Addendum E5a - Effets du bruit ou des vibrations

# Question 1 : Décrivez les sources de bruit ou de vibrations.

Il existe de nombreuses sources de bruit à l'aéroport. Elles peuvent être résumées dans les catégories suivantes :

- Bruit des avions pendant leur vol à destination et en provenance de l'aéroport de Bruxelles, y compris le décollage et l'atterrissage sur les pistes.

- Bruit au sol de l'aéronef (essais, roulage et utilisation de l'APU de l'aéronef)

- Bruit du trafic (routier) de passagers et de marchandises

- Son de tous techniques techniques (installations de refroidissement, groupes électrogènes, systèmes de traitement de l'air)

La section 6.5 du rapport d'évaluation environnementale traite de l'environnement acoustique.

# Question 2 : Donnez les mesures utilisées pour prévenirou atténuer les effets du bruit ou des vibrations

Un cadre d'évaluation spécifique s'applique aux aéroports.

Comme mentionné au chapitre 2.3.4 du RIE, l'arrêté royal du 25 septembre 2003 établissant les règles et procédures relatives à l'introduction de restrictions d'exploitation à Brussels Airport (et l'arrêté ministériel du 3 mai 2004 relatif à la gestion des nuisances sonores à Brussels Airport) définissent le cadre réglementaire pour l'introduction de restrictions d'exploitation visant à réduire les nuisances sonores causées par le trafic aérien à Brussels Airport, en tenant compte des règles et procédures de la directive 2002/30/CE. Cette directive 2002/30/CE a depuis été remplacée par le règlement UE 598/2014 du 16 avril 2014, avec entrée en vigueur à partir du 13 juin 2016. Ce cadre réglementaire est indépendant de la présente demande de permis d'environnement (et reste donc d'application).

Le chapitre 6.1.3 de l'EIR (cadre d'évaluation du bruit) indique que, sauf stipulation contraire dans le permis d'environnement pour l'exploitation de l'établissement ou de l'activité classé(e), les dispositions du chapitre 4.5 du VLAREM II ne s'appliquent pas aux établissements visés à la rubrique 57 de la liste de classification (= aéroports).

Une note a été rédigée concernant l'interprétation de l'article 57 du Vlarem - Aéroports en ce qui concerne le bruit au sol. Le contenu de cette note a été approuvé par la Direction de l'Environnement. Cette note a été rédigée (3/6/2022) au nom des 4 aéroports de Flandre (Ostende, Deurne, Kortrijk-Wevelgem et Brussels Airport) à la suite de l'avis de cadrage pour l'EIE de Kortrijk-Wevelgem. A l'époque, il n'était pas clair si le roulage, le bruit au sol,... devaient être testés par rapport aux valeurs indicatives du chapitre 4.5 de VLAREM II.

Le texte suivant a été inclus dans le présent document :

La rubrique 57.1 aérodromes est formulée dans la liste de classification de l'annexe I du VLAREM II comme suit : "Aux fins de la présente rubrique, on entend par aérodromes les aérodromes qui répondent à la définition de la convention de Chicago de 1944 portant création de l'Organisation de l'aviation civile internationale (annexe 14, concept d'aérodrome). Cette définition de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) est la suivante :

"Un aérodrome est une zone définie (y compris tous les bâtiments, installations et équipements), sur terre ou sur l'eau, qui est utilisée pour l'arrivée, le départ et les mouvements de surface des aéronefs.

Cela signifie que, sur la base de ces définitions, tous les bâtiments, installations et équipements nécessaires à l'atterrissage, au décollage et à la circulation en toute sécurité des aéronefs font également partie du terme "aérodrome" et, par conséquent, appartiennent à la section 57 "Aéroports".

Il est donc important de noter que les différents types d'activités terrestres indiqués ci-dessous appartiennent à la section 57, ce qui signifie que les dispositions du chapitre 4.5 du titre II du Vlarem ne s'appliquent pas.

* Circulation au sol, inversion de poussée, échauffement
* Groupe auxiliaire de puissance (APU) - Groupe électrogène au sol (GPU)
* Procès
* Opérations au sol pour la sécurité du trafic aérien

Il convient de noter que les effets des activités génératrices de bruit (relevant de la section 57) sur le bruit ambiant sont inclus et discutés dans l'EIE.

Les mesures d'atténuation du bruit et leur suivi font partie des activités principales de l'aéroport. Depuis l'octroi de la licence arrivant à expiration (en 2004), les mesures suivantes ont été prises - en se concentrant sur les activités qui font l'objet de la demande :

Mesures du plan d'action contre le bruit (incluses dans le point 6.1.3.2 de l'EIE) :

Le plan d'action contre le bruit pour l'aéroport de Bruxelles (octobre 2021 - juin 2024) a été approuvé par le gouvernement flamand le 15/10/2021.

*Bruit de l'air*

Au chapitre 9.1 du plan d'action contre le bruit, les mesures existantes de contrôle du bruit du trafic aérien sont examinées en détail. Parmi les mesures importantes figurent les restrictions d'exploitation et, en particulier, l'interdiction des avions bruyants (système de comptage des quotas), ainsi que la limitation du nombre d'opérations pendant la période nocturne et les nuits calmes des week-ends.

En outre, l'utilisation préférentielle des pistes peut également être mentionnée, ainsi que la suppression et l'adaptation de diverses routes. Bien entendu, cela a également un impact sur les contours du bruit aérien.

*Bruit du sol*

La section 9.2 du plan d'action contre le bruit décrit le contrôle du bruit au sol. Pour le roulage au sol, on utilise principalement des bâtiments de protection et des murs antibruit. Des murs antibruit sont déjà en place en tête de la piste 25R, au sud de la piste et entre les pistes 25R et 19. Des mesures opérationnelles ont également été prises pour contrôler le bruit au sol.

limite. Par exemple, BAC déploie un maximum d'efforts pour rouler avec un seul moteur. Les essais d'avions ne sont autorisés qu'entre 7h et 22h. L'utilisation de l'inversion de poussée par rapport à la poussée au ralenti pendant les atterrissages est interdite, sauf pour des raisons de sécurité. Il est obligatoire d'utiliser les connexions 400Hz dans les stands qui en sont équipés au lieu de l'APU (moteur auxiliaire alimenté par de la paraffine).

Un mur antibruit supplémentaire a également été érigé récemment dans la zone Brucargo West afin d'isoler les maisons de la Blaironstraat à Machelen. Les habitations les plus proches, à l'exception de deux maisons, ont entre-temps été démolies dans le cadre des travaux de reconstruction du R0. Le mur antibruit affectera donc des habitations plus éloignées.

Suivi des mesures prévues par les permis environnementaux (conditions spéciales)

Les mesures relatives au bruit imposées en tant que conditions spéciales dans le permis environnemental de la piste, qui vient d'expirer, sont énumérées dans un addendum séparé et incluses dans la section 2.3.4. de l'EIE, ainsi qu'une explication de la conformité à ce jour.

D'autres permis contiennent également des conditions spéciales relatives au bruit, comme le permis G215-20050421 pour la sous-station *no break 25 laissée* au bâtiment 215, qui fait également l'objet de la demande de renouvellement. Une condition spéciale a été imposée dans ce permis (article 4§2) pour réaliser une étude acoustique et un plan d'assainissement dans les six mois, suite à la conclusion que les émissions sonores à proximité de la zone résidentielle de Humelgem étaient beaucoup trop élevées. Un assainissement de 3 éléments a été réalisé avec une diminution des émissions sonores entre 23dB(A) et 28 dB(A). Plus précisément, les mesures suivantes ont été prises :

* Construction d'un boîtier autour des alternateurs
* Installation d'amortisseurs à coulisse sur les sorties (grilles) des ventilateurs de la façade sud
* L'installation supplémentaire de registres pour les ventilateurs des armoires électriques (situées à l'intérieur du bâtiment mais à l'extérieur de l'enceinte).

Outre les conditions spéciales et le plan d'action contre le bruit, des mesures supplémentaires sont toujours recherchées.

Le développement de nouveaux avions plus silencieux est un processus de longue haleine qui suit les évolutions technologiques. Les compagnies aériennes dépendent à leur tour, dans une certaine mesure, de leurs fournisseurs. La BAC, en tant qu'exploitant de l'infrastructure aéroportuaire, n'a pas d'influence directe sur le déploiement des avions par les compagnies aériennes, mais elle encourage le déploiement d'avions respectueux de l'environnement en appliquant des tarifs adaptés, ce que l'on appelle la différenciation tarifaire.

Cette différenciation tarifaire a déjà un effet qui se reflète dans le renouvellement de la flotte à l'aéroport. Les nouveaux avions sont plus efficaces et plus silencieux que leurs prédécesseurs, grâce à l'amélioration des moteurs, des matériaux et de l'aérodynamique. La durée de vie d'un avion étant d'environ 20 à 30 ans, les compagnies aériennes sont amenées à faire des investissements à long terme.

Les avions sont classés en huit catégories de bruit. Les avions les plus bruyants appartiennent à la catégorie R1, les plus silencieux à la catégorie R8. Depuis 2016, la part des avions appartenant aux catégories les plus silencieuses (R6-R8) est passée de 20 % à 30 %. Les compagnies aériennes investissent dans des avions plus propres et plus silencieux. Par exemple, de nombreuses compagnies aériennes optent pour des avions de nouvelle génération tels que le Boeing 787 Dreamliner et l'Airbus A350. Ces appareils remplacent généralement les Boeing 747, 767 ou Airbus A330-CEO. Ou bien ils remplacent les anciens modèles d'Airbus A330 et de Boeing 777 par ces *gros-porteurs* plus silencieux et plus efficaces. Avec des appareils tels que l'Airbus A320neo/A321neo et le Boeing 737-MAX, il existe désormais des alternatives plus propres aux anciens types d'avions à fuselage *étroit.*

Il existe également une coopération intensive entre l'aéroport et ses utilisateurs/partenaires. Depuis 2018, Brussels Airport Company, skeyes, Brussels Airlines, TUI fly et DHL Express - et récemment Ryanair - se réunissent tous les trimestres au sein du groupe de travail CEM, où CEM signifie *Collaborative Environmental Management*. Les initiatives y sont rationalisées et coordonnées. Avec les pilotes, ils discutent de la manière dont les procédures peuvent être ajustées pour réduire davantage le bruit, la consommation de carburant et les émissions associées. Lorsqu'un avion est au sol, il est propulsé par un moteur auxiliaire interne. Ce moteur, comme les autres moteurs de l'avion, consomme de la paraffine et produit des émissions atmosphériques et sonores. Entre-temps, dans tous les stands de la jetée A, de la jetée B, de l'aire de trafic 60 et de l'aire de trafic 9, une connexion électrique de 400 Hz pour les avions a été installée ainsi que des installations pour fournir de l'air refroidi/chauffé afin que le moteur auxiliaire puisse être remplacé par de l'énergie verte offerte par l'aéroport.

Mesures prévues pour la mise en œuvre des recommandations de l'EIE :

Les nouvelles mesures recommandées dans l'EIE (section 6.10.2) sont incluses dans le document séparé "mesures d'atténuation".

Aperçu de l'histoire de l'impact sonore de Bruxelles-National

Le document ci-joint (historique du bruit) donne un aperçu de l'évolution de l'impact du bruit depuis l'an 2000 jusqu'à aujourd'hui, ainsi qu'un aperçu des mesures qui ont déjà été mises en œuvre.

# Question 3 : Justifiez pourquoi les effets du bruit ou des vibrations sont significatifs ou non. Ce faisant, tenez également compte des effets sur la santé humaine.

Voir l'analyse d'impact dans l'EIE (sections 6.6 et 6.7 et conclusion à la section 6.8). Les incidences sont résumées dans un tableau à la fin de la section 6.8. Les incidences sur la santé humaine sont examinées dans les sections 13.5.1 à 13.5.3 du rapport d'évaluation de l'impact sur l'environnement. Les conclusions sont résumées ci-dessous.

*Scénario actuel*

Compte tenu de la situation historique de l'aéroport entre des zones résidentielles telles que Zaventem, Machelen, Steenokkerzeel et Kortenberg, l'exploitation de l'aéroport a certainement un effet sur le bruit ambiant. Selon l'endroit, sous une piste d'atterrissage ou de décollage, des niveaux sonores maximaux de plus de 90 dB(A) peuvent se produire. En fonction du nombre de vols de nuit ou de jour, le LAeq,1h augmente de 10 dB(A), voire de plus de 20 dB(A). La nuit, les effets sont bien sûr encore plus importants car le bruit de fond est faible. Bien entendu, la piste utilisée joue également un rôle

un rôle. Les avions qui décollent de 25R ont un effet évident sur le bruit ambiant, par exemple à Diegem-Lo et dans d'autres communes flamandes et, en fonction de la route empruntée, également dans la région de Bruxelles-Capitale. Plus le point d'immission est éloigné de l'aéroport, plus l'effet du décollage ou de l'atterrissage des avions sur le bruit ambiant est faible. Pour les habitations de Steenokkerzeel et de Kortenberg, situées pour la plupart dans la zone d'atterrissage de la piste 25R ou de la piste 25L, l'effet de l'atterrissage des avions détermine le bruit ambiant exprimé en LAeq,1h ou LA01,1h. En fonction de l'utilisation de la piste transversale, le bruit ambiant augmentera également à Zaventem. Une différence de plus de 10 dB(A), voire 20 dB(A), se produit par rapport au bruit de fond.

L'effet du pilotage vers Steenokkerzeel et Zaventem est plutôt limité, mais si certains types d'avions fonctionnent à pleine puissance, une augmentation peut se produire pendant un temps limité.

L'effet cumulé du roulage et de l'utilisation de l'APU/GPU est également perceptible par rapport au bruit de fond continu, surtout à Steenokkerzeel et mesurable dans le LA95.1h. A certains moments, mais de manière assez limitée, il y a un dépassement de la norme de qualité environnementale pour la période du soir ou de la nuit. Au cours de la période de pointe du matin, le bruit continu dû au roulage à Steenokkerzeel peut atteindre plus de 55 dB(A).

Il y a également un effet du roulage et de l'utilisation de l'APU en direction de Melsbroek. Cependant, le contour Lden de 55 dB(A), qui est utilisé comme limite inférieure pour les opérations aéroportuaires, n'atteint pas les résidences.

Les installations techniques n'ont aucun effet sur l'environnement. Le bruit spécifique est conforme à toutes les dispositions de VLAREM II et n'augmente certainement pas le bruit de fond.

Enfin, la situation actuelle a un effet sur le trafic par rapport à la situation de référence. La situation de référence est la situation où l'infrastructure est en place mais où il n'y a pas d'activités. L'A201 a été spécialement construite comme accès à l'aéroport et il est donc logique qu'avec ou sans trafic sur l'A201 (avec ou sans activité aéroportuaire) il y ait effectivement un effet au niveau des habitations le long de l'A201. En outre, il y a également un effet au niveau des résidences à Melsbroek.

*Scénario futur*

Si le scénario futur est comparé à la situation de référence (pour réf 2019 ou 2032), la conclusion sur le trafic **routier** reste la même. La pénalisation du trafic sur l'**A201** a un effet sur le bruit du trafic routier. Il convient de prévoir des mesures le long de l'A201 (en particulier du côté sud) afin que l'augmentation du trafic puisse réduire le bruit du trafic routier. La limitation de vitesse prévue pour 2032 n'est pas telle que la réduction du bruit du trafic routier soit suffisante pour atténuer l'effet. Une réduction du bruit du trafic routier de plus de 10 dB(A) sur l'A201 en raison du trafic vers l'aéroport, qui a été construit spécifiquement à cet effet à l'époque, est nécessaire selon la carte d'orientation. En résumé, il convient d'envisager des mesures le long de l'A201 étant donné que le trafic augmentera à l'avenir. L'une des mesures possibles est la mise en place d'objets anti-bruit au sud de l'A201 (tels que des murs anti-bruit d'une hauteur minimale de 6 mètres).

La forme efficace sous laquelle une mesure possible (réalisation d'un objet antibruit) pourrait être mise en œuvre devrait être étudiée concrètement dans le cadre d'une étude de faisabilité.

Cela devrait inclure un examen des possibilités spatiales et des exigences en matière d'urbanisme (en tenant compte du fait que la CAB ne possède ni ne gère ces terrains le long de la route) et des exigences techniques (matériau, hauteur, longueur).

L'effet du **roulage et de l'APU** s'étend en valeur spécifique à Diegem-Lo et en partie à Melsbroek, mais en valeur absolue par rapport aux autres sources de bruit (bruit aérien et trafic routier), il sera négligeable. Le roulage électrique (en partie) peut avoir une influence limitative sur ce point, mais ne sera pas décisif à cet égard. Toutefois, il est fortement recommandé d'examiner la possibilité de placer des écrans tels que des barrages de terre ou des écrans équivalents pour réduire le bruit du roulage. L'effet des **essais de roulage** diminuera au fur et à mesure que la flotte d'avions d'essai changera et que l'emplacement changera. Toutefois, il est fortement recommandé de placer des écrans en forme de U autour du site d'essai.

La modification des contours du Lden pour le **bruit aérien** n'aura pas d'impact sur le nombre de personnes potentiellement très gênées en 2032, même en tenant compte de la croissance de la population. Il y a même une diminution limitée. La zone totale sous le contour de 55 dB(A) pour Lden est plus petite qu'en 2019. Selon la formule utilisée dans VLAREM, il en résultera une diminution limitée du nombre de personnes potentiellement très gênées. Bien sûr, il restera certainement des personnes potentiellement très gênées, mais il n'y a pas de différence entre l'effet dans la situation actuelle et la situation future, même si l'on tient compte d'une augmentation de la population.

L'impact des **installations techniques** est également négligeable en 2032, car on suppose que le nombre d'installations ne changera pas. En raison de la grande distance entre l'aéroport et les habitations et des émissions sonores relativement faibles, l'effet est similaire, c'est-à-dire négligeable.

Les effets du bruit sur la santé sont presque entièrement liés au trafic aérien. L'impact du bruit du trafic routier est limité, à l'exception du trafic sur les routes d'accès direct à l'aéroport (en particulier l'A201) sur la zone résidentielle adjacente de Zaventem. Les impacts significatifs du bruit au sol peuvent s'étendre aux zones résidentielles de Steenokkerzeel et de Zaventem, mais sont négligeables par rapport à ceux du bruit aérien.

Les mesures mentionnées dans la section 2 et la mise en œuvre de nouvelles mesures telles qu'un nouveau site de piste d'essai avec une barrière antibruit continueront à réduire les impacts à l'avenir.

# Question 4 : Souhaitez-vous ajouter une étude pertinente à l'appui de votre candidature ?

Le RIE est l'étude qui soutient la demande. La discipline "bruit" est abordée au chapitre 6 du RIE du projet et le chapitre "santé humaine" est abordé au chapitre 13 du RIE du projet.