arrêté du 24 avril 2018 fixant la liste des aérodromes mentionnés à l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme ;
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 2020/367/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 sur d'autres textes législatifs et réglementaires : pour plus d'informations, les sites du ministère de la transition écologique et solidaire ([site MTE](#), partie « Aviation et environnement »).

2.1.3 LA DEMARCHE D'ELABORATION DES CSB ET DU PPBE

La circulaire du 7 juin 2007 du ministère chargé des transports a précisé les modalités d'organisation, la méthodologie et la coordination entre les différents acteurs pour l'élaboration des cartes stratégiques de bruit. La circulaire donne également les lignes directrices pour la réalisation des PPBE.

Les textes évoqués ci-dessus ont précisé les modalités d'organisation, la méthode et la coordination entre les différents acteurs pour l'élaboration des CSB et 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 mentionné 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 de donner des photographies 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.

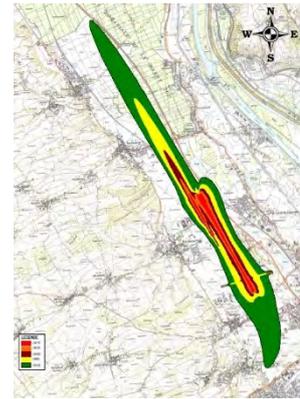


Figure 1. Extrait d'une CSB

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} .

Afin de permettre des comparaisons quantitatives de l'évolution du bruit, différents niveaux sonores sont fixés. L'arrêté du 4 avril 2006 modifié détermine ainsi, pour les infrastructures de transport, les niveaux sonores qui doivent être évalués (courbes isophones), ainsi que les **valeurs limites** au-delà desquels 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 en 5 dB(A) : à partir de 55 dB(A) pour les cartes L_{den} , et 50 dB(A) pour les cartes L_n (courbes isophones à produire pour chaque CSB).

Le code de couleurs utilisé est conforme à la norme NF S31-130. 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 de 2006 modifié par l'arrêté du 23 décembre 2021 est fixée à 55 dB(A) pour le L_{den} et à 50 dB(A) pour le L_n .

Dans le PPBE, les rendus de la cartographie du bruit sont présentés non seulement sous forme d'éléments graphiques (cartes), mais aussi statistiques, sous forme des **tableaux dit 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.

Point technique : les CSB sont réalisées par l'intermédiaire d'un logiciel basé sur une modélisation et des hypothèses (pour les cartes de long terme) ainsi que des données d'entrée. Aucune mesure acoustique n'est utilisée pour l'élaboration des CSB, qui donnent néanmoins une représentation fidèle à la réalité des émissions sonores globales sur une période donnée.

La situation de référence prise en considération correspond au trafic de l'année précédente ou de la dernière année représentative 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 des hypothèses de prévisions de trafic, projetées dans un horizon futur (environ 5 à 10 ans). Ces hypothèses peuvent se fonder sur celles du PEB si celui-ci est estimé en adéquation avec les prévisions mises à jour.

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** (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 actionnées 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 en tout aéroport, mais 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.

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).

L'approche équilibrée, telle que définie par l'OACI, a été institutionnalisée en Europe par l'adoption de la directive 2002/30/CE du 26 mars 2002 relative à « l'établissement de règles et procédures concernant l'introduction de restrictions d'exploitation liées au bruit dans les aéroports de la communauté ». Cette directive a désormais été remplacée 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).

2.1.3.3 L'autorité compétente

Les autorités compétentes pour l'élaboration des cartes de bruit et des PPBE sont le préfet du département concerné. Toutefois, les mesures retenues dans le PPBE qui ne sont pas de la compétence du préfet, 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 du PPBE de l'aérodrome de Nantes-Atlantique, l'autorité compétente est le préfet de la région Pays de la Loire.

2.1.3.4 La consultation du public

Le projet de PPBE fait l'objet de consultations visant à ce que le public soit associé, 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'environnement puis, en application de l'article R. 572-9 du code de l'environnement, mis à la disposition du public pendant deux mois de manière à lui permettre de prendre connaissance du projet et présenter ses observations. Cette consultation publique est réalisée en ligne au niveau national, sur le site du ministère en charge de l'aviation civile ([site MTE](#), rubrique « Consultations publiques »). 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).

La commission consultative de l'environnement est composée de trois collèges comprenant des représentants des :

- professions aéronautiques,
- collectivités locales,
- associations de riverains et de protection de l'environnement

(L. 571-13 du code de l'environnement)

2.1.3.5 L'approbation et la publication

Le PPBE est ensuite approuvé par arrêté préfectoral pris par le préfet compétent.

Après approbation par le préfet, le PPBE et l'arrêté préfectoral, 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 préfecture et publiés par voie électronique sur le site de la préfecture (la note de synthèse et les observations de la consultation du public sont également jointes en annexe 4 du présent document). Les CSB et le PPBE sont également disponibles sur le site du ministère en charge de l'aviation civile ([site MTE](#), rubrique « Cartographie »).

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

2.1.4 CONTENU DU PPBE

Le PPBE est un document officiel dont l'élaboration est basée sur les dispositions législatives et réglementaires citées précédemment. En particulier, selon l'article R. 572-8 du code de l'environnement, 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, le nombre d'habitations 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 aéroportuaires ;
- 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 2020/367 du 4 mars 2020) ;
- 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 2020/367 sur les impacts sanitaires)¹ ;
- 6) Arrêté du 24 avril 2018 fixant la liste des aérodromes mentionnés à l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme.

Textes spécifiques

- 7) Arrêté préfectoral du *(date)* portant approbation du PPBE et des cartes stratégiques de bruit de 4^{ème} échéance de l'aéroport de Nantes-Atlantique
- 8) Arrêté du 17 septembre 2004 portant approbation du PEB de Nantes-Atlantique
- 9) Arrêté du 20 mai 2019 portant approbation du PGS de Nantes-Atlantique

¹ 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 Contexte local

2.2.1 LE TERRITOIRE GEOGRAPHIQUE

L'aéroport de Nantes-Atlantique résulte du développement progressif d'un aérodrome, à Château-Bougon, dont la première piste en herbe a été inaugurée en 1932. Les travaux de réalisation de la piste bétonnée nord-sud actuelle ont eu lieu durant l'année 1939. Ont suivi plusieurs opérations de développement des infrastructures concernant la capacité d'accueil des passagers et des avions, la navigation et la sécurité aérienne, etc.

Le projet de transfert de l'aéroport de Nantes-Atlantique à Notre-Dame-des-Landes, imaginé dans les années 1960, a été relancé au début des années 2000 et notamment lors du débat public de 2002. Ce projet a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique en 2008 et a été concédé en 2010 pour sa conception, son financement, sa construction puis son exploitation.

Durant cette période, des oppositions se sont organisées contre le projet puis cristallisées avec une occupation illégale des terrains réservés à sa construction.

Malgré un débat public et des phases de conciliation, consultation et d'expertises indépendantes, les contestations ne se sont pas apaisées, allant jusqu'à entraîner des actes de violence. La consultation du 26 juin 2016 par laquelle les électeurs de la Loire-Atlantique se sont majoritairement exprimés en faveur du transfert à Notre-Dame-des-Landes n'a pas permis, non plus, d'apaiser la situation.

Face à cette situation singulière, le gouvernement a lancé en juin 2017 une mission de médiation. En s'appuyant sur les conclusions de la mission remises le 13 décembre 2017, le gouvernement a pris une décision sur ce projet, annoncée le 17 janvier 2018 par le Premier ministre : constatant que les conditions n'étaient pas réunies pour mener à bien le projet de Notre-Dame-des-Landes, et qu'un tel projet ne peut se faire dans un contexte exacerbé d'opposition entre deux parties de la population, la décision a été prise, dans un souci d'apaisement, d'abandonner le projet de construction d'un nouvel aéroport à Notre-Dame-des-Landes.

Le 17 janvier 2018, le Premier ministre a aussi annoncé trois chantiers complémentaires. Afin d'accompagner l'essor économique des Pays de la Loire et, au-delà, de la Bretagne, tout en conciliant l'enjeu de protection des populations contre le bruit, le Premier ministre a demandé de définir un projet de réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique, de définir et mettre en œuvre des compensations exceptionnelles en faveur des riverains de Nantes-Atlantique, et de prendre des mesures permettant le développement des mobilités dans le Grand Ouest et la fluidification des liaisons ferroviaires entre Nantes et les aéroports franciliens.

L'aéroport de Nantes-Atlantique a vocation à répondre aux besoins de mobilité aérienne du Grand Ouest et de ses résidents. Il dessert un territoire large, qui s'étend sur la Loire-Atlantique, les Pays de la Loire et jusqu'en Bretagne. Une majorité de voyageurs se situe cependant à moins d'une heure de route de l'aéroport.

L'aéroport répond à des besoins variés. Ses utilisateurs ont besoin de se déplacer sur de longues distances pour des raisons personnelles – grandes périodes de congés, visite à de la famille ou des amis géographiquement éloignés, congés de courte durée – et pour des raisons professionnelles et universitaires. Aujourd'hui, une large majorité d'entre eux se déplace en avion pour se rendre sans correspondance vers une destination finale en Europe ou à l'international.

La forte croissance démographique dans le Grand Ouest, la région Pays de la Loire et dans la métropole de Nantes tend à accroître les besoins de mobilité aérienne. La présence de grandes entreprises à rayonnement national et international, mais également celle d'entreprises innovantes de plus petite taille, fait du Grand Ouest, et particulièrement des Pays de la Loire, un territoire dont l'économie est ouverte sur le monde. La mobilité aérienne est donc essentielle à la fois pour relier entre eux les pôles d'une même entreprise, pour commercer, mettre en relation les réseaux de recherche et d'innovation,

attirer les talents et contribuer à la continuité des chaînes logistiques qui approvisionnent les sites industriels.

En tant que porte d'entrée du territoire, l'aéroport est aussi indispensable à l'économie touristique portée par l'attrait croissant du Grand Ouest et de son littoral sur les touristes étrangers, notamment européens.

En 2019, l'aéroport de Nantes-Atlantique a accueilli 7,2 millions de passagers et un peu moins de 64 000 mouvements commerciaux. En 2023, après la chute d'activité liée à la crise sanitaire des années 2020-2021, le trafic passagers est remonté à 6,5 millions de passagers pour un peu moins de 49 000 mouvements commerciaux. Il est actuellement exploité par la société Aéroports du Grand Ouest, une filiale du groupe Vinci, société concessionnaire de l'État.

C'est un aéroport civil dont l'État est le propriétaire. Son emprise au sol est de 340 hectares. Il dispose d'une piste de 2 900 mètres. L'aérogare, avec un terminal unique, a une superficie de plus 43 000 mètres carrés.

2.2.2 PRESENTATION DE L'AEROPORT, POPULATION, TRAFIC

L'aéroport de Nantes-Atlantique possède une seule piste opérationnelle orientée 03/21 de 2 900 mètres de long et de 45 mètres de large, avec un seuil décalé de 210 mètres pour les atterrissages en seuil 21 (soit face au sud).



Figure 2 : schéma de l'emprise aéroportuaire

L'aéroport est doté de procédures de départ (SID) et d'approche aux instruments (STAR) adaptées aux contraintes résultant de l'urbanisation, des espaces aériens, de la structure du réseau des voies aériennes et respectant les spécifications techniques de conception internationales. C'est ainsi que sont définies seize procédures de départ et seize procédures d'approche aux instruments depuis les pistes 03 et 21 (les cartes correspondantes sont disponibles via l'information aéronautique).

Afin d'assurer un haut niveau de sécurité des vols et d'optimiser l'écoulement du trafic, l'organisme de contrôle de Nantes-Atlantique dispose des moyens qui lui permettent de fournir des services de navigation aérienne complets et performants.

L'aéroport de Nantes-Atlantique est un aéroport coordonné pour les saisons d'été et à facilitation d'horaire pour les saisons d'hiver, au sens du règlement communautaire 95/93 du 18 janvier 1993 modifié, désigné comme tel par arrêté du ministre chargé de l'aviation civile.

Enfin, les cartes ci-dessous représentent la répartition du trafic pour les journées caractéristiques de 2023 qui ont été retenues pour établir les CSB de la situation de référence court terme.

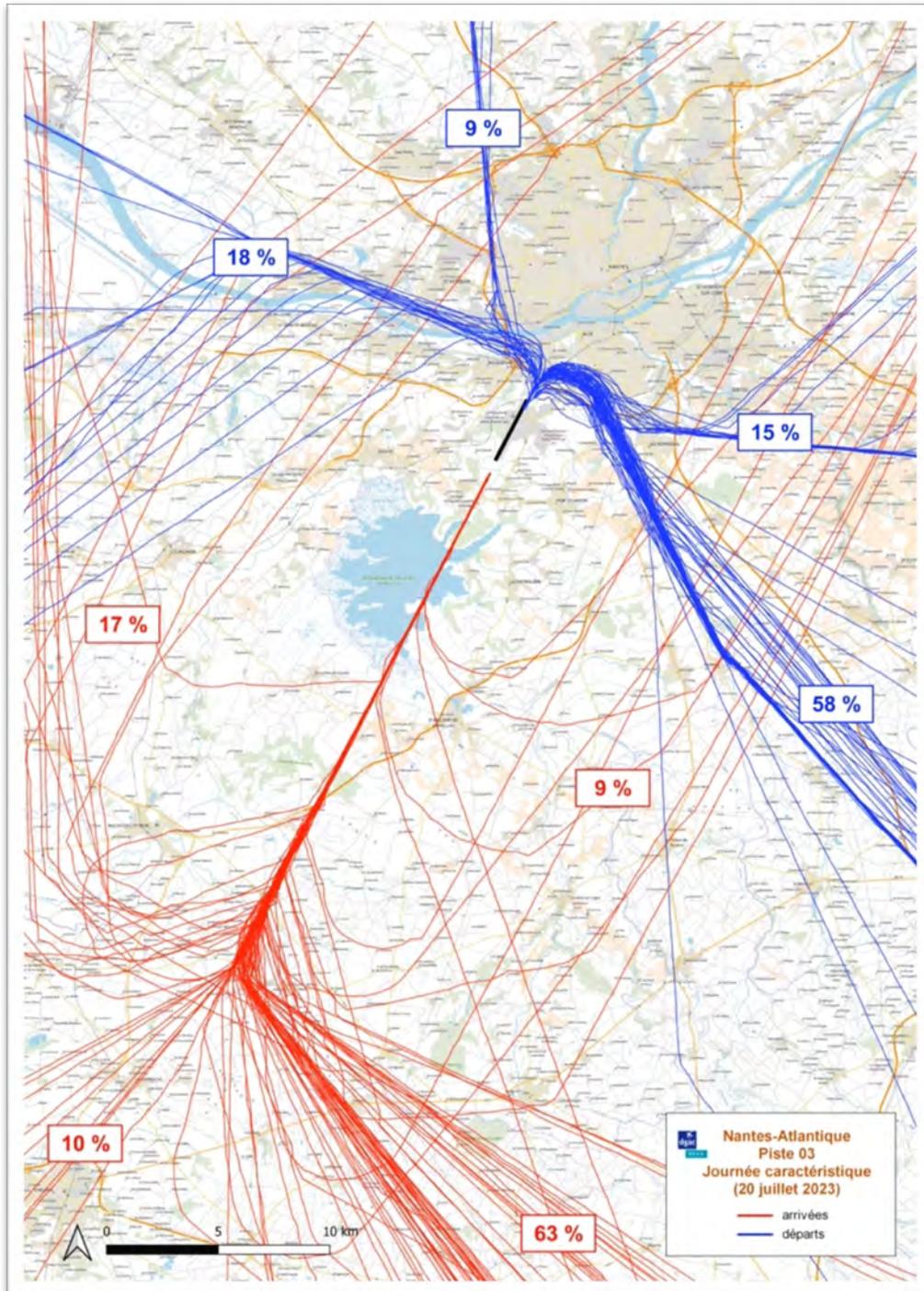


Figure 3 : répartition du trafic sur la journée caractéristique du 20 juillet 2023 (QFU 03 en service)

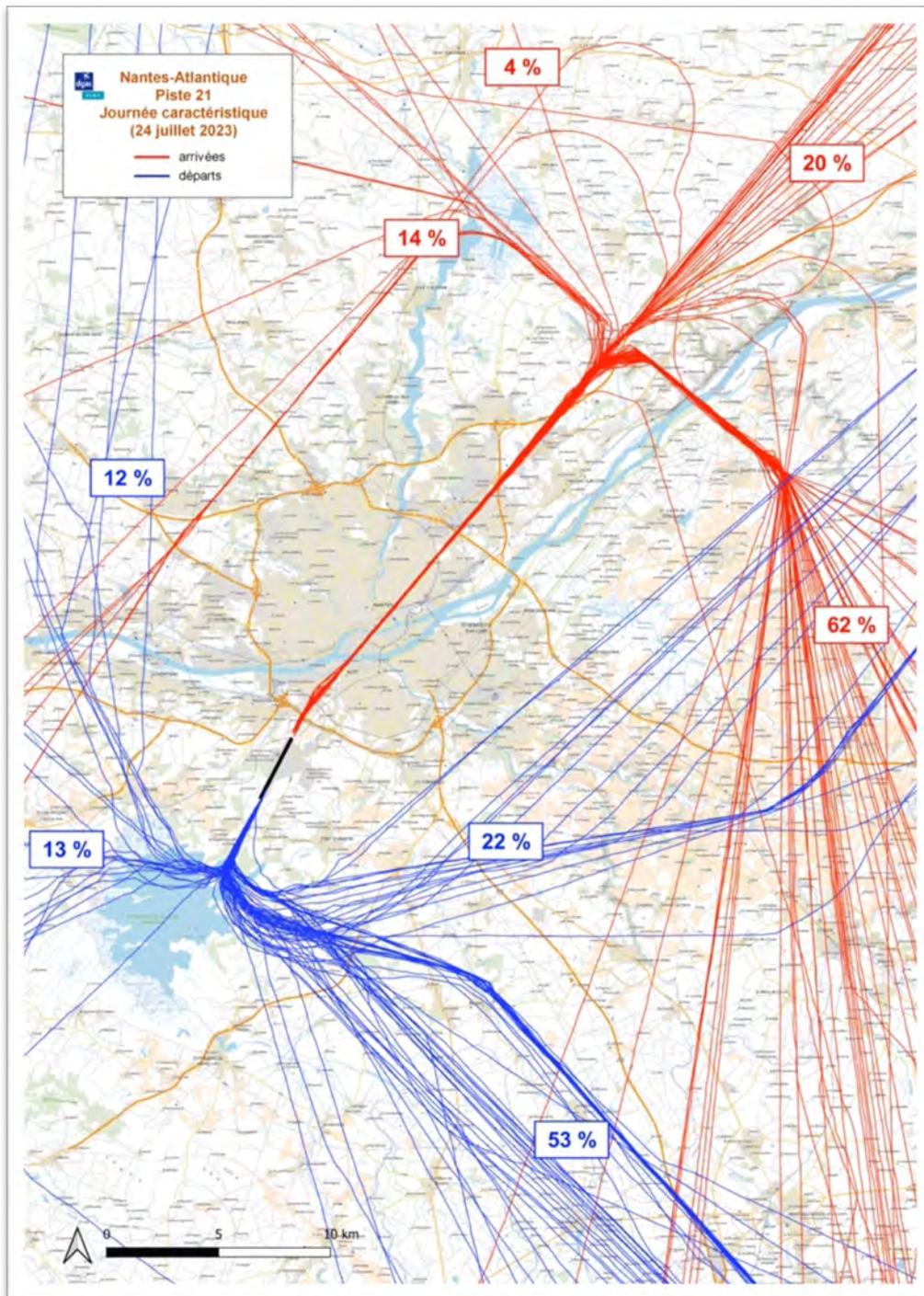


Figure 4 : répartition du trafic sur la journée caractéristique du 24 juillet 2023 (QFU 21 en service)

L'aéroport de Nantes-Atlantique est implanté en milieu périurbain sur les communes de Bouguenais et Saint-Aignan de Grand Lieu au sein de la métropole nantaise.

Les secteurs agglomérés les plus impactés par la circulation aérienne liée à la plateforme sont le quartier des Couëts à Bouguenais au nord de la piste, le bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu au sud ainsi que plusieurs hameaux de ces deux communes et plusieurs quartiers de Rezé et de Nantes situés dans ou à proximité des zones de bruit représentées sur les cartes stratégiques du bruit.

Le plan de gêne sonore (PGS) de l'aérodrome de Nantes-Atlantique a été publié par arrêté du préfet de la région Pays de la Loire le 20 mai 2019. Il englobe 16 047 habitants répartis comme suit :

- 15 889 habitants et 7 066 logements en zone III ($55 < L_{den} < 65$)
- 158 habitants et 67 logements en zone II ($65 < L_{den} < 70$)
- Aucun habitant ni logement en zone I ($L_{den} > 70$)

Enfin, concernant les établissements d'enseignement et locaux à caractère sanitaire ou social, 12 établissements sont dans la zone III du PGS.

2.2.3 LE DISPOSITIF DE GESTION DU TRAFIC AERIEN (DISPOSITIF ATM - AIR TRAFFIC MANAGEMENT)

L'aéroport de Nantes-Atlantique est doté de procédures de départs et d'approches aux instruments adaptées aux contraintes résultant de l'urbanisation, des obstacles artificiels, des espaces aériens, de la structure du réseau des voies aériennes et respectant les spécifications techniques de conception internationales.

Le service de la navigation aérienne Ouest fournit le service de contrôle d'approche (Nantes Approche) dans les limites de la TMA Nantes, décrite dans l'AIP France (<https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>). Nantes Approche utilise les fonctions surveillance radar, assistance radar et guidage radar pour rendre les services du contrôle, d'information de vol et d'alerte.

Procédures anti-bruit

Afin de réduire les nuisances sonores, le survol de l'agglomération de Nantes sera évité autant que possible.

Les aéronefs conformes aux normes énoncées à l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, volume 1, 2ème partie, chapitre 2, sont interdits.

Par ailleurs, les aéronefs certifiés conformément aux normes mentionnées au chapitre 3 (annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 07 décembre 1944, volume 1, 2ème partie, chapitre 3), avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB ne peuvent pas atterrir entre 22h00 et 6h00, heures locales ou quitter, en vue d'un décollage, le point de stationnement entre 2200 et 0600, heures locales.

Les vols d'entraînements en manœuvre à vue imposée (VPT) ou manœuvre à vue libre (MVL) vers la piste 21 sont interdits pour des raisons environnementales. Les vols d'entraînement de maniabilité sur l'aérodrome en vol à vue (VFR) sont soumis à autorisation préalable du contrôle.

Les vols d'entraînements en vol aux instruments (IFR) sont soumis à autorisation préalable avec un délai de 72h.

Les vols d'entraînement des aéronefs dont la masse maximale au décollage est inférieure à 5,7 tonnes sont interdits :

- tous les jours de 22h30 à 6h00 locales,
- hauteur minimale : 1 000 pieds au-dessus du niveau de l'aérodrome (AAL).

Les vols d'entraînement des aéronefs dont la masse maximale au décollage est supérieure ou égale à 5,7 tonnes sont interdits :

- du lundi au vendredi, entre 12h00 et 14h00 locales et entre 18h00 et 8h00 locales,
- les samedis, dimanches et jours fériés,
- hauteur minimale : 1 500 pieds AAL.

Les essais de moteurs en maintenance sont interdits de 23h30 à 6h00 heures locales.

Essais moteurs au ralenti et en puissance possibles sur certaines zones définies par l'exploitant. Prendre contact avec l'exploitant d'aérodrome pour planification et autorisation.

Moteurs auxiliaires de puissance (APU)

L'arrêté du 28 juillet 2023 relatif à l'utilisation des moteurs de puissance des aéronefs lors de l'escale sur l'aérodrome de Nantes-Atlantique, entré en vigueur le 1^{er} décembre 2023, modifie les conditions d'utilisation des APU.

L'utilisation des moyens de substitution mis à disposition de l'exploitant de l'aéronef est obligatoire sauf en cas de défaillance de ces moyens de substitution ou de leur incompatibilité technique avec l'aéronef.

Au départ, l'utilisation du moteur auxiliaire de puissance est limitée à :

- 10 minutes avant l'heure programmée de départ du point de stationnement, lorsque le poste de stationnement est équipé de moyens de substitution,
- 30 minutes avant l'heure programmée de départ du point de stationnement, lorsque le poste de stationnement n'est pas équipé de moyens de substitution.

A l'arrivée, l'utilisation du moteur auxiliaire de puissance est limitée à :

- 10 minutes après l'heure d'arrivée au point de stationnement, lorsque le poste de stationnement est équipé de moyens de substitution,
- 20 minutes après l'heure d'arrivée au point de stationnement, lorsque le poste de stationnement n'est pas équipé de moyens de substitution.

Procédures opérationnelles

Les équipages doivent respecter les consignes de conduite machine des manuels d'exploitation visant à réduire au minimum l'impact sonore des atterrissages et des décollages. Ces consignes doivent être conformes aux prescriptions OACI PANS-OPS, volume III.

Les aéronefs évoluant suivant les règles de vol à vue doivent respecter les consignes particulières élaborées en vue de limiter les nuisances sonores et portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique dans l'atlas des cartes de vol à vue (VAC).

Les aéronefs évoluant suivant les règles de vol aux instruments doivent respecter les procédures particulières élaborées en vue de limiter les nuisances sonores et décrites ci-après et dans les cartes de la section AD 2 LFRS.24.

L'utilisation de la piste 03 est préférentielle jusqu'à 5 kt de vent arrière.

Pour les arrivées en piste 03, de 22h00 à 06h00 locales, afin d'éviter l'exécution d'une procédure complète aux instruments ainsi que le survol de l'agglomération nantaise, sauf impossibilité momentanée, toute arrivée IFR (hors descentes continues – CDO - publiées) fera l'objet d'un guidage radar assorti de restriction d'altitude vers la finale piste 03.

Pour les arrivées en piste 21, se conformer aux instructions décrites dans les cartes d'approche aux instruments en piste 21 afin d'éviter le survol du centre de Nantes. Les pilotes doivent effectuer un compte-rendu obligatoire à 4 miles nautiques (NM) du seuil décalé (DTHR), 4.3 NM du VOR-DME NTS ou 5.3 NM du Locator 03 NT, 1 460 ft minimum (MNM).

Pour les départs en piste 03, se conformer aux procédures de départ décrites dans les cartes de départs normalisés aux instruments (SID) en piste 03. Les SID en piste 03 sont conçues afin d'éviter le plus possible le survol des zones fortement urbanisées des communes de Nantes, Rezé et Bouguenais. Décollage depuis le taxiway Bravo (B) uniquement possible pour les aéronefs de catégorie A et B.

Pour les départs en piste 21, se conformer aux procédures de départ décrites dans les cartes SID en piste 21. Les SID en piste 21 sont conçues afin d'éviter le plus possible le survol des communes de Bouaye, La Chevrolière et Pont Saint Martin. Les aéronefs au départ en piste 21 ne doivent pas tourner avant LULID (2,3 NM du VOR-DMENTS / 1,3 NM du Locator 03 NT).

Une utilisation limitée des inverseurs de poussées est recommandée chaque fois que cela est possible et surtout de nuit en fonction des impératifs opérationnels.

Approches à vue

La réserve naturelle de Grand-Lieu est interdite de survol en dessous de 1 000 ft AAL, cette interdiction ne s'applique pas aux aéronefs en IFR à l'arrivée et au départ de Nantes-Atlantique.

Les approches à vue sont interdites aux aéronefs de moins de 5,7 t en piste 03 et 21 de 22h00 à 6h00 locales.

Pour les aéronefs de 5,7 t ou plus :

- les approches à vue sont interdites en piste 21 ;
- les approches à vue sont interdites en piste 03 entre 22h00 et 6h00 locales. En dehors de ces horaires, les approches à vue sont possibles sur autorisation du contrôle, en respectant les consignes suivantes :
 - o être aligné sur l'axe de piste à 4NM du seuil de piste (THR), 4.2NM du Locator 03 NT ou 5.2 NM du VOR-DME NTS en respectant une pente égale ou supérieure à 3° (5,2 %),
 - o en complément, pour les arrivées du secteur Nord, ne pas descendre en dessous de 3 000 ft au-dessus du niveau moyen de la mer (AMSL) avant le passage travers tour.

Les approches à vue sont interdites pour les aéronefs ayant une classification de turbulence de sillage HEAVY.

Couvre-feu

Entre minuit et 6h00 heures locales, aucun aéronef ne peut atterrir ou quitter le point de stationnement en vue d'un décollage à l'exception :

- des vols programmés entre 21h00 et 23h30, heures locales, et qui ont été retardés pour des raisons indépendantes de la volonté du transporteur aérien.
- des vols programmés entre 6h30 et 9h00, heures locales, et qui ont été anticipés pour des raisons indépendantes de la volonté du transporteur aérien.

La notion de raisons indépendantes de la volonté du transporteur est précisée dans l'arrêté du 23 mai 2024.

Le transporteur aérien doit notifier au ministre chargé de l'aviation civile qu'un aéronef qu'il exploite est susceptible d'effectuer un mouvement entre minuit et 6h00, heures locales, du fait d'un retard. Le ministre peut s'opposer au mouvement lorsque le transporteur aérien méconnaît manifestement les dispositions de l'arrêté. Si le ministre ne s'y oppose pas, le mouvement peut être effectué, sans préjudice des sanctions administratives qui pourront être prononcées.

De plus, les transporteurs aériens doivent fournir aux services de l'aviation civile, dans un délai de 2 jours ouvrés après le décollage ou l'atterrissage, les éléments relatifs aux motifs du retard ou de l'anticipation des vols opérés entre minuit et 6h00, heures locales.

Les modalités de notification et de transmission des informations sont portées à la connaissance des usagers par la circulaire d'information aéronautique (AIC) A 09/24 du 6 juin 2024.

2.2.4 PROJET D'ÉVOLUTION DE LA PLATEFORME

Conformément à la décision annoncée le 17 janvier 2018 par le Premier ministre de réaménager l'aéroport de Nantes-Atlantique, la DGAC a organisé une concertation préalable sur le projet, qui s'est tenue du 27 mai au 31 juillet 2019 sous l'égide de deux garantes désignées par la CNDP.

À l'issue de cette concertation, très riche, le ministre délégué aux Transports a annoncé le 28 octobre 2019 les modalités de poursuite du projet, avec une triple exigence :

- protéger les populations riveraines de l'aéroport ainsi que les populations survolées contre les nuisances aériennes, et protéger l'environnement ;
- réaménager l'aéroport pour répondre avec sobriété aux besoins, actuels et futurs, de mobilité aérienne des habitants, des entreprises et des territoires du Grand Ouest, dont le rayonnement en Europe et à l'international doit pouvoir s'appuyer sur des connexions aériennes performantes ;
- réaménager l'aéroport en toute transparence, selon une gouvernance ouverte aux collectivités territoriales et à l'ensemble des parties prenantes.

31 engagements ont été pris par l'État en ce sens, qui peuvent être consultés sur le site internet du projet : <https://www.reamenagement-nantes-atlantique.fr>

Certains de ces engagements n'ont pas pu être menés à bien durant le précédent PPBE et sont reconduits dans le présent plan, comme le relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan de Grand Lieu (cf. action O2020-2, page 78). D'autres ne correspondent plus à la stratégie de développement souhaité par l'État et ont été abandonnés par décision du ministre des Transports, comme l'allongement de 400 mètres vers de Sud de la piste existante de Nantes-Atlantique ainsi que le principe de la double approche (mesure 17).

La procédure de mise en concurrence pour l'attribution du nouveau contrat de concession de Nantes-Atlantique (et de Saint-Nazaire-Montoir) a été engagée sur la base des engagements initiaux le 31 octobre 2019. Le premier appel d'offre ayant été déclaré sans suite² en 2023, un nouvel appel d'offre a été lancé en décembre 2023 sur la base d'un cahier des charges modifié et concerté avec les élus de Nantes-Métropole.

L'État prévoit la désignation d'un concessionnaire en 2026. Les travaux de réaménagement commenceront au plus tôt après la désignation du nouveau concessionnaire.

² Cf. <https://www.reamenagement-nantes-atlantique.fr/liste-actualites/declaration-suite-procedure-dappel-doffres>

3 Acoustique, 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 PHENOMENE PHYSIQUE

Le son est la sensation auditive engendrée par une onde acoustique. Il est engendré 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 1Hz = 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.

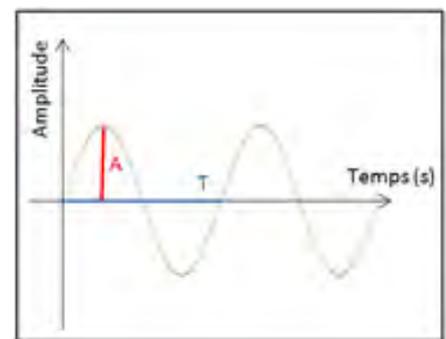


Figure 5. Représentation d'un son simple (son pur)

3.1.2 LE DECIBEL ET LE dB(A), DES INDICATEURS ADAPTES A LA PERCEPTION DE L'OREILLE.

Le domaine de perception de l'oreille humaine couvre une très vaste étendue de valeur 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 2 niveaux de bruit correspond sensiblement à la plus petite différence de niveau sonore décelable par l'oreille humaine.

Le décibel, noté dB, apparait 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.

Le niveau d'un son est mesuré en décibel sur une échelle logarithmique qui est peu intuitive :

- 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).

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 ».

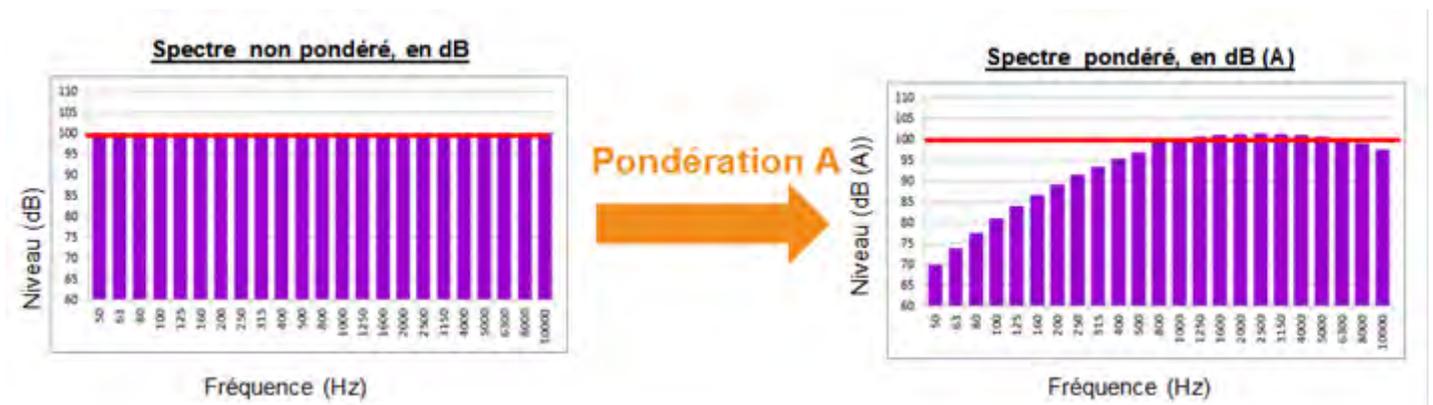


Figure 6. Application de la pondération A

3.1.3 LA NOTION DE GENE ET LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE

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...) ;
- 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 7. 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...) 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 (CNB) :

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/>.

La directive de 2002 sur les impacts sanitaires a été transposée. La Commission Européenne recommande d'évaluer l'impact sur la santé 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 de l'inclure dans le présent PPBE.

3.2 Acoustique : source et propagation

3.2.1 CARACTERISTIQUES 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 causées 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 aéroports. Les dispositions prises pour les réduire sont adaptées à chaque aéroport.

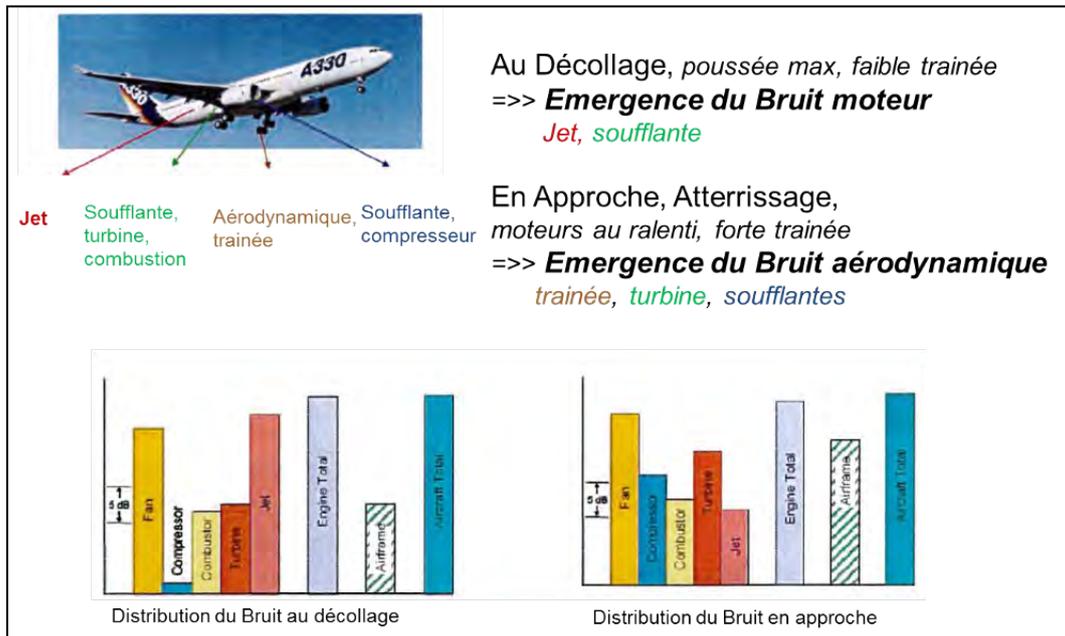


Figure 8. Contributions des éléments d'un turboréacteur moderne au bruit total

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 réfléchi. 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 rabattus vers le ciel).

- Diffraction : il s'agit d'une forme particulière de réflexion dans différentes directions, notamment engendrée par l'arrêt d'un obstacle (bâtiments, relief).
- Diffusion : ce phénomène diffuse l'énergie sonore dans toutes les directions. Il est notamment causé par les turbulences atmosphériques

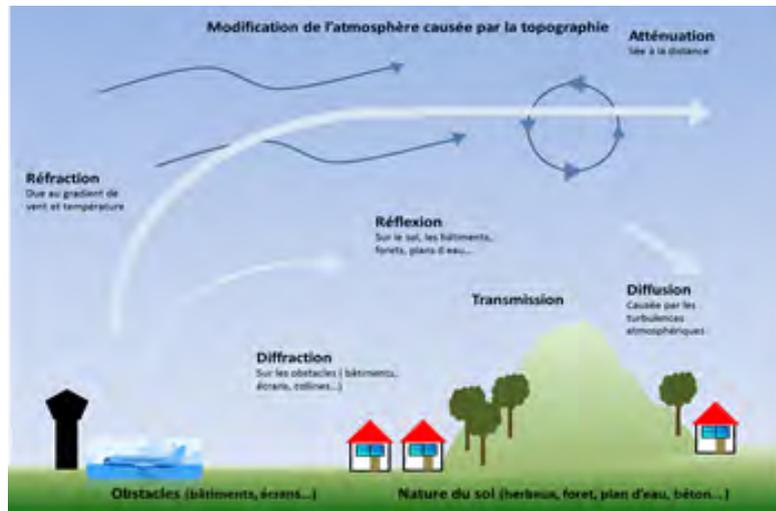


Figure 9. Phénomènes influant la propagation du son

3.2.3 INDICATEURS UTILISES 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 du plan 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 à chaque passage d'avion. Enfin, 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 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 aussi en soirée (de 18h à 22h). Ainsi, un vol de nuit équivaut à dix vols en plein jour et un vol de soirée à trois vols de jour.

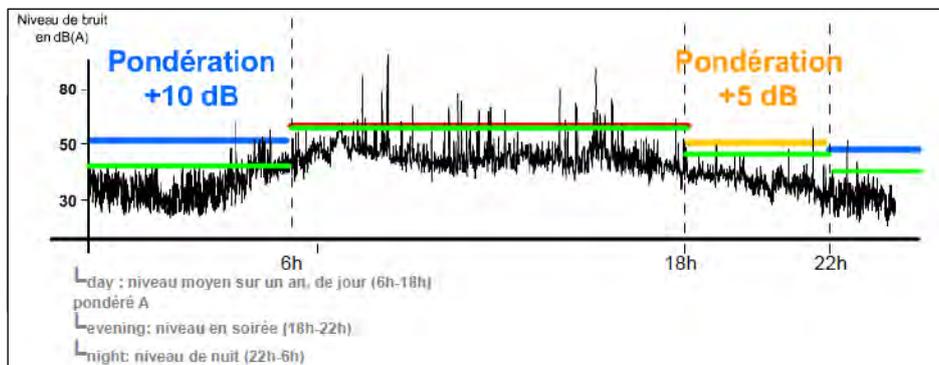


Figure 10. Exemple d'application de la pondération de l'indicateur L_{den} sur une période de mesures de 24h

3.2.4 CERTIFICATION ACOUSTIQUE DES AVIONS

Les mesures régissant la prévention des nuisances sonores reposent sur un grand nombre de textes tant nationaux qu'internationaux.

S'agissant de la limitation du bruit à la source, il existe par exemple 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 (organisation de l'aviation civile internationale). 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 très précis, 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.

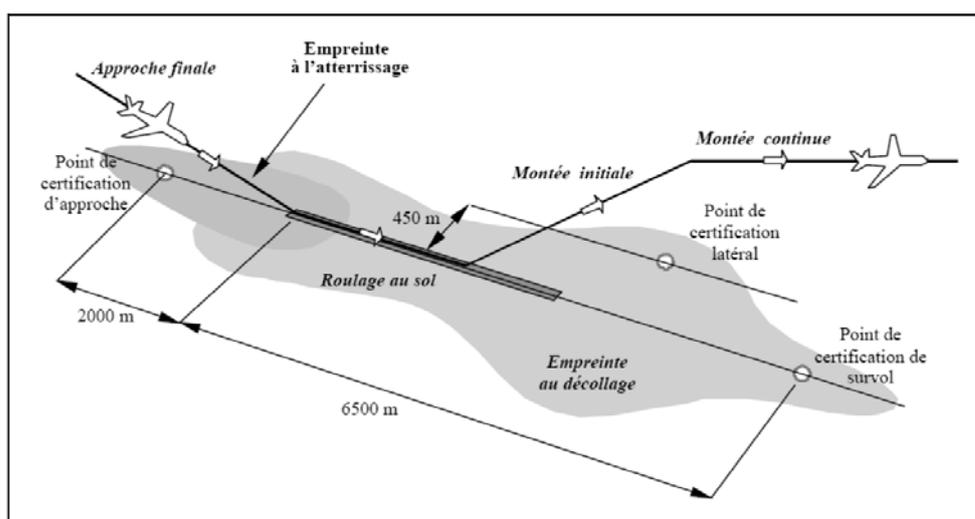


Figure 11. Position des points de mesure de certification acoustique OACI - source DGAC

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, mais également de sa masse maximale au décollage (appelée 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 EPNdB (voir encadré ci-après). 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.

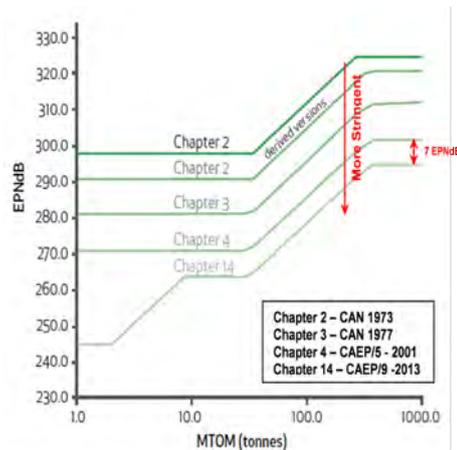


Figure 12. Niveau de bruit par chapitre OACI en fonction de la MTOM - Source : OACI

L'EPNdB (Effective Perceived Noise Decibel) 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.

Au niveau de la réduction du bruit à la source, les gains ou objectifs sont exprimés sous forme de marge acoustique cumulée, exprimée en EPNdB. Cette marge est définie comme le cumul sur les différents points de certification des différences entre le niveau maximum admissible et le niveau mesuré pour l'avion dans les conditions de certification (voir l'exemple donné en Figure 11).

À chaque période de production des avions correspond un « chapitre » selon la norme OACI. Les chapitres définissent donc 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...) ; 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 70, 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 t 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.

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.

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 13. Niveaux de bruit certifiés de l'Airbus A350-941 motorisé Rolls-Royce Trent XWB-84 (chapitre 4)

Plusieurs restrictions sur les aéroports français imposent des marges acoustiques cumulées minimales (cf. Annexe 5).

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 2024 et approuvées par arrêté préfectoral du (*date*) :

- CSB 2023 : la situation de référence en L_{den} et en L_n correspondant au trafic réalisé en 2023
- CSB 2030 : la situation projetée en L_{den} et en L_n , fondée sur les prévisions de trafic élaborées par la DGAC, et correspondant à la situation attendue en l'absence de mesures préventives en 2030

Les hypothèses de construction des CSB 2023 sont les suivantes :

- 50 200 mouvements (passagers + fret + non commercial) dont 47 700 mouvements commerciaux de passagers, 18 000 mouvements d'aviation légère et 1 100 mouvements d'hélicoptères
- Les trajectoires volées sont modélisées sur la base des trajectoires moyennes volées en 2023
- Répartition jour (6h – 18h) / soir (18h – 22h) / nuit (22h – 6h) : 67 % / 19 % / 14 %
- Répartition par piste : 56 % en 03 et 44 % en 21
- Répartition du trafic commercial sur la base du trafic des années 2021, 2022 et 2023
- Répartition du trafic aviation légère :
 - Vols à vue : 80 % CNA172, 20 % CNA182
 - Hélicoptère : 100 % A109
- Approche 21 : 100 % RNP actuelle
- Seuil décalé en piste 21 : 210 m

Les hypothèses de construction des CSB 2030 sont les suivantes :

- 59 400 mouvements (passagers + fret + non commercial) dont 57 000 mouvements commerciaux de passagers, 18 000 mouvements d'aviation légère et 1 100 mouvements d'hélicoptères
- Les trajectoires volées sont modélisées sur la base des trajectoires moyennes volées en 2023
- Répartition jour (6h – 18h) / soir (18h – 22h) / nuit (22h – 6h) : 68 % / 19 % / 13 %
- Répartition par piste : 55 % en 03 et 45 % en 21
- Répartition du trafic passagers + fret + non commercial sur la base du trafic des années 2021, 2022 et 2023 avec hypothèses de modernisation de la flotte : 55 % A319/320/321 NEO, 9 % A330 NEO, 50 % B737 Max, 20 % E2
- Répartition du trafic aviation légère :
 - Vols à vue : 80 % CNA172, 20 % CNA182
 - Hélicoptère : 100 % A109
- Approche 21 : 30 % RNP actuelle, 70 % RNP AR
- Seuil décalé en piste 21 : 310 m

Cette cartographie est constituée de 4 cartes de bruit représentant :

- la situation actuelle en L_{den} et en L_n correspondant au trafic réalisé en 2023 (CSB 2023) ;
- la situation projetée en L_{den} et en L_n , fondée sur les prévisions du trafic élaborées par la DGAC, et correspondant à la situation attendue en l'absence de mesures préventives en 2030.

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 préfectoral d'approbation des CSB figure en annexe 2.

Les données de recensement issues de ces cartes concernant la population et les habitations sont basées sur les données suivantes :

- des fichiers fonciers 2023 pour calculer le nombre de logements
- des contours des IRIS 2022
- de la population INSEE 2020 des IRIS
- du nombre de logements des fichiers fonciers 2020 dans les IRIS (calcul par croisement)
- du ratio calculé habitants/logement de 2020 par IRIS

En ce qui concerne les établissements sensible, les sources suivantes ont été prises en compte :

- Établissements d'accueil des jeunes enfants : Conseil départemental (nov. 2023)
- Établissements d'enseignement du premier et second degrés : DEPP (avr. 2021)
- Établissements médico-sociaux : FINESS, Min. de la Santé (nov. 2024)

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 État des lieux des territoires impactés par les bruits cartographiés

4.1.1 SITUATION ACTUELLE

Les CSB de court terme (en L_{den} et L_n), avec la situation de référence en 2023, permettent de réaliser un état des lieux précis de la situation de référence au moment de l'élaboration de ce PPBE.

Il a été estimé que 8 899 personnes vivaient dans des habitations soumises à un niveau L_{den} supérieur ou égal à 55, valeur seuil fixée réglementairement pour les aéroports.

29 établissements d'enseignement et de santé sont également situés dans cette zone (niveau de bruit supérieur ou égal à L_{den} 55).

Sont concernées les communes de Bouguenais, Rezé et Saint-Aignan-Grandlieu.

Il a été estimé que 3 073 personnes vivaient dans des habitations soumises à un niveau L_n supérieur ou égal à 50.

L'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ 2 929 personnes parmi les 8 899 exposées à un niveau L_{den} de bruit aérien supérieur à 55dB(A) sont affectées par la forte gêne. Cela représente une proportion de la population d'environ 33 %.

L'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ 711 personnes parmi les 3 073 exposées à un niveau L_n de bruit aérien supérieur à 50dB(A) sont affectées par de fortes perturbations du sommeil. Cela représente une proportion de la population d'environ 23 %.

Par rapport à l'état des lieux dressé pour l'horizon long terme (2025) du PPBE 2020-2024 (publié en 2020) :

- En ce qui concerne les CSB L_{den} :
 - o Le nombre de personnes vivant dans des habitations soumises à un niveau L_{den} supérieur ou égal à 55 est en baisse significative de 13 100 à 8 899
 - o La surface des courbes isophones L_{den} est en baisse de 23 à 20 km²
 - o Le nombre d'habitations exposées à un niveau L_{den} supérieur ou égal à 55 est en baisse significative de 7 004 à 3 975
 - o Le nombre d'établissements d'enseignement et de santé soumis à un niveau L_{den} supérieur ou égal à 55 est en augmentation de 26 à 29
- En ce qui concerne les CSB L_n :
 - o Le nombre de personnes vivant dans des habitations soumises à un niveau L_n supérieur ou égal à 50 est en augmentation de 2 270 à 3 073
 - o La surface des courbes isophones L_n est en baisse de 9,86 à 9,38 km²
 - o Le nombre d'habitations exposées à un niveau L_n supérieur ou égal à 50 est en augmentation de 1 061 à 1 411
 - o Le nombre d'établissements d'enseignement et de santé soumis à un niveau L_n supérieur ou égal à 50 est en augmentation de 16 à 18

4.1.1.1 Indice L_{den}

Plages d'indice L_{den} en dB(A)	Situation de court terme (année de référence 2023)			
	Population	Surface (km2)	Habitations	Établissements d'enseignement et de santé
55 à 60	7 517	12,66	3 351	16
60 à 65	1 248	4,71	567	13
65 à 70	129	1,54	55	0
70 à 75	5	0,61	2	0
> 75	0	0,54	0	0
<i>Total</i>	8 899	20	3 975	29

4.1.1.2 Indice L_n

Plages d'indice L_n en dB(A)	Situation de court terme (année de référence 2023)			
	Population	Surface (km2)	Habitations	Établissements d'enseignement et de santé
50 à 55	2 796	6,13	1 294	18
55 à 60	272	2,01	115	0
60 à 65	5	0,69	2	0
65 à 70	0	0,39	0	0
70 à 75	0	0,16	0	0
<i>Total</i>	3 073	9,38	1 411	18

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

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. Cette évaluation ne prend pas en compte l'isolation phonique des habitations et établissements sanitaires ou scolaires.

- Évaluation de la survenue de la forte gêne dans la population

Plages d'indice L_{den} en dB(A)	Situation de court terme (année de référence 2023)		
	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
55 à 60	7 517	2 353	31,3 %
60 à 65	1 248	508	40,7 %
65 à 70	129	65	50,5 %
70 à 75	5	3	60,6 %
> 75	0	0	-
Total	8 899	2 929	32,9 %

Forte gêne	
Nombre de personnes affectées par la forte gêne dans la population exposée à un bruit aérien la journée (L_{den}) compris entre 55 et 75 dB	2 929
Proportion de la population exposée à un bruit aérien la journée (L_{den}) compris entre 55 et 75 dB affectée par la forte gêne (%)	32,9 %

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

Plages d'indice L_n en dB(A)	Situation de court terme (année de référence 2023)		
	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
50 à 55	2 796	631	22,6 %
55 à 60	272	78	28,8 %
60 à 65	5	2	36,1 %
65 à 70	0	0	-
> 70	0	0	-
Total	3 073	711	23,1 %

Forte Perturbation du sommeil	
Nombre de personnes affectées par de fortes perturbations du sommeil dans la population exposée à un bruit aérien la nuit (L_n) compris entre 50 et 70 dB	711
Proportion de la population exposée à un bruit aérien la nuit (L_n) compris entre 50 et 70 dB affectée par de fortes perturbations du sommeil (%)	23,1 %

4.1.2 SITUATION A LONG TERME

Les CSB de long terme (en L_{den} et L_n), fondées sur la situation projetée à l'horizon 2030, permettent de réaliser un état des lieux précis de la situation de référence au moment de l'élaboration de ces documents.

Il a été estimé que 7 164 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.

29 établissements d'enseignement de santé sont également situés dans cette zone (niveau de bruit supérieur ou égal à L_{den} 55).

Seraient concernées les communes de Bouguenais et Saint-Aignan-Grandlieu.

Il a été estimé que 1 752 personnes vivraient dans des habitations soumises à un niveau L_n supérieur ou égal à 50.

À l'horizon 2030, l'évaluation de l'impact sanitaire du bruit permet d'estimer qu'environ :

- 2 336 personnes parmi les 7 164 personnes qui seront exposées à un niveau L_{den} de bruit aérien supérieur à 55dB(A) seront affectées par la forte gêne. Cela représentera une proportion de la population d'environ 33 %.
- 405 personnes parmi les 1 752 personnes qui seront exposées à un niveau L_n de bruit aérien supérieur à 50dB(A) seront affectées par de fortes perturbations du sommeil. Cela représentera une proportion de la population d'environ 23 %.

4.1.2.1 Indice L_{den}

Plages d'indice L_{den} en dB(A)	Situation à long terme (2030)			
	Population	Surface (km2)	Habitations	Établissements d'enseignement et de santé
55 à 60	6 278	11,27	2 842	18
60 à 65	780	4,09	346	11
65 à 70	106	1,31	45	0
70 à 75	0	0,53	0	0
> 75	0	0,49	0	0
Total	7 164	17,70	3 233	29

4.1.2.2 Indice L_n

Plages d'indice L_n en dB(A)	Situation à long terme (2030)			
	Population	Surface (km2)	Habitations	Établissements d'enseignement et de santé
50 à 55	1 604	5,29	735	11
55 à 60	148	1,67	63	0
60 à 65	0	0,55	0	0
65 à 70	0	0,40	0	0
70 à 75	0	0,07	0	0
Total	1 752	7,99	798	11

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, ne prenant pas en compte l'isolation phonique d'une partie des habitations.

Plages d'indice L_{den} en dB(A)	Situation à long terme (2030)		
	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
55 à 60	6 278	1 965	31,3 %
60 à 65	780	318	40,7 %
65 à 70	106	53	50,5 %
70 à 75	0	0	-
> 75	0	0	-
Total	7 164	2 336	32,6 %

Forte gêne	
Nombre de personnes affectées par la forte gêne dans la population exposée à un bruit aérien la journée (L_{den}) compris entre 55 et 75 dB	2 336
Proportion de la population exposée à un bruit aérien la journée (L_{den}) compris entre 55 et 75 dB affectée par la forte gêne (%)	32,6 %

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

Plages d'indice L_n en dB(A)	Situation à long terme (2030)		
	Population exposée au bruit	Population affectée par la forte gêne	Proportion
50 à 55	1 604	362	22,6 %
55 à 60	148	43	28,8 %
60 à 65	0	0	-
65 à 70	0	0	-
> 70	0	0	-
Total	1 752	405	23,1 %

Fortes perturbations du sommeil	
Nombre de personnes affectées par de fortes perturbations du sommeil dans la population exposée à un bruit aérien la nuit (L_n) compris entre 50 et 70 dB	405
Proportion de la population exposée à un bruit aérien la nuit (L_n) compris entre 50 et 70 dB affectée par de fortes perturbations du sommeil (%)	23,1 %

4.1.3 COMPARAISON ENTRE LA SITUATION DE REFERENCE ET LA SITUATION DE LONG TERME IDENTIFICATION DES PROBLEMES ET DES SITUATIONS A AMELIORER

L'analyse des états des lieux dressés précédemment a pour objectif d'identifier les zones les plus exposées et les enjeux tant sur la situation telle qu'elle existe aujourd'hui que sur celle projetée à plus long terme.

Situation globale

Évolution du nombre de personnes exposées entre la situation de référence court terme et la situation de référence long terme hors mesures dans les isophones L_{den}

Plages d'indice L_{den} en dB(A)	Situation de court terme (année de référence 2023)	Situation de long terme 2030	Tendance	%
55 à 60	7 517	6 278	↘	- 16,5 %
60 à 65	1 248	780	↘	- 37,5 %
65 à 70	129	106	↘	- 17,8 %
70 à 75	5	0	↘	- 100 %
> 75	0	0	→	-
Total	8 899	7 164	↘	- 19,5 %

Évolution du nombre de personnes exposées entre la situation de référence court terme et la situation de référence long terme hors mesures dans les isophones L_n

Plages d'indice L_n en dB(A)	Situation de court terme (année de référence 2023)	Situation de long terme 2030	Tendance	%
50 à 55	2 796	1 604	↘	- 42,6 %
55 à 60	272	148	↘	- 45,6 %
60 à 65	5	0	↘	- 100 %
65 à 70	0	0	→	-
> 70			→	
Total	3 073	1 752	↘	- 43 %

Analyse

L'analyse des courbes L_{den} et L_n permet de constater une maîtrise globale du niveau de bruit sur la journée et en cœur de nuit. Les surfaces isophoniques sont toutes en diminution et les populations impactées par la forte gêne sont aussi en diminution par rapport à l'année de référence (2023). Cette diminution malgré la progression du trafic s'explique principalement par l'amélioration de la performance acoustique des aéronefs de nouvelle génération dont la proportion d'utilisation augmente pour la situation projetée à long terme (2030).

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

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.

La 4^{ème} échéance du PPBE Nantes-Métropole envisage dans le cadre de son action 5 de « Prendre en compte la pollution sonore dans l'urbanisme ». Cette action prévoit notamment l'élaboration d'un référentiel zones « calmes ». Cette réflexion n'ayant pas encore abouti, il n'a pas été créé de zones calmes à date de rédaction du présent plan au sens de l'article L.572-6 du code de l'environnement, la réserve naturelle du lac de Grand-Lieu faisant l'objet d'une protection particulière (décret n°80-716 du 10 septembre 1980 portant création de la réserve naturelle du lac de Grand-Lieu).

5 Actions

Des plans d'action sont établis tous les 5 ans afin de gérer, autour de l'aéroport, les questions posées par le bruit aérien et ses effets, 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 issus des CSB (chapitre 4).

Les actions menées peuvent être de différents types, selon le pilier de l'approche équilibrée auquel elle correspond, et seront présentées par type :

- 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.

Dans la suite du document, le code couleur suivant est utilisé afin de différencier facilement :

- les actions du PPBE 2020-2024 non reconduites dans le présent plan,
- les actions du PPBE 2020-2024 reconduites dans le présent plan,
- les nouvelles actions portées par ce plan.

Actions du PPBE 2020-2024 non reconduites	Actions du PPBE 2020-2024 reconduites	Nouvelles actions
---	---	-------------------

5.1 Actions engagées dans les dix dernières années

5.1.1 BILAN DES ACTIONS DE MAITRISE DES NUISANCES SONORES SUR LA PERIODE 2014-2024

En application du chapitre 4.4 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 2020-2024, afin d'évaluer leur mise en œuvre et les résultats obtenus. Ce bilan a été réalisé dans le cadre des travaux du GT bilan PPBE Nantes 2020-2024, dont les travaux se sont déroulés sous l'égide du comité permanent de la commission consultative environnement de Nantes-Atlantique.

Ces mesures sont récapitulées dans le tableau ci-après. Afin de ne pas les confondre avec les nouvelles actions à engager pour la période 2025-2029 (cf. chapitre 5.3 page 113), elles sont identifiées par l'année de début du précédent PPBE (par exemple S2020-1 pour l'action S1 du PPBE 2020-2024).

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur	Avancement	Efficacité	Poursuite PPBE 2025-2029
S2020-1	Engagements volontaires des compagnies aériennes en faveur de la réduction des nuisances sonores	État avec l'appui des collectivités territoriales	Nombre de compagnies aériennes ayant formalisé un engagement volontaire : 2 (Air France – KLM, DHL)	Terminée	Peu efficace	Non
S2020-2	Politique tarifaire incitative du futur concessionnaire de NA	État	Modulations tarifaires inscrites dans la grille tarifaire applicable au plus tard un an après l'entrée en vigueur du futur contrat de concession, puis chaque année	Planning en attente de la désignation du futur exploitant		Oui avec modification
S2020-3	Limitation réglementaire du temps d'utilisation des moteurs APU	État		Arrêté publié le 25 août 2023		Non
P2020-1	Augmentation du tarif de la TNSA pour répondre aux besoins d'insonorisation des logements éligibles à une aide au titre du PGS de NA	État	Publication de l'arrêté modifiant le tarif de la TNSA pour Nantes-Atlantique	Arrêté du 23 mai 2024 publié le 25 mai 2024		Non
P2020-2	Poursuite de la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains et établissements publics basé sur la TNSA	État AGO	Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR	45 % de logement éligibles insonorisés fin 2024		Oui
P2020-3	Aide complémentaire à l'insonorisation permise par le PGS	État	Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR	Au 31/10/24, 663 des 866 dossiers ont bénéficié de l'aide complémentaire		Oui
P2020-4	Droit exceptionnel de délaissement	État	Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés	Au 31/10/24, 20/26 dossiers éligibles, 17 acquisitions		Oui

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur	Avancement	Efficacité	Poursuite PPBE 2025-2029
P2020-5	Aide à la revente des logements	État	Nombre de dossiers complets traités rapportés au nombre de dossiers complets déposés	9/10 dossiers éligibles, 6 dossiers retenus		Non
P2020-6	Aide à la mise aux normes actuelles d'insonorisation	État	Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés	54 dossiers déposés, 25 éligibles, 10 sans suite, 6 finalisés		Oui
P2020-7	Relocalisation d'équipements publics	Collectivités territoriales compétentes	Collège de la Neustrie à Bouguenais déplacé	Études en cours		Oui
			3 écoles de Saint-Aignan de Grand-Lieu déplacées	Études en cours		
P2020-8	Révision du PEB de NA	État (DGAC & préfecture)		En cours		Oui
O2020-1	Allongement de 400 mètres vers le sud de la piste existante de NA	État	Piste allongée mise en exploitation	Action abandonnée suite annonces ministre des Transports le 16 novembre 2023		Non
O2020-2	Relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan de Grand Lieu (décalage du seuil de piste 03)	État	Décalage du seuil réalisé et piste modifiée mise en exploitation	Planning en attente de la désignation du futur exploitant		Oui
O2020-3	Modification des trajectoires d'approche pour les atterrissages face au Sud	État		Action abandonnée suite annonces ministre des Transports le 16 novembre 2023		Non
O2020-4	Si l'opportunité est confirmée, modification des trajectoires de	État	Si l'opportunité de la mesure est confirmée, nouvelle procédure de décollage publiée et en vigueur	Étude en cours	1 ^{ère} expérimentati	Oui

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur	Avancement	Efficacité	Poursuite PPBE 2025-2029
	décollage face au sud pour éviter le survol du bourg de La Chevrolière				on non satisfaisante	
R2020-1	Réalisation d'une étude d'approche équilibrée concernant la mise en œuvre d'un couvre-feu interdisant la programmation des vols entre minuit et 6h	État	Publication d'un nouvel arrêté portant restriction d'exploitation et entrée en vigueur de cet arrêté	Entrée en vigueur d'un couvre-feu en programmation le 8 avril 2022		Non
C2020-1	Étude des impacts environnementaux et sanitaires de NA (étude d'impact du projet de réaménagement)	État et futur concessionnaire	Étude d'impact conforme à la description de la mesure	Planning en attente de la désignation du futur exploitant	Toutefois, lancement été 2024 étude des impacts santé	Oui avec modification
C2020-2	Information des parties prenantes au travers du comité de suivi des engagements de l'État et des collectivités territoriales	État	Tenue d'au moins une réunion par an	3 réunions tenues en 2020, 2021 et début 2023 pour 2022		Non
C2020-3	Observation du bruit aérien au travers de l'observatoire de Nantes-Atlantique	État	Mise en place de l'observatoire	Mis en place en 2020		Oui
			Réunion annuelle de l'ensemble des contributeurs de l'observatoire	Première réunion en 2022 et une réunion par an		
C2020-4	Information des collectivités sur l'évolution du bruit dans le cadre des instances de pilotage du projet	État	Nombre de réunions du groupe contact	Une dizaine de réunions par an entre 2020 et 2023		Non

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur	Avancement	Efficacité	Poursuite PPBE 2025-2029
C2020-5	Information du public sur l'évolution du bruit	État et futur concessionnaire	Publication trimestrielle par AGO sur son site internet d'un rapport de suivi du bruit aux stations de mesure du réseau MAESTRO	Terminé		Oui
			Information permanente, notamment sur le site internet du futur concessionnaire et rapport publié annuellement, à compter de l'entrée en vigueur du futur contrat de concession	Planning en attente de la désignation du futur exploitant		
C2020-6	Consolidation du système MAESTRO	AGO	Intégration d'une 5 ^{ème} station dans le système MAESTRO	Fait le 17 mars 2022		Non

5.1.2 ACTIONS DE TYPE S MENEES DANS LES DIX DERNIERES ANNEES

Intitulé de l'action S2020-1 :

Engagements volontaires des compagnies aériennes en faveur de la réduction des nuisances sonores

Objectifs et enjeux :

En complément des restrictions existantes (cf. action R1), l'État souhaite, aux côtés des collectivités territoriales, approfondir le dialogue avec les compagnies aériennes.

Les compagnies aériennes pourront faire part de leurs engagements volontaires afin d'améliorer la situation sans attendre l'entrée en vigueur de ces restrictions supplémentaires.

Description de la mesure :

Dans l'attente de la mise en œuvre des éventuelles restrictions d'exploitation qui pourront résulter de l'étude d'impact selon l'approche équilibrée, un dialogue local entre les compagnies aériennes présentes sur la plateforme, l'État et les collectivités locales a été engagé en 2020 afin d'identifier les mesures sur lesquelles les compagnies aériennes pourraient s'engager volontairement afin d'améliorer l'insertion territoriale de leur activité.

Dans l'attente des nouvelles restrictions, dès octobre 2019, le groupe Air France - KLM s'est déjà engagé à favoriser les objectifs suivants, dans la limite de ses contraintes d'exploitation globales :

- éviter de programmer des avions de marges inférieures à 13 EPNdB, vers et au départ de l'aéroport de Nantes-Atlantique, hors aléas d'exploitation ;
- à partir de 2021, Air France accueillera progressivement dans sa flotte les nouveaux A220. Ces avions de nouvelle génération consomment 20 % de carburant en moins et sont deux fois moins bruyants. Air France étudiera l'opportunité de favoriser leur programmation sur l'aéroport de Nantes-Atlantique ;
- étudier les possibilités de limiter la programmation de vols sur les créneaux de nuit. À titre d'exemple, Transavia a ainsi prévu de réduire de trois le nombre de retours programmés après 23h pour la saison 2020 ;
- à chaque fois que cela sera possible, le groupe Air France – KLM favorisera les augmentations de capacité des vols pour en réduire la fréquence, voire l'allègement du programme, quand le taux de remplissage des vols le justifiera ;
- le groupe Air France – KLM participera au dialogue avec l'ensemble des parties prenantes.
- De même, dès octobre 2019, le groupe DHL a pris les engagements suivants :
- à Nantes-Atlantique, un véhicule de piste et un véhicule de livraison sont déjà à propulsion électrique depuis octobre 2019 ;
- le groupe DHL s'est engagé à électrifier les véhicules de l'entreprise ;
- le groupe DHL s'est engagé sur un objectif de zéro émission polluante en 2050.

Indicateurs :

Nombre de compagnies aériennes ayant formalisé un engagement volontaire.

Échéances :

La mesure a été lancée dès octobre 2019. Elle pourra se poursuivre pendant toute la durée du PPBE.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est l'État, avec l'appui des collectivités territoriales intéressées, notamment la Région Pays de la Loire, Nantes Métropole et les communes de Bouguenais, Rezé et Saint-Aignan de Grand Lieu.

Autres acteurs concernés :

Les compagnies aériennes opérant à Nantes-Atlantique.

Financement et coût :

Le financement de cette mesure est intégralement supporté par les compagnies aériennes qui s'engagent dans cette démarche, sur la base du volontariat.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les riverains de Nantes-Atlantique.

Bilan :

Action close suite à la mise en œuvre du nouvel arrêté de restriction d'exploitation le 8 avril 2022. Toutefois, les collectivités territoriales estiment qu'elles n'ont pas été associées par l'État au dialogue avec les compagnies aériennes.

En ce qui concerne les engagements pris par Air France – KLM et DHL :

Porteur	Engagement	Avancement
Air France – KLM	Éviter de programmer des avions de marges inférieures à 13 EPNdB, vers et au départ de l'aéroport de Nantes-Atlantique, hors aléas d'exploitation	Entre 2020 et le 31 juillet 2024, la proportion d'aéronefs de marge acoustique inférieure à 13 EPNdB exploitée à Nantes est de 9,5 % pour Air France, 0,1 % pour KLM et 1,7 % pour Transavia, soit 4,8 % pour le groupe Air France – KLM.
Air France – KLM	À partir de 2021, Air France accueillera progressivement dans sa flotte les nouveaux A220. Ces avions de nouvelle génération consomment 20 % de carburant en moins et sont deux fois moins bruyants. Air France étudiera l'opportunité de favoriser leur programmation sur l'aéroport de Nantes-Atlantique	La proportion d'Airbus A220 exploités à Nantes est de 0,5 % en 2021, 6,1 % en 2022, 4,9 % en 2023, et 0,6 % depuis le début de l'année 2024 au 31 juillet.
Air France – KLM	Étudier les possibilités de limiter la programmation de vols sur les créneaux de nuit. À titre d'exemple, Transavia a ainsi prévu de réduire de trois le nombre de retours programmés après 23h pour la saison 2020	La programmation des arrivées de Transavia après 23h a évolué de la façon suivante durant le plan : 400 (14 %) en 2019, 89 (7 %) en 2020, 151 (6 %) en 2021, 502 (12 %) en 2022, 635 (16 %) en 2023, et 225 (10 %) en 2024 au 31 juillet.
Air France – KLM	À chaque fois que cela sera possible, le groupe Air France – KLM favorisera les augmentations de capacité des vols pour en réduire la fréquence, voire	Action non évaluée

	l'allègement du programme, quand le taux de remplissage des vols le justifiera	
Air France – KLM	Le groupe Air France – KLM participera au dialogue avec l'ensemble des parties prenantes	
DHL	Électrifier les véhicules de l'entreprise	Au 31 juillet 2024, le taux d'électrification des véhicules de DHL Express France est de 23 % avec un objectif de 50 % pour fin 2024
DHL	Engagement sur un objectif de zéro émission polluante en 2050	C'est toujours un objectif du groupe DHL

Intitulé de l'action S2020-2 :
Politique tarifaire incitative du futur concessionnaire de NA

Objectifs et enjeux :

L'objectif poursuivi est que le futur concessionnaire de Nantes-Atlantique mette en place, pour les redevances aéroportuaires payées par les compagnies aériennes, une politique tarifaire incitant à l'utilisation d'avions à haute performance acoustique et environnementale.

Description de la mesure :

Au travers du futur contrat de concession, l'État imposera au nouveau concessionnaire de mettre en place une politique commerciale favorisant les avions les moins polluants et à la performance acoustique la plus élevée :

- les redevances aéroportuaires seront modulées pour inciter les compagnies aériennes à utiliser les avions les moins bruyants et les moins polluants ;
- la redevance d'atterrissage intégrera une modulation pour tenir compte du coût environnemental des vols de nuit.

Indicateurs :

Modulations tarifaires inscrites dans la grille tarifaire applicable au plus tard un an après l'entrée en vigueur du futur contrat de concession, puis chaque année.

Échéances :

Mise en application en 2022.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est l'État.

Autres acteurs concernés :

Le futur concessionnaire de Nantes-Atlantique, les compagnies aériennes opérant à Nantes-Atlantique, les riverains de l'aéroport qui sont les bénéficiaires directs de cette mesure.

Financement et coût :

Cette mesure est à la charge des compagnies aériennes.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les riverains de Nantes-Atlantique, qui sont les bénéficiaires directs de cette mesure.

Bilan :

Mesure non mise en œuvre durant le précédent PPBE du fait des retards pris dans le processus de désignation du nouvel exploitant.

Action reconduite avec modification dans le cadre du présent plan.

Intitulé de l'action S2020-3 :

Limitation réglementaire du temps d'utilisation des moteurs APU

Objectifs et enjeux :

Les opérations au sol sont sources de nuisances sonores, notamment du fait de l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (moteurs APU) des avions. Ces nuisances peuvent être limitées par différents moyens dont notamment la limitation réglementaire du temps d'utilisation des moteurs APU, ce qui est le cas à Nantes où des dispositions ad hoc figurent dans l'arrêté du 24 avril 2006 applicable à Nantes : « sur les aires de trafic, les groupes auxiliaires de puissance ne peuvent être mis en fonctionnement plus de 60 minutes avant l'heure de départ de l'avion. Après l'arrivée de l'avion, la durée d'utilisation de ces groupes ne peut dépasser 20 minutes ». Ces nuisances peuvent être limitées par différents moyens tels que la limitation réglementaire du temps d'utilisation des moteurs APU évoquée ci-dessus, le déploiement de moyens de substitution ou encore l'optimisation de la phase de roulage des avions.

Description de la mesure :

Réévaluer à la baisse les durées d'utilisation des APU par un nouvel arrêté de restriction d'exploitation spécifique et favoriser l'emploi des groupes auxiliaires de puissance.

Indicateurs :

Durée d'utilisation des groupes auxiliaires de puissance.

Échéances :

La révision des durées d'utilisation des APU et la publication de l'arrêté de restriction d'exploitation spécifique aux APU seront réalisées entre le dernier trimestre 2021 et le printemps 2022.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est l'État.

Autres acteurs concernés :

Le futur exploitant en ce qui concerne l'augmentation du nombre de dispositifs alternatifs.

Financement et coût :

Le futur exploitant en ce qui concerne l'augmentation du nombre de dispositifs alternatifs.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les riverains de Nantes-Atlantique.

Bilan :

L'arrêté du 28 juillet 2023 relatif à l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des aéronefs lors de l'escale sur l'aérodrome de Nantes-Atlantique a été publié au JORF du 25 août 2023 et est entré en vigueur le 1^{er} décembre 2023.

Il réduit la durée maximale d'utilisation des APU :

- Au départ, de 60 minutes à 10 minutes avant l'heure programmée de départ du point de stationnement, lorsque le poste de stationnement est équipé de moyens de substitution en électricité et en climatisation-chauffage ; cette durée est majorée à 30 minutes lorsque le poste de stationnement n'est pas équipé.
- À l'arrivée, de 20 minutes à 10 minutes après l'heure d'arrivée au point de stationnement lorsque le poste de stationnement est équipé de moyens de substitution en électricité et en climatisation-chauffage ; cette durée est maintenue à 20 minutes lorsque le poste de stationnement n'est pas équipé.

La durée maximale d'utilisation des APU est donc à présent réduite d'un facteur 2 pour les vols au départ. Dès la mise en œuvre des actions A2025-AGO01 (page 147) et A2025-01 (page 149) relative à la mise en conformité de la desserte électrique des postes avions portées par le présent plan, la durée maximale d'utilisation des APU sera également réduite d'un facteur 2 pour les vols à l'arrivée.

Cette nouvelle mesure a été accompagnée par la mise en place de contrôles réalisés par la brigade de gendarmerie des transports aériens de Nantes. À date du présent plan, les contrôles ont permis de transmettre à l'ACNUSA 5 dossiers d'instruction de manquements relatifs au non-respect de cet arrêté.

Conclusion générale sur les actions de type S :

L'action S1 relative aux engagements volontaires des compagnies aériennes, de portée trop générale, n'est pas maintenue dans le présent plan. Elle est rendue notamment obsolète par les nouvelles actions S portées par le présent plan (voir paragraphe 5.3.3, page 125).

L'action S2 relative à la politique tarifaire incitative du futur concessionnaire n'a pas abouti du fait des retards pris dans l'appel d'offre pour la nouvelle concession. Cette action est donc reconduite dans le présent plan.

L'action S3 relative à la limitation réglementaire du temps d'utilisation des moteurs APU est réalisée depuis la mise en œuvre le 1^{er} décembre 2023 de l'arrêté du 28 juillet 2023 relatif à l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des aéronefs lors de l'escale sur l'aérodrome de Nantes-Atlantique. Cette action n'est pas reconduite dans le présent plan.

5.1.3 ACTIONS DE TYPE P MENEES DANS LES DIX DERNIERES ANNEES

Intitulé de l'action P2020-1 :

Augmentation du tarif de la TNSA pour répondre aux besoins d'insonorisation des logements éligibles à une aide au titre du PGS de NA

Objectifs et enjeux :

Le dispositif repose sur le principe du pollueur/payeur au travers d'une taxe (TNSA) créée en 2005 et qui, sur un principe similaire à celui décrit pour les redevances d'atterrissage, impose à chaque aéronef le paiement d'une somme dépendant à la fois de son groupe acoustique et de son heure d'atterrissage. Cette taxe est collectée par l'État auprès des compagnies aériennes et les recettes perçues sont reversées au concessionnaire de l'aéroport, responsable de la gestion du système d'aide.

Pour financer cette aide à la hauteur des attentes et des besoins des riverains de l'aéroport, le tarif de la taxe sur les nuisances sonores aériennes (TNSA) appliquée à Nantes-Atlantique a déjà été porté de 10 € à 20 € le 1^{er} juillet 2019 (cf. 5.1.3).

Afin d'être en mesure de répondre de manière satisfaisante aux attentes des riverains, le projet de loi de finances pour 2020 a placé Nantes-Atlantique dans le groupe d'aéroports dont le tarif de la taxe est compris entre 20 € et 40 €.

Le tarif de la TNSA évolue en fonction des besoins de financement pour répondre aux besoins d'insonorisation des logements éligibles.

Description de la mesure :

L'État fera évoluer le tarif de la TNSA en fonction de l'évolution des besoins de financement des dossiers d'insonorisation déposés au titre du Plan de gêne sonore de Nantes-Atlantique.

Le Plan de gêne sonore de l'aéroport de Nantes-Atlantique, approuvé en juillet 2019, concerne plus de 7 100 logements, dont 3 730 environ sont éligibles au dispositif d'aide financière à l'insonorisation.

Indicateurs :

Publication de l'arrêté modifiant le tarif de la TNSA pour Nantes-Atlantique.

Échéances :

Les besoins de financement feront l'objet d'un suivi durant toute la période du PPBE.

Une première augmentation de 10 à 20 € a été réalisée le 1^{er} juillet 2019.

Changement de catégorie de l'aérodrome inscrit en loi de finances pour 2020, permettant l'augmentation du tarif jusqu'à 40 €, selon les besoins de financement.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est l'État.

Autres acteurs concernés :

Les compagnies aériennes, qui payent la TNSA applicable à Nantes-Atlantique.

Financement et coût :

Cette mesure est intégralement financée par les compagnies aériennes qui opèrent à Nantes-Atlantique, au travers du paiement de la TNSA.

Sur la base des données disponibles en 2019, il est estimé qu'une augmentation du tarif de la TNSA de +10 € génère un gain de recettes d'environ 1 M€ en année pleine.

Impact(s) estimé(s) :

Les gains de recettes générées par une augmentation du tarif permettront d'accélérer l'instruction des dossiers de demande d'aide à l'insonorisation et d'augmenter le nombre de dossiers pouvant être traités par l'exploitant d'aérodromes.

Sur la base des données disponibles en 2019, si une augmentation du tarif de la TNSA de +10 € génère un gain de recettes d'environ 1 M€ en année pleine, cela représente environ chaque année 83 logements supplémentaires pouvant bénéficier de l'aide à l'insonorisation (calculé à partir du coût moyen des travaux d'insonorisation estimé à 12 000 € par logement).

Au final, cette action permet donc une diminution de la gêne sonore pour les habitants supplémentaires pouvant bénéficier d'une aide à l'insonorisation pour leurs logements.

Bilan :

L'arrêté du 18 janvier 2021 modifiant le tarif de la taxe sur les nuisances sonores aériennes mentionné à l'article 158 de l'annexe IV au code général des impôts applicable à l'aérodrome de Nantes-Atlantique a été publié au JORF du 30 janvier 2021 et est entré en vigueur le 1^{er} avril 2021. Il portait de la tarif de la TNSA de Nantes-Atlantique de 20 € à 30€.

L'arrêté du 24 mars 2022 modifiant le tarif de la taxe sur les nuisances sonores aériennes applicable sur chaque aérodrome mentionné aux articles 158 à 159 bis de l'annexe IV au code général des impôts a été publié au JORF du 30 mars 2022 et est entré en vigueur le 1^{er} avril 2022. Cet arrêté baisse le tarif de la TNSA de Nantes-Atlantique de 30 € à 27€. Cette baisse du tarif est compensée par une modification des règles de calcul qui augmentent le coût à payer pour les avions les plus bruyants.

L'arrêté du 25 juin 2024 modifiant le tarif de la taxe sur les nuisances sonores aériennes mentionné aux articles 158 et 159 bis de l'annexe IV du code général des impôts a augmenté la TNSA de Nantes-Atlantique à compter du 1^{er} juillet 2024 de 27 € à 37,80 €. Cette mesure fait suite à l'augmentation en début d'année 2024 des plafonds de remboursement à hauteur de 25 %, ce qui hausse mécaniquement les aides financières. Elle répond au principe de la TNSA consacré par la loi : « Le tarif propre à chaque aérodrome est déterminé de manière à ce que le produit qui en résulte couvre les besoins de financement de l'aérodrome ».

Intitulé de l'action P2020-2 :

Poursuite de la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains et établissements publics basé sur la TNSA

Objectifs et enjeux :

De sa création en 2004 jusqu'au 30 novembre 2024, le dispositif a permis, depuis sa mise en place, d'insonoriser ou d'engager les démarches de travaux d'insonorisation de 2061 logements individuels.

Par ailleurs le dispositif a permis de financer l'isolation acoustique de six logements sociaux, du collège Marie Marvingt à Bouguenais, de trois écoles primaires (à Saint-Aignan de Grand Lieu et Bouguenais), d'un groupe scolaire (Jules d'Herbauges à Saint-Aignan de Grand Lieu), d'une crèche (Bouguenais), de 2 écoles maternelles (Bouguenais), et d'un centre ADAPEI.

Le montant global engagé depuis 2004 est de 33 M€, dont 16 M€ sur la période 2020-2024.

Le Plan de gêne sonore (PGS) de l'aéroport de Nantes-Atlantique, approuvé en juillet 2019, concerne plus de 7 100 logements, dont 4699 logements éligibles (au regard du PEB) et pour lesquels 3782 n'avaient pas encore fait l'objet d'une aide à l'insonorisation à mi 2019 à la date d'approbation du PGS.

L'objectif est la poursuite de la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains éligibles qui déposeront une demande d'aide, ainsi que pour les établissements d'enseignement et de santé éligibles.

Description de la mesure :

L'éligibilité à l'aide est déterminée par le biais du plan de gêne sonore et des plans d'exposition au bruit.

Le coût moyen d'insonorisation d'un logement (comprenant le diagnostic acoustique et la prise en charge des travaux) était en 2019 de 12 200 €, de 13 630 € en 2023 et de 15 500 € en 2024.

Cette action s'accompagne par ailleurs de l'organisation de réunions périodiques de la CCAR, mesure support indispensable pour la mise en œuvre de l'aide à l'insonorisation. En effet, la CCAR a la charge d'approuver l'attribution des aides après instruction par l'exploitant.

Un Arrêté national de révision des plafonds de l'aide insonorisation (+25% à partir de janvier 2024) a permis de diminuer le reste à charge pour les riverains.

À fin 2024, près de 45% des logements éligibles auront fait l'objet d'une aide à l'insonorisation. Une nouvelle valorisation de la TNSA en juillet 2024 permet d'envisager une augmentation des recettes, et une dynamisation des actions de communication et d'accompagnement des riverains (cf. descriptif de l'action reconduite dans la partie « actions de type P à reconduire pour le PPBE 2025-2029 »).

Indicateurs :

Nombre de dossiers ayant bénéficié d'une aide à l'insonorisation approuvée en CCAR, rapporté au nombre de dossiers éligibles dans le PGS (exprimé en %).

Échéances :

Cette action s'est déroulée pendant toute la durée du PPBE 2020-2024 et se poursuivra sur le PPBE 2025-2029 (cf. actions de type P à reconduire pour le PPBE 2025-2029).

Porteurs :

L'État pour la gestion de la TNSA.

L'exploitant de l'aéroport (AGO jusqu'à l'attribution de la nouvelle concession) pour la gestion du dispositif d'aide, en lien avec la CCAR.

Autres acteurs concernés :

Les membres de la CCAR, qui valident l'attribution de l'aide pour chaque demande éligible après instruction par AGO.

Les communes qui servent de relai auprès des riverains.

Financement et coût :

Cette action est financée par les recettes de la TNSA (cf. action P2020-1 notamment).

Les recettes annuelles de la TNSA³, se sont établies à 8.9 M€ sur la période 2020-2024, soit 1.8 M€ en moyenne. A noter une rupture de rentrée de TNSA en raison de la crise sanitaire et du redémarrage progressif du trafic aérien pour les années 2020 et 2021 notamment.

Impact(s) estimé(s) :

Prise en compte des demandes d'aide et limitation du temps de traitement.

Diminution de la gêne sonore pour les habitants des logements ayant bénéficié d'une aide à l'insonorisation.

Bilan :

En raison des effets de la crise sanitaire, les rentrées de TNSA au titre des années 2020 et 2021 se sont trouvées fortement amputées. Cela s'est traduit par une augmentation des délais de traitement des dossiers d'aides aux riverains, jusque fin 2022.

L'augmentation du tarif de la TNSA (cf. bilan action P2020-1), le déblocage de financement de rattrapage de la TNSA en LFR 2022 et la reprise du trafic constatée depuis 2022 permettent de nouveau le traitement au fil de l'eau des demandes d'insonorisation, comme en 2019. La nouvelle valorisation de la TNSA et les campagnes de communication permettront d'augmenter le nombre de demandes prises en charge (cf. descriptif de l'action pour la période 2025-2029 dans la partie « actions de type P à reconduire pour le PPBE 2025-2029 »).

³ Données hors contexte Covid.

Intitulé de l'action P2020-3 :
Aide complémentaire à l'insonorisation permise par le PGS

Objectifs et enjeux :

Le gouvernement a annoncé des mesures de compensation exceptionnelles en faveur des riverains de Nantes-Atlantique, dont la mise en place d'une aide complémentaire à celle déjà permise par le Plan de gêne sonore.

Il s'agit d'améliorer le niveau de prise en charge des travaux d'insonorisation afin de faciliter et d'accélérer leur réalisation par les riverains concernés.

Description de la mesure :

La mesure consiste, pour les biens inscrits dans le périmètre du Plan de gêne sonore, en une augmentation du taux d'aide à l'insonorisation via une aide complémentaire.

Pour les logements individuels, le taux d'aide à l'insonorisation de 80 % est porté à 90 % et le taux de 90 % sous conditions de ressources est porté à 100 %.

Le « Fonds de compensation de Nantes-Atlantique » (GIP FCNA), présidé par le préfet de la Loire-Atlantique, est chargé d'examiner la recevabilité des demandes d'aide.

En règle générale, un propriétaire éligible à une aide au titre du PGS est éligible à l'aide complémentaire.

Les règles d'éligibilité sont les mêmes que pour l'aide au titre du PGS.

Indicateurs :

Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR (exprimé en %).

Échéances :

Cette aide est en place depuis la révision du PGS au 1^{er} juillet 2019.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure, au travers du GIP FCNA.

Autres acteurs concernés :

Le GIP FCNA, les collectivités territoriales qui souhaitent abonder au financement du GIP, les riverains éligibles qui sont les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

Cette mesure est financée par l'État, au travers de la contribution financière qu'il a déjà apportée au GIP FCNA, ainsi que par les collectivités territoriales qui participent au financement du GIP FCNA.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les habitants des logements ayant bénéficié d'une aide à l'insonorisation. Accélération de la mise en œuvre des travaux d'insonorisation.

Depuis 2019, 783 dossiers éligibles ont été déposés. Au 31 décembre 2020, 231 dossiers sont traités, soit 29 % des dossiers déposés.

Bilan :

Au 31 octobre 2024, 866 dossiers ont fait l'objet d'un avis favorable de la CCAR et ont bénéficié (663), ou bénéficieront (203) de l'aide complémentaire versée par le GIP FCNA. Cela représente un montant total de 1,54 M€.

La mesure continue sur la durée du présent plan.

Intitulé de l'action P2020-4 :
Droit exceptionnel de délaissement

Objectifs et enjeux :

Parmi les mesures de compensation exceptionnelles en faveur des riverains de l'aéroport de Nantes-Atlantique, l'État a instauré un droit de délaissement exceptionnel autour de l'aéroport Nantes-Atlantique.

Ce droit a été créé par la loi de finances pour 2020. Le décret d'application n°2021-470 du 19 avril 2021 a été publié le 21 avril 2021.

Il pourra être exercé pendant une période de cinq ans à compter de l'entrée en vigueur du décret d'application de cette loi, soit jusqu'au 21 avril 2026.

Description de la mesure :

Cette mesure permettra aux propriétaires d'un logement exposé à un niveau de bruit d'indice L_{den} supérieur à 62 décibels, s'ils le souhaitent, de demander à l'État de leur racheter leur bien. Le prix de rachat neutralisera toute éventuelle dépréciation induite par le maintien de l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Les propriétaires éligibles à cette mesure seront ceux qui remplissent les conditions cumulatives suivantes :

- être propriétaire d'un logement se situant dans la zone de délaissement ;
- avoir procédé à l'achat de leur résidence principale, à la reconstruction de cette dernière ou à l'augmentation significative de sa surface de plancher entre la date de signature du contrat de concession entre l'État et Aéroports du Grand Ouest (décembre 2010) et l'annonce du réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique (janvier 2018).

Indicateurs :

Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés (exprimé en %).

Échéances :

Dispositif ouvert du 21 avril 2021 au 21 avril 2026.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est l'État, au travers du GIP FCNA (convention de portage entre l'État et le GIP FCNA).

Autres acteurs concernés :

Les bénéficiaires du droit de délaissement.

Les communes de Bouguenais et de Saint-Aignan de Grand Lieu, impliquées dans l'accompagnement des bénéficiaires, et qui subissent les impacts en termes d'aménagement de la mesure.

Financement et coût :

L'estimation préliminaire (2020) situait le coût de cette mesure entre cinq et environ dix millions d'euros.

Le GIP FCNA prend en charge le financement de ce dispositif, sur la base d'un abondement de l'État.

Impact(s) estimé(s) :

48 unités foncières ont été identifiées (arrêté du 19 avril 2021).

Bilan :

Au 31 octobre 2024 :

- 26 dossiers ont été déposés ;
- 20 dossiers ont été déclarés éligibles ;
- 17 biens ont fait l'objet d'une acquisition par le GIP FCNA (15 sur la commune de Saint-Aignan de Grand Lieu, 2 sur la commune de Bouguenais) ;
- 3 étaient en cours d'instruction.

Le montant total des acquisitions s'élève à 6,05 M€.

L'action est reconduite pour le PPBE 2025-2029, le dispositif s'achevant en avril 2026.

Intitulé de l'action P2020-5 :
Aide à la revente des logements

Objectifs et enjeux :

Le Fonds de compensation de Nantes-Atlantique a apporté entre le 20 avril 2021 et le 20 avril 2024, aux propriétaires qui ont vendu leur logement et qui ont sollicité le dispositif, une aide tenant compte de l'éventuelle dépréciation de leur bien.

Description de la mesure :

Le dispositif de compensation est mis en œuvre par le décret n°2021471 du 19 avril 2021 publié le 20 avril 2021.

L'aide pourra être sollicitée pendant une durée de trois ans à compter de l'entrée en vigueur du dispositif de compensation.

L'aide pouvait être sollicitée pendant une durée de trois ans à compter de l'entrée en vigueur du dispositif de compensation, soit jusqu'au 20 avril 2024.

Les propriétaires éligibles à cette mesure devaient remplir les conditions cumulatives suivantes :

- être propriétaire d'un logement se situant dans une zone en bordure de la zone de délaissement ;
- avoir procédé à l'achat de leur résidence principale, à la reconstruction de cette dernière ou à l'augmentation significative de sa surface de plancher entre la date de signature du contrat de concession entre l'État et Aéroports du Grand Ouest (décembre 2010) et l'annonce du réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique (janvier 2018).

Indicateurs :

Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés (exprimé en %).

Échéances :

Le dispositif a été ouvert du 20 avril 2021 au 20 avril 2024.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure, au travers du GIP FCNA.

Autres acteurs concernés :

Le GIP FCNA, les propriétaires d'un logement éligibles, qui sont les bénéficiaires directs de cette mesure.

Financement et coût :

Une estimation préliminaire et sommaire situait fin 2020, sous certaines hypothèses, le coût de cette mesure entre trois et six millions d'euros.

Le coût de cette mesure s'établit à 272 k€

Le GIP FCNA a pris en charge l'intégralité du financement de cette mesure.

Impact(s) estimé(s) :

Les estimations conduisent à un nombre de 1 048 biens éligibles à cette mesure.

Bilan :

10 dossiers déposés, 9 dossiers déclarés éligibles, 6 dossiers ont fait ou feront l'objet d'un versement de l'aide pour un total de 272 k€.

Au regard du nombre de biens éligibles, l'aide a été très peu mobilisée.

Le montant de l'aide finalement attribué était très variable en fonction de l'attractivité du secteur et du bien considéré. Jusque 2023, en moyenne, il n'a pas été identifié de différence notable d'évolution du marché immobilier dans les secteurs éligibles par rapport aux secteurs témoins.

Le dispositif mis en place par le décret n° 2021-471 est entré en vigueur le 21 avril 2021, date de publication du décret, pour une durée de 3 ans. Il n'est donc plus en vigueur depuis le 21 avril 2024. Cette action n'est par conséquent pas reconduite dans le présent plan.

Intitulé de l'action P2020-6 :

Aide à la mise aux normes actuelles d'insonorisation

Objectifs et enjeux :

Pour les logements situés dans le périmètre du Plan de gêne sonore mais n'étant pas éligibles à une aide à l'insonorisation, le Fonds de compensation de Nantes-Atlantique financera une aide exceptionnelle à la mise aux normes actuelles d'insonorisation, sur la base d'un diagnostic technique.

Description de la mesure :

Les logements dont la construction a été autorisée dans une zone de bruit d'un PEB doivent répondre à des normes d'insonorisation spécifiques et ne peuvent pas par la suite bénéficier des aides à l'insonorisation prévues dans le cadre du PGS (critère d'antériorité). Pour les logements construits en zone D d'un PEB (créé en 2004 à Nantes-Atlantique), ces normes d'insonorisation étaient toutefois, jusqu'en juillet 2013, d'un niveau moindre que le niveau d'insonorisation visé pour les logements éligibles situés en zone III du PGS.

L'aide concerne donc les biens situés aujourd'hui dans le périmètre du PGS :

- dont la construction a été autorisée en zone D du PEB, instituée en 2004, avant le changement de normes d'insonorisation de 2013 ;
- qui ont été acquis par leur propriétaire, reconstruits ou ont fait l'objet d'une augmentation significative de leur surface de plancher entre la date de signature du contrat de concession (décembre 2010) et l'annonce du réaménagement de l'aéroport (janvier 2018).

L'aide est mise en œuvre et financée par le GIP-FCNA qui a désigné un opérateur. Les modalités d'instruction des dossiers et de délivrance de l'aide sont les mêmes que celles prévues par la réglementation sur l'aide à l'insonorisation (excepté le critère d'antériorité). Ces travaux sont également éligibles à l'aide complémentaire à l'insonorisation (cf. mesure P2020-03).

Indicateurs :

Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés (exprimé en %).

Échéances :

Cette aide est en place depuis la révision du PGS au 1^{er} juillet 2019.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure, au travers du GIP FCNA.

Autres acteurs concernés :

Les propriétaires d'un logement éligibles, qui sont les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

Le coût initial a été évalué à 1,5 million d'euros.

Le GIP FCNA financera l'intégralité de cette mesure.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les riverains de l'aéroport.

Bilan :

Au 31 octobre 2024 :

- 54 dossiers déposés,
- 25 déclarés éligibles, 29 non éligibles,
- parmi les 25 dossiers déclarés éligibles, 10 sans suite, 9 en instruction, 6 finalisés avec aides versées.

Le montant des aides versées s'élève à 59 k€.

L'aide a été très peu sollicitée au regard des estimations initiales.

L'action est reconduite dans le PPBE 2025-2029, modulo une reconfiguration à étudier par le GIP FCNA.

Intitulé de l'action P2020-7 :
Relocalisation d'équipements publics

Objectifs et enjeux :

La décision de maintenir et de réaménager l'aéroport de Nantes-Atlantique a emporté des conséquences sur l'aménagement du territoire. L'État s'est engagé à accompagner les collectivités compétentes pour prendre en compte les effets de l'aéroport dans la définition des stratégies d'aménagement du territoire autour de l'aéroport.

En particulier est posée la question de la relocalisation des établissements scolaires de la commune de Saint-Aignan de Grand Lieu (école privée St-Pierre et ensemble scolaire des Herbauges) et du collège Marie Marvingt à Bouguenais.

Description de la mesure :

À titre de compensation exceptionnelle, le Fonds de compensation de Nantes-Atlantique pourra participer au financement de la relocalisation de ces établissements.

La mise en œuvre de tels projets nécessite au préalable de repenser la stratégie communale et intercommunale d'aménagement du territoire en prenant en compte le maintien et le réaménagement

de l'aéroport. Un dispositif d'accompagnement permettant une réflexion aux différentes échelles du territoire concerné par le maintien de l'aéroport a été mis en œuvre au travers de différentes études.

Un premier volet a consisté en un appui, en ingénierie, à la définition d'une nouvelle stratégie d'évolution du bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu et des centralités de Bouguenais concernées par les éventuels déplacements d'équipements publics. Une première phase de ce travail a été menée en 2019 dans le cadre d'une mission confiée au CEREMA. Elle a permis l'expression d'un diagnostic communal et une première analyse du champ des possibles.

Une démarche d'« atelier des territoires » à une échelle plus vaste a été conduite entre 2020 et 2022. Cette démarche partenariale a associé l'ensemble des collectivités et acteurs du territoire situés autour de l'aéroport et du lac de Grand-Lieu, à l'interface entre la métropole de Nantes et le Pays de Retz. Elle a débouché sur une vision partagée de son développement et permis l'identification de projets et d'actions en matière de mobilité, de développement économique, touristique, d'environnement (eau).

Indicateurs :

Collège de la Neustrie à Bouguenais et trois écoles de Saint-Aignan de Grand Lieu déplacés.

Échéances :

Les études préalables aux déplacements du collège et des écoles, afin qu'ils s'insèrent dans une stratégie d'aménagement du territoire cohérente intégrant le maintien de l'aéroport, seront terminées début 2025. Si les décisions de la part des autorités compétentes interviennent au cours de l'année 2025, les temps de conception et de mise en œuvre des projets conduisent à imaginer un déménagement en fin de la période couverte par le PPBE 2025-2029 (Horizon 2029).

Porteurs :

L'État, les collectivités territoriales compétentes.

Autres acteurs concernés :

Le GIP FCNA, les élèves et personnels accueillis dans les établissements concernés par la mesure.

Financement et coût :

Les études d'aménagement du territoire visées ci-dessus ont été financées par l'État (300 k€ au titre du FNADT, 160 k€ de la DGALN pour l'atelier des territoires), le GIP FCNA et les collectivités locales compétentes.

Le financement des études de conception et de maîtrise d'œuvre ainsi que de construction des nouveaux équipements devra être étudié lorsque les décisions auront été prises.

Impact(s) estimé(s) :

L'État accompagne actuellement les collectivités en finançant des études qui permettront in fine de faire émerger leurs projets.

Les déplacements des quatre équipements scolaires permettront de limiter le nombre d'élèves exposés aux nuisances sonores.

Bilan :

Les études se sont poursuivies entre 2021 et 2024 sous maîtrise d'ouvrage Nantes Métropole, cofinancée par l'État.

Concernant le collège Marie Marvingt, une étude confiée à l'AURAN, a permis de dégager les sites de relocalisation possible du collège. Cette étude est complétée par une étude d'aide à la décision pour les collectivités compétentes (commune, département) lancée en mars 2024 sous maîtrise d'ouvrage État, et avec l'ingénierie de l'agence nationale de la cohésion des territoires, et contribution financière du GIP FCNA.

En 2022-2023, des études environnementales ont été conduites à Saint-Aignan de Grand Lieu afin d'expertiser la faisabilité de la relocalisation des écoles sur les secteurs du Pinier et du champ de Foire. Par ailleurs des études stratégiques permettant de redéfinir les projets de territoire des communes de Bouguenais et Saint-Aignan de Grand Lieu intégrant le maintien et le réaménagement de l'aéroport ont été conduites en 2023 et 2024 par Nantes Métropole.

Les études préalables aux déplacements du collège et des écoles, afin qu'ils s'insèrent dans une stratégie d'aménagement du territoire cohérente intégrant le maintien de l'aéroport, seront terminées début 2025. Si les décisions de la part des autorités compétentes interviennent au cours de l'année 2025, les temps de conception et de mise en œuvre des projets conduisent à imaginer un déménagement en fin de la période couverte par le PPBE (2029). L'action est donc à reconduire pour le PPBE 2025-2029.

Intitulé de l'action P2020-8 :
Révision du PEB de NA

Objectifs et enjeux :

Le Plan d'exposition au bruit en vigueur date de 2004. Le réaménagement de la plateforme, les modifications de trajectoires envisagées et l'augmentation du trafic imposeront sa révision afin de tenir compte de ces évolutions dans les hypothèses fondant le PEB et de pouvoir assurer une maîtrise efficace de l'urbanisation autour de l'aéroport.

Description de la mesure :

Le lancement de la révision nécessite la consolidation préalable d'hypothèses qui ne pourront être levées avant la désignation du nouveau concessionnaire.

Indicateurs :

Suivi des indicateurs de franchissement des différentes étapes de la procédure.

Échéances :

Lancement courant 2022 / Finalisation estimée pour fin 2023.

Porteurs :

État (DGAC et préfecture).

Autres acteurs concernés :

Les collectivités, les membres de la CCE.

Financement et coût :

État.

Impact(s) estimé(s) :

Éviter l'exposition de nouveaux riverains dans les zones de bruit identifiées.

Bilan :

Un porter-à-connaissance du PEB a été diffusé en octobre 2021 afin d'être utilisé par les collectivités pour l'instruction des actes d'urbanisme. Celui-ci prenait en compte la mise en œuvre de la double approche pour les atterrissages face au sud.

La révision du PEB, comme l'établissement des CSB du présent plan, a été reportée du fait du retard pris dans l'appel d'offres pour la nouvelle concession. Le processus de révision devrait débuter début 2025, et donnera lieu courant 2025 à une actualisation du PàC PEB.

Conclusion générale sur les actions de type P :

Les actions de type P répondent à l'engagement pris par le premier ministre en janvier 2018 de mettre en œuvre des compensations exceptionnelles en faveur des riverains de Nantes-Atlantique.

L'action P relative à l'augmentation du tarif de la TNSA est close depuis sa mise en œuvre et n'est donc pas reconduite dans le présent plan.

L'action P relative à la l'aide à la revente des logements ayant été peu sollicitée, elle n'est pas reconduite dans le présent plan.

Les autres actions P sont reconduites, avec quelques améliorations permettant d'améliorer leur efficacité, notamment pour l'action relative à la mise aux normes actuelles d'insonorisation.

5.1.4 ACTIONS DE TYPE O MENEES DANS LES DIX DERNIERES ANNEES**Intitulé de l'action O2020-1 :**

Allongement de 400 mètres vers le sud de la piste existante de NA

Objectifs et enjeux :

Afin d'améliorer la situation des habitants situés au nord de l'aéroport et, dans le même temps, de limiter l'impact du projet sur le territoire de la commune de Saint-Aignan de Grand Lieu, l'État a décidé que la piste existante de l'aéroport sera prolongée vers le sud, sur une longueur de 400 mètres.

Cet allongement permettra, au total, de décaler le seuil nord de la piste de 650 mètres vers le sud.
Cet allongement ne permettra pas d'accueillir des avions plus gros que ceux qui fréquentent actuellement l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Description de la mesure :

Le futur concessionnaire de Nantes-Atlantique sera chargé de concevoir, financer, acquérir les terrains nécessaires et réaliser les travaux correspondants.

Indicateurs :

Piste allongée mise en exploitation.

Échéances :

L'allongement devrait être réalisé à partir de 2025.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le futur concessionnaire, les propriétaires qui devront céder les terrains nécessaires aux travaux, les riverains de l'aéroport et les populations survolées qui seront les bénéficiaires de cette mesure.

Financement et coût :

Une estimation sommaire et préliminaire établit le coût de cette mesure à environ 50 M€ HT.
L'intégralité des coûts de cette mesure sera à la charge du futur concessionnaire de l'aéroport.

Impact(s) estimé(s) :

Cf. § 5.2.2 Impact global estimé des mesures de O1, O2 et O3.

Bilan :

Cette action n'a pas été réalisée durant le précédent plan. Elle a été abandonnée par décision du ministre du 16 novembre 2023.

Intitulé de l'action O2020-2 :

Relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan de Grand Lieu (décalage du seuil de piste 03)

Objectifs et enjeux :

Pour améliorer la situation des habitants du bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu, le seuil sud de la piste sera décalé de 400 mètres vers le nord. Cette mesure permettra d'augmenter la hauteur de survol du bourg.

Description de la mesure :

Le futur concessionnaire de Nantes-Atlantique sera chargé de concevoir, financer et réaliser les travaux correspondants.

Cette mesure ne nécessite pas d'acquérir de terrains supplémentaires par rapport à ceux déjà affectés à la concession de l'aéroport.

Indicateurs :

Décalage du seuil réalisé et piste ainsi modifiée mise en exploitation.

Échéances :

Achèvement des travaux correspondants à partir de 2025.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le futur concessionnaire de l'aéroport, qui sera chargé de mettre en œuvre cette mesure, les riverains habitant le bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu, qui sont les bénéficiaires directs de cette mesure.

Financement et coût :

Une estimation sommaire et préliminaire établit le coût de cette mesure à quelques millions d'euros. Le coût sera intégralement mis à la charge du futur concessionnaire.

Impact(s) estimé(s) :

Cette mesure permettra de réduire la gêne sonore des habitants du bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu (diminution du bruit un peu inférieure à 2 dB).

Bilan :

Cette action n'a pas été réalisée durant le précédent plan. Elle est reconduite dans le présent plan. La mesure doit faire partie du document de consultation des entreprises transmis aux candidats à l'appel d'offre pour la nouvelle concession.

Intitulé de l'action O2020-3 :

Modification des trajectoires d'approche pour les atterrissages face au sud

Objectifs et enjeux :

Pour les atterrissages face au sud, afin de limiter les nuisances pour les populations survolées, l'État privilégie un scénario central fondé sur deux approches.

Les trajectoires actuelles, désaxées de 13° par rapport à l'axe de la piste, seront maintenues lorsque les conditions météorologiques et d'exploitation le permettront. La pente d'approche sera de 3°, comme actuellement. Un système de guidage vertical barométrique sera mis en place. Grâce à l'allongement de la piste, l'altitude de survol sera augmentée de 33 mètres au total.

Une autre procédure sera mise en place pour améliorer la sécurité en conditions météorologiques dégradées. Les avions atterriront dans l'axe de la piste, avec un système de guidage vertical (ILS). La pente d'approche sera augmentée de 3° à 3,5°. Au total, l'altitude de survol sera augmentée de plus de 100 mètres au niveau du centre-ville de Nantes.

Description de la mesure :

Ce scénario devra être acté par les autorités indépendantes en matière de sécurité aérienne. Dans l'hypothèse dans laquelle, et tout sera techniquement fait pour l'éviter, les autorités compétentes n'autoriseraient pas la coexistence des deux approches, alors le scénario d'approche présenté à la concertation, qui consiste à ce que l'ensemble des atterrissages soient réalisés dans l'axe de la piste, sera retenu. Toutefois, même dans cette hypothèse, la pente d'approche sera augmentée à 3,5°.

Les études préliminaires nécessaires à la mise en place du scénario privilégié par l'État seront présentées aux parties prenantes, notamment à la Commission consultative de l'environnement de l'aéroport.

Elles seront également soumises à l'avis du public lors de l'enquête publique nécessaire à la modification des trajectoires.

Indicateurs :

Nouvelles procédures d'approche publiées et en vigueur.

Échéances :

L'entrée en vigueur de cette mesure est prévue au premier semestre 2022.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le concessionnaire de l'aéroport et les compagnies aériennes seront chargés, pour ce qui les concerne, d'appliquer la mesure.

Les riverains de l'aéroport et les populations survolées seront les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

Le coût de la mesure (études techniques notamment et mesures opérationnelles) est à la charge de l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Bilan :

Cette action n'a pas été réalisée durant le précédent plan. Suite à la décision d'abandonner l'installation d'un ILS au QFU 21 (atterrissage par le Nord), le principe de la double approche est remplacé par la mise en place d'une approche satellitaire RNP AR 21. Cette décision est portée par la nouvelle action O2025-03 (page 136).

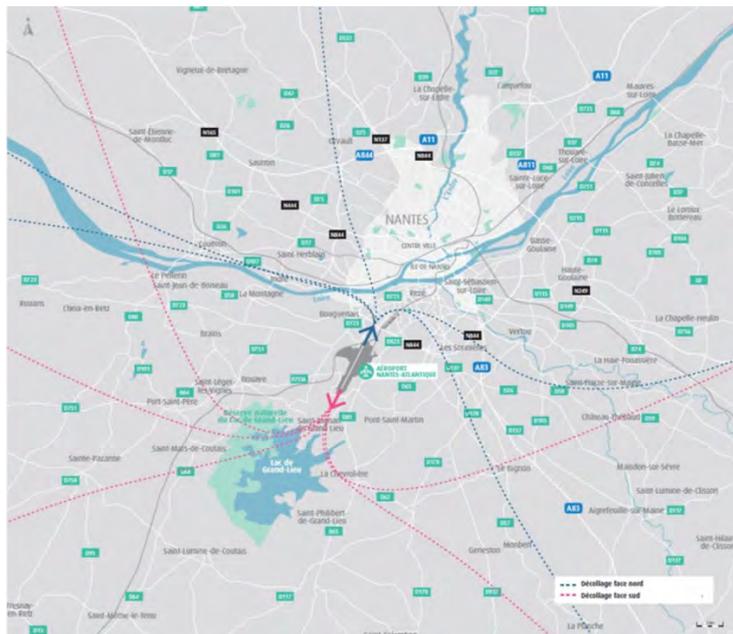
Intitulé de l'action O2020-4 :
Si l'opportunité est confirmée, modification des trajectoires de décollage face au sud pour éviter le survol du bourg de La Chevrolière

Objectifs et enjeux :

Cette mesure vise à limiter la gêne sonore pour les populations situées sur la commune de La Chevrolière.

Description de la mesure :

En situation actuelle, avant mise en œuvre de la modification, les trajectoires au décollage sont représentées sur le schéma ci-après :



La mesure vise à modifier les trajectoires afin d'éviter autant que possible le bourg de La Chevrolière.

Indicateurs :

Si l'opportunité de la mesure est confirmée, nouvelle procédure de décollage publiée et en vigueur.

Échéances :

Premières études sommaires et préliminaires lancées en 2020.

Les échéances suivantes dépendront des décisions prises après consultation des parties prenantes sur le résultat des études préliminaires.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le concessionnaire de l'aéroport et les compagnies aériennes seront chargés, pour ce qui les concerne, d'appliquer la mesure.

Les résidents de La Chevrolière qui ne seront plus survolés seront les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

Le coût de la mesure (études techniques notamment et mesures opérationnelles) est à la charge de l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction de la gêne sonore pour les populations.

Bilan :

Une modification de procédure de départ expérimentale a été mise en œuvre sur la piste 21, conformément aux orientations de la commission consultative de l'environnement, pendant une période de deux mois, du 8 septembre au 9 novembre 2022. Pour permettre de pratiquer des comparaisons, elle a été précédée d'une campagne de mesure de bruit préliminaire, menée du 22 juin au 8 septembre 2022 par la Mission Environnement de la direction des services de la navigation aérienne (DSNA). Cette expérimentation a donné lieu à la constitution d'un groupe de travail dans l'objectif d'en tirer les enseignements. Il associait l'ensemble des parties prenantes de la CCE ainsi que des pilotes. Deux réunions se sont tenues le 14 décembre 2022 et le 31 janvier 2023. Les échanges ont été très nourris.

L'expérimentation n'a pas modifié l'ensemble des procédures de départ en piste 21, mais uniquement les procédures « LUSON/LUGEN », qui représentaient 48 % des flux en décollage en 2019. Pendant la période d'expérimentation, elles en représentaient 56 %. Pour la campagne de mesure préliminaire, six stations de mesure avaient été positionnées sur l'ensemble du territoire des communes concernées. Conformément à la demande du maire de Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, exprimée au mois d'août 2022, une septième station a été installée à compter du 10 octobre 2022 et une huitième, le 19 octobre 2022. L'évaluation s'est effectuée sur 20 journées « caractéristiques » où le trafic en procédure LUSON/LUGEN était suffisant en piste 21, sachant que le nombre de départs dépendait des conditions météorologiques. En l'occurrence, il y avait 69 départs/jour. À l'issue de la première réunion

du groupe de travail, celui-ci a demandé une modélisation sur un nombre de départs plus élevé, à savoir 111 départs, qui correspondait au trafic maximum constaté en 2019.

Par rapport à l'étude d'impact de circulation aérienne réalisée en amont par la DSNA et présentée aux maires des communes concernées, la nouvelle procédure de départ a causé une dispersion non prévue de trajectoires vers le centre du bourg de Saint-Philbert. Face à ce constat, un rappel des procédures techniques de circulation a été opéré auprès des compagnies aériennes, notamment de la procédure NADP1, dite « de moindre bruit », qui privilégie la prise d'altitude. Malgré le respect de cette consigne par les pilotes, une dérive de la trajectoire initialement prévue a été constatée, une part significative des vols entraînant une « sur bulle » au sud. Cette évolution des trajectoires a eu un impact sonore que les stations de mesures ont permis de matérialiser. Il a été constaté une forte réduction des niveaux sonores forts sur la station implantée à l'ouest de La Chevrolière (station Pêcheurs), une réduction de ceux-ci dans une moindre mesure sur la station située au centre de la commune et en revanche, au sud, sur la station Mortier, une augmentation d'impact sonore. Dans le même temps, il a été enregistré une réduction, certes moins importante, à la station Geneston Ouest, et une augmentation significative sur la station Marais, au nord de Saint-Philbert, de l'ordre de 7 dB.

Une analyse a été réalisée sur deux indicateurs de niveau sonore présentés par la DSNA et validés par l'ACNUSA dans toutes les études d'impact de circulation aérienne : le niveau sonore NA65, qui est un niveau fort, et complémentaiement, un niveau de variation sonore à NA62. Sur la base des journées caractéristiques, les variations observées sont à l'image de l'impact sonore global, avec des comportements très différenciés entre La Chevrolière centre, La Chevrolière Sud et la station Marais, à Saint-Philbert. On peut penser que sur les deux stations supplémentaires, Chardries et Millet, implantées à partir du mois d'octobre à Saint-Philbert, l'impact sonore fort a connu une augmentation importante.

Avec la modélisation pratiquée sur la base de 111 départs par jour, le nombre d'habitants potentiellement impactés dans la situation ex ante et dans la situation de l'expérimentation a été impacté. En l'occurrence, ce nombre diminue significativement à La Chevrolière : de 4 151 habitants exposés à 25 événements à 65 dB, il passe à 186 habitants. À l'inverse, il passe de zéro à 1 151 habitants impactés à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu. Et sur la base de 20 événements à 20 dB, de la même façon, il passe de 4 296 à 204 à La Chevrolière et de 13 à 1 240 à Saint-Philbert. Ces chiffres ont été amplement commentés, voire contestés. Mais même si la méthode de prise en compte de la population est contestée, ils illustrent des tendances qui sont réelles. Enfin, les données démographiques ont été actualisées en cours de route pour prendre en compte les statistiques de l'INSEE de 2023.

L'expérimentation n'ayant pas été jugée satisfaisante, la procédure de décollage expérimentée n'a pas été mise en œuvre. La DSNA poursuit la réflexion dans le cadre des travaux d'un groupe de travail qui devrait être en mesure de rendre ses conclusions en 2026. Dans le cas où une solution satisfaisante est trouvée elle sera proposée pour validation en CCE et éventuelle publication.

Du fait du moratoire sur les trajectoires souhaité annoncé par le ministre le 16 novembre 2023, aucune modification de trajectoire ne pourra intervenir avant 2028.

Conclusion générale sur les actions de type O :

La moitié des actions de type O ne correspond plus à la stratégie actuelle de réaménagement de l'aéroport et sont donc abandonnées pour l'action relative à l'allongement de piste et remplacée par une nouvelle action portée par le présent plan (O2025-03, page 136) pour l'action relative à la modification des trajectoires d'approche pour les atterrissages face au Sud.

L'action relative au relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan-Grandlieu n'a pas pu être menée durant le précédent plan et est donc reconduite dans le présent plan.

Enfin, l'expérimentation d'une nouvelle procédure de départ pour éviter le bourg de La Chevrolière n'ayant pas donné satisfaction, l'action concernée est reconduite dans le présent plan.

5.1.5 ACTIONS DE TYPE R MENEES DANS LES DIX DERNIERES ANNEES

Intitulé de l'action R2020-1 :

Réalisation d'une étude d'approche équilibrée concernant la mise en œuvre d'un couvre-feu interdisant la programmation des vols entre minuit et 6h

Objectifs et enjeux :

L'objectif de cette mesure est de protéger les riverains de l'aéroport et les populations survolées contre le bruit en cœur de nuit ainsi qu'en soirée.

Description de la mesure :

Dans le respect du règlement (UE) n°598/2014, l'État a lancé une étude d'approche équilibrée dans l'objectif d'étudier les impacts de nouvelles restrictions visant à résoudre le problème de bruit identifié en raison des vols de nuit, et en particulier d'une interdiction de programmer des vols la nuit, entre minuit et 6h du matin, et d'une interdiction de circuler pour les avions les plus bruyants (marge acoustique inférieure à 13 EPNdB) de 22h00 à 6h00 du matin.

Une évolution sur la tranche horaire 6-7h en ce qui concerne une possible restriction d'exploitation pour les avions les plus bruyants pourrait être étudiée après le présent PPBE, nécessitant le cas échéant pour ce point une étude complémentaire d'impact selon l'approche équilibrée.

Cette mesure serait alors évaluée lors d'une étude d'impact selon l'approche équilibrée à l'issue du présent PPBE et dans le cadre de la préparation du PPBE suivant.

Indicateurs :

Publication d'un nouvel arrêté portant restrictions d'exploitation.

Entrée en vigueur de cet arrêté.

Échéances :

L'étude sera réalisée fin 2020 / début 2021.

Les conclusions de cette étude pourront entrer en vigueur avant la fin de l'année 2021.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Les compagnies aériennes qui opèrent à Nantes-Atlantique, le concessionnaire de l'aéroport, les riverains et les populations survolées qui seront les bénéficiaires directs de cette mesure.

Financement et coût :

Les compagnies aériennes qui opèrent à Nantes-Atlantique, le concessionnaire de l'aéroport, les riverains et les populations survolées qui seront les bénéficiaires directs de cette mesure.

Impact(s) estimé(s) :

Les impacts feront l'objet de l'étude d'approche équilibrée.

L'étude permettra la mise en œuvre des restrictions les plus adaptées.

Bilan :

L'arrêté du 28 septembre 2021 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Nantes-Atlantique, publié au JORF du 8 octobre 2021 est entré en vigueur le 8 avril 2022 avec notamment :

- l'interdiction pour les aéronefs certifiés conformément aux normes mentionnées au « chapitre 3 » avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB d'atterrir ou de quitter le point de stationnement en vue d'un décollage entre 22 heures et 6 heures ;
- la mise en œuvre d'un couvre-feu en programmation entre 0 heure et 6 heures.

Depuis le 8 avril 2022, aucun aéronef ne peut atterrir ou quitter le point de stationnement entre 0 heure et 6 heures en vue d'un décollage. Ces dispositions ne font pas obstacle à l'atterrissage et au décollage des aéronefs effectuant :

- des vols programmés entre 21 heures et 23h30 et qui ont été retardés pour des raisons indépendantes de la volonté du transporteur ;
- des vols programmés entre 6h30 et 9 heures et qui ont été anticipées pour des raisons indépendantes de la volonté du transporteur.

Ces dispositions ont été complétées par l'arrêté du 23 mai 2024 modifiant l'arrêté du 28 septembre 2021 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Nantes-Atlantique. Ainsi, depuis le 1^{er} juin 2024, le transporteur aérien notifie au ministre chargé de l'aviation civile qu'un aéronef qu'il exploite est susceptible d'effectuer un mouvement entre 0 heure et 6 heures du fait d'un retard. Cette notification est réalisée :

- pour les arrivées, avant le dernier décollage de l'aéronef, ou dès que possible lorsque la cause du retard intervient lors du dernier vol de la journée d'exploitation ;
- pour les départs, dès que possible.

Le ministre peut s'opposer au mouvement d'un aéronef qui méconnaît manifestement les dispositions du couvre-feu. Si le ministre ne s'y oppose pas, le mouvement peut être effectué, sans préjudice des sanctions administratives qui pourront être prononcées en application des dispositions de l'article L. 6361-12 du code des transports. Enfin, le transporteur aérien fournit aux services de l'aviation civile, dans un délai de deux jours ouvrés après le décollage ou l'atterrissage, les éléments relatifs aux motifs du retard ou de l'anticipation des vols opérés durant le couvre-feu.

En 2022, 317 vols ont été opérés durant le couvre-feu, dont 52 vols dans la tolérance de 5 minutes⁴, 37 vols exemptés⁵ et 228 procès-verbaux PV de non-respect des dispositions du couvre-feu ont été transmis à l'ACNUSA. Cette première année d'application a permis de réduire significativement le nombre de vols dans le couvre-feu. Ainsi 5,15 PV ont été émis pour 1 000 vols en 2022 alors qu'en 2019 27,5 vols ont été comptabilisés pour 1 000 vols.

⁴ Expliquer la tolérance 5'

⁵ Sont exemptés les aéronefs effectuant des missions à caractère sanitaire ou humanitaire, les aéronefs en situation d'urgence tenant à des raisons de sécurité de vol ou de sûreté et les aéronefs d'État.

En 2023, première année pleine d'application du couvre-feu, 352 vols ont été opérés durant le couvre-feu, dont 70 vols dans la tolérance, 35 vols exemptés et 247 PV ont été transmis à l'ACNUSA. La deuxième année d'application du couvre-feu a permis de poursuivre la réduction du nombre de vols dans la période 0 heure – 6 heures. Ainsi, l'année 2023 a enregistré en moyenne par semaine 6,7 vols dans le couvre-feu et 4,7 PV contre, en moyenne par semaine, 8,3 vols dans le couvre-feu et 5,9 PV.

Depuis le début de l'année 2024 (*données au 9 décembre 2024*), 203 vols ont été opérés durant le couvre-feu, dont 56 vols dans la tolérance, 26 vols exemptés et 86 PV ont été transmis à l'ACNUSA. La réduction du nombre de vols dans le couvre-feu s'est accélérée depuis début 2024. Ainsi l'année 2024 a enregistré en moyenne par semaine 4,1 vols dans le couvre-feu et 1,8 PV, soit une baisse de plus de la moitié par rapport à la première année d'application du couvre-feu.

Cette action a été réalisée et n'est donc pas reconduite dans le présent plan.

Conclusion générale sur les actions de type R :

Après 3 années d'application, le couvre-feu apporte une réelle amélioration pour le cœur de nuit. En effet, sur l'année 2024, le nombre de vols par nuit (0h – 6h) a été divisé par 12 avec en moyenne 4,1 vols de nuit par semaine en 2024 contre 51 en 2019. Par rapport au début du couvre-feu, le nombre de PV est également en baisse significative avec en moyenne 1,8 infractions relevées par semaine contre 5,9 en 2022. Enfin, le nombre de nuits sans vol est en augmentation avec, pour la première année, depuis début 2024, plus de 15 nuits par mois sans vol, y compris les mois d'été.

Intitulé de l'action C2020-1 :

Étude des impacts environnementaux et sanitaires de NA (étude d'impact du projet de réaménagement)

Objectifs et enjeux :

Dans le respect du cadre posé par le Code de l'environnement, l'État veillera à ce que l'étude d'impact environnemental du projet apporte des éclairages nouveaux, notamment s'agissant de l'impact du bruit.

Description de la mesure :

Les nuisances sonores, les émissions de polluants et l'impact sanitaire du projet feront l'objet d'une attention particulière :

- pour l'analyse des nuisances sonores, la prise en compte d'indicateurs complémentaires sera envisagée ;
- concernant les émissions de polluants, l'étude tiendra compte des particules fines et ultrafines et de leurs effets sur la santé humaine ;
- l'évaluation de l'impact sanitaire sera réalisée en se basant sur les méthodes d'analyse les plus récentes.

L'étude d'impact du projet sera soumise à une enquête publique, préalablement à la déclaration d'utilité publique du projet. Cette enquête publique sera aussi l'occasion, pour le maître d'ouvrage, de recueillir les avis et propositions des parties prenantes.

Indicateurs :

Étude d'impact conforme à la description de la mesure.

Échéances :

L'étude d'impact devrait être soumise à l'enquête publique autour de fin 2022 début 2023.

Porteurs :

État et futur concessionnaire de l'aéroport.

Autres acteurs concernés :

Le public, les riverains de l'aéroport.

Financement et coût :

Le coût de réalisation de l'étude d'impact sera à la charge du futur concessionnaire de l'aéroport.

Impact(s) estimé(s) :

Information du public et des riverains sur le bruit aérien.

Bilan :

Cette action n'a pas été réalisée durant le précédent plan. Elle est maintenue dans le présent plan et sera conduite par le futur concessionnaire.

Le projet de réaménagement sera soumis à la réglementation environnementale. Ainsi, le futur concessionnaire sera responsable d'obtenir les autorisations administratives (dont environnementales et étude d'impact) en lien avec son projet.

Dans l'attente de la réalisation de cette étude par le nouveau concessionnaire, une étude indépendante, confiée à l'observatoire régional de la santé des Pays de la Loire a été lancée à l'été 2024. Ses conclusions sont attendues pour la fin de l'année 2025 et devraient donner lieu à l'enclenchement d'une étude plus vaste d'enquête en population de santé perçue sur la période 2026-2028.

Intitulé de l'action C2020-2 :

Information des parties prenantes au travers du comité de suivi des engagements de l'État et des collectivités territoriales

Objectifs et enjeux :

À l'issue de la concertation préalable qui s'est tenue à l'été 2019, le maître d'ouvrage s'est engagé à poursuivre le projet en toute transparence, selon une gouvernance ouverte aux collectivités territoriales et à l'ensemble des parties prenantes.

Description de la mesure :

Le comité est présidé par le préfet de la Loire-Atlantique, avec l'appui du directeur général de l'Aviation civile. Il se réunira au moins annuellement.

Instance d'information et de concertation, le comité permet :

- à l'État, d'informer les membres du comité de la mise en œuvre des engagements qu'il a pris à l'issue de la concertation préalable et sera amené à prendre à l'issue de l'enquête préalable à la DUP ;
- aux membres du comité, de formuler des recommandations au maître d'ouvrage (État avant la signature du contrat, futur concessionnaire ensuite pour ce qui relèvera de sa responsabilité) ;
- de présenter aux membres du comité les études réalisées par l'observatoire de Nantes-Atlantique et de fournir une aide à la décision.

L'ensemble des parties prenantes suivantes seront invitées à participer à ce comité : l'État, les collectivités territoriales, les associations, les chambres consulaires et consultatives, les organisations professionnelles et syndicales, le concessionnaire de l'aéroport.

Le comité de suivi des engagements de l'État et des collectivités locales a été réuni pour la première fois le 26 octobre 2020.

Indicateurs :

Tenue d'au moins une réunion par an.

Échéances :

Création du comité avant la fin de l'année 2020.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

L'ensemble des parties prenantes visées ci-avant.

Financement et coût :

Le coût de préparation et de tenue des réunions du comité est financé par l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Information de l'ensemble des parties prenantes, notamment sur le bruit aérien.

Bilan :

Le comité de suivi des engagements de l'État s'est réuni à trois reprises : le 26 octobre 2020, le 20 septembre 2021 et le 27 janvier 2023.

Le comité de l'aéroport, institué par le Ministre délégué aux transports lors de sa venue à Nantes le 2 octobre 2023, s'est substitué à ce comité, avec un rythme de réunion trimestrielle. Le comité de l'aéroport, conjointement présidé par le préfet et le délégué ministériel au réaménagement a été réuni le 5 avril 2024 et le 9 septembre 2024.

Afin de simplifier le suivi des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes, cette action n'est pas poursuivie dans le présent plan. Elle est remplacée par l'action C2025-01 (page 145) qui englobe le suivi de l'ensemble des instances de l'aéroport.

Intitulé de l'action C2020-3 :

Observation du bruit aérien au travers de l'observatoire de Nantes-Atlantique

Objectifs et enjeux :

Cet observatoire est chargé, depuis sa mise en place en octobre 2020, d'étudier les effets de la présence de l'aéroport sur le territoire, et notamment du bruit.

Description de la mesure :

En s'appuyant sur les instances et organismes existants, l'observatoire a pour missions :

- de suivre les études particulières correspondant aux engagements de l'État ;
- d'observer le bruit aérien ;
- d'observer la qualité de l'air, en s'appuyant pour cela sur Air Pays de la Loire ;

- d'observer l'évolution des prix du foncier et de l'immobilier ;
- de suivre les effets de l'aéroport sur l'économie et l'emploi.

L'observatoire rend compte au moins annuellement de la mise en œuvre de ses missions au comité de suivi des engagements de l'État et des collectivités territoriales. L'État en assurera le pilotage technique.

Indicateurs :

Réunion annuelle de l'ensemble des contributeurs de l'observatoire.

Échéances :

L'observatoire a été créé et installé en octobre 2021.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Nantes Métropole, communes de Rezé, Bouguenais et Saint-Aignan de Grand Lieu, conseil régional, Air Pays de la Loire, Agence régionale de santé des Pays de la Loire, Agence d'urbanisme de la région nantaise, exploitant de l'aéroport.

Financement et coût :

Le coût de mise en place et de fonctionnement de l'observatoire est à la charge de l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Information transparente de l'ensemble des parties prenantes et du public, notamment sur le bruit aérien.

Bilan :

L'observatoire est en place depuis octobre 2021.

Le comité de pilotage de l'observatoire a été réuni une fois par an.

L'action est poursuivie dans le PPBE 2025-2029 avec :

- un enrichissement prévu du contenu de l'observatoire sur les thématiques prioritaires suivantes : diffusion ouverte et régulière de données de trajectoires des mesures du bruit et données sanitaires ;
 - l'élargissement du champ de partenaires à des organismes scientifiques et techniques et à des associations ;
 - une réflexion sur la gouvernance et le portage de l'observatoire en vue d'assurer sa pérennité et son indépendance.
-

Intitulé de l'action C2020-4 :

Information des collectivités sur l'évolution du bruit dans le cadre des instances de pilotage du projet

Objectifs et enjeux :

Un groupe contact entre l'État et les collectivités concernées permet de les informer et de les associer aux choix stratégiques sur le projet de réaménagement de l'aéroport ayant un impact sur les nuisances sonores et la protection des populations contre ces nuisances.

Description de la mesure :

Le groupe contact associe l'État, la Région, le département, la métropole et les trois communes riveraines (Saint-Aignan de Grand Lieu, Bouguenais, Rezé) afin de les informer, d'échanger et de recueillir leur avis sur l'avancement du projet de réaménagement au regard de leurs compétences respectives en matière d'aménagement, de déplacement, de développement économique, de lutte contre les nuisances sonores, d'urbanisme, etc.

Indicateurs :

Nombre de réunions du groupe contact.

Échéances :

Première réunion fin 2020 et au moins une réunion mensuelle.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le concessionnaire de l'aéroport, notamment en mettant à la disposition du comité les informations pertinentes sur l'évolution du bruit aérien.

Financement et coût :

Le coût d'organisation des réunions du comité est à la charge de l'État.

La mise à disposition d'information sur le bruit est à la charge du concessionnaire de l'aéroport, dans le respect des stipulations de son contrat de concession.

Impact(s) estimé(s) :

Information des parties prenantes, cohérence des actions mises en œuvre, notamment en matière de lutte contre les nuisances sonores.

Bilan :

Le groupe contact s'est réuni en moyenne une dizaine de fois par an entre 2020 et 2023. Depuis le début de l'année 2024, le groupe de contact est réuni entre deux comités de l'aéroport (fréquence trimestrielle).

Afin de simplifier le suivi des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes, cette action n'est pas poursuivie dans le présent plan. Elle est remplacée par l'action C2025-01 (page 145).

Intitulé de l'action C2020-5 :
Information du public sur l'évolution du bruit

Objectifs et enjeux :

Au-delà des instances de concertation déjà en place et prévues par la réglementation, l'État imposera au nouveau concessionnaire de mettre en place une politique de dialogue, de concertation et d'information adaptée aux enjeux du projet et à la bonne insertion de l'aéroport dans son environnement humain, environnemental et économique.

Description de la mesure :

À cette fin, le futur concessionnaire devra mettre en place :

- une plateforme numérique d'échange avec le public, afin de répondre aux questions sur l'aéroport ;
- une instance de dialogue avec les riverains et les acteurs du territoire de proximité de l'aéroport, qui aura vocation à se réunir au moins deux fois par an.
- Par ailleurs, les dispositifs et instances de droit commun demeureront pleinement mobilisés :
- la Commission consultative de l'environnement (CCE), et notamment son comité permanent, est une instance de concertation à laquelle participent déjà des associations représentant les riverains et différentes parties prenantes ;
- une Maison de l'environnement de l'aéroport de Nantes-Atlantique assurera aussi une mission de mise en relation des différents acteurs et d'information des riverains et des acteurs économiques locaux.

Indicateurs :

Éléments rendant compte de la mise en œuvre de cette mesure dans le rapport annuel d'activité du futur concessionnaire.

Échéances :

Information permanente, notamment sur le site internet du futur concessionnaire et rapport publié annuellement, à compter de l'entrée en vigueur du futur contrat de concession.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure, qui sera mise en œuvre par le futur concessionnaire.

Autres acteurs concernés :

L'État est le porteur de cette mesure, qui sera mise en œuvre par le futur concessionnaire.

Financement et coût :

Le financement de cette mesure sera intégralement mis à la charge du futur concessionnaire.

Impact(s) estimé(s) :

Information du public et des parties prenantes sur l'insertion de l'aéroport dans son environnement, en ce compris les sujets liés au bruit.

Bilan :

Cette action n'a pas été réalisée durant le précédent plan. Elle est maintenue dans le présent plan et sera conduite par le futur concessionnaire.

Intitulé de l'action C2020-6 :
Consolidation du système MAESTRO

Objectifs et enjeux :

Le système MAESTRO surveille automatiquement le bruit et les trajectoires des aéronefs par le biais de stations de mesure de bruit fixes et mobile, afin de disposer d'un maillage pertinent. L'information des stations fixes est présentée via le site internet MAESTRO et permet de disposer en permanence du niveau sonore enregistré par ces stations.

Description de la mesure :

Pour renforcer la connaissance de l'environnement sonore réel de la plateforme, une cinquième station fixe viendra renforcer le système. Elle sera implantée sur l'île de Nantes, après validation de l'emplacement par campagne préalable via la station mobile.

Indicateurs :

Intégration de la station dans le système MAESTRO.

Échéances :

2021

Porteurs :

AGO est le porteur de la mesure.

Autres acteurs concernés :

Le futur concessionnaire de l'aéroport, le public, les riverains.

Financement et coût :

Le financement de cette mesure est éligible à la taxe d'aéroport. Le coût global est de l'ordre de 30 000 €.

Impact(s) estimé(s) :

Meilleure estimation de l'environnement sonore et meilleure information du public et des parties prenantes sur la réalité des nuisances.

Bilan :

La cinquième station de mesure de bruit a été intégrée dans le système MAESTRO le 17 mars 2022. Cette action est donc réalisée et close. Elle est complétée dans le présent plan par l'action C2025-AGO01 (page 146) relative au déploiement de 3 nouvelles stations fixes.

Conclusion générale sur les actions de type C :

À part l'action relative à la consolidation du système MAESTRO, qui a été menée à bien, et les actions relatives au comité de suivi des engagements de l'État et de l'information des collectivités sur l'évolution du bruit, qui sont remplacées par une nouvelle action portée par le présent plan (C2025-01, page 145), toutes les autres actions donnent satisfaction et sont reconduites dans le présent plan.

5.2 Actions du PPBE 2020-2024 à reconduire pour la période 2025-2029

5.2.1 SYNTHÈSE DES ACTIONS DU PPBE 2020-2024 A RECONDUIRE

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
S2020-2	Politique tarifaire incitative du futur concessionnaire de NA	Futur concessionnaire , État	Compagnies aériennes	2027	Mise en œuvre modulation tarifaire
P2020-2	Poursuite de la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains et établissements publics basé sur la TNSA	État AGO	Membres CCAR	Pendant toute la durée du plan	Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR Nombre de dossiers n'ayant pas abouti suite à une renonciation pour raison économique, rapporté au nombre de dossiers éligibles dans le PGS
P2020-3	Aide complémentaire à l'insonorisation permise par le PGS	État	GIP FCNA, collectivités territoriales	Pendant toute la durée du plan	Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR
P2020-4	Droit exceptionnel de délaissement	État	GIP FCNA, futur concessionnaire	Prend fin le 21 avril 2026	Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés Nombre de biens acquis dans le cadre du dispositif complémentaire
P2020-6	Aide à la mise aux normes actuelles d'insonorisation	État	GIP FCNA, propriétaires de logements éligibles	Révision de l'aide en 2025 pour une mise en œuvre à partir de 2026 et pendant tout le plan	Révision de la cible et des modalités assignées à cette aide Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance révisée	Indicateurs et valeurs cibles
P2020-7	Relocalisation d'équipements publics	Collectivités territoriales compétentes	GIP FCNA	D'ici la fin du plan	Collège de la Neustrie à Bouguenais déplacé
					3 écoles de Saint-Aignan de Grand-Lieu déplacées
P2020-8	Révision du PEB de NA	État (DGAC & préfecture)	Collectivités, membres CCE	Fin 2027	Publication nouveau PEB
O2020-2	Relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan de Grand Lieu (décalage du seuil de piste 03)	État	Futur concessionnaire, riverains	D'ici la fin du plan	Décalage du seuil réalisé et piste modifiée mise en exploitation
O2020-4	Si l'opportunité est confirmée, modification des trajectoires de décollage face au sud pour éviter le survol du bourg de La Chevrolière et de Bouaye	État	Concessionnaire aéroport, compagnies aériennes	À partir de 2027	Si l'opportunité de la mesure est confirmée, nouvelles procédures de décollage publiées et en vigueur
C2020-1	Étude des impacts environnementaux et sanitaires de NA (étude d'impact du projet de réaménagement)	État et futur concessionnaire	Public, riverains	D'ici la fin du plan	Délivrance des autorisation administratives du projet
C2020-3	Observation du bruit aérien au travers de l'observatoire de Nantes-Atlantique	État	Voir détail action	Mise en œuvre charte d'ici fin 2025	Réunion annuelle de l'ensemble des contributeurs de l'observatoire Nouvelle charte
C2020-5	Information du public sur l'évolution du bruit	État et futur concessionnaire	AGO	Jusqu'à l'entrée en vigueur de la nouvelle concession	Publication trimestrielle par AGO sur son site internet d'un rapport de suivi du bruit aux stations de mesure du réseau MAESTRO
				À compter du début de la nouvelle concession	Éléments rendant compte de la mise en œuvre de cette mesure dans le rapport annuel d'activité du futur concessionnaire.

5.2.2 ACTION DE TYPE S A RECONDUIRE POUR LA PERIODE 2020-2025

Intitulé de l'action S2020-2 :
Politique tarifaire incitative du futur concessionnaire de NA

Objectifs et enjeux :

L'objectif poursuivi est que le futur concessionnaire de Nantes-Atlantique mette en place, pour les redevances aéroportuaires payées par les compagnies aériennes, une politique tarifaire incitant à l'utilisation d'avions à haute performance acoustique et environnementale.

Description de la mesure :

Au travers du futur contrat de concession, l'État incitera le nouveau concessionnaire de mettre en place une politique commerciale via la tarification favorisant les avions les moins polluants et à la performance acoustique la plus élevée :

- les redevances aéroportuaires pourront être modulées pour inciter les compagnies aériennes à utiliser les avions les moins bruyants et les moins polluants ;
- la redevance d'atterrissage pourra intégrer une modulation pour tenir compte du coût environnemental des vols de nuit.

Indicateurs :

Modulations tarifaires inscrites dans la grille tarifaire applicable au plus tard un an après l'entrée en vigueur du futur contrat de concession, puis chaque année

Nouvelles Échéances :

Mise en application en 2027.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est le futur concessionnaire.

Autres acteurs concernés :

L'État dans le suivi de la future concession.

Les compagnies aériennes opérant à Nantes-Atlantique.

Financement et coût :

Cette mesure est à la charge des compagnies aériennes.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les riverains de Nantes-Atlantique, qui sont les bénéficiaires directs de cette mesure.

5.2.3

ACTION DE TYPE P A RECONDUIRE POUR LA PERIODE 2020-2025**Intitulé de l'action P2020-2 :**

Poursuite de la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains et établissements publics basé sur la TNSA

Objectifs et enjeux :

De sa création en 2004 jusqu'au 30 novembre 2024, le dispositif a permis, depuis sa mise en place, d'insonoriser ou d'engager les démarches de travaux d'insonorisation de 2061 logements individuels.

Par ailleurs le dispositif a permis de financer l'isolation acoustique de six logements sociaux, du collège Marie Marvingt à Bouguenais, de trois écoles primaires (à Saint-Aignan de Grand Lieu et Bouguenais), d'un groupe scolaire (Jules d'Herbauges à Saint-Aignan de Grand Lieu), d'une crèche (Bouguenais), de 2 écoles maternelles (Bouguenais), et d'un centre ADAPEI.

Le montant global engagé depuis 2004 est de 33 M€, dont 16 M€ sur la période 2020-2024.

Le Plan de gêne sonore (PGS) de l'aéroport de Nantes-Atlantique, approuvé en juillet 2019, concerne plus de 7 100 logements, dont 4699 logements éligibles (au regard du PEB) et pour lesquels 3782 n'avaient pas encore fait l'objet d'une aide à l'insonorisation à mi 2019 à la date d'approbation du PGS.

Au 30 novembre 2024, le nombre de logements éligibles restant à insonoriser s'élève à 2638 logements.

Sur la période du PPBE 2025-2029, les objectifs de l'action sont les suivants :

- poursuivre et amplifier la mise en œuvre du dispositif d'aide à l'insonorisation des riverains éligibles, ainsi que pour les établissements d'enseignement et de santé éligibles, en tirant profit de l'augmentation des recettes de la TNSA ;
- mener une réflexion sur l'évolution du plan de gêne sonore (PGS) au regard des évolutions de trajectoires de trafic prévues sur la période ;
- articuler les dispositifs d'insonorisation et d'isolation thermique (Ma prime Renov).

Description de la mesure :

L'éligibilité à l'aide est déterminée par le biais du plan de gêne sonore.

Le coût moyen d'insonorisation d'un logement (comprenant le diagnostic acoustique et la prise en charge des travaux) était en 2019 de 12 200 €, de 13 630 € en 2023 et de 15 500 € en 2024.

Cette action s'accompagne par ailleurs de l'organisation de réunions périodiques de la CCAR, instance qui émet un avis sur les dossiers d'insonorisation présentés. En effet, la CCAR a la charge de donner un avis sur l'attribution des aides après instruction par l'exploitant.

Un Arrêté national de révision des plafonds de l'aide insonorisation (+25% à partir de janvier 2024) a permis de diminuer le reste à charge pour les riverains.

À fin 2024, près de 45% des logements éligibles auront fait l'objet d'une aide à l'insonorisation. Une nouvelle valorisation de la TNSA en juillet 2024 permet d'envisager une augmentation des recettes, et une dynamisation des actions de communication et d'accompagnement des riverains.

Des actions de communication et d'information des riverains éligibles seront menées par l'exploitant, en lien étroit avec les communes concernées.

Sur décision de la CCAR, des actions ciblées pourront être conduites en direction des gestionnaires des équipements restant à insonoriser.

Indicateurs :

Nombre de dossiers ayant bénéficié d'une aide à l'insonorisation approuvée en CCAR, rapporté au nombre de dossiers éligibles dans le PGS (exprimé en %)

L'objectif est d'atteindre 64 % des logements insonorisables à horizon 2029, avec un objectif intermédiaire de 59 % fin 2027.

Nombre de dossiers n'ayant pas abouti suite à un abandon de la procédure pour raison économique, rapporté au nombre de dossiers éligibles dans le PGS (exprimé en %)

Nouvelles échéances :

Cette action se déroulera pendant toute la durée du PPBE selon les recettes de TNSA disponibles.

Porteurs :

L'État pour la gestion de la TNSA et l'adoption du PGS.

L'exploitant de l'aéroport (AGO jusqu'à l'attribution de la nouvelle concession, puis le nouveau concessionnaire) pour la gestion du dispositif d'aide, en lien avec la CCAR.

Nantes Métropole (Ma Prime Renov).

Autres acteurs concernés :

Les membres de la CCAR, qui valident l'attribution de l'aide pour chaque demande éligible après instruction par AGO.

Les communes qui servent de relai auprès des riverains.

Financement et coût :

Cette action est financée par les recettes de la TNSA (cf. action P2020-1 notamment).

Sur la base des recettes annuelles de la TNS, estimées en 2024 pour 2025 à 3.9 M€ (estimation DTA) versées par les compagnies aériennes au départ de l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Impact(s) estimé(s) :

Prise en compte des demandes d'aide et limitation du temps de traitement.

Diminution de la gêne sonore pour les habitants des logements ayant bénéficié d'une aide à l'insonorisation.

Intitulé de l'action P2020-3 :

Aide complémentaire à l'insonorisation permise par le PGS

Objectifs et enjeux :

Le gouvernement a annoncé des mesures de compensation exceptionnelles en faveur des riverains de Nantes-Atlantique, dont la mise en place d'une aide complémentaire à celle déjà permise par le Plan de gêne sonore.

Il s'agit d'améliorer le niveau de prise en charge des travaux d'insonorisation afin de faciliter et d'accélérer leur réalisation par les riverains concernés.

Description de la mesure :

La mesure consiste, pour les biens inscrits dans le périmètre du Plan de gêne sonore, en une augmentation du taux d'aide à l'insonorisation via une aide complémentaire.

Pour les logements individuels, le taux d'aide à l'insonorisation de 80 % est porté à 90 % et le taux de 90 % sous conditions de ressources est porté à 100 %.

Le « Fonds de compensation de Nantes-Atlantique » (GIP FCNA), présidé par le préfet de la Loire-Atlantique, est chargé d'examiner la recevabilité des demandes d'aide.

En règle générale, un propriétaire éligible à une aide au titre du PGS est éligible à l'aide complémentaire.

Les règles d'éligibilité sont les mêmes que pour l'aide au titre du PGS.

Indicateurs :

Nombre de dossiers ayant bénéficié d'un complément d'aide rapporté au nombre de dossiers éligibles approuvés en CCAR (exprimé en %)

Nouvelle échéances :

Cette aide est en place depuis la révision du PGS au 1^{er} juillet 2019.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le GIP FCNA, les collectivités territoriales qui souhaitent abonder au financement du GIP, les riverains éligibles qui sont les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

Cette mesure est financée par l'État, au travers de la contribution financière qu'il a déjà apportée au GIP FCNA, ainsi que par les collectivités territoriales qui souhaitent abonder son financement.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les habitants des logements ayant bénéficié d'une aide à l'insonorisation. Accélération de la mise en œuvre des travaux d'insonorisation.

Au 31 octobre 2024, 866 dossiers ont fait l'objet d'un avis favorable de la CCAR et ont bénéficié (663), ou bénéficieront (203) de l'aide complémentaire versée par le GIP FCNA. Cela représente un montant total de 1,54 M€.

La mesure continue sur la durée du présent plan dans les mêmes conditions.

Intitulé de l'action P2020-4 :
Droit exceptionnel de délaissement

Objectifs et enjeux :

Parmi les mesures de compensation exceptionnelles en faveur des riverains de l'aéroport de Nantes-Atlantique, l'État a instauré un droit de délaissement exceptionnel autour de l'aéroport Nantes-Atlantique.

Ce droit a été créé par la loi de finances pour 2020. Le décret d'application n°2021-470 du 19 avril 2021 a été publié le 21 avril 2021.

Il pourra être exercé pendant une période de cinq ans à compter de l'entrée en vigueur du décret d'application de cette loi, soit jusqu'au 21 avril 2026.

Description de la mesure :

Cette mesure permettra aux propriétaires d'un logement exposé à un niveau de bruit d'indice L_{den} supérieur à 62 décibels, s'ils le souhaitent, de demander à l'État de leur racheter leur bien. Le prix de rachat neutralisera toute éventuelle dépréciation induite par le réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Les propriétaires éligibles à cette mesure seront ceux qui remplissent les conditions cumulatives suivantes :

- être propriétaire d'un logement se situant dans la zone de délaissement ;
- avoir procédé à l'achat de leur résidence principale, à la reconstruction de cette dernière ou à l'augmentation significative de sa surface de plancher entre la date de signature du contrat de concession entre l'État et Aéroports du Grand Ouest (décembre 2010) et l'annonce du réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique (janvier 2018).

Le GIP FCNA étudiera les modalités de prolongation du dispositif.

Le GIP FCNA porte un dispositif complémentaire au droit de délaissement permettant l'acquisition de biens à proximité des biens délaissés en vue de faciliter leur réutilisation.

Indicateurs :

Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés (exprimé en %)

Nombre de biens acquis dans le cadre du dispositif complémentaire

Nouvelle échéances :

Dispositif ouvert du 21 avril 2021 au 21 avril 2026.

Porteurs :

Le porteur de cette mesure est l'État, au travers du GIP FCNA (convention de portage entre l'État et le GIP FCNA).

Autres acteurs concernés :

Les bénéficiaires du droit de délaissement.

Les communes de Bouguenais et de Saint-Aignan de Grand Lieu, impliquées dans l'accompagnement des bénéficiaires, et qui subissent les impacts en termes d'aménagement de la mesure.

Financement et coût :

L'estimation préliminaire (2020) situait le coût de cette mesure entre cinq et environ dix millions d'euros.

Le coût estimé du dispositif complémentaire au délaissement est au maximum de 3 millions d'euros.

Le GIP FCNA prend en charge le financement de ce dispositif, sur la base d'un abondement de l'État.

Impact(s) estimé(s) :

48 unités foncières ont été identifiées pour le délaissement (arrêté du 19 avril 2021).

Le dispositif complémentaire pourrait concerner une douzaine de biens.

Intitulé de l'action P2020-6 :

Aide à la mise aux normes actuelles d'insonorisation

Objectifs et enjeux :

Pour les logements situés dans le périmètre du PGS mais n'étant pas éligibles à une aide à l'insonorisation, le Fonds de compensation de Nantes-Atlantique finance à la date d'approbation du présent plan une aide exceptionnelle à la mise aux normes actuelles d'insonorisation, sur la base d'un diagnostic technique.

Le bilan de cette action durant le précédent plan montre que cette aide n'a pas rempli les objectifs poursuivis. LE GIP FCNA, porteur de cette aide, va mener une étude afin de redéfinir la cible et les modalités assignées à cette aide.

Description de la mesure :

Les logements dont la construction a été autorisée dans une zone de bruit d'un PEB doivent répondre à des normes d'insonorisation spécifiques et ne peuvent pas par la suite bénéficier des aides à

l'insonorisation prévues dans le cadre du PGS (critère d'antériorité). Pour les logements construits en zone D d'un PEB (créé en 2004 à Nantes-Atlantique), ces normes d'insonorisation étaient toutefois, jusqu'en juillet 2013, d'un niveau moindre que le niveau d'insonorisation visé pour les logements éligibles situés en zone III du PGS.

L'aide concerne donc les biens situés aujourd'hui dans le périmètre du PGS :

- dont la construction a été autorisée en zone D du PEB, instituée en 2004, avant le changement de normes d'insonorisation de 2013 ;
- qui ont été acquis par leur propriétaire, reconstruits ou ont fait l'objet d'une augmentation significative de leur surface de plancher entre la date de signature du contrat de concession (décembre 2010) et l'annonce du réaménagement de l'aéroport (janvier 2018).

L'aide est mise en œuvre et financée par le GIP-FCNA qui a désigné un opérateur. Les modalités d'instruction des dossiers et de délivrance de l'aide sont les mêmes que celles prévues par la réglementation sur l'aide à l'insonorisation (excepté le critère d'antériorité). Ces travaux sont également éligibles à l'aide complémentaire à l'insonorisation (cf. mesure P2020-3).

Indicateurs :

Révision de la cible et des modalités assignées à cette aide

Nombre de dossiers complets traités rapporté au nombre de dossiers complets déposés (exprimé en %)

Nouvelles échéances :

Cette aide est en place depuis la révision du PGS au 1^{er} juillet 2019.

La révision de la cible et des modalités assignées à cette aide sera conduite en 2025 pour un déploiement à partir de 2026 et une mise en œuvre au moins jusqu'à la fin du plan.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure, au travers du GIP FCNA.

Autres acteurs concernés :

Les propriétaires d'un logement éligibles, qui sont les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

La mesure redimensionnée est estimée à 400 k€ par an.

Le GIP FCNA financera l'intégralité de cette mesure.

Impact(s) estimé(s) :

Diminution de la gêne sonore pour les riverains de l'aéroport.

Intitulé de l'action **P2020-7** :
Relocalisation d'équipements publics

Objectifs et enjeux :

La décision de maintenir et de réaménager l'aéroport de Nantes-Atlantique a emporté des conséquences sur l'aménagement du territoire. L'État s'est engagé à accompagner les collectivités compétentes pour prendre en compte les effets de l'aéroport dans la définition des stratégies d'aménagement du territoire autour de l'aéroport.

En particulier est posée la question de la relocalisation des établissements scolaires de la commune de Saint-Aignan de Grand Lieu (école privée St-Pierre et ensemble scolaire des Herbauges) et du collège Marie Marvingt à Bouguenais.

Description de la mesure :

À titre de compensation exceptionnelle, le Fonds de compensation de Nantes-Atlantique pourra participer au financement de la relocalisation de ces établissements.

Sur base des études menées durant le précédent plan, l'État accompagnera les collectivités compétentes (conseil départemental et communes) dans les études et travaux nécessaires.

Indicateurs :

Collège de la Neustrie à Bouguenais et trois écoles de Saint-Aignan de Grand Lieu déplacés

Nouvelles échéances :

Les études préalables aux déplacements du collège et des écoles, afin qu'ils s'insèrent dans une stratégie d'aménagement du territoire cohérente intégrant le maintien de l'aéroport, seront terminées début 2025. Si les décisions de la part des autorités compétentes interviennent au cours de l'année 2025, les temps de conception et de mise en œuvre des projets conduisent à imaginer une mise en œuvre en fin de la période couverte par le PPBE 2025-2029 (Horizon 2029).

Porteurs :

L'État, les collectivités territoriales compétentes.

Autres acteurs concernés :

Le GIP FCNA, les élèves et personnels accueillis dans les établissements concernés par la mesure.

Financement et coût :

Le GIP FCNA portera et/ou contribuera au financement des études et travaux.

Impact(s) estimé(s) :

Les déplacements des quatre équipements scolaires permettront de limiter le nombre d'élèves exposés aux nuisances sonores.

Intitulé de l'action P2020-8 :
Révision du PEB de NA

Objectifs et enjeux :

Le Plan d'exposition au bruit en vigueur date de 2004. Le réaménagement de la plateforme, les modifications de trajectoires envisagées et l'augmentation du trafic imposeront sa révision afin de tenir compte de ces évolutions dans les hypothèses fondant le PEB et de pouvoir assurer une maîtrise efficace de l'urbanisation autour de l'aéroport.

Description de la mesure :

La révision sera lancée sur la base des hypothèses arrêtées.

L'État mettra en œuvre un dispositif d'accompagnement des services des collectivités en charge de l'urbanisme.

Indicateurs :

Suivi des indicateurs de franchissement des différentes étapes de la procédure

Nouvelles échéances :

Lancement début 2025 / Finalisation estimée pour fin 2027.

Porteurs :

État (DGAC et préfecture).

Autres acteurs concernés :

Les collectivités, les membres de la CCE.

Financement et coût :

État.

Impact(s) estimé(s) :

Réguler l'urbanisme dans les zones de bruit identifiées.

5.2.4 ACTION DE TYPE O A RECONDUIRE POUR LA PERIODE 2020-2025

Intitulé de l'action O2020-2 :

Relèvement de l'altitude de survol de Saint-Aignan de Grand Lieu (décalage du seuil de piste 03)

Objectifs et enjeux :

Pour améliorer la situation des habitants du bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu, le seuil sud de la piste sera décalé de 400 mètres vers le nord. Cette mesure permettra d'augmenter la hauteur de survol du bourg.

Le schéma en bas de page suivante présente le relèvement de trajectoire d'approche finale qui en découle.

Description de la mesure :

Le futur concessionnaire de Nantes-Atlantique sera chargé de concevoir, financer et réaliser les travaux correspondants.

Cette mesure ne nécessite pas d'acquérir de terrains supplémentaires par rapport à ceux déjà affectés à la concession de l'aéroport.

Indicateurs :

Décalage du seuil réalisé et piste ainsi modifiée mise en exploitation

Nouvelles échéances :

Achèvement des travaux correspondants avant la fin du plan.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le futur concessionnaire de l'aéroport, qui sera chargé de mettre en œuvre cette mesure, les riverains habitant le bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu, qui sont les bénéficiaires directs de cette mesure.

Financement et coût :

Une estimation sommaire et préliminaire établit le coût de cette mesure à quelques millions d'euros. Le coût sera intégralement mis à la charge du futur concessionnaire.

Impact(s) estimé(s) :

Cette mesure permettra de réduire la gêne sonore des habitants du bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu (diminution du bruit un peu inférieure à 2 dB).

Intitulé de l'action O2020-4 :

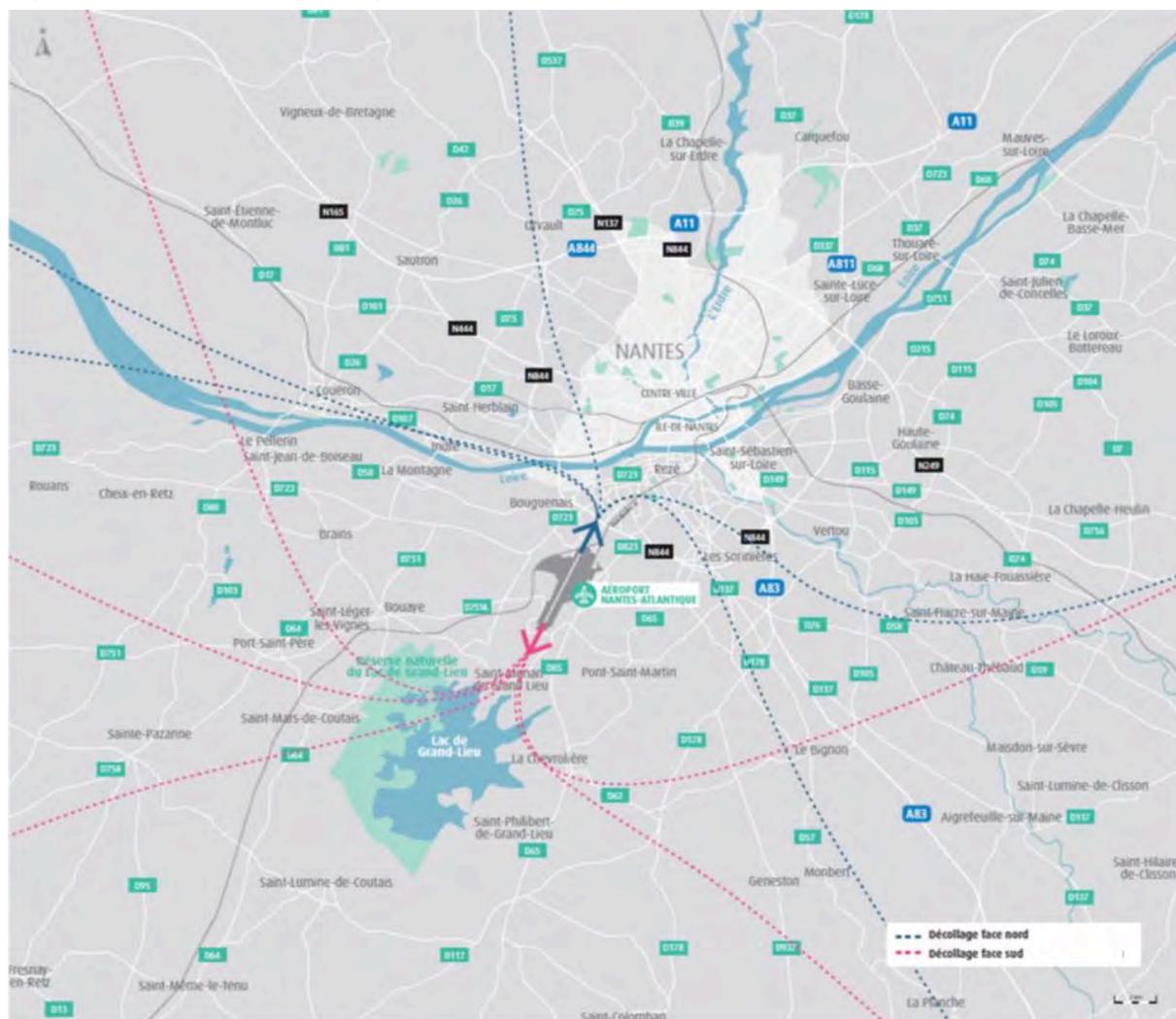
Si l'opportunité est confirmée, modification des trajectoires de décollage face au sud pour éviter le survol du bourg de La Chevrolière et de Bouaye

Objectifs et enjeux :

Cette mesure vise à limiter la gêne sonore pour les populations situées sur la commune de La Chevrolière et de Bouaye.

Description de la mesure :

En situation actuelle, avant mise en œuvre de la modification, les trajectoires au décollage sont représentées sur le schéma ci-après :



La mesure vise à modifier les trajectoires afin d'éviter autant que possible les bourgs de La Chevrolière et de Bouaye.

Indicateurs :

Si l'opportunité de la mesure est confirmée, nouvelles procédures de décollage publiées et en vigueur

Nouvelles échéances :

Études dès le début du présent plan pour une mise en œuvre, si l'opportunité est confirmée, à partir de 2027.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Le concessionnaire de l'aéroport et les compagnies aériennes seront chargés, pour ce qui les concerne, d'appliquer la mesure.

Les résidents de La Chevrolière et de Bouaye qui ne seront plus survolés seront les bénéficiaires directs de la mesure.

Financement et coût :

Le coût de la mesure (études techniques notamment et mesures opérationnelles) est à la charge de l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction de la gêne sonore pour les populations.

5.2.5 ACTION DE TYPE C A RECONDUIRE POUR LA PERIODE 2020-2025

Intitulé de l'action C2020-1 :

Étude des impacts environnementaux et sanitaires de NA (étude d'impact du projet de réaménagement)

Objectifs et enjeux :

Dans le respect du cadre posé par le Code de l'environnement, l'État veillera à ce que l'étude d'impact environnemental du projet apporte des éclairages nouveaux, notamment s'agissant de l'impact du bruit.

Description de la mesure :

Les nuisances sonores, les émissions de polluants et l'impact sanitaire du projet feront l'objet d'une attention particulière :

- pour l'analyse des nuisances sonores, la prise en compte d'indicateurs complémentaires sera envisagée ;

- concernant les émissions de polluants, l'étude pourra prendre en compte des particules fines et ultrafines et de leurs effets sur la santé humaine ;
- l'évaluation de l'impact sanitaire sera réalisée en se basant sur les méthodes d'analyse les plus récentes.

Le projet du futur concessionnaire sera soumis aux autorisations administratives nécessaires à sa réalisation, dont les autorisations environnementales. Dans ce cadre une étude d'impact environnemental sera réalisée.

Dans l'attente de la réalisation de cette étude par le futur concessionnaire, une étude indépendante d'observation de l'état de santé des populations riveraines, confiée à l'observatoire de la santé des Pays de la Loire avec l'appui de l'agence régionale de santé, a été lancée à l'été 2024. Ses conclusions sont attendues pour fin 2025 et pourraient donner lieu à l'enclenchement d'une étude plus vaste auprès de la population sur la période 2026-2028.

Indicateurs :

Délivrance des autorisation administratives du projet

Nouvelles échéances :

Les travaux de réaménagement commenceront après avoir reçu les autorisations administratives.

Porteurs :

État et futur concessionnaire de l'aéroport.

Autres acteurs concernés :

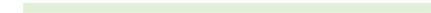
Le public, les riverains de l'aéroport.

Financement et coût :

Le coût de réalisation de l'étude d'impact sera à la charge du futur concessionnaire de l'aéroport. Le financement de l'étude d'observation santé est supporté l'État pour un coût de 150 k€.

Impact(s) estimé(s) :

Information du public et des riverains sur le bruit aérien.



Intitulé de l'action C2020-3 :

Observation du bruit aérien au travers de l'observatoire de Nantes-Atlantique

Objectifs et enjeux :

Cet observatoire est chargé, depuis sa mise en place, d'informer les riverains et de suivre les dynamiques territoriales autour de l'aéroport.

Description de la mesure :

En s'appuyant sur les instances et organismes existants, l'observatoire a pour missions :

- de suivre les études particulières correspondant aux engagements de l'État ;
- d'observer le bruit aérien ;
- d'observer la qualité de l'air, en s'appuyant pour cela sur Air Pays de la Loire ;
- d'observer l'évolution des prix du foncier et de l'immobilier ;
- de suivre les effets de l'aéroport sur l'économie et l'emploi.

L'observatoire rend compte au moins annuellement de la mise en œuvre de ses missions au comité de suivi des engagements de l'État et des collectivités territoriales. L'État en assurera le pilotage technique. Il rendra publics les rapports et études réalisés dans le cadre de ses missions.

L'action est poursuivie dans le PPBE 2025-2029 avec :

- un enrichissement prévu du contenu de l'observatoire sur les thématiques prioritaires suivantes : diffusion ouverte et régulière de données de trajectoires des mesures du bruit et données sanitaires ;
- l'élargissement du champ de partenaires à des organismes scientifiques et techniques et à des associations ;
- une réflexion sur la gouvernance et le portage de l'observatoire en vue d'assurer sa pérennité et son indépendance et de positionner OTANA comme un outil d'aide à la décision pour les autres instances de l'aéroport ;
- une étude prospective visant à mieux qualifier l'exposition au bruit et sa perception dans le cadre de l'établissement des cartes de bruit.

Indicateurs :

Réunion annuelle de l'ensemble des contributeurs de l'observatoire

Nouvelle charte prenant en compte les objectifs de l'action sur la période du présent plan

Nouvelles Échéances :

Mise en œuvre de la nouvelle charte d'ici fin 2025.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure.

Autres acteurs concernés :

Nantes Métropole, communes de Rezé, Bouguenais et Saint-Aignan de Grand Lieu, conseil régional, Air Pays de la Loire, Agence régionale de santé des Pays de la Loire, Agence d'urbanisme de la région nantaise, exploitant de l'aéroport.

Financement et coût :

Le coût de mise en place et de fonctionnement de l'observatoire est à la charge de l'État et du GIP FCNA.

Impact(s) estimé(s) :

Information transparente de l'ensemble des parties prenantes et du public, notamment sur le bruit aérien.

Intitulé de l'action C2020-5 :
Information du public sur l'évolution du bruit

Objectifs et enjeux :

Au-delà des instances de concertation déjà en place et prévues par la réglementation, l'État imposera au nouveau concessionnaire de mettre en place une politique de dialogue, de concertation et d'information adaptée aux enjeux du projet et à la bonne insertion de l'aéroport dans son environnement humain, environnemental et économique.

Description de la mesure :

À cette fin, le futur concessionnaire devra mettre en place :

- une plateforme numérique d'échange avec le public, afin de répondre aux questions sur l'aéroport ;
- un lieu d'accueil du public assurera aussi une mission de mise en relation des différents acteurs et d'information des riverains et des acteurs économiques locaux.

Par ailleurs, les dispositifs et instances de droit commun demeureront pleinement mobilisés :

- la Commission consultative de l'environnement (CCE), et notamment son comité permanent, est une instance de concertation à laquelle participent déjà des associations représentant les riverains et différentes parties prenantes ;

Indicateurs :

Éléments rendant compte de la mise en œuvre de cette mesure dans le rapport annuel d'activité du futur concessionnaire

Nouvelles échéances :

Information permanente, notamment sur le site internet du futur concessionnaire et rapport publié annuellement, à compter de l'entrée en vigueur du futur contrat de concession.

Porteurs :

L'État est le porteur de cette mesure, qui sera mise en œuvre par le futur concessionnaire.

Autres acteurs concernés :

AGO

Financement et coût :

Le financement de cette mesure sera intégralement mis à la charge du futur concessionnaire.

Impact(s) estimé(s) :

Information du public et des parties prenantes sur l'insertion de l'aéroport dans son environnement, en ce compris les sujets liés au bruit.



5.3 Nouvelles actions à engager pour la période 2025-2029

Le comité permanent (CP) de la commission consultative de l'environnement (CCE) Nantes-Atlantique a institué, lors de sa séance du 16 novembre 2022, un groupe de travail (GT PPBE Nantes) chargé d'examiner le bilan du PPBE 2020-2024. Le mandat de ce GT a été élargi lors de la réunion du CP CCE du 14 février 2024 à la proposition de nouvelles actions à engager pour la période 2025-2029.

Sous le pilotage de la direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest, ce groupe de travail a réuni entre le 24 janvier 2023 et le 11 septembre 2024 les acteurs suivants :

- Collège 1 : représentants des professions aéronautique
 - o AGO
 - o Air France
 - o Air Transat
 - o Airbus Nantes
 - o easyJet
 - o Fédération Nationale de l'Aviation et de ses Métiers (FNAM)
 - o KLM Cityhopper
 - o Ryanair
 - o Sky Express (2 actions en cours de validation)
 - o Transavia
 - o Vueling
 - o Volotea
- Collège 2 : représentants des collectivités
 - o Conseil départemental Loire-Atlantique
 - o Mairie Rezé
 - o Mairie Saint-Aignan-Grandlieu
 - o Nantes Métropole
- Collège 3 : représentants des associations
 - o Association Contre le Survol de l'Agglomération Nantaise
 - o Association Sud-Loire Avenir
 - o Atelier Citoyen
- Préfecture Loire Atlantique

Les travaux du groupe de travail ont consisté à :

- réaliser un bilan des actions du PPBE 2020-2024,
- filtrer les actions du PPBE 2020-2024 qu'il convient de reconduire dans le PPBE 2025-2029,
- et proposer de nouvelles actions à inclure dans le PPBE 2025-2029.

Les actions ci-après sont le fruit des travaux du groupe de travail, complétés par les propositions de l'assemblée générale du GIP FCNA pour les actions portées par lui, ou au financement desquelles il contribue.

Toutefois, sans attendre la mise en œuvre des nouvelles actions portées par ce plan, les compagnies aériennes, soucieuses d'améliorer leur respect du couvre-feu, ont, dès la saison aéronautique été 2024, amélioré la programmation de leurs vols :

- En ce qui concerne les vols à l'arrivée :
 - o la proportion des mouvements arrivée programmés après 23h sur la période janvier à octobre 2024 a baissé de 4 % à 1,6 % par rapport à la même période de 2023, soit une baisse de 45 % correspondant à la suppression de 473 mouvements ;
 - o la proportion des mouvements arrivée programmés après 22h30 sur la période janvier à octobre 2024 a baissé de 12 % à 7 % par rapport à la même période de 2023, soit une baisse de 45 % correspondant à la suppression de 1 149 mouvements.
- En ce qui concerne les vols au départ :
 - o la proportion des mouvements départ programmés après 23h sur la période janvier à octobre 2024 a baissé de 0,5 % à 0,3 % par rapport à la même période de 2023, soit une baisse de 30 % correspondant à la suppression de 32 mouvements ;
 - o la proportion des mouvements départ programmés après 22h30 sur la période janvier à octobre 2024 a baissé de 2,1 % à 1,4 % par rapport à la même période de 2023, soit une baisse de 30 % correspondant à la suppression de 123 mouvements.

5.3.1 SYNTHÈSES DES NOUVELLES ACTIONS

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance	Indicateur et valeurs cibles
S : mesures pour réduire le bruit à la source					
S2025-AF01	Engagement d'Air France sur la composition de sa flotte		DSAC-O	D'ici fin 2029	0 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB
S2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Dès fin 2026	100 % desserte en A 321 LR (NEO)
S2025-EC01	Engagement d'easyJet sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 15 EPNdB
S2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 14 EPNdB
				D'ici la fin du plan	50 % d'aéronef marge cumulée > 29 EPNdB
				Saison aéronautique été 2025	Utilisation exclusive des E195-E2 pour les night-stop
S2025-FR01	Engagement de Ryanair sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Au moins 50 % de 737 8-200 programmés après 22h00
S2025-TO01	Engagement de Transavia sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB
S2025-V01	Engagement de Volotea sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 % d'aéronef marge cumulée < 16 EPNdB

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance	Indicateur et valeurs cibles
S2025-VY01	Engagement de Vueling sur la composition de sa flotte		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Moins de 5 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPndB
O : mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aérodrome					
O2025-01	Développer les descentes en continu	SNA-O	Compagnies aériennes DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	
O2025-02	Optimisation des profils verticaux des procédures au départ vers le Nord (QFU 03)	SNA-O	Compagnies aériennes	D'ici la fin du plan	Finalisation de l'étude Modification des procédures standard de départ vers le Nord
O2025-03	Mise en œuvre d'une approche satellitaire de précision piste 21	SNA-O	DSAC et DTA	2025	Publication arrêté obligation emport RNP AR
				2026	Mise en service RNP AR 21
				5 ans après la mise en œuvre RNP AR 21	Entrée en vigueur obligation emport RNP AR
O2025-04	Mise en œuvre d'une rampe d'approche au seuil de piste 21	Concessionnaire	État	D'ici la fin du plan	Mise en service de la rampe
O2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit			Pendant toute la durée du plan	Déploiement des outils d'efficacité opérationnelle
O2025-EC01	Engagement d'easyJet sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit			Pendant toute la durée du plan	Taux de roulage sur un seul moteur à l'arrivée Taux de roulage sur un seul moteur au départ Taux utilisation volets 3 Taux de décélération continue en approche

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance	Indicateur et valeurs cibles
O2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit			Pendant toute la durée du plan	
O2025-VY01	Engagement de Vueling sur l'utilisation des procédures de vol à moindre bruit, en particulier les descentes continues			Pendant toute la durée du plan	
R : restrictions d'exploitation visant à éradiquer certaines sources					
R2025-01	Surveillance du respect des restrictions d'exploitation en vigueur	État		Pendant toute la durée du plan	Nombre d'infractions
C : communication / formation / information / études					
C2025-01	Suivi des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes	État		Pendant toute la durée du plan	Suivi des réunions des instances concernées
C2025-AGO01	Déploiement de 17 points de mesures de bruit avec pour objectif 3 nouvelles stations fixes pour fin 2025	AGO	Futur concessionnaire	Fin 2025	3 nouvelles stations fixes de mesure de bruit pour fin 2025
A : tous les autres types qui ne rentrent pas dans les catégories précédentes					
A2025-AGO01	Mise en conformité de la desserte électrique des postes avions au contact et en faux contact	AGO		2025	Disponibilité

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance	Indicateur et valeurs cibles
A2025-01	Mise en conformité de la desserte électrique des postes avions éloignés	Futur concessionnaire	État	D'ici la fin du plan	Mention au DCE Disponibilité
A2025-02	Mise en place d'un comité de suivi des vols de nuit	État	Compagnies aériennes, exploitant Nantes, COHOR	Pendant toute la durée du plan	Mise en place du comité Deux réunions par an
A2025-03	Amélioration du processus d'élaboration des cartes stratégiques de bruit	État		2027	Produire les CSB intermédiaires
A2025-04	Élargissement du mandat du GT PPBE Nantes au suivi de mise en œuvre des actions du PPBE	État		Pendant toute la durée du plan	Évolution du mandat du GT début 2025 Nombre de réunions par an
A2025-AF01	Engagement d'Air France sur l'électrification de son parc de véhicules et matériels de piste		Exploitant de Nantes	Pendant toute la durée du plan	Électrification progressive de tous les véhicules et matériels de piste Air France. Cible 100% de matériels électriques fin 2029
A2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucun vol programmé après 18h00
A2025-EC01	Engagement d'easyJet sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	100 % de vols programmés au plus tard à 23h00
A2025-EC02	Engagement d'easyJet sur la résilience de la programmation des équipages		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucune notification tactique pour une problématique de disponibilité équipage
A2025-EC03	Engagement d'easyJet sur l'amélioration du respect du couvre-feu		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	
A2025-EC04	Engagement d'easyJet sur la limitation de l'utilisation des APU		BGTA Nantes DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 PV pour non-respect des limitations APU en vigueur

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance	Indicateur et valeurs cibles
A2025-EC05	Engagement d'easyJet sur une utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement		Exploitant de Rennes	À partir de 2025	Nombre de vols déroutés à Rennes
A2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur l'électrification de ses opérations au sol		AGO, futur exploitant, assistants en escale	Pendant toute la durée du plan	Organisation d'un « E-turnaround challenge » chaque année
A2025-KL02	Engagement de KLM Cityhopper sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	100 % de vols programmés au plus tard à 22h30
A2025-FR01	Engagement de Ryanair sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucun vol programmé entre 22H30 et 7h15 Seulement 9 vols par semaine programmés après 22h00
A2025-TO01	Engagement de Transavia sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	Aucune arrivée programmée après 23h30
A2025-V01	Engagement de Volotea sur la diminution des atterrissages pendant le cœur de nuit		DSAC-O	En 2024	55 vols maximum dans le couvre-feu, toutes causes confondues
				En 2025	35 vols maximum dans le couvre-feu, toutes causes confondues
				En 2026	25 vols maximum dans le couvre-feu, toutes causes confondues
A2025-V02	Engagement de Volotea sur la programmation des vols		DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	100 % de vols programmés à plus de 90 minutes du couvre-feu
A2025-V03	Engagement de Volotea sur l'utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement		Exploitant de Rennes	Pendant toute la durée du plan	Nombre de vols déroutés à Rennes
A2025-V04	Engagement de Volotea sur la diminution de l'utilisation des APU		BGTA Nantes DSAC-O	Pendant toute la durée du plan	0 PV pour non-respect des limitations APU en vigueur

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Autres acteurs	Échéance	Indicateur et valeurs cibles
A2025-VY01	Engagement de Vueling sur la programmation des vols		DSAC-O	À compter de saison aéronautique été 2025 et pendant toute la durée du plan	100% de vols programmés avant 23h15

5.3.2 SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES NOUVELLES ACTIONS

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur et objectif	2019	2023	2024 (au 31/10)
S2025-AF01	Engagement d'Air France sur la composition de sa flotte		0 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB d'ici fin 2029	2 %	19 %	18 %
S2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur la composition de sa flotte		100 % desserte en A 321 LR (NEO) dès fin 2026	0 %	22 %	65 %
S2025-EC01	Engagement d'easyJet sur la composition de sa flotte		0 % d'aéronef marge cumulée < 15 EPNdB pendant toute la durée du plan	3,7 %	1,6 %	2,4 %
S2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur la composition de sa flotte		0 % d'aéronef de marge cumulée < 14 EPNdB sur toute la durée du plan	0 %	0 %	0 %
			50 % d'aéronefs de marge cumulée > 29 EPNdB d'ici la fin du plan	0 %	10 %	25 %
			Utilisation exclusive des E1956-E2 pour les night-stop durant la saison aéronautique été 2025	0 %	8 %	11 %
S2025-FR01	Engagement de Ryanair sur la composition de sa flotte		Au moins 50 % de 737 8-200 programmés après 22h00 pendant toute la durée du plan	0 %	26 %	31 %
S2025-TO01	Engagement de Transavia sur la composition de sa flotte		0 % d'aéronef marge cumulée < 13 EPNdB pendant toute la durée du plan	6,3 %	0,2 %	11 %

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur et objectif	2019	2023	2024 (au 31/10)
S2025-V01	Engagement de Volotea sur la composition de sa flotte		0 % d'aéronef marge cumulée < 16 EPNdB pendant toute la durée du plan	0,3 %	1,4 %	2,4 %
S2025-VY01	Engagement de Vueling sur la composition de sa flotte		Moins de 5 % d'aéronef de marge cumulée < 13 EPNdB pendant toute la durée du plan	1,6 %	1,6 %	2,5 %
A2025-AF01	Engagement d'Air France sur l'électrification de son parc de véhicules et matériels de piste		100 % de véhicules et matériels de piste Air France électriques d'ici 2029	-	25 %	62 %
A2025-TS01	Engagement d'Air Transat sur la programmation des vols		Nombre de vols programmés avant 18h00 avec un objectif de 100 % pendant toute la durée du plan	100 %	100 %	100 %
A2025-EC01	Engagement d'easyJet sur la programmation des vols		100 % de vols programmés avant 23h00 pendant toute la durée du plan	98 %	99,6 %	99,5 %
A2025-EC02	Engagement d'easyJet sur la résilience de la programmation des équipages		Nombre de notifications tactiques de vols susceptibles de voler durant le couvre-feu avec une problématique de disponibilité d'équipage comme raison indiquée	-	-	0
A2025-EC03	Engagement d'easyJet sur l'amélioration du respect du couvre-feu		En cours de définition			
A2025-EC04	Engagement d'easyJet sur la limitation de l'utilisation des APU		Nb PV APU avec objectif de 0	-	0	0

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur et objectif	2019	2023	2024 (au 31/10)
A2025-EC05	Engagement d'easyJet sur une utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement		En cours de définition	-	-	-
A2025-KL01	Engagement de KLM Cityhopper sur l'électrification de ses opérations au sol		Organisation d'un E-turnaround challenge par an pendant toute la durée du plan			Oui
A2025-KL02	Engagement de KLM Cityhopper sur la programmation des vols		0 % vols programmés au-delà de 22h30 pendant toute la durée du plan	0 %	0 %	0 %
A2025-FR01	Engagement de Ryanair sur la programmation des vols		0 % vols programmés entre 22h30 et 7h15 pendant toute la durée du plan	1 %	4,2 %	0 %
			Au maximum 9 vols hebdomadaires programmés après 22h00 pendant toute la durée du plan	0,9	9,4	5,4
A2025-TO01	Engagement de Transavia sur la programmation des vols		0 arrivées programmées après 23h30 pendant toute la durée du plan	4,6 %	0 %	0 %
A2025-V01	Engagement de Volotea sur la diminution des atterrissages pendant le cœur de nuit		Limiter le nombre d'atterrissages entre 0h00 et 6h00 à 55 en 2024, 35 en 2025 et 25 en 2026	-	73	51 93 % de 55
A2025-V02	Engagement de Volotea sur la programmation des vols		100 % de vols programmés à plus de 90 minutes du début du couvre-feu pendant toute la durée du plan	89 %	90 %	94 %
A2025-V03	Engagement de Volotea sur l'utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement		Nombre de déroutements à Rennes	-	-	5 au 22/07

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur et objectif	2019	2023	2024 (au 31/10)
A2025-V04	Engagement de Volotea sur la diminution de l'utilisation des APU		En cours de définition			
A2025-VY01	Engagement de Vueling sur la programmation des vols		100 % de vols programmés avant 23h15 à compter de la saison été 2025 et pendant toute la durée du plan	100 %	99 %	100 %

5.3.3 ACTIONS DE TYPE S A ENGAGER POUR LA PERIODE 2025-2029

Intitulé de l'action S2025-AF01 :

Engagement d'Air France sur la composition de sa flotte



Objectifs et enjeux :

Afin de diminuer la pollution sonore de sa flotte, Air France s'engage à réduire progressivement le recours à Nantes à des aéronefs dont la marge cumulée est strictement inférieure à 13 EPNdB.

Description de la mesure :

Pour la composition de sa flotte qui opère des vols au départ de Nantes, Air France s'engage à ne plus utiliser d'aéronef dont la marge cumulée est inférieure à 13 EPNdB à l'échéance de la fin de l'année 2029. Cette mesure s'applique également aux appareils qu'Air France pourrait affréter pour des périodes de courte durée.

Indicateurs :

Taux d'aéronefs d'Air France fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB avec un objectif de 0% d'ici fin 2029

Taux d'aéronefs d'Air France fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB	2019	2023	2024 (10)
	222 / 9 815	901 / 4 736	686 / 3 727
	2,3 %	19 %	18 %

Échéances :

Fin 2029.

Porteurs :

Air France

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Coût entièrement supporté par Air France.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs d'Air France fréquentant Nantes.

Intitulé de l'action S2025-TS01 :
Engagement d'Air Transat sur la composition de sa flotte



Objectifs et enjeux :

Desservir Nantes avec les aéronefs les moins bruyants de la flotte Air Transat.

Description de la mesure :

Air Transat est une compagnie québécoise disposant d'une flotte 100% Airbus et actuellement composée de 21 Airbus A330 200 & 300 et de 15 Airbus A 321 LR. Concernant ce dernier modèle, Air Transat est la première compagnie nord - Américaine à opérer cet avion monocouloir sur les routes transatlantiques, depuis 2018. Le plan de renouvellement de la flotte prévoit l'intégration de 3 Airbus A 321 XLR et de 3 autres Airbus A 321 LR d'ici fin 2026. Par conséquent, la flotte d'Air Transat sera majoritairement composée dès la fin de 2026 des appareils Airbus de dernière génération. Enfin, malgré la trajectoire vertueuse suivie en termes d'émission de bruit, Air Transat est actuellement victime d'une anomalie sur ses moteurs Pratt & Whitney qui équipent les A 321, obligeant parfois à substituer un A330.

Indicateurs :

Taux d'utilisation des A 321 LR à Nantes avec un objectif de 100% dès fin 2026

	2019	2023	2024 (10)
<i>Taux d'utilisation des A 321 LR à Nantes</i>	0 / 144	52 / 232	162 / 250
	0 %	22 %	65 %

Échéances :

Dès fin 2026.

Porteurs :

Air Transat

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Coût intégralement supporté par Air Transat.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs d'Air Transat fréquentant Nantes.

Intitulé de l'action S2025-EC01 :
Engagement d'easyJet sur la composition de sa flotte



Objectifs et enjeux :

Afin de diminuer la pollution sonore, easyJet s'engage à ne pas utiliser à Nantes d'aéronefs dont la marge cumulée est inférieure à 15 EPNdB.

Description de la mesure :

Pour la composition de sa flotte qui opère des vols au départ de Nantes, easyJet s'engage à ne pas utiliser d'aéronef dont la marge cumulée est inférieure à 15 EPNdB pendant toute la durée du plan.

Indicateurs :

Taux d'aéronefs d'easyJet fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 15 EPNdB avec un objectif de 0 % sur toute la durée du plan

<i>Taux d'aéronefs d'easyJet fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 15 EPNdB</i>	2019	2023	2024 (10)
	436 / 11 911	170 / 10 540	236 / 9 830
	3,7 %	1,6 %	2,4 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par easyJet.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs d'easyJet fréquentant Nantes.

Intitulé de l'action S2025-KL01 :
Engagement de KLM Cityhopper sur la composition de sa flotte



Objectifs et enjeux :

La flotte de KLM Cityhopper est actuellement composée de :

- 17 Embraer 175
- 30 Embraer 190
- 18 Embraer 195-E2 avec 7 de plus en attente de livraison et 25 en commande.

KLM Cityhopper s'engage à desservir Nantes avec les aéronefs les plus efficaces d'un point de vue environnemental.

Description de la mesure :

En fonction du rythme envisagé de renouvellement de la flotte, en prenant en compte la situation politique et économique actuelle, KLM Cityhopper s'engage à :

- éviter de desservir Nantes avec des aéronefs avec une marge cumulée inférieure à 14 EPNdB pendant toute la durée du plan,
- desservir Nantes avec au moins 50 % d'aéronefs avec une marge cumulée supérieure à 29 EPNdB avant la fin du plan.

KLM Cityhopper s'engage également à n'utiliser que ses E195-E2 pour les night-stops durant la saison aéronautique été 2025, sauf aléas techniques. KLM Cityhopper fera de son mieux pour étendre cet engagement sur toute la durée du plan.

Indicateurs :

Taux d'aéronefs de KLM Cityhopper desservant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 14 EPNdB avec un objectif de 0 % pendant toute la durée du plan

	2019	2023	2024 (10)
Taux d'aéronefs de KLM Cityhopper desservant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 14 EPNdB	0 / 660	0 / 1142	0 / 636
	0 %	0 %	0 %

Taux d'aéronefs de KLM Cityhopper desservant Nantes avec une marge cumulée supérieure à 29 EPNdB avec un objectif de 50 % avant la fin du plan

	2019	2023	2024 (10)
Taux d'aéronefs de KLM Cityhopper desservant Nantes avec une marge cumulée supérieure à 29 EPNdB	0 / 660	114 / 1142	158 / 636
	0 %	10 %	25 %

Utilisation exclusive des E195-E2 pour les night-stop durant la saison été 2025, sauf aléas techniques.

<i>Utilisation exclusive des E195-E2 pour les night-stop durant la saison été 2025, sauf aléas techniques</i>	2019	2023	2024 (10)
	0 / 55	15 / 182	16 / 143
	0 %-	8 %	11 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

KLM Cityhopper

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par KLM CityHopper.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs de KLM Cityhopper fréquentant Nantes.



Intitulé de l'action S2025-FR01 :
Engagement de Ryanair sur la composition de sa flotte



Objectifs et enjeux :

Amélioration de la qualité acoustique des aéronefs qui desservent Nantes.

Description de la mesure :

Ryanair s'engage sur toute la durée du plan à utiliser des 737 8-200 sur au moins 50% des vols programmés après 22h00.

Indicateurs :

Taux de 737 8-200 programmés après 22h00 avec un objectif de 50% sur toute la durée du plan

	2019	2023	2024 (10)
Taux de 737 8-200 programmés après 22h00	0 / 59	135 / 525	106 / 345
	0 %	26 %	31 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Ryanair

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par Ryanair.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs de Ryanair fréquentant Nantes.

Intitulé de l'action S2025-TO01 :

Engagement de Transavia sur la composition de sa flotte

**Objectifs et enjeux :**

Afin de diminuer la pollution sonore, Transavia s'engage à ne pas utiliser à Nantes d'aéronefs dont la marge cumulée est inférieure à 13 EPNdB.

Description de la mesure :

Pour la composition de sa flotte qui opère des vols au départ de Nantes, Transavia s'engage à ne pas utiliser d'aéronef dont la marge cumulée est inférieure à 13 EPNdB. Cette mesure s'applique également aux appareils que Transavia pourrait affréter pour des périodes de courte durée.

Indicateurs :

Taux d'aéronefs de Transavia fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB avec un objectif de 0% sur toute la durée du plan

<i>Taux d'aéronefs de Transavia fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB</i>	2019	2023	2024 (10)
	353 / 5 572	16 / 7 762	694 / 6 485
	6,3 %	0,2 %	11 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Transavia

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par Transavia.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs de Transavia fréquentant Nantes.

**Intitulé de l'action S2025-V01 :**

Engagement de Volotea sur la composition de sa flotte

**Objectifs et enjeux :**

Afin de diminuer la pollution sonore, Volotea s'engage à ne pas utiliser à Nantes d'aéronefs dont la marge cumulée est inférieure à 16 EPNdB.

Description de la mesure :

Pour la composition de sa flotte qui opère des vols au départ de Nantes, Volotea s'engage à ne pas utiliser d'aéronef dont la marge cumulée est inférieure à 16 EPNdB. Cette mesure s'applique également aux appareils que Volotea pourrait affréter pour des périodes de courte durée.

Indicateurs :

Taux d'aéronefs de Volotea fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 16 EPNdB avec un objectif de 0 % sur toute la durée du plan

Taux d'aéronefs de Volotea fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 16 EPNdB	2019	2023	2024 (10)
	24 / 7 622	146 / 10 664	256 / 10 546
	0,3 %	1,4 %	2,4 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Volotea

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :**Impact(s) estimé(s) :**

Réduction du bruit émis par les aéronefs de Volotea fréquentant Nantes.

**Intitulé de l'action S2025-VY01 :**

Engagement de Vueling sur la composition de sa flotte

**Objectifs et enjeux :**

Afin de diminuer la pollution sonore, Vueling s'engage à réduire fortement sur Nantes l'utilisation d'aéronefs dont la marge cumulée est inférieure à 13 EPNdB.

Description de la mesure :

Pour la composition de sa flotte qui opère des vols au départ de Nantes, Vueling s'engage à utiliser au moins 95% d'aéronefs dont la marge cumulée est supérieure à 13 EPNdB.

Indicateurs :

Taux d'aéronefs de Vueling fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB avec un objectif de moins de 5% sur toute la durée du plan

<i>Taux d'aéronefs de Vueling fréquentant Nantes avec une marge cumulée inférieure à 13 EPNdB</i>	2019	2023	2024 (10)
	36 / 2 270	30 / 1 922	38 / 1 511
	1,6 %	1,6 %	2,5 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Vueling

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par Vueling dans le cadre de sa stratégie de flotte.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs de Vueling fréquentant Nantes.

5.3.4 ACTIONS DE TYPE O A ENGAGER POUR LA PERIODE 2025-2029

Intitulé de l'action **O2025-01** :

Développer les descentes en continu

Objectifs et enjeux :

Dans le cadre du plan de transformation 2030 de la DSNA, la DO prévoit de déployer à grande échelle des procédures dites Green Operations. Ces dernières peuvent se définir comme l'optimisation des trajectoires, en planification des vols comme en exécution, dans le plan horizontal et vertical visant à générer des réductions d'émissions de gaz à effet de serre tout en assurant la compatibilité avec la diminution de la gêne sonore aux abords des aéroports.

Description de la mesure :

La DO doit tout d'abord évaluer les taux d'utilisation des CDO sur les différentes procédures d'arrivées actuelles de Nantes pour l'année de référence 2019. Une fois ce constat réalisé, il conviendra d'identifier les pistes d'améliorations, puis de les mettre en œuvre en évaluant éventuellement l'augmentation du taux de CDO par la mise en place d'un indicateur.

Indicateurs :

A définir dans le cadre des réflexions en cours.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

SNA-O

Autres acteurs concernés :

Les compagnies aériennes pour l'utilisation des CDO.
DSAC-O et SNA-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Entièrement supporté par l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit lors des approches initiales.



Intitulé de l'action **O2025-02** :

Optimisation des profils verticaux des procédures au départ vers le Nord (QFU 03)

Objectifs et enjeux :

Les procédures standards pour les départs vers le Nord (QFU 03), consistent à monter dans l'axe jusqu'à une altitude de 540 ft (165 mètres) puis, selon la destination du vol, de virer à droite ou à gauche et de suivre la route indiquée par le contrôle aérien. Ces procédures sont schématisées sur la Figure 14 ci-contre, qui représente un extrait de la carte de départ initial en QFU 03.

On constate une dispersion des vols lors du premier virage, notamment vers le Nord de Rezé.

Description de la mesure :

Le SNA-O mène actuellement avec les compagnies aériennes une étude visant à identifier les principales causes structurelles et conjoncturelles de ces déviations, afin éventuellement de définir de nouvelles procédures permettant de réduire la dispersion.

Les résultats de cette réflexion seront portés à la connaissance de la CCE Nantes-Atlantique.

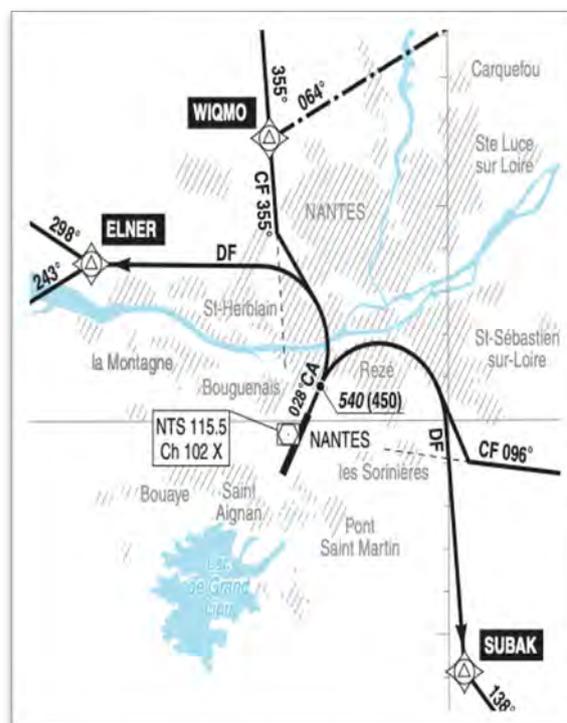


Figure 14 : Extrait carte AD 2 LFRS SID RWY 03 RNAV INI du 23 mars 2023

Indicateurs :

Finalisation de l'étude

Modification des procédures standard de départ vers le Nord

Échéances :

Finalisation de l'étude et présentation en CCE en 2026 pour suite à donner.

Porteurs :

SNA-O

Autres acteurs concernés :

Compagnies aériennes

Financement et coût :

Sans objet

Impact(s) estimé(s) :

Réduction des dispersions au décollage face au Nord.

Intitulé de l'action O2025-03 :

Mise en œuvre d'une approche satellitaire de précision piste 21

Objectifs et enjeux :

Suite au moratoire décidé par Clément Beaune sur la mise en place de la double approche, la mesure 17 issue du bilan de la concertation publique avec garants de 2019, est remplacée par la mise en œuvre d'une procédure RNP AR (Required Navigation Performance – Authorization Required). Les procédures RNP AR offrent des avantages opérationnels et de sécurité significatifs par rapport aux autres procédures de navigation de surface (RNAV) en intégrant une précision de navigation, une intégrité et des capacités fonctionnelles supplémentaires pour permettre des opérations utilisant des tolérances réduites de franchissement d'obstacles qui permettent de mettre en œuvre des procédures d'approche et de départ dans des circonstances où d'autres types de procédures d'approche et de départ ne sont pas opérationnellement possibles ou satisfaisantes. Cette nouvelle procédure RNP AR, désaxée de 12°, comme la procédure LNAV 21 actuelle, permettra ainsi de garantir les meilleurs standards opérationnels de sécurité tout en permettant de continuer d'éviter le survol de l'hyper centre de Nantes lors des atterrissages par le Nord. Elle offrira notamment de meilleurs minima opérationnels permettant d'améliorer l'accessibilité de la plateforme et de réduire les remises de gaz et déroutements pour les aéronefs équipés.

Description de la mesure :

La mesure consiste à publier une nouvelle procédure d'approche RPN AR 21 décalée de 12° qui viendra à terme remplacer la procédure LNAV 21 en vigueur.

La nouvelle procédure d'approche RNP AR 21 sera présentée en CCE en 2025. Elle sera publiée et mise en œuvre courant 2026.

Dans un premier temps elle coexistera avec la LNAV 21 actuelle : ainsi, les aéronefs équipés voleront la RNP AR tandis que les autres continueront de voler la LNAV 21.

Afin d'inciter les compagnies aériennes à équiper leurs aéronefs, une obligation d'emport sera mise en place par la publication courant 2025 d'un arrêté ministériel d'obligation d'emport RNP AR. Il comportera une période transitoire permettant aux compagnies aériennes d'équiper leurs aéronef ou de rénover leur flotte. L'obligation d'emport RNP AR devrait entrer en vigueur 5 ans après la publication de la RNP AR 21.

Indicateurs :

Date de publication de l'arrêté d'obligation d'emport RNP AR

Date de mise en œuvre d'une approche RNP AR au seuil 21

Date de mise en œuvre de l'obligation d'emport d'équipement RNP AR pour voler à Nantes

Échéances :

Publication de l'arrêté d'obligation d'emport RNP AR en 2025.

Mise en œuvre d'une approche RNP AR au seuil 21 en 2026.

Entrée en vigueur de l'obligation d'emport RNP AR 5 ans après la mise en œuvre de la RNP AR 21.

Porteurs :

SNA-O.

Autres acteurs concernés :

DSAC et DTA pour la publication de l'arrêté d'emport RNP AR.

Financement et coût :

Sans objet.

Impact(s) estimé(s) :

Amélioration de l'accessibilité de la plateforme et de la régularité des vols lors des approches 21.

Intitulé de l'action O2025-04 :

Mise en œuvre d'une rampe d'approche au seuil de piste 21

Objectifs et enjeux :

Une rampe d'approche est un système de balisage installé à l'extrémité d'une piste d'aérodrome. Il est constitué d'une série de barres lumineuses, de feux stroboscopiques ou d'une combinaison des deux qui s'étendent vers l'extérieur à partir du seuil de piste. Il permet au pilote, de nuit et par tout temps, d'effectuer la transition entre le vol aux instruments et le vol à vue avant l'atterrissage. La rampe d'approche est un repère visuel indiquant au pilote son positionnement par rapport à l'axe de piste, et lui donnant des éléments de perception de la hauteur et du roulis.

Le seuil de piste 21 ne dispose pas de rampe d'approche pour des raisons principalement liées à l'absence d'approche de précision sur ce QFU et de manque de disponibilité foncière. L'installation d'une rampe d'approche, même partielle, au seuil de piste 21 permettrait d'améliorer l'accessibilité de la plateforme en réduisant sensiblement les seuils de visibilité horizontale nécessaire pour réaliser une approche. De plus, du fait du décalage de 12° de l'approche 21 par rapport à l'axe de piste, une rampe d'approche devrait également permettre d'améliorer la pilotabilité de la séquence de remise dans l'axe après le dernier virage et réduire ainsi l'occurrence des approches non stabilisées et des remises de gaz qui en découlent.

La nécessité d'une rampe d'approche au seuil 21 sera intégrée au cahier des charges du réaménagement de Nantes-Atlantique et sa réalisation sera confiée au futur exploitant de l'aérodrome.

Description de la mesure :

Installation d'une rampe d'approche au seuil 21.

Indicateurs :

Intégration de l'exigence d'installer une rampe d'approche au seuil 21 au cahier des charges du dossier de consultation des entreprises (DCE)

Mise en service de la rampe d'approche

Échéances :

Transmission du DCE aux candidats à l'appel d'offre en 2024.

Mise en service de la rampe d'approche à planifier.

Porteurs :

Le concessionnaire

Autres acteurs concernés :

État

Financement et coût :

Les coûts d'installation et de fonctionnement seront à la charge de l'exploitant de l'aérodrome.

Impact(s) estimé(s) :

Amélioration de l'accessibilité de la plateforme et réduction sensible des remises de gaz en approche 21.

**Intitulé de l'action O2025-TS01 :**

Engagement d'Air Transat sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit

**Objectifs et enjeux :**

Afin de contribuer à réduire la pollution sonore et dans le cadre du déploiement de mesures d'efficacité opérationnelle, Air Transat s'engage à utiliser des outils technologiques permettant de réduire le bruit généré par ses avions.

Description de la mesure :

Au courant de l'année 2025, nous offrirons aux pilotes la possibilité de faire des montées optimisées grâce au déploiement de l'outil *Opticlimb*. Parmi les nombreux bénéfices que présente cet outil en

termes d'efficacité opérationnelle, les essais démontrent notamment une réduction de bruit lors du décollage.

Les pilotes disposeront également d'un nouvel outil, *MyFuelCoach*, qui leur proposera des recommandations en temps réel sur différentes initiatives de réduction de carburant dont certaines permettront de réduire le bruit.

L'impact de l'utilisation de ces outils sur la réduction du bruit dépend d'un certain nombre de facteurs externes en dehors de notre contrôle. La sécurité restant la priorité absolue, les pilotes mettront en œuvre les initiatives exclusivement lorsque les conditions le permettront.

Indicateurs :

Déploiement des outils d'efficacité opérationnelle

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

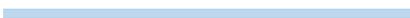
Air Transat

Autres acteurs concernés :

Financement et coût :

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les avions d'Air Transat en approche et au décollage.



Intitulé de l'action O2025-EC01 :

Engagement d'easyJet sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit

**Objectifs et enjeux :**

easyJet applique un certain nombre de procédures pour minimiser le bruit émis par ses aéronefs :

- Décélération moteur continue en approche (c'est à présent une procédure standard au sein d'easyJet)
- Utilisation de la configuration 3 en approche (déjà la configuration privilégiée sur tout le réseau easyJet), avec moins de volets sortis nécessitant une puissance moteur moindre et donc permettant une réduction du bruit émis en approche
- Utilisation systématique d'un seul moteur au sol dès que le temps de taxi est supérieur à 3 minutes, ce qui réduit les émissions de 50% et réduit le bruit au sol

Enfin, easyJet équipe ses aéronefs pour les rendre compatible avec l'espace aérien européen optimisé en tant que première compagnie partenaire pour l'évaluation du programme IRIS, le programme révolutionnaire de gestion du trafic aérien conduit par Inmarsat, le leader mondial des communications par satellite, l'agence spatiale européenne et Airbus. IRIS permet l'émergence de nouvelles fonctionnalités de gestion du trafic aérien telles que les opérations basées sur la trajectoire, qui permettront aux contrôleurs aériens de gérer un vol comme une trajectoire unique plutôt que comme une suite de chemins individuels. Cela permettra aux avions d'éviter les circuits d'attente, de calculer les itinéraires les plus courts et d'évaluer les altitudes optimales. La capacité de communication supplémentaire offerte par Swift Broadband-Safety (SB-S) permet d'envisager une multitude de puissantes applications numériques embarquées, telles que les optimiseurs de profil de vol fonctionnant à l'intelligence artificielle et des applications météo en temps réel. easyJet a déjà reçu six de ses onze avions Airbus NEO équipés IRIS avec des premiers essais qui ont débuté au premier semestre 2024. Ces essais seront reconduits en 2025 et easyJet veillera à ce que Nantes-Atlantique fasse partie des aéroports d'expérimentation.

Description de la mesure :

easyJet va continuer d'appliquer ces procédures et rechercher des moyens d'améliorer et de surveiller leur mise en œuvre pour tous les avions fréquentant Nantes, basés ou non.

Indicateurs :

Taux de roulage sur un seul moteur à l'arrivée

Taux de roulage sur un seul moteur au départ

Taux d'utilisation de la configuration volets 3 en approche

Taux de décélération continue en approche (descente en continu)

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

Financement et coût :

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les avions d'easyJet en approche et au sol.

Intitulé de l'action O2025-KL01 :

Engagement de KLM Cityhopper sur l'utilisation de procédures de vols à moindre bruit



Objectifs et enjeux :

KLM Cityhopper applique un certain nombre de procédures pour minimiser le bruit émis par ses aéronefs :

- Utilisation d'un seul moteur lors des déplacements des aéronefs au sol au départ et à l'arrivée
- Réduction des trainées lors des approches
- Atterrissage avec les moteurs au ralenti lors de l'utilisation des reverses
- Approches en descente continue

Toutes ces procédures sont mises en œuvre en respectant la sécurité, le domaine de vol de l'aéronef et les limitations du contrôle aérien.

Description de la mesure :

KLM Cityhopper va continuer d'appliquer ces procédures pendant toute la durée du plan.

Indicateurs :

Ces mesures sont appliquées en tant que procédures opérationnelles standard au sein de KLM Cityhopper, en prenant en compte la sécurité, le domaine de vol de l'aéronef et les limitations du contrôle aérien.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

KLM Cityhopper

Autres acteurs concernés :

Financement et coût :

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit des aéronefs en approche et au sol.

Intitulé de l'action O2025-VY01 :

Engagement de Vueling sur l'utilisation des procédures de vol à moindre bruit, en particulier les descentes continues

**Objectifs et enjeux :**

Vueling applique un certain nombre de procédures pour minimiser le bruit émis par ses aéronefs :

- Décélération moteur continue en approche
- Utilisation de la configuration 3 en approche, avec moins de volets sortis nécessitant une puissance moteur moindre et donc permettant une réduction du bruit émis en approche
- Utilisation systématique d'un seul moteur au sol dès que le temps de taxi est supérieur à 3 minutes, ce qui réduit les émissions de 50% et réduit le bruit au sol

Description de la mesure :

Vueling va continuer d'appliquer ces procédures et rechercher des moyens d'améliorer et de surveiller leur mise en œuvre pour tous les avions fréquentant Nantes, basés ou non.

Indicateurs :

Ces mesures sont appliquées en tant que procédures opérationnelles standard au sein de Vueling, en prenant en compte la sécurité, le domaine de vol de l'aéronef et les limitations du contrôle aérien.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan

Porteurs :

Vueling

Autres acteurs concernés :**Financement et coût :****Impact(s) estimé(s) :**

Réduction du bruit émis par les aéronefs de Vueling fréquentant Nantes.

5.3.5 ACTIONS DE TYPE R A ENGAGER POUR LA PERIODE 2025-2029

Intitulé de l'action R2025-01 :

Surveillance du respect des restrictions d'exploitation en vigueur

Objectifs et enjeux :

Les restrictions d'exploitation sur l'aéroport de Nantes-Atlantique sont portées par :

- L'arrêté du 28 septembre 2021 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Nantes-Atlantique
- L'arrêté du 28 juillet 2023 relatif à l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des aéronefs lors de l'escale sur l'aérodrome de Nantes-Atlantique

Description de la mesure :

Cette mesure consiste à suivre les infractions aux deux arrêtés susmentionnés. Le travail de collecte des données et de transmission des procès-verbaux d'infraction aux compagnies aériennes est réalisé par des agents qualifiés de la DSAC-Ouest. Ces PV sont ensuite transmis à l'ACNUSA pour instruction et éventuelle amende administrative.

Les PV d'infraction émis permettent de caractériser le non-respect des dispositions des deux arrêtés en vigueur et notamment :

- Pour l'arrêté du 28 septembre 2021 portant restriction d'exploitation de l'aérodrome de Nantes-Atlantique :
 - o non-respect des restrictions sur les aéronefs les plus bruyants,
 - o non-respect du couvre-feu (ces dispositions ont été complétées par l'arrêté du 23 mai 2024 modifiant l'arrêté susmentionné),
 - o non-respect des dispositions relatives aux vols d'entraînement,
 - o non-respect des dispositions relatives aux essais moteurs,
 - o non-respect des procédures de vol aux instruments pour les départs et les approches,
 - o non-respect des procédures d'approche à vue.
- Pour l'arrêté du 28 juillet relatif à l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des aéronefs lors de l'escale sur l'aérodrome de Nantes-Atlantique, le non-respect des limitations de temps d'utilisation des APU à l'arrivée et au départ.

Indicateurs :

Nombre d'infractions pour non-respect des départs 03 (DEP 03), des arrivées 03 (ARR 03), du couvre-feu, de la marge acoustique et des limitations APU

	2019	2023	2024
<i>DEP 03</i>	14	1	3
<i>ARR 03</i>	4	1	1
<i>Infractions couvre-feu</i>	-	247	86 (au 9/12)
<i>Infractions marge acoustique</i>	14	29	23
<i>Infractions limitations APU</i>	-	1	4

Les infractions sont constatées par les inspecteurs SMRE de la DSAC-Ouest en se basant sur :

- Le rejeu des trajectoires volées par les aéronefs pour les DEP et ARR 03
- Une analyse des mouvements d'aéronefs pour le couvre-feu et la marge acoustique
- Les procès-verbaux de la brigade de gendarmerie des transports aériens de Nantes pour les limitations APU

Échéances :

Pendant toute la durée du plan

Porteurs :

DSAC-Ouest

Autres acteurs concernés :

Compagnies aériennes, ACNUSA

Financement et coût :

La surveillance du respect des restrictions d'exploitation en vigueur sur l'aéroport de Nantes-Atlantique est entièrement prise en charge par l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Respect des restrictions d'exploitation en vigueur et réduction du bruit dans l'environnement.

5.3.6 ACTIONS DE TYPE C A ENGAGER POUR LA PERIODE 2025-2029

Intitulé de l'action **C2025-01** :

Suivi des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes

Objectifs et enjeux :

Le PPBE Nantes 2020-2024 porte un certain nombre d'actions de suivi des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes. Dans un souci de clarification et d'amélioration de la transparence de ces instances, ces actions (C2020-2 et 3) ne sont pas poursuivies dans le présent plan. Elles sont remplacées par la présente action.

Description de la mesure :

La présente action consiste à suivre l'activité des instances :

- créées lors de l'établissement du précédent plan :
 - o du comité de suivi des engagements de l'État, récemment remplacé par le comité aéroport,
 - o de l'observatoire de Nantes-Atlantique,
 - o du groupe contact
- ainsi que des instances suivantes :
 - o Commission consultative environnement (CCE) de Nantes-Atlantique
 - o Comité permanent de la CCE Nantes-Atlantique
 - o CCAR (Commission Consultative des aides aux riverains)
 - o Groupe de travail PPBE
 - o Réunions publiques d'information

Indicateurs :

Des indicateurs et leur modalités de diffusion seront définis dans le cadre des travaux de l'observatoire Nantes-Atlantique.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan

Porteurs :

État

Autres acteurs concernés :

Sans objet.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement prise en charge par l'État.

Impact(s) estimé(s) :

Amélioration pour le grand public de la connaissance des instances de concertation et d'information du public et des parties prenantes.

Intitulé de l'action **C2025-AGO01** :
Déploiement de nouveaux points de mesure de bruit

Objectifs et enjeux :

Pour renforcer la connaissance de l'environnement sonore réel de la plateforme, de nouveaux points de mesure viendront renforcer le système MAESTRO.

Description de la mesure :

À court terme, mise en place de 3 nouvelles stations fixes après validation des emplacements par campagne préalable avec la station mobile et renforcement de la surveillance du bruit par extension du réseau de campagnes de stations mobiles. Ces nouvelles stations devraient être situées à la Chevrolière, sur l'axe des arrivées 21 (Ste Luce ou Nantes Bottière), et Pont St Martin/Les Sorinières.



Figure 15 : Implantation des 3 futures stations de mesure de bruit

À l'issue du déploiement de ces 3 stations, une réflexion sera menée sous l'égide de la CCE et sur la base des campagnes de mesures des stations mobiles, afin de poursuivre la densification du réseau de mesures.

Indicateurs :

Mise en service des 3 nouvelles stations de mesure de bruit et intégration de leurs données à MAESTRO
Nombre de campagnes de mesure réalisées à l'aide de stations mobiles

Échéances :

Lancement du déploiement au deuxième trimestre 2024 avec une mise en service pour fin 2025 pour les 3 stations fixes portant le dispositif à 8 stations fixes.

Lancement des campagnes de mesure mobiles sur 9 nouveaux sites dont 4 réalisées ou en cours avant Q1 2025.

Porteurs :

AGO

Autres acteurs concernés :

Futur exploitant.

Financement et coût :

Financement par le produit de la TNSA.

Impact(s) estimé(s) :

Renforcement de la connaissance de l'environnement sonore réel de la plateforme.

5.3.7 AUTRES ACTIONS A ENGAGER POUR LA PERIODE 2025-2029

Intitulé de l'action A2025-AGO01 :

Mise en conformité de la desserte électrique des postes avions au contact et en faux contact

Objectifs et enjeux :

L'application à Nantes-Atlantique du a) de l'article 12 du règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 prévoit que, au plus tard le 31 décembre 2024, la fourniture d'électricité aux aéronefs en stationnement soit assurée à tous les postes de stationnement au contact utilisés pour les opérations de transport aérien commercial d'embarquement ou de débarquement de passagers ou de chargement ou de déchargement de marchandises.

Description de la mesure :

Électrification du tarmac (400Hz) pour les postes avions au contact de l'aérogare permettant de supprimer l'usage des GPU thermiques sur les postes concernés.

Indicateurs :

Mise à disposition de l'équipement sur les postes au contact et faux contact (proches de l'aérogare)

Échéances :

Phase 1 : équipement des 7 premiers postes au contact et faux contact au premier trimestre 2025.

Phase 2 : équipement de 5 postes complémentaires au dernier trimestre 2025.

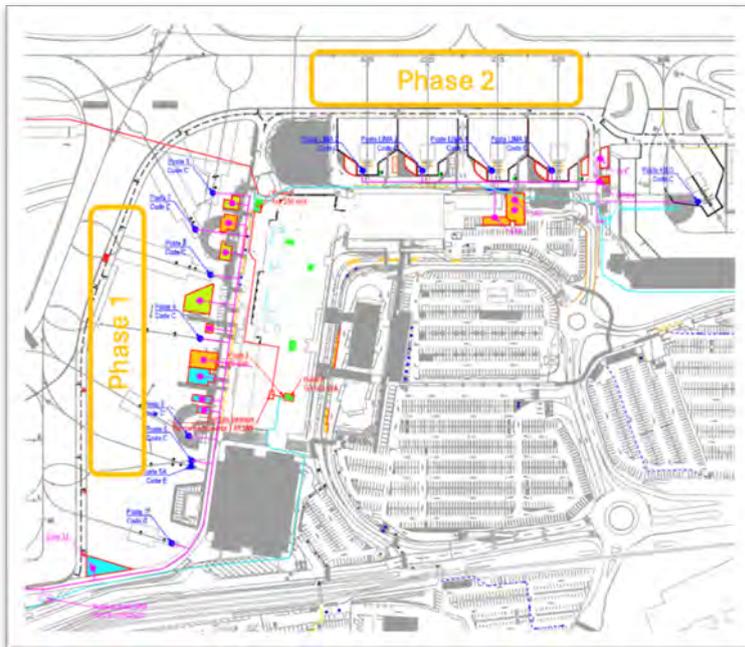


Figure 16 : Phasage électrification

Porteurs :

AGO

Autres acteurs concernés :**Financement et coût :**

Investissement global de 14 376 000 €, dont environ 30 % de subventions européennes accordées en raison des travaux engagés par AGO qui vont :

- au-delà de la réglementation : intégration dans le projet de la fourniture de l'air conditionné ainsi que de bornes et prises électriques pour les GSE, les bus et les véhicules d'avitaillement,
- et qui intègrent dès 2025 certains postes en faux contact (qui ne sont pas en contact direct).

Impact(s) estimé(s) :

Réduction de l'utilisation des APU pour les avions au contact et donc des émissions de polluants et réduction du bruit émis par ces derniers.

Intitulé de l'action A2025-01 :

Mise en conformité de la desserte électrique des postes avions au large

Objectifs et enjeux :

L'application à Nantes-Atlantique du b) de l'article 12 du règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 prévoit que, au plus tard le 31 décembre 2029, la fourniture d'électricité aux aéronefs en stationnement soit assurée à tous les postes de stationnement au large utilisés pour les opérations de transport aérien commercial d'embarquement ou de débarquement de passagers ou de chargement ou de déchargement de marchandises.

Description de la mesure :

Cette obligation réglementaire sera prise en compte dans la rédaction du dossier de consultation des entreprises et dans l'analyse des dossiers qui seront remis par les candidats au réaménagement de Nantes-Atlantique.

Indicateurs :

Intégration de l'obligation réglementaire dans le dossier de consultation des entreprises dans le cadre de l'appel d'offre du réaménagement de Nantes-Atlantique

Disponibilité de la fourniture de l'électricité sur tous les postes au large

Échéances :

31 décembre 2029 pour l'équipement des postes avions au large.

Porteurs :

Futur concessionnaire.

Autres acteurs concernés :

État dans le cadre de l'appel d'offre pour la future concession aéroportuaire.

Financement et coût :

Le coût sera financé par le futur exploitant de Nantes-Atlantique.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction de l'utilisation des APU pour les avions stationnés sur les postes éloignés et donc des émissions de polluants et réduction du bruit émis par ces derniers.

Intitulé de l'action A2025-02 :

Mise en place d'un comité de suivi des vols de nuit

Objectifs et enjeux :

En s'inspirant de la démarche initiée sur les aéroports de Paris – Charles de Gaulle et Toulouse-Blagnac, il convient de mettre en place à Nantes une instance de dialogue avec les compagnies aériennes visant à identifier les causes structurelles des retards entraînant des non-respects du couvre-feu et en atténuer les effets.

Description de la mesure :

Il est prévu la mise en place d'un comité de suivi des vols de nuit. Ce comité réunira au moins deux fois par an les compagnies aériennes desservant Nantes, COHOR, l'exploitant d'aéroport et la DGAC. Il sera présidé par un représentant de l'État. Lors des réunions de ce comité, un bilan exhaustif et objectif du respect du couvre-feu sera présenté aux membres avec pour objectif :

- d'identifier les principales causes structurelles et conjoncturelles des débordements horaires ;
- d'élaborer des stratégies volontaires permettant de rendre les programmes de vols des compagnies aériennes plus résilients.

Nantes étant un aéroport facilité sur les saisons aéronautiques hiver et coordonné sur les saisons aéronautiques été, le calendrier des réunions du comité sera adapté au calendrier de coordination.

À l'issue de chaque réunion du comité :

- il sera établi un compte rendu interne exhaustif, transmis aux seuls membres ;
- un communiqué rendant compte des travaux du comité de suivi des vols de nuit sera mis à la disposition du public.

Indicateurs :

Mise en place du comité

Deux réunions par an tout au long du plan

Échéances :

Mise en place du comité début 2025.

Porteurs :

État

Autres acteurs concernés :

COHOR

Exploitant de l'aéroport

Compagnies aériennes

Financement et coût :

Sans objet

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du nombre de vols en cœur de nuit.

Intitulé de l'action A2025-03 :

Amélioration du processus d'élaboration des cartes stratégiques de bruit

Objectifs et enjeux :

Les cartes stratégiques de bruit sur lesquelles se sont appuyés le PPBE Nantes 2020-2024 ainsi que le présent plan ont été élaborées et validées respectivement en 2020 et 2024, soit avec 2 années en retard. Cette situation est principalement due à la difficulté de stabiliser, dans le cadre du réaménagement de Nantes-Atlantique, les paramètres d'entrée des CSB.

Description de la mesure :

Conformément aux obligations réglementaires, des cartes stratégiques de bruit seront réalisées et validées en CCE en 2027, soit 2 ans après l'entrée en vigueur du présent plan.

Indicateurs :

Publications de CSB en 2027

Échéances :

2027

Porteurs :

État

Autres acteurs concernés :**Financement et coût :**

Sans objet

Impact(s) estimé(s) :

Sans objet

Intitulé de l'action A2025-04 :

Élargissement du mandat du GT PPBE Nantes au suivi de mise en œuvre des engagements du PPBE

Objectifs et enjeux :

Le comité permanent de la commission consultative environnement de Nantes-Atlantique a mis en place fin 2022 un groupe de travail visant à réaliser un bilan des mesures portées par le PPBE Nantes 2020-2024. Le mandat de ce GT a évolué début 2024 afin de lui confier la rédaction des nouvelles actions du présent plan. Dans ce cadre, il paraît tout naturel de poursuivre l'action du GT en lui confiant l'évaluation régulières des actions portées depuis le premier PPBE.

Description de la mesure :

Le mandat du GT sera étendu début 2025 pour lui permettre, dès 2025, d'évaluer l'avancement des actions portées par le présent plan et de vérifier l'atteinte de leurs objectifs. Le calendrier du GT sera adapté au rythme des réunions de la CCE et de son comité permanent. Les conclusions de chaque GT seront présentées au moins une fois par an en CCE Nantes.

Indicateurs :

Évolution du mandat du GT

Nombre de réunions par an

Échéances :

Évolution du mandat du GT début 2025.

Premières réunions dès 2025.

Porteurs :

État

Autres acteurs concernés :

CCE Nantes

Financement et coût :

Sans objet

Impact(s) estimé(s) :

Sans objet

Intitulé de l'action A2025-AF01 :

Engagement d'Air France sur l'électrification
de son parc de véhicules et matériels de piste

AIRFRANCE **Objectifs et enjeux :**

Réduire le bruit et l'émission de polluants pour les riverains proches de la plateforme.

Description de la mesure :

Électrification progressive de tous les véhicules et matériels de piste Air France avec une cible de 100% fin 2029.

Indicateurs :

Taux de véhicules et matériels de piste Air France en service sur la plateforme, avec un objectif de 100% fin 2029

Pour l'année de référence de ce plan, soit 2023, ce taux était de 25 % du parc auto et matériel de piste en électrique.

À la date de validation du plan, ce taux est de 62 %.

Échéances :

Fin 2029

Porteurs :

Air France

Autres acteurs concernés :

Exploitant de Nantes-Atlantique

Financement et coût :

Un investissement de 850 k€ sera réalisé durant la durée du plan, répartis comme suit :

- 2025 : 250 k€ pour remplacer 2 escabeaux tractés
- 2026 : 175 k€ pour remplacer 1 loader
- 2027 : 175 k€ pour remplacer 1 loader
- 2028 : 125 k€ pour remplacer 1 groupe électrique
- 2029 : 125 k€ pour remplacer 1 groupe électrique

Impact(s) estimé(s) :

Réduction des émissions de polluants et réduction du bruit pour les riverains proches de la plateforme et les personnels travaillant sur la plateforme.

Intitulé de l'action A2025-TS01 :

Engagement d'Air Transat sur la programmation des vols

**Objectifs et enjeux :**

Air Transat exploite une ligne transatlantique avec le Québec et opère des vols de jour.

Description de la mesure :

Air Transat s'engage à ne pas programmer de vols après 18h00

Indicateurs :*Taux de vols programmés au plus tard à 18h00 avec un objectif de 100 %*

	2019	2023	2024 (10)
<i>Taux de vols programmés au plus tard à 18h00</i>	144 / 144	232 / 232	250 / 250
	100 %	100 %	100 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Air Transat

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :**Impact(s) estimé(s) :**

Réduction du bruit perçu en soirée et de nuit.

Intitulé de l'action A2025-EC01 :

Engagement d'easyJet sur la programmation des vols

**Objectifs et enjeux :**

easyJet programme systématiquement un buffer d'une heure pour minimiser l'impact de perturbations sur le respect du couvre-feu. easyJet programme XX % de ses vols entre 22h locales et 23h30. Tous les aéronefs sont programmés à Nantes à l'atterrissage comme au décollage avant 23h00, soit un buffer de 60 minutes par rapport au début du couvre-feu.

Description de la mesure :

easyJet s'engage à programmer ses vols au plus tard à 23h00.

Indicateurs :

Taux de vols programmés au plus tard à 23h00 avec un objectif de 100 %

	2019	2023	2024 (10)
<i>Taux de vols programmés au plus tard à 23h00</i>	11 678 / 11 911	10 536 / 10 540	9 783 / 9 830
	98 %	99,9 %	99,5 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par easyJet.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du risque de vols dans le couvre-feu.

Intitulé de l'action A2025-EC02 :

Engagement d'easyJet sur la résilience de la programmation des équipages

**Objectifs et enjeux :**

Les vacances des équipages d'easyJet sont anticipées de 60 minutes avant l'heure prévue de départ ce qui permet d'anticiper des absences de dernière minute ou les conséquences d'éventuels retards ou incidents d'exploitation. easyJet dispose également d'une équipe permanente de secours à l'aéroport et à domicile tout au long de l'année, avec du personnel disponible sur place pour permettre un remplacement dans de brefs délais.

Description de la mesure :

EasyJet s'engage à maintenir ses généreuses règles d'anticipation des vacances des équipages pendant toute la durée du plan.

Indicateurs :

Nombre de notifications tactiques de vols susceptibles de voler durant le couvre-feu avec une problématique de disponibilité d'équipage comme raison indiquée

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Le coût de cette mesure est entièrement financé par easyJet.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du nombre de vol dans le cœur de nuit.

Intitulé de l'action A2025-EC03 :

Engagement d'easyJet sur l'amélioration du respect du couvre-feu

**Objectifs et enjeux :**

easyJet s'engage à continuer de travailler pour garantir que ses équipes chargées des opérations réseau, des opérations aériennes et des opérations au sol travaillent avec les bons outils et des processus adaptés pour surveiller de près et limiter au maximum les cas de non-respect du couvre-feu.

Description de la mesure :

- Réorganisation du centre de contrôle des opérations de Luton pour le suivi du couvre-feu avec un agent par « pod » dédié aux problèmes de créneaux ATC et de respect du couvre-feu (un pod est une équipe de gestionnaires opérationnels en charge de du suivi des vols, chaque pod ayant en charge une région d'Europe), avec génération d'une alarme nécessitant une réaction dès qu'un vol présente un risque de non-respect du couvre-feu. Auparavant cette alarme était globalisée avec d'autres alarmes, laissant à l'agent le choix de prioriser les problèmes à gérer.
- En plus de la programmation des vols, easyJet met également en œuvre d'autres mesures pour assurer un strict respect du couvre-feu. Par exemple, les équipes au sol sont responsables du suivi des retards, et les pilotes peuvent accélérer leur vitesse de croisière si nécessaire.
- Enfin, easyJet installe des trackers sur son réseau pour suivre le nombre d'infractions et améliorer la compréhension de leurs causes premières.

Indicateurs :

À préciser.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Le coût de cette mesure est entièrement financé par easyJet.

Impact(s) estimé(s) :

Amélioration de la régularité des vols et réduction du nombre de vols susceptibles d'opérer durant le couvre-feu.

Intitulé de l'action A2025-EC04 :

Engagement d'easyJet sur la limitation de l'utilisation des APU

**Objectifs et enjeux :**

Accélérer l'électrification complète de l'alimentation des avions avec l'utilisation d'APU et de GPU électriques. Augmenter l'utilisation de véhicules électriques pour l'assistance au sol en collaboration avec l'exploitant de l'aérodrome de Nantes.

easyJet met en place un partenariat fort avec AGO. Le cinquième anniversaire de la base easyJet nantaise sera l'occasion de s'engager formellement dans ce partenariat avec une série de mesures adoptée conjointement pour réduire le bruit sur l'ensemble de l'aéroport, dont l'accélération l'électrification des postes avion avec le déploiement de GPU/APU électriques et une plus grande utilisation de véhicules électriques pour les opérations au sol.

Description de la mesure :

Remplacer les APU existantes par des solutions électriques.

Indicateurs :

Nombre de procès-verbaux relatifs au non-respect des limitations en vigueur à Nantes attribués à easyJet avec un objectif de 0

Aucun PV pour non-respect de la réglementation APU n'a pour l'instant été émis à l'encontre d'easyJet.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

BGTA de Nantes pour la surveillance des limitations APU.

Financement et coût :

Le coût de cette mesure est entièrement financé par easyJet.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction des émissions de polluants et réduction du bruit pour les riverains proches de la plateforme et les personnels travaillant sur la plateforme.

Intitulé de l'action A2025-EC05 :

Engagement d'easyJet sur une utilisation de Rennes
comme aéroport de déroutement

**Objectifs et enjeux :**

Évaluer l'utilisation de l'aérodrome de Rennes en tant que plateforme de déroutement en cas de risque de non-respect du couvre-feu.

Description de la mesure :

easyJet s'engage à évaluer cette possibilité et à travailler en étroite collaboration avec l'exploitant de l'aérodrome de Rennes et les autorités locales compétentes pour mettre en place cette mesure le plus rapidement possible.

Indicateurs :

Nombre de vols déroutés à Rennes

Échéances :

Les échanges en cours avec l'exploitant de l'aéroport de Rennes devraient aboutir courant 2025.

Porteurs :

easyJet

Autres acteurs concernés :

Exploitant de l'aérodrome de Rennes.

Financement et coût :

Le coût de cette mesure est entièrement financé par easyJet.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du nombre de vols opérés par easyJet durant le couvre-feu.

Intitulé de l'action A2025-KL01 :

Engagement de KLM Cityhopper sur l'électrification de ses opérations au sol

**Objectifs et enjeux :**

KLM Cityhopper encourage ses assistants en escale à réduire la pollution émise par leurs véhicules et autres appareils. À cet effet, KLM Cityhopper organise régulièrement dans ses escales un « E-turnaround challenge » qui permet d'évaluer le niveau d'électrification des véhicules et appareils utilisés par ses assistants en escale lors des opérations au sol.

Description de la mesure :

Évaluer régulièrement la performance environnementale de son assistant escale sur Nantes-Atlantique et plus particulièrement les GPU, le pré conditionnement d'air cabine, les appareils de chargement et déchargement, les véhicules de service et les véhicules de repoussage.

Indicateurs :

Organisation d'un challenge chaque année

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

KLM Cityhopper

Autres acteurs concernés :

AGO, futur exploitant d'aéroport, assistants en escale.

Financement et coût :

Le coût de cette mesure est entièrement financé par KLM Cityhopper.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction de l'émission de polluants et de bruit lors des opérations au sol.

Intitulé de l'action A2025-KL02 :

Engagement de KLM Cityhopper sur la programmation des vols

**Objectifs et enjeux :**

Réduire les nuisances durant la période de nuit.

Description de la mesure :

KLM Cityhopper s'engage pendant toute la durée du plan à ne programmer aucun vol au-delà de 22h30.

Indicateurs :*Taux de vols programmés au plus tard à 22h30 avec un objectif de 100 % sur toute la durée du plan*

	2019	2023	2024 (10)
Taux de vols programmés au plus tard à 22h30	660 / 660	1142 / 1142	632 / 636
	100 %	100 %	100 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

KLM Cityhopper

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par KLM Cityhopper.

Impact(s) estimé(s) :

Améliorer le respect du couvre-feu.

Intitulé de l'action A2025-FR01 :
Engagement de Ryanair sur la programmation des vols



Objectifs et enjeux :

Réduire les nuisances durant la période de nuit.

Description de la mesure :

Ryanair s'engage pendant toute la durée du plan à ne programmer aucun vol entre 22h30 et 7h15 et de programmer au plus 9 vols par semaine après 22h00.

Indicateurs :

Taux de vols programmés entre 22h30 et 7h15 avec un objectif de 0 % sur toute la durée du plan

	2019	2023	2024 (10)
<i>Taux de vols programmés entre 22h30 et 7h15</i>	33 / 3 267	185 / 4 356	1 / 4 328
	1 %	4,2 %	0 %

Nombre de vols hebdomadaires programmés après 22h00 avec une limite à 9

	2019	2023	2024 (10)
<i>Nombre de vols hebdomadaires programmés après 22h00</i>	46 / 52	491 / 52	239 / 44
	0,9	9,4	5,4

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Ryanair

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par Ryanair.

Impact(s) estimé(s) :

Améliorer le respect du couvre-feu.

Préciser si cette mesure est objectivée dans les CSB LT.

Intitulé de l'action A2025-TO01 :

Engagement de Transavia sur la programmation des vols

**Objectifs et enjeux :**

Adapter la programmation des vols pour minimiser les risques de non-respect du couvre-feu.

Description de la mesure :

Hausse de la marge de programmation par rapport au couvre-feu. Transavia s'engage à ne programmer aucune arrivée après 23h30.

Indicateurs :*Taux d'arrivées programmées après 23h30 avec un objectif de 0 %*

	2019	2023	2024 (10)
<i>Taux d'arrivées programmées après 23h30</i>	257 / 5 572	0 / 7 762	0 / 6 407
	4,6 %	0 %	0 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Transavia

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :**Impact(s) estimé(s) :**

Amélioration du respect du couvre-feu à Nantes pour cause externe.

Intitulé de l'action A2025-V01 :
Engagement de Volotea sur la diminution des atterrissages
pendant le cœur de nuit



Objectifs et enjeux :

Diminuer de façon significative les atterrissages des vols programmés entre 21h00 et 23h30 basculant sur le cœur de nuit.

Description de la mesure :

Avec les différentes mesures mises en place pour réduire les retards (aménagement des rotations, amélioration du planning équipage, suppression des arrivées après 22h30, procédures de déroutement de certains vols), Volotea s'engage à réduire de façon significative les vols opérés pendant le cœur de nuit avec les objectifs chiffrés suivants durant le plan :

- 2024 : 55 vols maximum, toutes raisons confondues
- 2025 : 35 vols maximum, toutes raisons confondues
- 2026 : 25 vols maximum, toutes raisons confondues

Indicateurs :

Nombre d'atterrissages entre 0h et 6h avec les objectifs listés ci-dessus

	2019	2023	2024
<i>Nombre d'atterrissages entre 0h et 6h</i>	131 atterrissages 3 décollages	73 atterrissages 3 décollages	51 au 07/12/24

Échéances :

Dès le 1^{er} janvier 2024 et pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Volotea

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du nombre d'atterrissage en cœur de nuit.

Intitulé de l'action A2025-V02 :
Engagement de Volotea sur la programmation des vols



Objectifs et enjeux :

Augmenter la zone tampon à 90 minutes entre la dernière arrivée prévue et le couvre-feu afin de diminuer de façon significative les atterrissages de vols basculant en cœur de nuit.

Description de la mesure :

Volotea s'engage à ne programmer aucune arrivée au-delà de 22h30 sur toute la durée du plan.

Indicateurs :

Taux de vols programmés à plus de 90 minutes du début du couvre-feu, avec un objectif de 100% sur toute la durée du plan

Taux de vols programmés à plus de 90 minutes du début du couvre-feu	2019	2023	2024 (10)
	6 811 / 7 622	9 596 / 10 664	9 717 / 10 296
	89 %	90 %	94 %

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Volotea

Autres acteurs concernés :

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure entraîne une baisse de l'offre de 100.000 sièges en 2024 et de 120.00 sièges en 2025 et respectivement une perte de marge de 1 et 1 .15 millions d'euros.

Impact(s) estimé(s) :

Baisse de 30% des vols basculant sur le cœur de nuit.

Intitulé de l'action A2025-V03 :

Engagement de Volotea sur l'utilisation de Rennes
comme aéroport de déroutement

**Objectifs et enjeux :**

Réduire l'impact écologique des déroutement en utilisant un aéroport de proximité.

Réduire le nombre de vols durant le couvre-feu.

Description de la mesure :

Volotea a conclu un accord avec l'aéroport de Rennes pour que ses avions puissent s'y dérouter en cas de nécessité. Cela permet un temps de vol plus court pour le réacheminement des appareils et une diminution des temps de trajets des passagers. Compte tenu des contraintes opérationnelles de l'aéroport de Rennes, la capacité de déroutement est de 2 vols par semaine et de 30 vols pendant toute la saison été.

Indicateurs :

Nombre de déroutements à Rennes

Échéances :

En test pendant la saison été 2024.

Porteurs :

Volotea

Autres acteurs concernés :

Exploitant de l'aérodrome de Rennes.

Financement et coût :

850 k€

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du nombre de vols durant le couvre-feu.

Intitulé de l'action A2025-V04 :

Engagement de Volotea sur la diminution de l'utilisation des APU

**Objectifs et enjeux :**

Réduire au minimum l'utilisation des APU, générateurs de nuisances sonores lorsque l'avion est au sol.

Description de la mesure :

Les procédures sont instituées pour optimiser l'utilisation des GPU et ainsi ne pas solliciter les APU des appareils qui sont générateurs de bruit. L'objectif est de réduire de 80% leur utilisation par rapport à 2023.

Indicateurs :

Nombre de procès-verbaux relatifs au non-respect des limitations en vigueur à Nantes attribués à Volotea avec un objectif de 0

1 seul PV pour non-respect de la réglementation APU a pour l'instant été émis en 2024 à l'encontre de Volotea.

Échéances :

Pendant toute la durée du plan.

Porteurs :

Volotea

Autres acteurs concernés :

BGTA de Nantes pour la surveillance des limitations APU.

DSAC-O pour l'établissement des PV d'infraction et pour la surveillance de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :**Impact(s) estimé(s) :**

Réduction des émissions de polluants et réduction du bruit pour les riverains proches de la plateforme.

Intitulé de l'action A2025-VY01 :
Engagement de Vueling sur la programmation des vols



Objectifs et enjeux :

Adapter la programmation des vols pour minimiser les risques de non-respect du couvre-feu.

Description de la mesure :

Afin de réduire les risques de débordement sur le couvre-feu, Vueling s'engage à programmer tous ses vols avant 23h15 à compter de la saison été 2025.

Indicateurs :

Taux de vols programmés avant 23h15 avec un objectif de 100 %

	2019	2023	2024 (10)
<i>Taux de vols programmés avant 23h15</i>	2 269 / 2 269	1 902 / 1 921	1 511 / 1 511
	100 %	99 %	100 %

Échéances :

À compter de la saison été 2025.

Porteurs :

Vueling

Autres acteurs concernés : -

DSAC-O pour la vérification de l'atteinte des objectifs.

Financement et coût :

Cette mesure est entièrement financée par Vueling.

Impact(s) estimé(s) :

Réduction du bruit émis par les aéronefs de Vueling fréquentant Nantes.

5.3.8 OBJECTIFS ET EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIONS A ENGAGER POUR LA PERIODE 2025-2029, NOTAMMENT POUR LA REDUCTION DU BRUIT DANS LES ZONES EXPOSEES A UN BRUIT DEPASSANT LES VALEURS LIMITES

La démarche PPBE évalue la survenance d'un problème de bruit par la mesure de l'évolution des décomptes de populations, de logements et des établissements médico-sociaux des CSB 2030 par rapport aux CSB 2023.

L'ensemble des actions prévues par le présent plan 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.

5.4 Financement

Le coût de la plupart des actions n'a pas été évalué car ces actions font partie intégrante de la politique de l'État en matière de réduction du bruit aérien et de la stratégie commerciale des compagnies aériennes. Toutefois, les actions suivantes ont été chiffrées :

En ce qui concerne les actions reconduites du précédent plan :

- P2020-4 – Droit de délaissement : 3 M€ sur la durée du plan.
- P2020-6 – Aide à la mise aux normes actuelles d'insonorisation : 400 k€ par an.
- C2020-1 - Étude des impacts environnementaux et sanitaires de NA (étude d'impact du projet de réaménagement) : 150 k€ pour le financement de l'étude d'observation.

En ce qui concerne les actions du présent plan :

- A2025-AGO01 – Mise en conformité par AGO de la desserte électrique des postes avions au contact et en faux contact : investissement global de 14,4 M€, dont 30 % de subventions européennes accordées en raison des travaux qui vont au-delà de la réglementation et qui intègrent dès 2025 certains postes qui ne sont pas au contact direct des aérogares.
- A2025-AF01 – Engagement d'Air France sur l'électrification de son parc de véhicules et matériels de piste : investissement de 850 k€ sur la durée du plan.
- A2025-V02 – Engagement de Volotea sur la programmation des vols : perte de marge de 2,15 M€ sur les exercices 2024 et 2025.
- A2025-V03 – Engagement de Volotea sur l'utilisation de Rennes comme aéroport de déroutement : investissement de 850 k€ par année d'exploitation.

5.5 Modalités de réalisation du bilan

Objectif

Conformément à l'annexe V de la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, le PPBE doit prévoir les « dispositions envisagées pour évaluer la mise en œuvre et les résultats du plan d'action ».

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, comme cela est déjà indiqué au paragraphe 5.3.2, page 121. Afin de préparer ces points d'étape, conformément aux modalités de l'action A2025-04 relative à l'élargissement du mandat du GT PPBE Nantes au suivi de mise en œuvre des engagements du PPBE, le GT PPBE sera réunira au moins une fois par an, avant la CCE, pour évaluer l'avancement des actions du présent plan.

À l'issue de la période 2025-2029, le bilan du présent PPBE sera présenté, pour information, en CCE, sous la forme du même tableau.

Ce bilan final devra par ailleurs être intégré dans le PPBE établi pour la période suivante. À ce titre, le tableau récapitulatif pourra être inséré en début de chapitre 5.1 (chapitre intitulé « actions engagées sur les 10 dernières années ») du PPBE suivant dans une rubrique rédigée comme suit :

« Actions prévues lors du dernier PPBE

En application de la rubrique 5.5 du précédent PPBE (rubrique concernant les modalités de réalisation du bilan), le tableau ci-dessous reprend les mesures prévues dans le dernier PPBE établi pour la période 2025-2029, afin d'évaluer leur mise en œuvre et les résultats obtenus.

Action	Intitulé de l'action	Porteur	Indicateur et objectif	2023	2025	2029

Ce tableau présentera dans la mesure du possible :

- Les dates et modalités de mise en œuvre des mesures ;
- La valeur des indicateurs pour la situation de référence (2023) et les années de début (2025) et fin (2029) du présent plan
- Lorsque c'est possible, l'impact en termes de réduction du nombre de personnes exposées au bruit

L'estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit pourra être présentée au global pour l'ensemble des mesures (et non mesure par mesure, ce qui n'est pas toujours possible).

Annexe 1 – Cartes stratégiques de bruit

CSB 2023 - Cartes stratégiques de bruit de la situation de référence (2023)

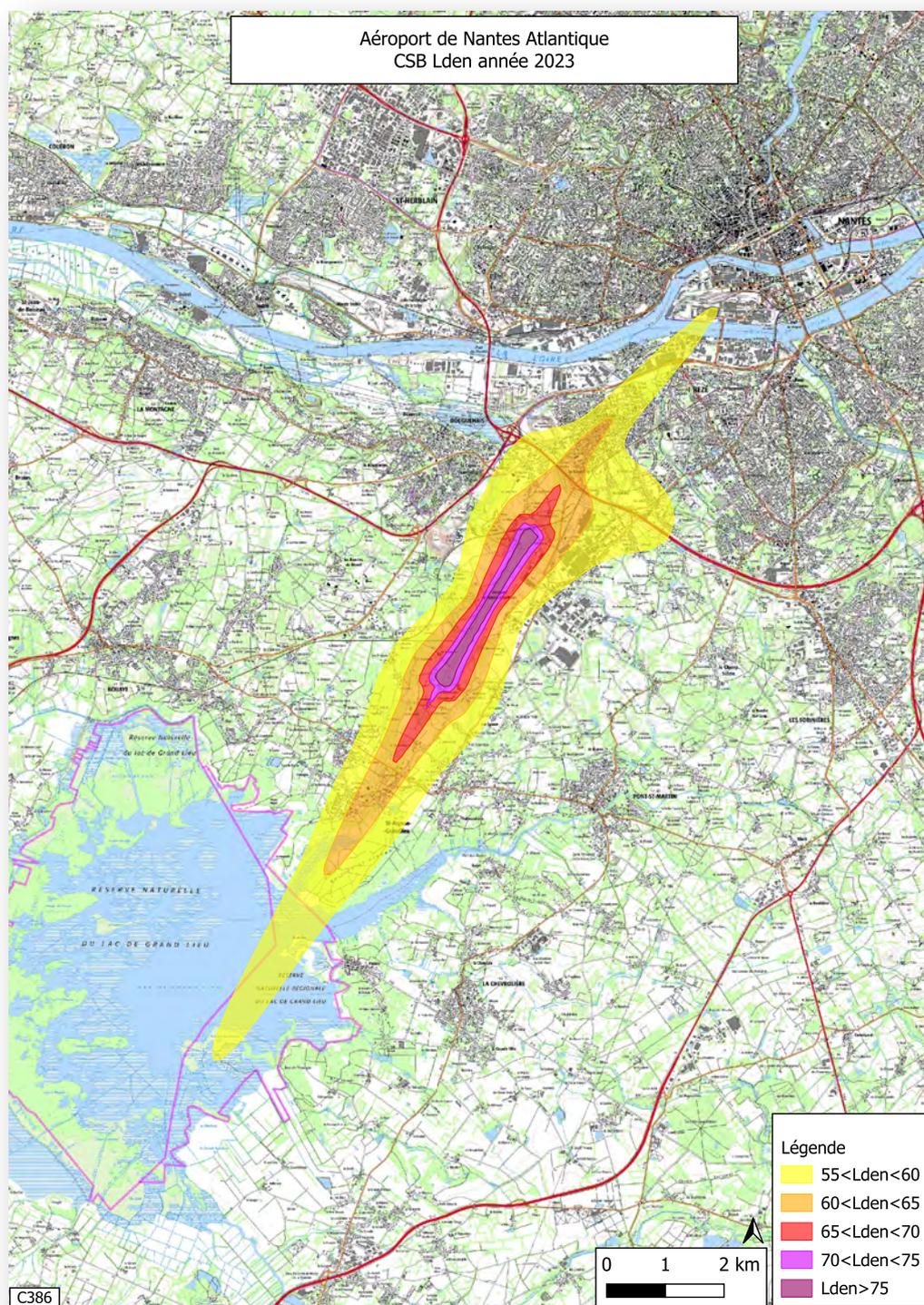


Figure 17 : Carte L_{den} de la situation de référence (2023)

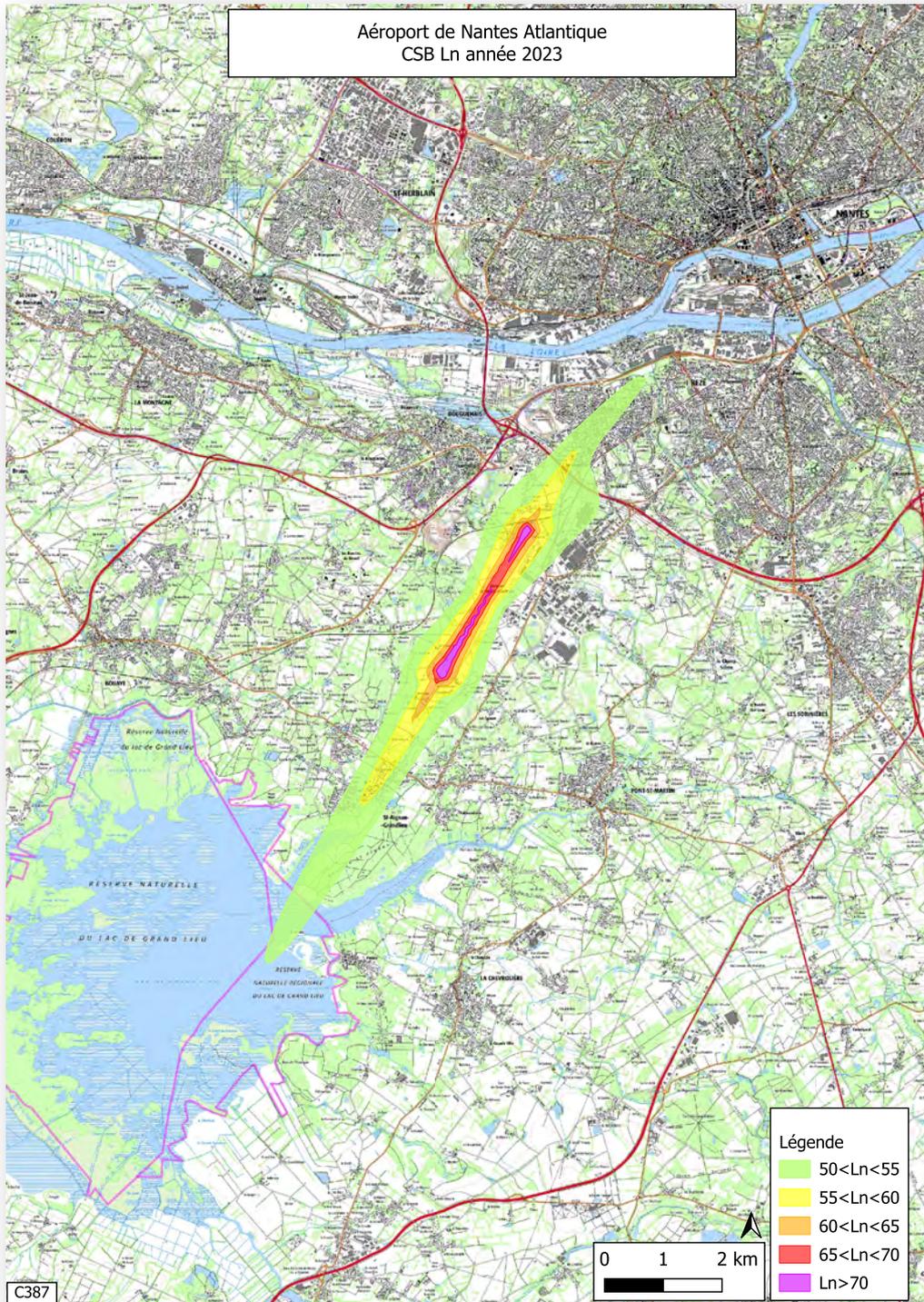


Figure 18 : Carte L_n de la situation de référence (2023)

CSB 2030 - Courbes stratégiques de bruit de l'horizon long terme (2030)

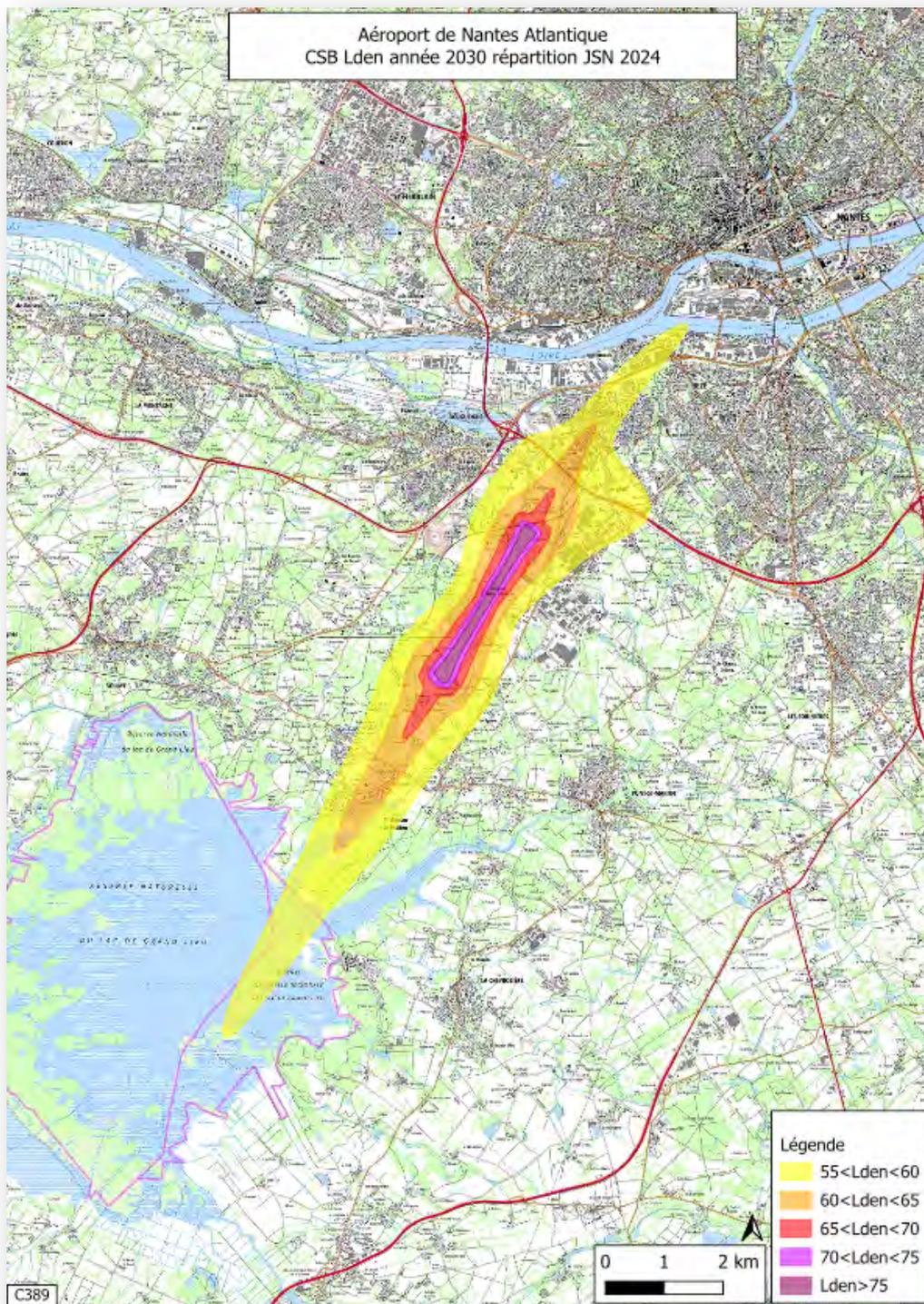


Figure 19 : Carte L_{den} de la situation long terme (2030)

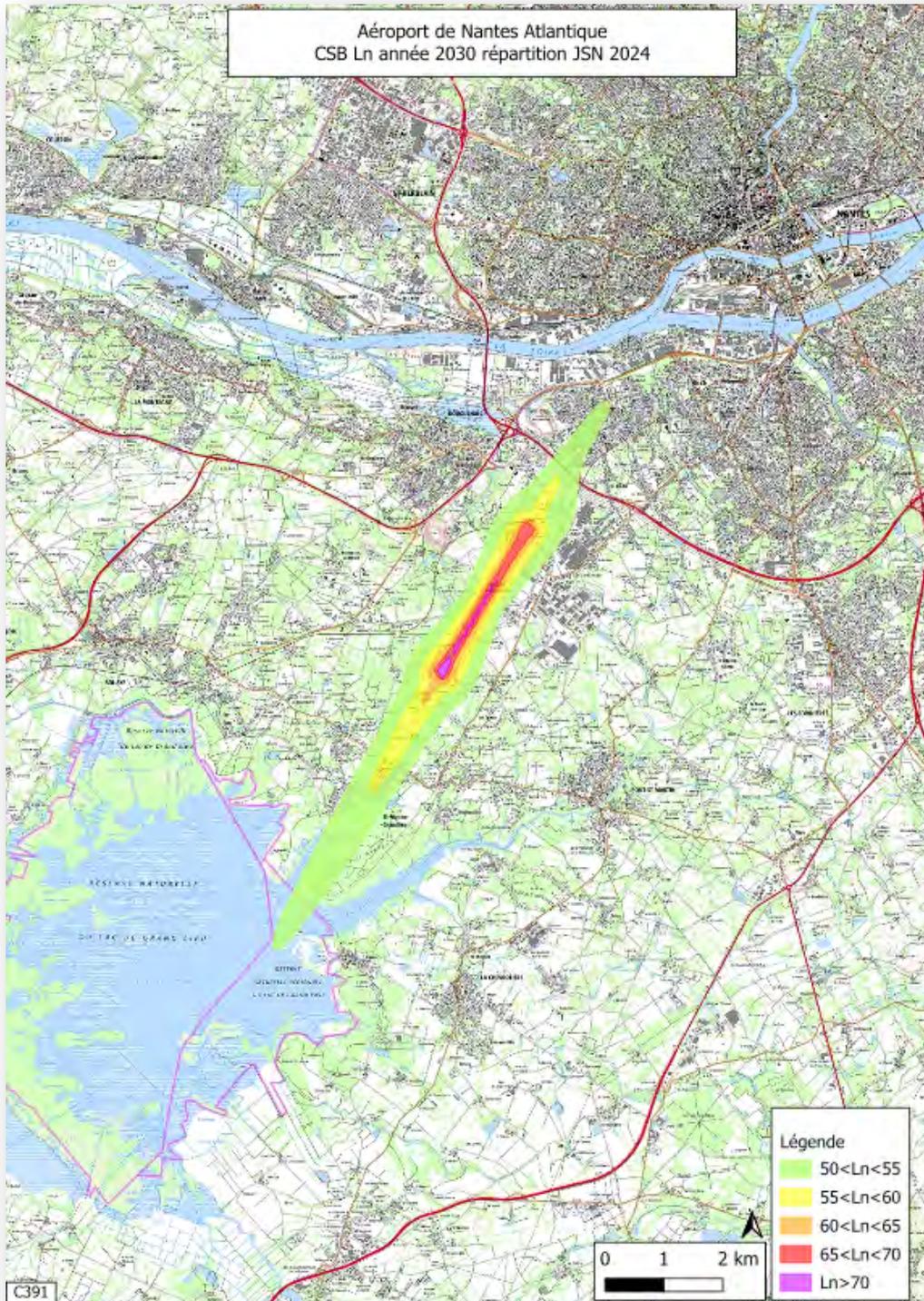


Figure 20 : Carte L_n de la situation long terme (2030)

Annexe 2 – Arrêté préfectoral d'approbation du PPBE et des CSB

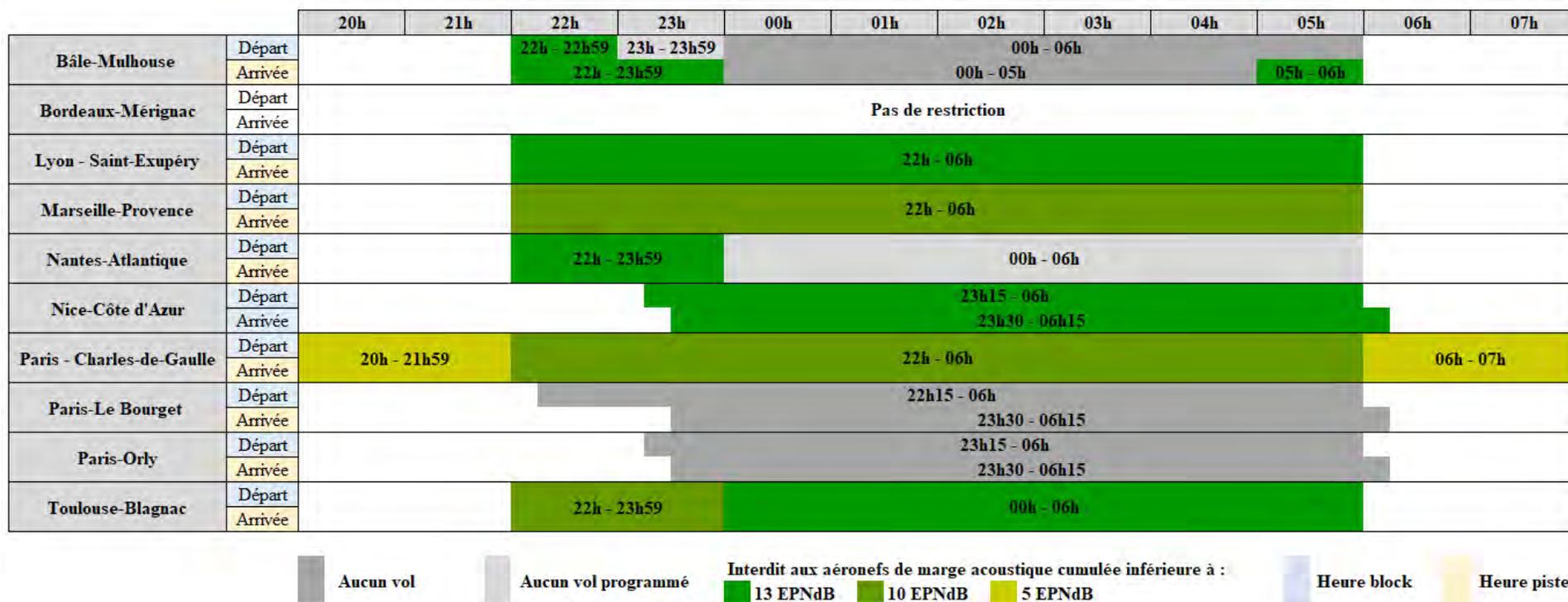
Annexe 3 – Accords des autorités ou organismes compétents pour décider de mettre en œuvre les mesures prévues

Autorités/Organismes	Prénom, nom, qualité de signataire et signature	Date de signature
<p>Direction générale de l'Aviation civile</p> <p>Direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest</p>	<p>Le directeur de la sécurité de l'aviation civile Ouest</p> <p>Etienne Herfeld</p>	
<p>Direction générale de l'Aviation civile</p> <p>Service de la navigation aérienne Ouest</p>	<p>Le chef du service de la navigation aérienne Ouest</p> <p>Sylvain Ricq</p>	
<p>Exploitant de l'aérodrome</p> <p>Aéroports du Grand Ouest</p>	<p>Le président d'Aéroports du Grand Ouest</p> <p>Xavier Lortat-Jacob</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> <p></p>	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> <p></p>	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	

Autorités/Organismes	Prénom, nom, qualité de signataire et signature	Date de signature
<p>Compagnie aérienne</p> 	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> 	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> 	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> 	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> 	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	
<p>Compagnie aérienne</p> 	<p>Titre</p> <p>Prénom Nom</p>	

Annexe 4 – Synthèse de la consultation publique

Annexe 5 – Synthèse des restrictions en vigueur sur les principaux aéroports français*



*Situation 1^{er} janvier 2024 pour les aéroports soumis aux obligations de la directive n°2002/49/CE



Direction générale de l'Aviation civile
50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15
Téléphone : 01 58 09 43 21
www.ecologie.gouv.fr