

Étude d'incidences sur l'environnement

Demandes de permis portant sur l'aéroport de Charleroi :

Renouvellement du permis d'environnement de
Brussels South Charleroi Airport – B.S.C.A.
Régularisation urbanistique du Terminal passagers T2
Extension du Poste d'Inspection Filtrage Nord
Nouvel accès au parking Staff

Résumé non technique

Demandeur :



BRUSSELS
SOUTH
CHARLEROI
AIRPORT

Auteur de l'étude :

dries^e
CONSULTANTS

Table des matières

1. CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES ET OBJET DES DEMANDES DE PERMIS	1
2. LOCALISATION	2
3. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES ET DU RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	4
4. PRINCIPAUX INTERVENANTS DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES	4
5. LES NOTIONS DE PERMIS D'URBANISME, DE PERMIS D'ENVIRONNEMENT ET DE PERMIS UNIQUE	6
6. SITUATION EXISTANTE DE DROIT EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, D'ENVIRONNEMENT ET DE PATRIMOINE	6
7. CARACTÉRISTIQUES DE L'AÉROPORT ET DE SES ACTIVITÉS	11
7.1. <i>L'aéroport en quelques chiffres.....</i>	<i>11</i>
7.2. <i>Principales infrastructures de l'aéroport de Charleroi.....</i>	<i>12</i>
8. DESCRIPTION DES DEMANDES DE PERMIS	19
8.1. <i>Renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A.</i>	<i>19</i>
8.2. <i>Régularisation urbanistique du Terminal T2.....</i>	<i>19</i>
8.3. <i>Extension du PIF Nord</i>	<i>20</i>
8.4. <i>Nouvel accès aux parkings P20 et P21 du personnel</i>	<i>23</i>
9. DÉVELOPPEMENT FUTUR DES ACTIVITÉS DE B.S.C.A.	25
9.1. <i>Exploitation</i>	<i>25</i>
9.2. <i>Infrastructures</i>	<i>28</i>
10. ÉVALUATION DES INCIDENCES	31
10.1. <i>Domaine socio-économique et sécurité</i>	<i>31</i>
10.2. <i>Urbanisme, paysage, patrimoine.....</i>	<i>32</i>
10.3. <i>Mobilité.....</i>	<i>34</i>
10.4. <i>Sol, sous-sol et eaux souterraines.....</i>	<i>37</i>
10.5. <i>Eaux de surface et égouttage</i>	<i>40</i>
10.6. <i>Milieu naturel.....</i>	<i>45</i>
10.7. <i>Qualité de l'air, (micro-)climat, énergie et odeurs.....</i>	<i>46</i>
10.8. <i>Environnement sonore et vibratoire</i>	<i>61</i>
10.9. <i>Déchets.....</i>	<i>67</i>
10.10. <i>Santé humaine.....</i>	<i>68</i>
11. ÉVALUATION DES ALTERNATIVES	69
11.1. <i>Alternatives évaluées</i>	<i>69</i>
11.2. <i>Conclusions relatives aux alternatives évaluées.....</i>	<i>69</i>
11.2.1. <i>Alternative 0 – Non-renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A. et non-régularisation du Terminal T2.....</i>	<i>69</i>
11.2.2. <i>Alternative de non-accroissement du trafic aérien</i>	<i>71</i>
12. CONCLUSION GÉNÉRALE	73
12.1. <i>Contexte et objet de l'étude d'incidences.....</i>	<i>73</i>
12.2. <i>Bref rappel du contexte de l'aéroport</i>	<i>73</i>
12.3. <i>Synthèse des incidences sur l'environnement.....</i>	<i>74</i>

1. Contexte général de l'étude d'incidences et objet des demandes de permis

Cette étude d'incidences sur l'environnement s'inscrit dans le cadre de la demande de renouvellement du permis d'environnement de Brussels South Charleroi Airport (B.S.C.A.) afin de prolonger l'exploitation de leurs activités pour une durée de 20 ans, le permis actuel arrivant à échéance le 25 juillet 2025.

Afin d'évaluer l'impact à moyen/long terme de la demande de permis, il convient d'intégrer les évolutions probables du site aéroportuaire dans les évaluations, en incluant autant que possible l'état des connaissances de B.S.C.A. sur les différents projets de développement envisagés, faisant l'objet d'un « Masterplan ». Eu égard à l'horizon de mise en œuvre de ce dernier, cette évaluation considère les informations disponibles au moment de la rédaction de cette étude d'incidences.

Une demande de permis unique est également intégrée à la demande de renouvellement du permis d'environnement pour la régularisation urbanistique et environnementale du Terminal passagers T2 actuel de l'aéroport (appelé « Terminal T2 » dans la suite de l'étude). En effet, un permis d'urbanisme ayant pour l'objet l'extension du Terminal du côté nord de l'aéroport de Charleroi par la réalisation des espaces Schengen et non-Schengen du Terminal T2 a été délivré le 10 décembre 2015 par le Ministre wallon de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire. Celui-ci a néanmoins fait l'objet d'un recours au Conseil d'État, qui a décidé, en 2020, d'annuler ce permis d'urbanisme, notamment sur la base d'absence d'étude d'incidences sur l'environnement. Entre temps, l'extension du Terminal a été construite et est exploitée depuis avril 2017. Dès lors, une régularisation urbanistique et environnementale est nécessaire à la suite de l'annulation du permis obtenu.

En outre, deux projets sont également inclus dans la demande de permis. Il s'agit de l'extension du Poste d'Inspection Filtrage nord et d'un nouvel accès au parking du personnel (parking Staff (P20 et P21)) depuis le rond-point de la rue Charles Lindbergh.

Enfin, en termes de terminologies adoptées dans l'étude, l'acronyme « B.S.C.A. » sera utilisé pour désigner la société gestionnaire de l'aéroport, tandis que la locution « aéroport de Charleroi » sera quant à elle utilisée pour désigner l'ensemble des infrastructures et des activités qui s'y déroulent.

2. Localisation

L'aéroport de Charleroi est implanté dans la province du Hainaut, sur la commune de Charleroi, à ± 6 km de son centre-ville, dans la section de Gosselies. Le site aéroportuaire s'étend sur une superficie de ± 252 ha.

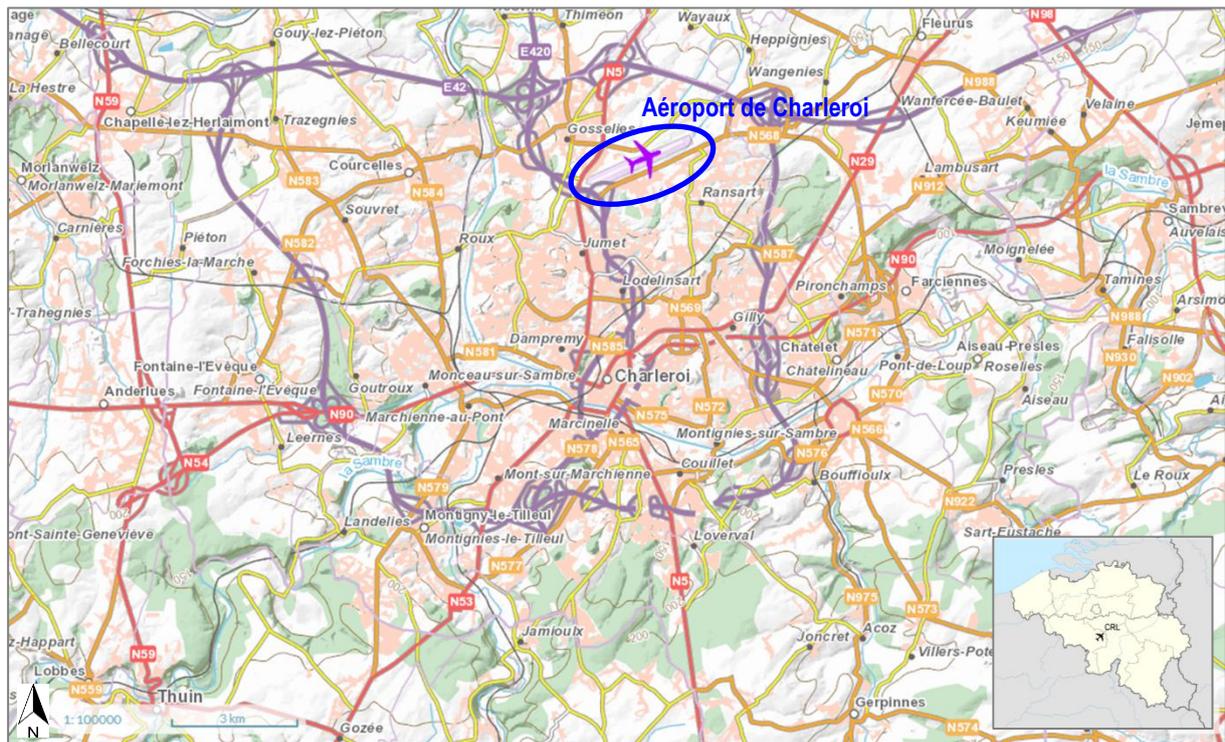
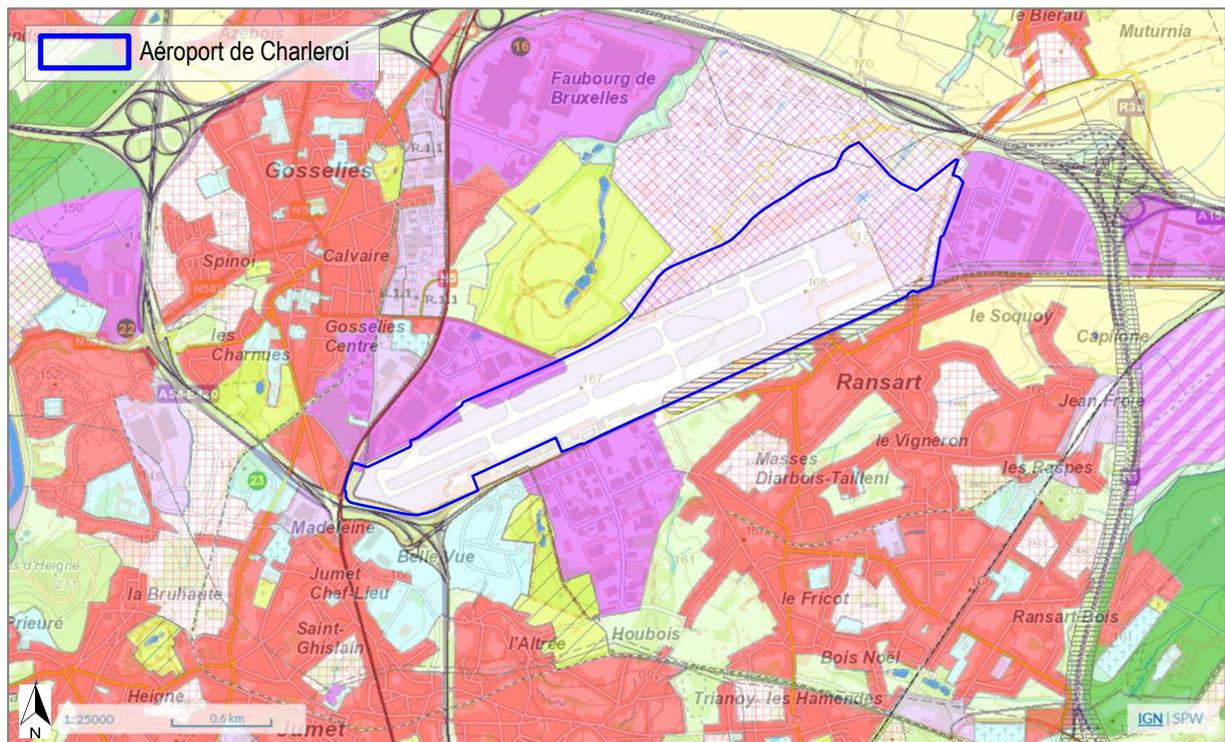


Figure 1 : Localisation générale de l'aéroport de Charleroi (IGN, 2023)

Au plan de secteur, l'aéroport de Charleroi est inscrit au sein des affectations suivantes : Zone non affectée (« Zone blanche »), Zone d'activité économique industrielle, Zone d'aménagement communal concerté à caractère économique, Zone d'espaces verts.

Un périmètre de réservation d'infrastructure principale couvre partiellement les zones non affectées (« Zone blanche ») et d'aménagement communal concerté à caractère économique, au droit de la rue des Fusillés. Une canalisation enterrée existante traverse l'ouest de l'aéroport, à la limite de la « Zone blanche » et de la zone d'espaces verts.



Zones d'affectation

	Habitat		Activité économique mixte		Agricole
	Habitat à caractère rural		Activité économique industrielle		Forestière
	Services publics et équipements communautaires		Activité économique spécifique Agro-Economique		Espaces verts
	Centre d'enfouissement technique		Activité économique spécifique Grande Distribution		Naturelle
	Centre d'enfouissement technique désaffecté		Activité économique spécifique Risque Majeur		Parc
	Loisirs		Dépendance d'extraction		Extraction à future destination agricole
	Servitude particulière		Enjeu régional		Extraction à future destination forestière
	Aménagement communal concerté		Enjeu communal		Extraction à future destination espaces verts
	Aménagement communal concerté à caractère économique		Non affectée ("zone blanche")		Extraction à future destination naturelle
	Eau				

Périmètres de protection

	Intérêt paysager
	Intérêt culturel, historique ou esthétique
	Liaison écologique
	Réservation
	Périmètre de point de vue remarquable
	Point de vue remarquable
	Extension d'extraction

Limites des secteurs

- • • Secteurs d'aménagement (1978)

Infrastructures principales

Réseau routier	
	Autoroute existante
	Autoroute en projet
	Route de liaison
	Route de liaison en projet
Réseau ferroviaire	
	Ligne existante
	Ligne en projet
Lignes électriques haute tension	
	Ligne HT existante
	Ligne HT en projet
Canalisations	
	Canalisation existante
	Canalisation en projet

Prescriptions supplémentaires

	*R1.1. Prescriptions supplémentaires
	*CP1 Mesures d'aménagement

Révisions partielles

Périmètres de révision	
	REV En vigueur
	REV Annulée
Infrastructures en révision	
	En vigueur
	Annulée

Figure 2 : Situation au plan de secteur – Version coordonnée (WalOnMap, 2023)

3. Objectifs de l'étude d'incidences et du résumé non technique

L'objectif de toute étude d'incidences consiste à évaluer les impacts prévisibles d'un projet sur l'environnement et le cadre de vie des riverains. En fonction de cette évaluation, des mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts négatifs sont proposées et étudiées. Éventuellement, des alternatives sont proposées.

L'étude d'incidences est réalisée préalablement à l'introduction de la demande de permis, ce qui permet aux demandeurs d'adapter le cas échéant leur projet pour tenir compte des conclusions et recommandations de l'étude avant le dépôt du dossier. Dans le cas où les demandeurs ne souhaitent pas tenir compte de certaines recommandations, ils doivent le justifier.

L'étude d'incidences doit être considérée comme un outil d'aide à la décision pour les autorités et instances qui devront rendre un avis sur la demande d'autorisation ou l'acte administratif d'une part et comme un outil d'information pour la population d'autre part.

Le résumé non technique est quant à lui un document destiné à la consultation du public, principalement lors de la procédure d'enquête publique. L'accent est spécialement mis sur la clarté et la structure du document, ainsi que sur la compréhension et la lisibilité des informations fournies aux personnes désireuses d'avoir une vue synthétique du projet étudié et de ses conséquences sur l'environnement.

Cependant, la finalité de ce résumé n'est préservée que s'il consiste à reprendre, en termes directement accessibles pour tout un chacun, les éléments significatifs du rapport final de l'étude d'incidences. Dès lors, les personnes désireuses de prendre connaissance des détails des raisonnements entrepris dans l'étude d'incidences doivent se référer à ce rapport final.

4. Principaux intervenants de l'étude d'incidences

Demandeur

Brussels South Charleroi Airport – B.S.C.A.

Rue des Fusillés, 21

B-6040 Jumet

Personnes de contact :

Quentin EVRARD

Sustainable Development Manager

@ : Q.EVRARD@charleroi-airport.com

Pierre HALLEUX

Adjoint de direction – département environnement santé et sécurité

@ : P.HALLEUX@charleroi-airport.com



Autorité compétente

L'autorité compétente dans le cadre de la demande de permis unique pour le renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A., la régularisation urbanistique du terminal T2 de l'aéroport, l'extension du Poste d'Inspection Filtrage nord et le nouvel accès au parking du personnel depuis le rond-point de la rue Charles Lindbergh est le **Gouvernement wallon**, en application de l'article D.IV.25 du Code du Développement Territorial (CoDT).

Auteurs de l'étude d'incidences

ARIES CONSULTANTS a été désigné par le demandeur pour la réalisation de l'étude d'incidences et, à ce titre, notifié à l'autorité compétente.

Rue des Combattants 96, 1301 Bierges

+32 (0)10 430 110

<http://www.ariesconsultants.be>



Le chapitre dédié à l'environnement sonore et vibratoire a été réalisé par le bureau ATS et la partie relative à la modélisation de la dispersion des polluants a été réalisée par le bureau ODOMETRIC.



5. Les notions de permis d'urbanisme, de permis d'environnement et de permis unique

Le **permis d'urbanisme** est un permis obligatoire pour divers actes et travaux dont la modification sensible du relief du sol et le fait de construire, ou utiliser un terrain pour le placement d'une ou plusieurs installations fixes. Il est régi par le Code du Développement Territorial (CoDT).

Le **permis d'environnement** est une décision de l'autorité compétente, sur base de laquelle l'exploitant peut exploiter, déplacer, transformer ou étendre un établissement de première ou deuxième classe, pour une durée et à des conditions déterminées. Il est régi par le Code de l'Environnement.

Le **permis unique** est un permis obligatoire pour tout projet mixte (urbanisme et environnement) tel que défini par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement :

Art. 81, § 1^{er} : « *Tout projet mixte, (...), fait l'objet d'une demande de permis unique* » ;

Art. 1^{er}, 11^o : « *Projet mixte : le projet pour lequel il apparaît, au moment de l'introduction de la demande de permis, que sa réalisation requiert un permis d'environnement et un permis d'urbanisme* » ;

Art. 1^{er}, 1^o : « *Permis d'environnement : la décision de l'autorité compétente, sur base de laquelle l'exploitant peut exploiter, déplacer, transformer ou étendre un établissement de première ou deuxième classe, pour une durée et à des conditions déterminées* ».

6. Situation existante de droit en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de patrimoine

L'ensemble des informations disponibles pour l'aéroport de Charleroi et ses environs immédiats en matière d'aménagement du territoire et d'environnement est synthétisé dans le tableau suivant.

Dénomination	Existence au niveau de l'aéroport de Charleroi et de ses environs immédiats
Plan de Secteur	<p>L'aéroport de Charleroi est couvert par le plan de secteur de Charleroi adopté par arrêté royal du 10 septembre 1979 et entré en vigueur le 6 mars 1980. L'aéroport est principalement repris en zone « blanche » au plan de secteur. Les zones blanches sont considérées comme vierge de toute affectation. Les zones blanches du plan de secteur sont réservées aux aéroports, aux ports et aux infrastructures ferroviaires.</p> <p>Outre cette affectation, il est inscrit pour partie en :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Zone d'activité économique industrielle ;▪ Zone d'aménagement communal concerté à caractère économique ;▪ Zone d'espaces verts.

Dénomination	Existence au niveau de l'aéroport de Charleroi et de ses environs immédiats
	Un périmètre de réservation d'infrastructure principale couvre partiellement les zones non affectées (« Zone blanche ») et d'aménagement communal concerté à caractère économique, au droit de la rue des Fusillés.
Projet de révision du plan de secteur	Plusieurs périmètres de projets de révision du Plan de Secteur s'inscrivent au sein et aux abords de l'aéroport. Ces projets concernent le changement d'affectation, l'inscription ou la désinscription de certaines zones ainsi que l'inscription ou la désinscription d'infrastructures. Ces zones et tracés sont repris dans un même projet, le « Développement de l'aéroport de Charleroi-Bruxelles Sud ». Celui-ci a été adopté provisoirement en date du 23 décembre 2010.
Schéma de Développement de l'Espace Régional (ancien SDER) Projet de révision du SDT (Schéma de développement du territoire)	Le SDER (1999) reprend la Ville de Charleroi dans un pôle majeur et un Eurocorridor. Elle comprend des voies ferrées à trafic voyageur et à trafic marchandise intense, un aéroport, une desserte TGV, un port fluvial, une plateforme multimodale ainsi qu'un axe majeur de transport et des axes routiers. Un projet de SDT est en cours d'approbation. En attente de son adoption, le SDER reste néanmoins d'application.
Schéma de Développement Pluricommunal (SDP)	La Ville de Charleroi ne dispose pas de SDP.
Schéma de Développement Communal (SDC)	La Ville de Charleroi dispose d'un projet de Schéma de Développement Communal (SDC) réalisé en 2012. Celui-ci n'a toutefois jamais été adopté définitivement. La procédure d'élaboration d'un nouveau SDC est en cours (décision du Collège communal du 19 octobre 2021 de la Ville de Charleroi pour l'attribution du marché pour la réalisation du SDC).
Schéma d'Orientation Local (SOL)	Aucun SOL ne couvre l'aéroport de Charleroi.
Guide Régional d'Urbanisme (GRU)	Aucun RGBSR (Règlement Général sur les Bâtisses en Site Rural) n'est d'application sur l'aéroport de Charleroi, cependant le GRU comprend plusieurs chapitres d'application : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chapitre 3 relatif aux enseignes, ▪ Chapitre 4 relatif à l'accessibilité PMR, ▪ Chapitre 5 relatif à la qualité acoustique des constructions dans les zones B, C et D des PDLT de Liège et Charleroi : ce guide prescrit des dispositions à respecter en matière acoustique pour les bâtiments.
Guide Communal d'Urbanisme (GCU)	La Ville de Charleroi est couverte par un GCU partiel concernant les antennes de radiodiffusion et de télévision approuvé le 23/02/2001. La procédure d'élaboration du GCU est en cours (décision du Collège communal du 19 octobre 2021 de la Ville de Charleroi pour l'attribution du marché pour la réalisation du GCU).
Périmètre de reconnaissance économique (PRE)	L'aéroport de Charleroi est partiellement couvert par plusieurs PRE.
Zones franches	Le périmètre de l'aéroport de Charleroi est couvert par un dispositif d'incitation fiscale de zones franches.
Outils opérationnels sites à réaménager (SAR) / Périmètre de remembrement urbain (PRU) / Zone d'Initiatives Privilégiées (ZIP) / Revit urbaine / Renov urbaine / ...	L'aéroport de Charleroi n'est couvert par aucun périmètre relatif à un outil opérationnel de type SAR/SAED, Périmètre de Remembrement Urbain, etc.
Lotissement	Aucun lotissement ne couvre l'aéroport de Charleroi.

Dénomination	Existence au niveau de l'aéroport de Charleroi et de ses environs immédiats
Périmètre d'intérêt paysager / Point et ligne de vue remarquables	Aucun PIP ne couvre l'aéroport de Charleroi.
Plan communal de développement rural (PCDR)	La Ville de Charleroi ne possède pas de PCDR.
Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN)	La Ville de Charleroi dispose d'un PCDN dont la charte a été signée en 2012. L'aéroport n'est toutefois pas repris dans une zone à enjeu.
Plans de Mobilité	La Ville de Charleroi dispose d'un PCM. Sa dernière version de janvier 2015 a été approuvée par le Conseil communal. Le projet de Plan de Mobilité de Charleroi Métropole (PMCM) du 15 décembre 2023 a été adopté provisoirement par le Gouvernement wallon.
Schéma Directeur Cyclable	La N568 (rue des Fusillés) ainsi que la N5 (contournement de Gosselies) sont indiquées dans le schéma directeur cyclable de la Wallonie comme « voirie régionale à haut potentiel cyclable ».
Atlas des chemins vicinaux	L'atlas des voiries vicinales datant de 1841 indique plusieurs chemins à travers l'aéroport.
Arbres et haies remarquables	L'aéroport de Charleroi ne comprend ni arbre ni haie remarquable, au sens de l'article R.IV.4-7 du CoDT.
Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB)	L'aéroport de Charleroi ne comprend aucun SGIB. Toutefois, un site de grand intérêt biologique, le domaine du Bois-Lombut, est présent le long de la limite nord de l'aéroport.
Conservation de la nature (Réserves, Parcs naturels, Cavités souterraines, Zones humides d'intérêt...)	Aucun élément de conservation de la nature n'est présent au sein de l'aéroport de Charleroi.
Sites Natura 2000	Il n'y a pas de site Natura 2000 au sein de l'aéroport de Charleroi ni à proximité directe de celui-ci.
Liaisons écologiques (Art. D.II.21 § 2 - 2° du CoDT)	Le site de l'aéroport de Charleroi n'est pas concerné par une liaison écologique. Une liaison écologique est néanmoins présente à environ 2,2 km à l'ouest de l'aéroport.
Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH)	L'aéroport de Charleroi est repris en zone d'assainissement collectif au PASH Sambre.
Prévention des captages	Un captage est présent sur le site de l'aéroport de Charleroi. Il s'agit d'un puits foré à usage d'un car-wash puisant dans des terrains houillers indifférenciés. En outre, aucune zone de protection de captage ne couvre l'aéroport.
Aléa d'inondation	L'aéroport de Charleroi est traversé, dans sa partie est, par une zone d'aléa d'inondation faible par débordement du cours d'eau du Tintia. Il est également concerné par des axes de ruissellement concentrés d'aléa faible à élevé, sur la base de la carte des zones à risque de ruissellement.
Atlas des cours d'eau non navigables	Le ruisseau du Tintia traversant la partie est de l'aéroport est repris à l'atlas des Cours d'Eau Non Navigables (CENN) en tant que cours d'eau de catégorie 2. Plusieurs autres ruisseaux de catégories 2 et 3 sont présents à moins de 700 m du site. Le canal de Bruxelles-Charleroi, situé à environ 2 km à l'ouest, ainsi que la Sambre, située à environ 5 km au sud de l'aéroport, sont repris comme voies navigables.
Contrat de Rivière	Le ruisseau du Tintia fait partie du contrat de rivière Sambre & Affluents.

Dénomination	Existence au niveau de l'aéroport de Charleroi et de ses environs immédiats
SEVESO	<p>Deux sites Seveso sont situés à proximité du site aéroportuaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veolia Environmental Services Wallonie : site Seveso de seuil bas, localisé à moins de 200 m de l'aéroport de Charleroi. Il s'agit d'un centre de regroupement et de prétraitement (limité à du reconditionnement) de déchets dangereux dont la zone vulnérable basée sur un risque de probabilité d'effets dangereux supérieur à E-6 et sur une distance de 200 m autour du site pénètre au sein du périmètre de l'aéroport. ▪ Sabena Engineering : site Seveso de seuil bas, localisé à proximité immédiate de l'aéroport de Charleroi. Les activités consistent en des opérations de maintenance, de réparations et de révision sur avions et hélicoptères. Le site comprend du stockage d'hydrazine, carburant qui n'a pas besoin d'oxygène pour générer une réaction exothermique. <p>En ce qui concerne les risques liés aux incidents nucléaires, l'IRE (Institut National des Radioéléments) est situé à Fleurus, à proximité de l'aéroport, dans la « zone de planification d'urgence », soit dans un rayon de moins de 10 km. Un arrêt complet des activités de l'aéroport peut être occasionné en cas d'incident grave.</p>
Risques géotechniques	<p>Quatre zones de consultation de la Direction des Risques Industriels, Géologiques et Miniers (DRIGM) sont reprises au sein du site de l'aéroport de Charleroi. Il s'agit de puits de mines dont les zones sont très localisées et dont deux sont partiellement inscrites au sein de l'aéroport.</p>
Biens classés et zones de protection	<p>L'aéroport de Charleroi ne comporte pas de site ou monument classé.</p> <p>A l'ouest du site, se trouvent les biens repris en tant que monuments classés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'église Saint-Sulpice (place du Chef-Lieu, Jumet – 700 m au sud-ouest de l'extrémité ouest du site aéroportuaire) ; ▪ La chapelle Notre-Dame des Affligés (rue de Gosselies, Jumet – 450 m à l'ouest de l'extrémité ouest du site aéroportuaire). <p>Une partie du domaine du Bois-Lombut, jouxtant le périmètre de l'aéroport, a fait l'objet d'un déclassement. La zone ouest du domaine reste toutefois classée.</p>
Patrimoine exceptionnel	<p>L'aéroport de Charleroi et ses alentours ne comportent pas de biens d'intérêt majeur parmi les biens protégés de Wallonie.</p>
Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel (IPIC)	<p>L'aéroport de Charleroi ne comporte pas de patrimoine monumental. Aux alentours de celui-ci, plusieurs éléments sont repris à l'inventaire du patrimoine immobilier de Wallonie, notamment : la ferme de Taravisée au nord-est.</p>
Périmètre d'Intérêt Culturel, Historique ou Esthétique (PICHE)	<p>L'aéroport de Charleroi n'est pas couvert par un PICHE.</p>
Site archéologique	<p>L'aéroport de Charleroi est pour partie repris au sein de la carte archéologique de la Wallonie.</p>
UNESCO Patrimoine mondial et Patrimoine immatériel de l'humanité	<p>Il n'existe pas de site repris à l'UNESCO au sein de l'aéroport de Charleroi ou aux alentours.</p>

Tableau 1 : Synthèse des données disponibles en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de patrimoine (ARIES, 2023)

7. Caractéristiques de l'aéroport et de ses activités

7.1. L'aéroport en quelques chiffres

Superficie	+/- 252 ha		
Piste	1 piste : 3.200 m x 46 m (depuis octobre 2021) – Orientation : 06/24		
Nombre total de mouvements d'avions (aviation commerciale et générale) (source : B.S.C.A. ¹)	Aviation commerciale		Aviation générale
	2019 : 82.068	49.807	32.261
	2020 : 45.488	21.163	24.325
	2021 : 68.800	27.691	38.109
	2022 : 83.466	52.144	31.322
	2023 : 87.860	55.583	32.277
	* Le nombre de mouvements pour l'aviation générale comprend également les vols militaires.		
Nombre de passagers par an (source : B.S.C.A. ²)	2019 : 8,2 millions 2020 : 2,6 millions 2021 : 3,8 millions 2022 : 8,3 millions 2023 : 9,4 millions		
Modalité d'exploitation	06h30 - 23h00 « Toutefois, entre 6h30 et 7h et entre 22h et 23h, les mouvements d'avions ne sont autorisés que pour autant qu'ils ne dépassent pas un quota de bruit maximum autorisé par mouvement (QM). » « En outre, les limitations horaires à l'exploitation de l'aéroport de Charleroi-Bruxelles Sud ne s'appliquent pas pour les atterrissages d'avions basés après 23h, résultant d'un retard non imputable à l'exploitant de l'aéronef, pour autant que ces atterrissages ne dépassent pas, par exploitant d'aéronef, une moyenne calculée sur une base annuelle de 0,616 point par jour par avion basé calculé conformément au §5. » ³		
Nombre de compagnies	5 compagnies au 31 décembre 2023 (Air Corsica, Pegasus, Ryanair, Volotea, Wizz Air) Depuis juin 2024, la compagnie Air Arabia opère depuis B.S.C.A.		
Nombre de destinations	140 destinations dans 33 pays		
Place de l'aéroport dans le transport aérien belge	2 ^{ème} aéroport belge en termes de trafic passagers		
Nombre d'emplois sur le site aéroportuaire	±3.400 emplois directs* sur le site aéroportuaire au 31 décembre 2023, répartis en : ▪ ±793 emplois directs B.S.C.A. ▪ ±2.600 emplois directs hors B.S.C.A.		

* Emplois directs⁴ : emplois provenant des opérations liées à l'exploitation et à la gestion de l'aéroport réalisées soit par les gestionnaires aéroportuaires soit par les entreprises situées sur et à proximité immédiate du site de l'aéroport (par opposition :

- Aux emplois indirects : emplois liés aux activités réalisées par la chaîne des fournisseurs de biens et services des entreprises directes de l'aéroport sur le territoire d'étude ;

- Aux emplois induits : emplois soutenus par les dépenses en revenus des travailleurs liés aux emplois directs et indirects de l'aéroport sur le territoire d'étude.

Tableau 2 : Données clés de l'aéroport de Charleroi et de ses activités (ARIES d'après B.S.C.A. et PwC/to70, 2024)

¹ Source : site Internet de B.S.C.A. (page Statistiques et chiffres clés) : <https://www.brussels-charleroi-airport.com/fr/statistiques-et-chiffres-cles> (consulté en décembre 2023)

² Ibidem

³ Décret du 23 juin 1994 relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes relevant de la Région wallonne.

⁴ Source : PwC et to70 (2023). *Projet Flight B.S.C.A. – Etudes Permis unique – Analyse d'impact socio-économique et environnemental.*

Les mouvements effectués à l'aéroport de Charleroi correspondent à de l'aviation commerciale et à de l'aviation générale. La première catégorie reprend le transport de passagers ou de fret. La seconde catégorie correspond aux activités aériennes telles que l'aviation d'affaires, la formation des pilotes, ... Comme mentionné dans le tableau ci-dessus, le nombre de mouvements renseigné pour l'aviation générale comprend également les vols militaires.

7.2. Principales infrastructures de l'aéroport de Charleroi

L'aéroport de Charleroi comprend différentes infrastructures, visibles à la figure suivante et détaillées au travers de cette section.

L'aéroport comprend une **piste**, permettant le décollage et l'atterrissage de tous les appareils.

De manière générale, l'aéroport est divisé en **deux zones** :

- Zone nord, à destination essentiellement commerciale (passagers) ;
- Zone sud, à vocation davantage scolaire, touristique et administrative.

Chaque zone comprend un **apron**⁵ (apron nord et apron sud), relié à la piste par des taxiways. La piste et les taxiways sont équipées d'un balisage lumineux.

La limite entre l'extérieur et l'intérieur de la zone aéroportuaire, baptisée limite Airside-Landside, est matérialisée par une clôture.

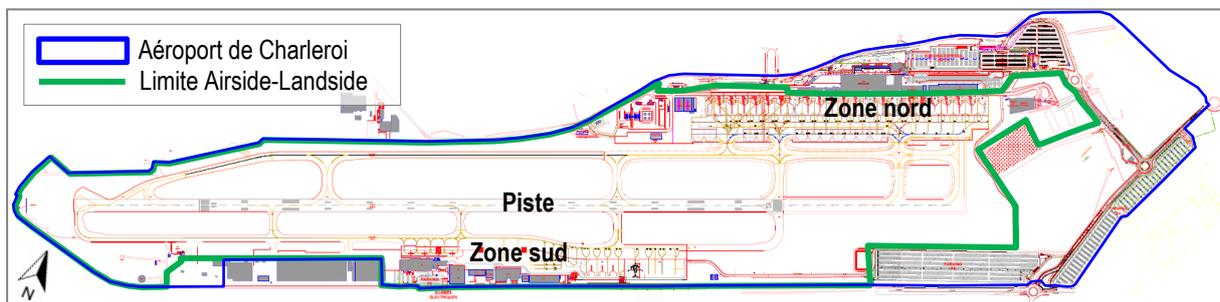


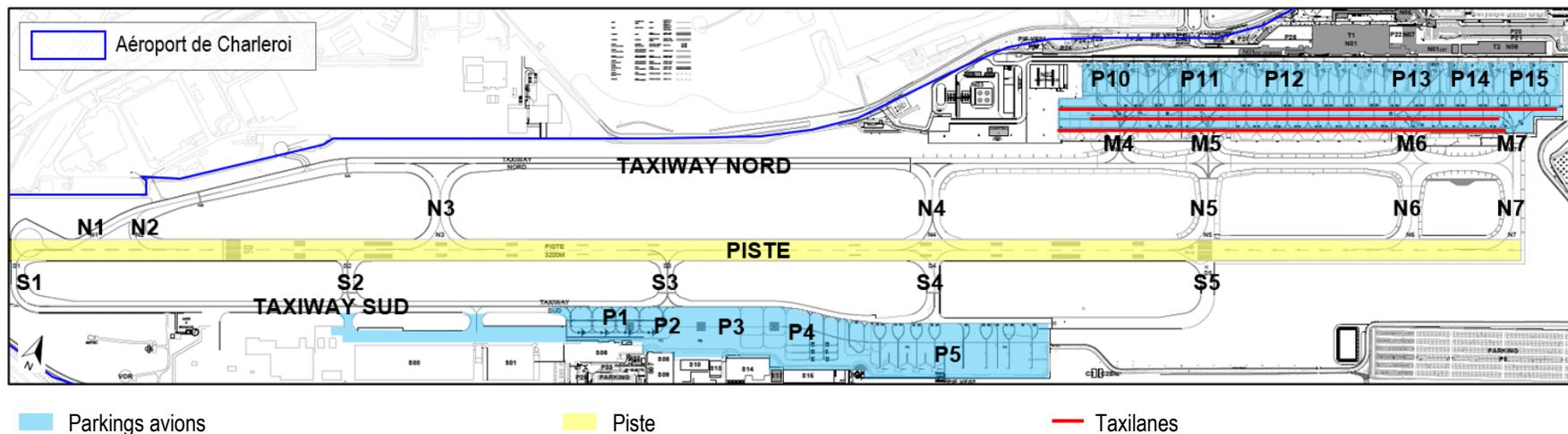
Figure 3 : Aéroport de Charleroi (B.S.C.A., 2023)

En outre, une **voirie de service** située à l'intérieur du périmètre de l'aéroport permet de faire le tour de celui-ci.

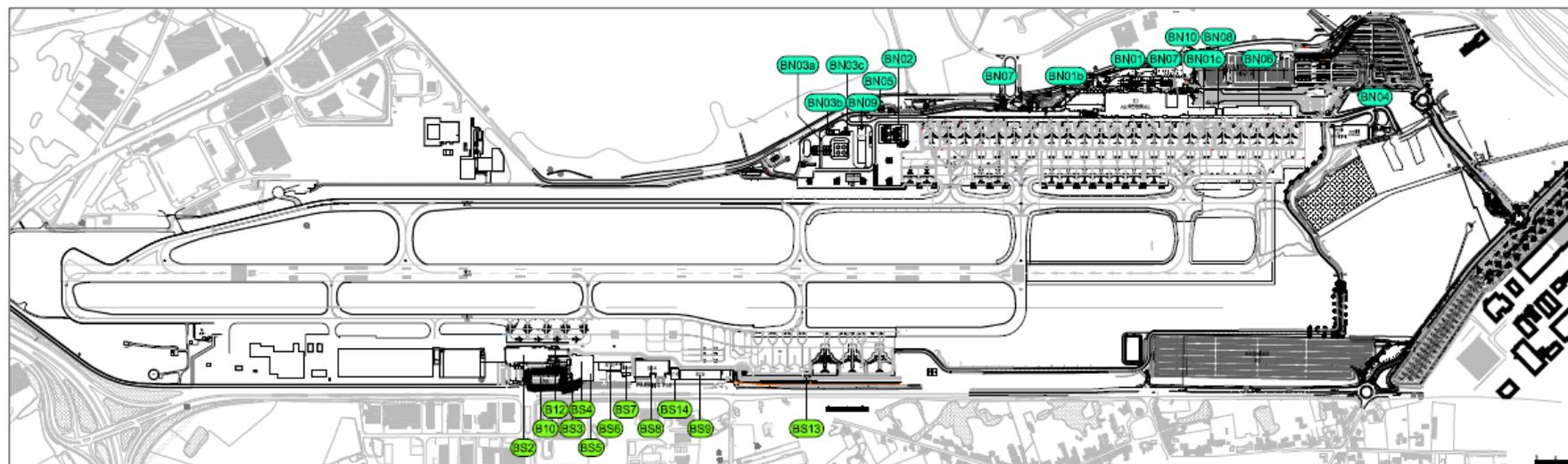
Enfin, l'aéroport comprend en outre des **infrastructures bâties** (dont les Terminaux T1 et T2 au nord et l'ancien terminal au sud, reconverti en terminal d'affaires, un parc pétrolier au nord, une pompe de distribution au sud)⁶, des **infrastructures de gestion de l'eau**, ainsi que des **parkings**.

⁵ Aire de trafic. Dans un aéroport, cela correspond à l'aire destinée aux avions pendant l'embarquement ou le débarquement des voyageurs, l'avitaillement ou la reprise de carburant, le stationnement ou l'entretien.

⁶ Dans la suite du document, l'ensemble Terminal T1 et Terminal T2 sera parfois désigné par le terme « Terminal Nord », de même que le terminal situé en zone sud le sera par le terme « Terminal Sud ».



**Figure 4 : Localisation des parkings et voies de circulation pour avions
(ARIES, sur fond de plan B.S.C.A., 2024)**



Bâtiments sud

BS2	S06	Terminal Business / Aviation Général - Tour de contrôle (BSCA)
BS3	S07	Bâtiment administratif
BS4	S08	Atelier de maintenance pour avions de tourisme (non BSCA)
BS5	S09	Remisage de véhicules de l'aéroport (BSCA)
BS6	S10	Hangar de remisage de véhicules et avions de tourisme (BSCA)
BS7	S13	CICADE
BS8	S14	Bureaux, arsenal des pompiers, traitement du fret et remisage des véhicules (BSCA)
BS9	S15	Remisage des avions de tourisme, de matériel et de véhicules d'entretien (BSCA)
BS10	PAR07	Parking souterrain (BSCA)
BS12	PK1-3	Modules provisoires OPS
BS13	PIFV02	Poste d'inspection filtrage véhicule sud
BS14	S17	Service Incendie BSCA



Bâtiments nord

BN01	N01	Terminal 1
BN01b	N01	Extension terminal 1b
BN01c	N01	Extension terminal 1c
BN02	N02	Atelier de mécanique pour véhicules de l'aéroport & maintenance
BN03a	N03	Bâtiment fuel - labo
BN03b	N03	Bâtiment fuel - bureaux + vestiaires
BN03c	N03	Bâtiment fuel - Local technique
BN04	N04	Station d'épuration
BN05	PIFV01	Poste d'inspection filtrage véhicule nord
BN06	N06	Terminal 2
BN07	PIFV03	Pré-check qual fournisseur
BN08	N08	Lounge VIP T2
BN09	N09	Locaux administratifs non BSCA (SABENA AEROSPACE)
BN10	N05	Pré-check T1
BN11	N07	Contrôle frontière

Figure 5 : Plan général d'implantation des bâtiments (B.S.C.A., 2023)

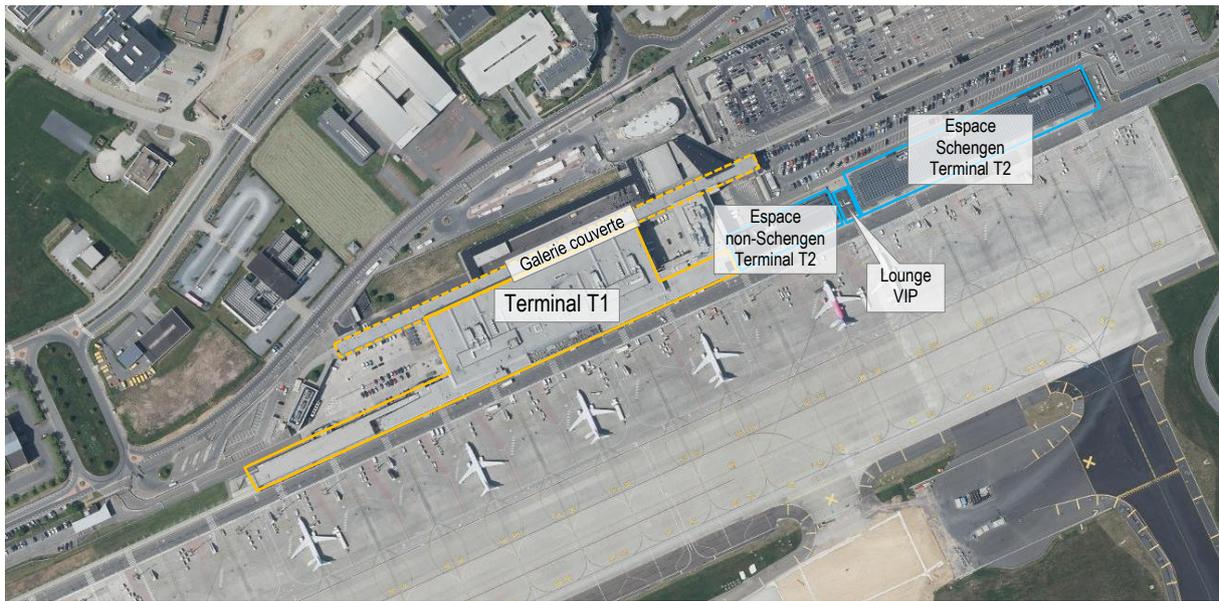


Figure 6 : Implantation du Terminal T1 et du Terminal T2 (ARIES, sur fond WalOnMap et Google Earth, 2024)



Figure 7 : Vue sur le T2 depuis le parking Express (ARIES, 2023)



Figure 8 : Vue sur l'ancien terminal, au sud (ARIES, 2024)

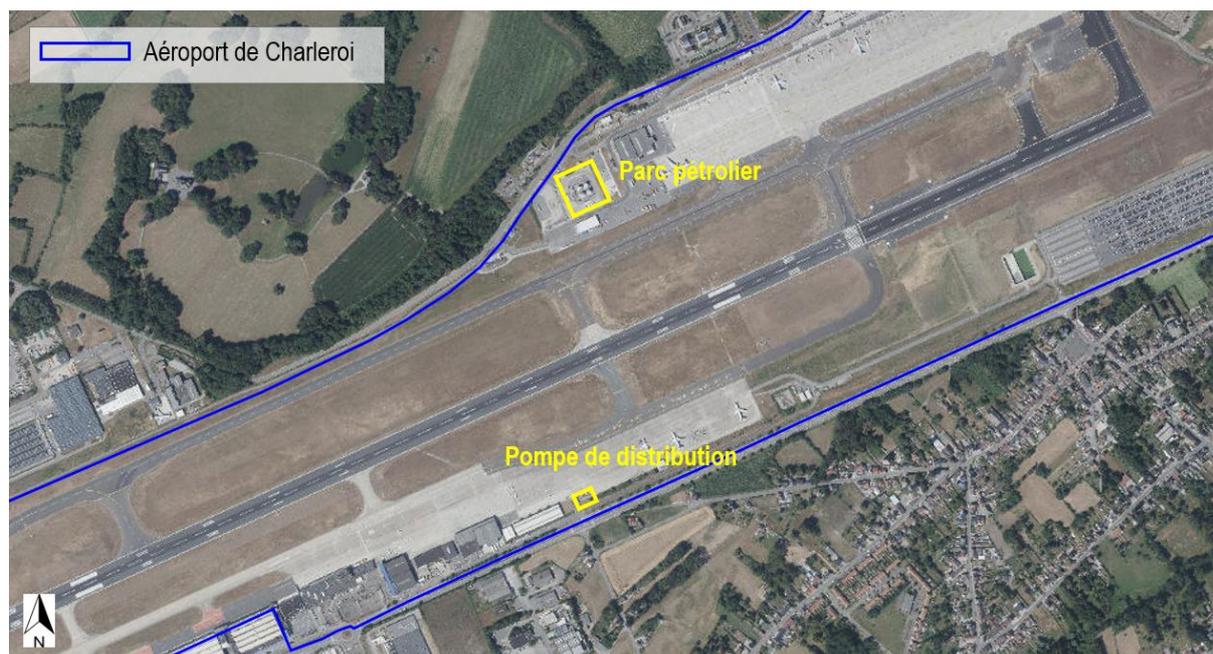


Figure 9 : Localisation du parc pétrolier (au nord) et de la pompe de distribution (au sud) (ARIES sur fond WalOnMap, 2023)



Figure 10 : Vue sur le parc pétrolier, en zone nord (ARIES, 2023)



Figure 11 : Localisation de la station d'épuration, du bassin de rétention et des bassins d'orage nord et sud (ARIES sur fond B.S.C.A., 2024)



Figure 12 : Bassin d'orage nord (à gauche), bassin d'orage sud (à droite) (ARIES, 2023)

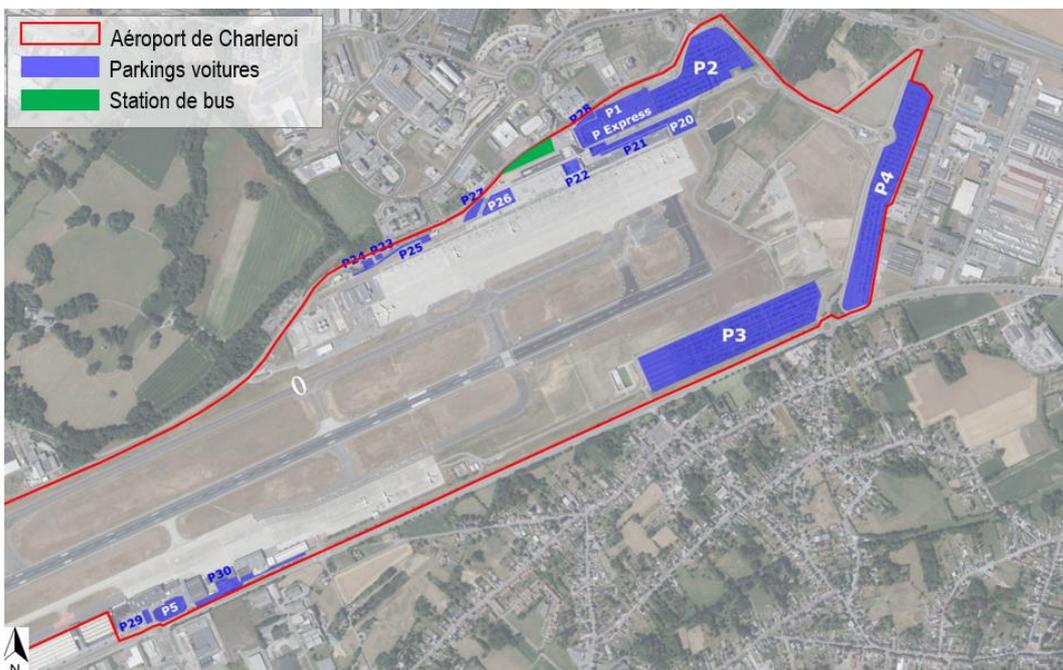


Figure 13 : Localisation des différents parkings voitures et de la station de bus (ARIES d'après B.S.C.A., 2023)

8. Description des demandes de permis

8.1. Renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A.

Cette étude d'incidences sur l'environnement s'inscrit entre autres dans le cadre du renouvellement du permis d'environnement afin de prolonger l'exploitation des activités de Brussels South Charleroi Airport pour une durée de 20 ans, permis arrivant à échéance en juillet 2025.

Ce permis d'environnement couvre l'ensemble des activités, installations, dépôts et rejets (gazeux et liquides) de l'établissement tel qu'exploité actuellement mais également tenant compte des évolutions probables de ce dernier d'ici 2045.

En l'occurrence, les activités de B.S.C.A. vont évoluer, principalement en nombre de vols, types d'avions, en ravitaillement de carburant et en opérations logistiques autour de l'aéroport. Ces projections ont été définies à partir des données actuelles de vols, de l'historique de l'évolution de l'aéroport, et des développements envisagés à terme. Ces projections correspondent donc à l'évolution attendue de l'aéroport à l'horizon 2045, indépendamment des demandes de permis étudiées, qui ne modifient pas ces prévisions (sous réserve de la rénovation de la piste principale).

8.2. Régularisation urbanistique du Terminal T2

La demande de permis unique initiée par B.S.C.A. porte également sur la régularisation urbanistique du Terminal T2. Plus précisément, il s'agit de la régularisation :

- De l'espace Schengen du Terminal T2 de l'aéroport, d'une superficie de 4.280 m² ;
- De l'espace non-Schengen du Terminal T2, connectée au Terminal T1, d'une superficie de 1.589 m².

L'objectif de la construction de ces bâtiments est d'augmenter la capacité de l'aérogare existante de 2.600.000 passagers par an, pour un total de 9.000.000. Entre ces deux constructions, est implanté un petit bâtiment de moindre hauteur abritant la lounge VIP. Autorisé par un autre permis, ce bâtiment ne fait pas l'objet de la régularisation.

Pour ces infrastructures, un permis d'urbanisme ayant pour objet l'extension de l'aéroport de Charleroi par la réalisation des espaces Schengen et non-Schengen du Terminal T2 a été délivré le 10 décembre 2015 par le Ministre wallon de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire. Celui-ci a néanmoins fait l'objet d'un recours au Conseil d'État, qui a décidé, en 2020, d'annuler ce permis d'urbanisme, notamment sur la base d'absence d'étude d'incidences sur l'environnement. Entretemps, les espaces Schengen et non-Schengen du Terminal T2 ont été construits et sont exploités depuis avril 2017.

Dès lors, une régularisation urbanistique est nécessaire à la suite de l'annulation du permis obtenu.

8.3. Extension du PIF Nord

Les bâtiments abritant les Postes d'Inspection Filtrage actuels (PIF) en zone nord se situent :

- Dans le Terminal T1 (PIF passagers) ;
- Entre le parc pétrolier et le Terminal T1 pour le (PIF pré-check quai fournisseurs) ;
- A proximité du parc pétrolier (PIF véhicules).

Le projet d'extension du PIF Nord consiste à remplacer le poste de sécurité actuel situé dans le Terminal T1, dans le but d'étendre la zone prévue pour le contrôle sécurité en intégrant les dernières avancées technologiques, de manière à se conformer aux obligations européennes en matière de sûreté.

La construction de l'extension du PIF Nord est envisagée dans l'emplacement du parking situé entre le bâtiment Energie, le Terminal T1 et la galerie technique existante couverte d'un auvent.

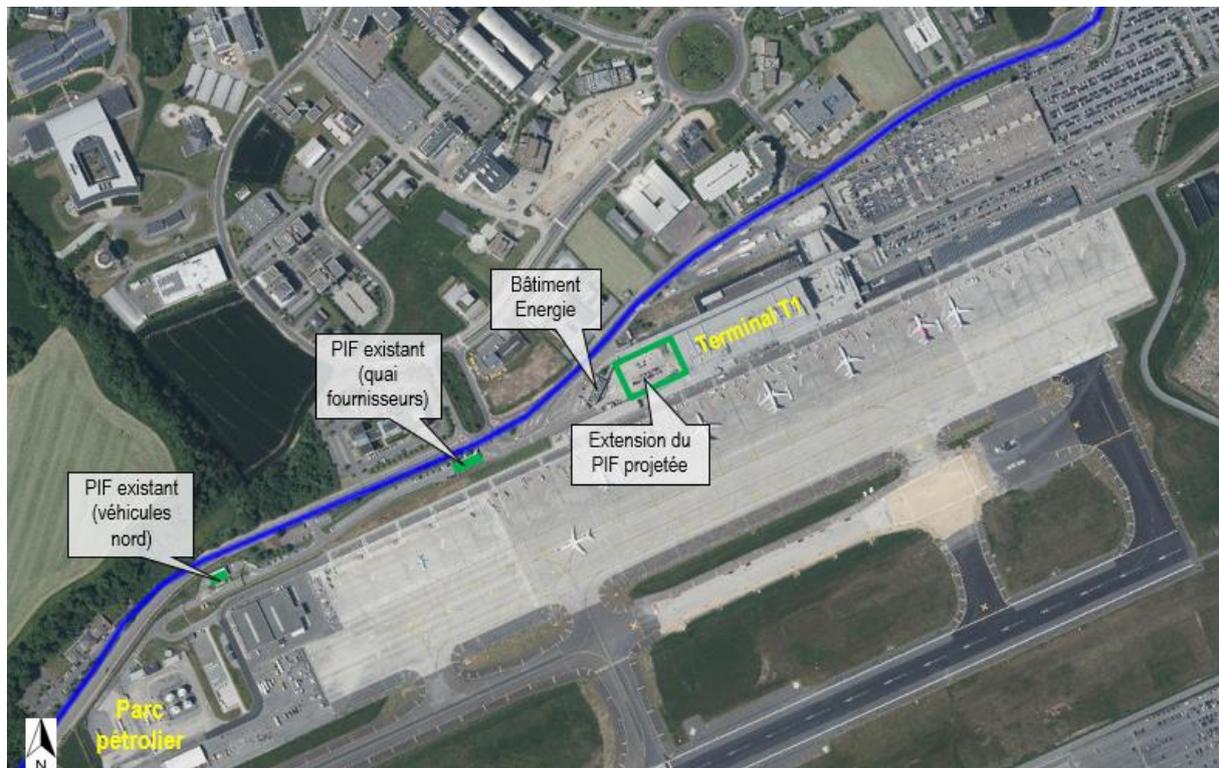


Figure 14 : Localisation des bâtiments du PIF existant et de l'extension projetée en zone nord (ARIES sur fond WalOnMap, 2024)

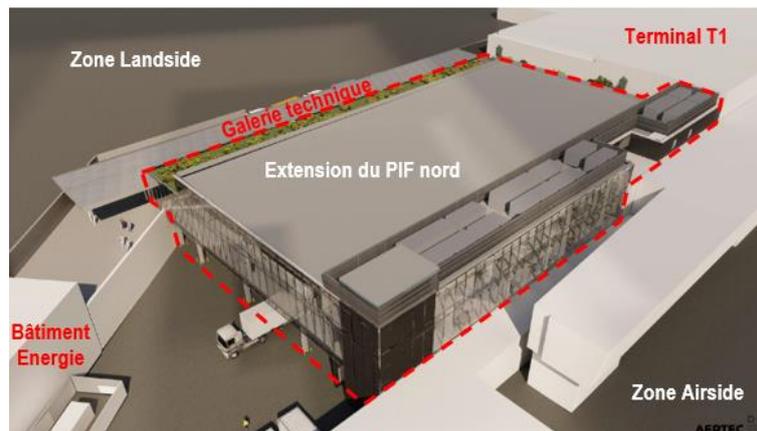


Figure 15 : Insertion de l'extension du PIF Nord dans l'environnement construit existant (ARIES sur fond BAG-AERTEC, 2024)

Le volume principal du bâtiment présente une longueur d'environ 47 m et une largeur d'environ 75 m, pour une hauteur approximative de 15 m, comptabilisée depuis le niveau de la zone Airside et de la piste.

Le bâtiment est amené à abriter diverses fonctions :

- Au rez-de-chaussée : réception des marchandises acheminées par camion, emplacements camionnettes, locaux de stockage, locaux techniques, tunnel technique longeant le bâtiment au nord, ...
- Au niveau R+1 : locaux casco, locaux techniques, salles de formation, vestiaires, salles de repos, ...
- Au niveau R+2 (Niveau rez-de-chaussée côté Landside) : zone de queueing (zone de files d'attente), zone de screening, locaux de screening, ...
- Au niveau R+3 : locaux administratifs, locaux de stockage.



**Figure 16 : Extension du PIF Nord
A gauche : angle nord-ouest du bâtiment / A droite : façade ouest
(BAG-AERTEC, 2024)**



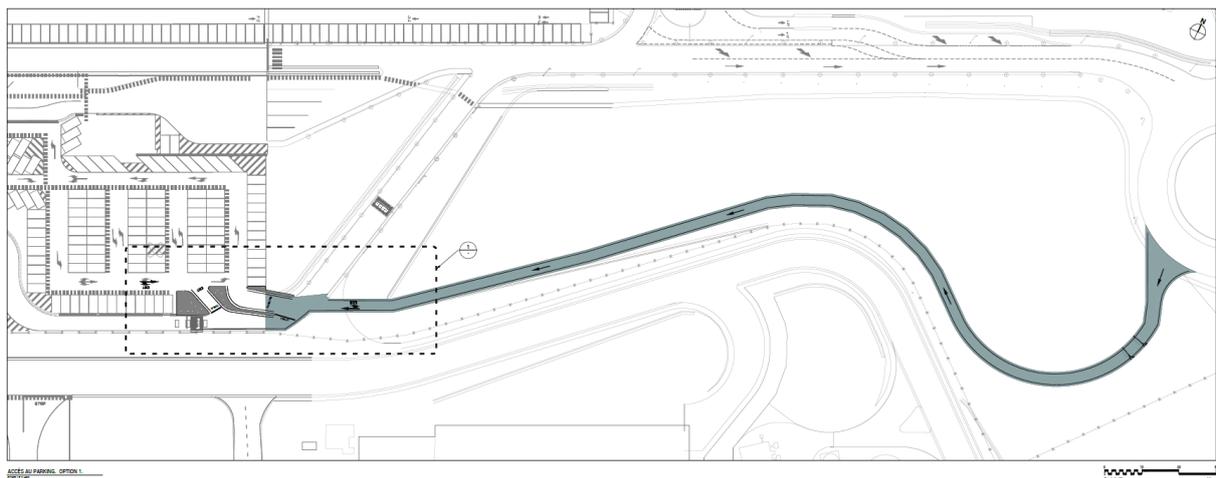
Figure 17 : Extension du PIF Nord – Vue de la zone de screening (BAG-AERTEC, 2024)

8.4. Nouvel accès aux parkings P20 et P21 du personnel

Du fait de la future construction d'un nouveau complexe cellulaire pour la Police au niveau de l'accès actuel aux parkings P20 et P21 destinés au personnel (Parkings Staff P20 et P21), un nouvel accès à ceux-ci est aménagé à partir du rond-point situé à la rue Charles Lindbergh. La construction du nouveau complexe cellulaire n'est pas comprise dans la demande de permis.



**Figure 18 : Modification de l'accès aux parkings P20 et P21
(ARIES sur fond WalOnMap, 2024)**



**Figure 19 : Plan du nouvel accès aux parkings P20 et P21 du personnel
(BAG-AERTEC, 2024)**

9. Développement futur des activités de B.S.C.A.

B.S.C.A. bénéficie jusqu'en 2041 d'une sous-concession domaniale et d'une concession de services portant sur la gestion commerciale et l'utilisation permanente et exclusive du site aéroportuaire. Aussi, des **projections** sont établies par B.S.C.A. pour cet horizon dans le cadre d'un Masterplan visant à définir le **développement de l'aéroport en termes d'exploitation (Business Plan de B.S.C.A.) et d'infrastructures**.

Le permis d'environnement actuel, dans le cas où il est renouvelé pour 20 ans, échoit en 2045. Aussi, des extrapolations sont réalisées pour cet horizon, sur la base de données fournies par B.S.C.A., notamment pour ce qui concerne les projections en termes de mouvements et de passagers.

Cette différence d'horizon, entre celui considéré dans cette étude et correspondant au terme potentiel du permis à délivrer (2045) et l'horizon 2041 correspondant au terme de la concession de services dont bénéficie B.S.C.A., peut justifier certains écarts entre les chiffres présentés par B.S.C.A. lors de la Réunion d'Information Préalable au public et les résultats des analyses menées par ARIES Consultants dans le cadre de la présente étude. En particulier, le nombre de mouvements commerciaux présenté par B.S.C.A. est d'environ 77.000 pour l'horizon 2041. Pour l'année 2045, ce nombre est estimé à environ 83.000.

En dehors du Masterplan de B.S.C.A., la création d'un Mobipôle est envisagée, en collaboration avec l'IGRETEC et le TEC.

9.1. Exploitation

Les activités au niveau de l'aéroport vont évoluer à l'horizon 2045.

En termes de **nombre de mouvements**, il est envisagé :

- Pour l'aviation commerciale, un accroissement annuel moyen de 1,7%.
- Pour l'aviation générale, une diminution d'environ 75% par rapport au nombre de mouvements de 2019.

Plus précisément, B.S.C.A. estime le nombre de mouvements commerciaux (partie de l'aviation civile impliquant la location – souvent par des compagnies – d'avions pour le transport de personnes ou de fret) à ± 83.000 à l'horizon 2045, soit une augmentation d'environ 67% par rapport à 2019 (± 49.800 mouvements) ou d'environ 49% par rapport à 2023 (± 55.600 mouvements).

En ce qui concerne l'aviation générale (vols civils autres que commerciaux. Par exemple : loisirs, formation, surveillance aérienne, travail aérien, ...) le nombre de mouvements estimés à l'horizon 2045 est de l'ordre de 8.500, soit une réduction d'environ 75% par rapport à 2019/2023 (± 32.300 mouvements).

Globalement, pour l'ensemble des mouvements, l'évolution attendue est une augmentation de 11,5% entre 2019 (± 82.000 mouvements) et 2045 (± 91.500 mouvements).

	2019	2023	2045	Evolution
Aviation commerciale	49.800 mvts	55.600 mvts	83.000 mvts	+67% (+33.200 mvts) par rapport à 2019 +49% (+27.400 mvts) par rapport à 2023
Aviation générale	32.300 mvts	32.300 mvts	8.500 mvts	-75% (-23.800 mvts) par rapport à 2019 et 2023
Total	82.100 mvts	87.900 mvts	91.500 mvts	+11,5% (+9.500 mvts) par rapport à 2019 +4% (+3.600 mvts) par rapport à 2023

Tableau 3 : Projection du nombre de mouvements entre 2019/2023 et 2045 (Source : B.S.C.A.)

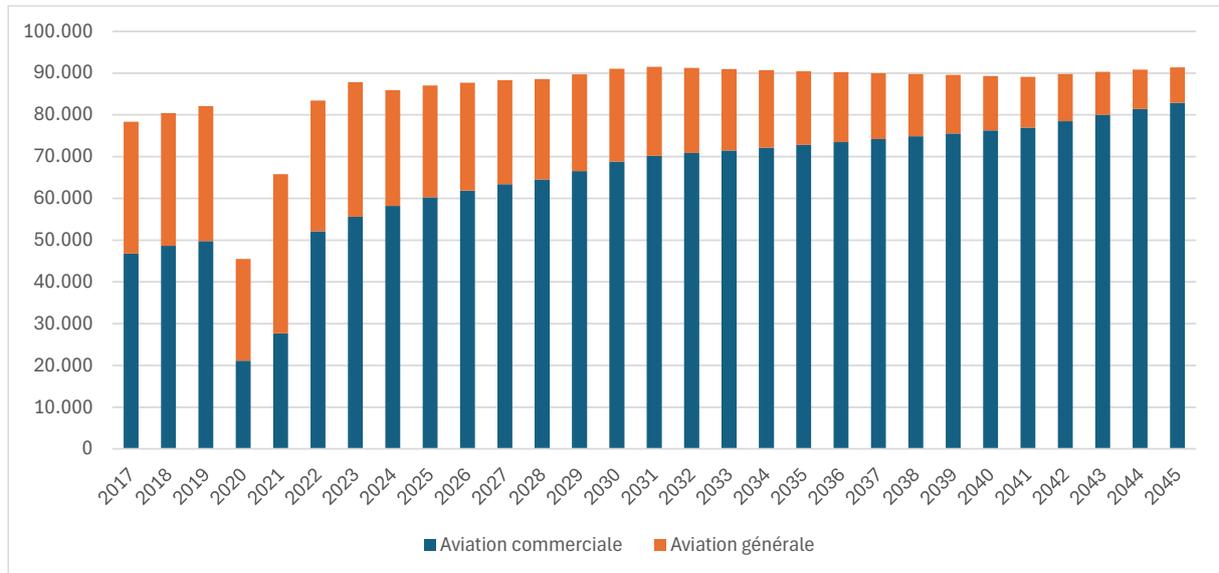


Figure 20 : Evolution du nombre de mouvements entre 2017 et 2045 – Aviation commerciale et aviation générale (ARIES d'après données B.S.C.A., 2024)

En termes de **fret**, celui-ci est très limité actuellement (quelques centaines de tonnes par an) et est transporté dans les soutes des avions passagers. B.S.C.A. envisage toutefois une augmentation du tonnage embarqué à l'horizon 2045.

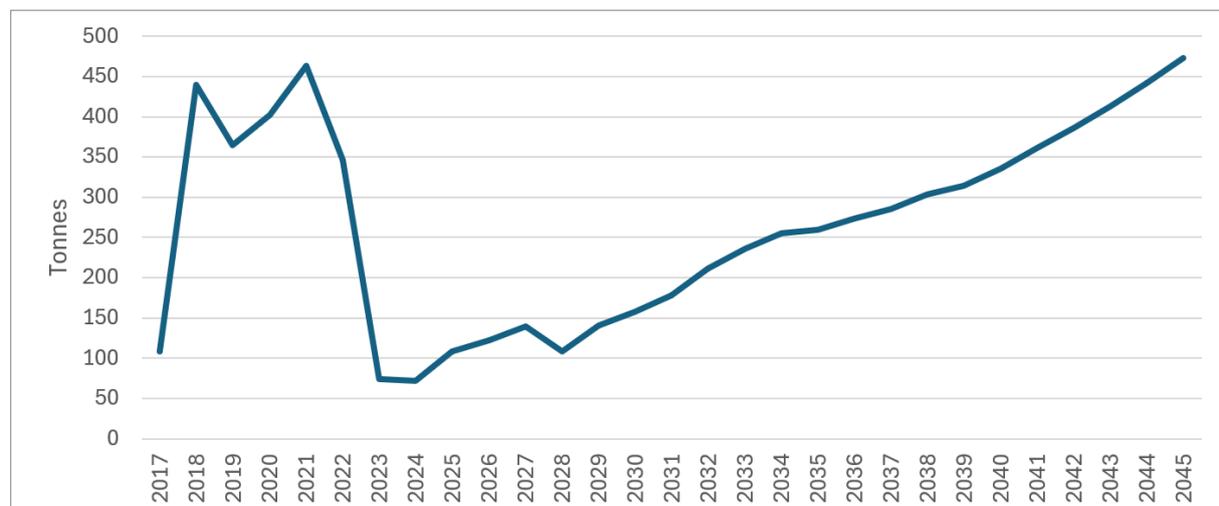


Figure 21 : Evolution du tonnage transporté entre 2017 et 2045 – Fret (ARIES d'après données IWEPS (2017-2021) et B.S.C.A. (2022-45), 2024)

En termes de **nombre de passagers**, il est envisagé un accroissement annuel moyen de 2,7% jusqu'en 2041, puis un accroissement compris entre 1,75% et 2,00% entre 2042 et 2045, selon les années, suivant les hypothèses de B.S.C.A. Selon les dernières projections, le nombre de passagers transportés annuellement devrait atteindre 16,2 millions en 2045 (8,2 millions de passagers en 2019 et 9,4 millions en 2023).

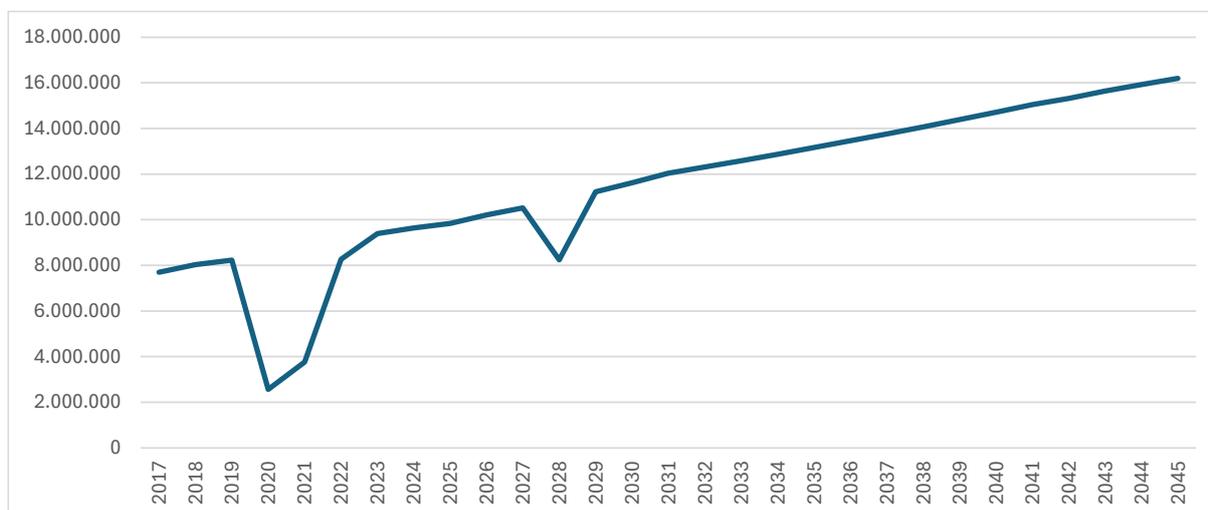


Figure 22 : Evolution du nombre de passagers entre 2017 et 2045 – Total aviation commerciale et aviation générale (ARIES d'après données B.S.C.A., 2024)

La forte diminution des années 2020 et 2021 est liée à la pandémie de Covid-19. La baisse du nombre de passagers est attendue en 2028 du fait d'une fermeture envisagée de celle-ci pour cause de travaux.

En termes d'**appareils** fréquentant l'aéroport de Charleroi, la flotte liée à l'aviation commerciale devrait être totalement renouvelée en 2032. A l'horizon 2045, elle devrait être composée de la manière suivante.

En ce qui concerne l'aviation générale, la flotte à l'horizon 2045 n'est pas connue et la répartition en termes d'appareils est supposée identique à celle existant actuellement.

Modèle	Proportion
Boeing 737 Max	80%
Airbus A320 Neo	5%
Airbus A321 Neo	14%
Airbus A330 Neo	0,5%
Boeing B787	0,5%

Tableau 4 : Flotte d'avions – Aviation commerciale – Horizon 2045 (ARIES d'après B.S.C.A., 2024)

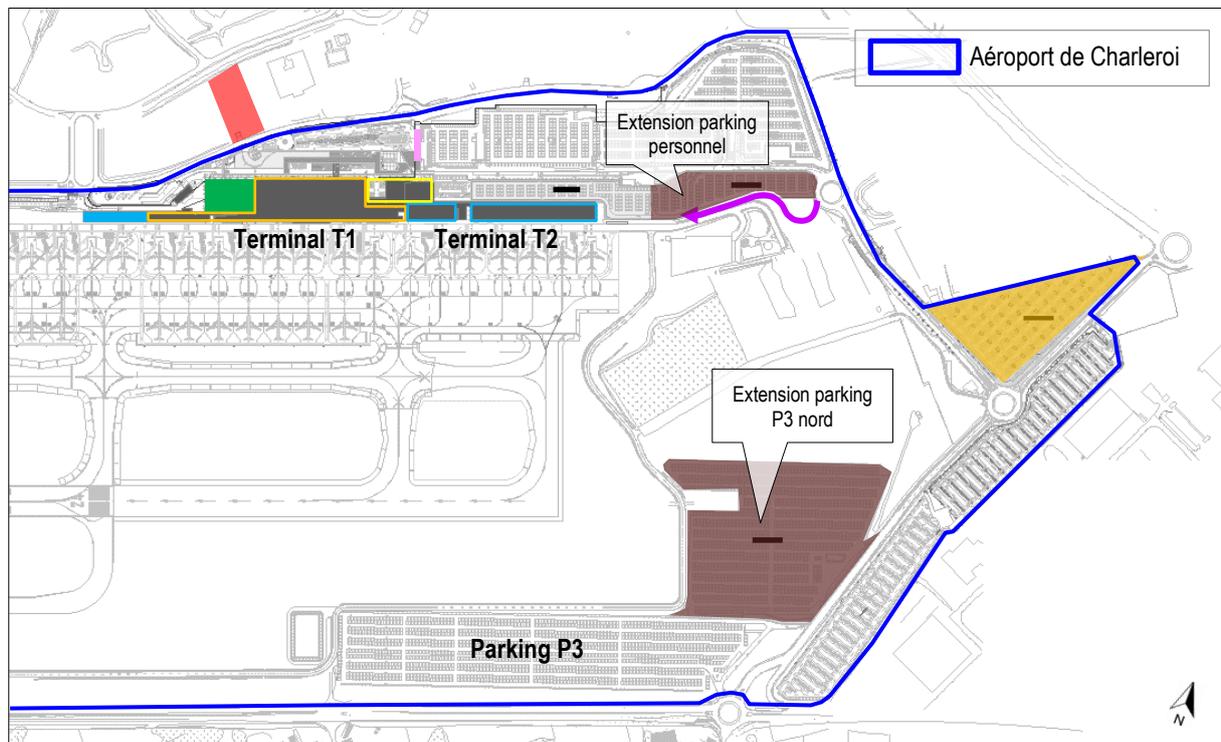
En 2045, en ce qui concerne les Boeing 737 Max, les projections prévoient que l'aéroport sera fréquenté par des Boeing 737 Max 10 a minima (en fonction d'éventuels déploiements d'avions de nouvelles générations, toutefois difficiles à anticiper vu l'horizon de temps).

9.2. Infrastructures

Le Masterplan de B.S.C.A. envisage la création de différentes infrastructures sur le site aéroportuaire dans les 20 prochaines années, à savoir :

- L'extension de la salle de reprise des bagages ;
- L'extension des portes d'embarquement (gates) Ouest du Terminal T1 ;
- Le complexe cellulaire de la Police ;
- Le parking P3 nord et l'extension du parking du personnel (P20 et P21).

Le plan ci-dessous reprend la localisation des différentes infrastructures envisagées sur le site aéroportuaire et à proximité directe de celui-ci. Il reprend également pour mémoire la localisation de l'extension du PIF Nord et du nouvel accès aux parkings P20 et P21 destinés au personnel, repris dans la demande de permis, ainsi que le parking Sablières pour lequel un permis d'urbanisme a été octroyé à B.S.C.A. Il reprend également le Mobipôle, qui n'est pas inclus dans le Masterplan.



- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Extension des gates Ouest | Salle de reprise des bagages |
| Complexé cellulaire de la Police | Mobipôle (hors Masterplan) |
| Parkings | Parking Sablières (permis octroyé) |

Projets repris dans la demande de permis :

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Extension du PIF Nord | Nouvel accès au parking Personnel |
|-----------------------|-----------------------------------|

Figure 23 : Localisation des futures infrastructures envisagées sur le site aéroportuaire (ARIES sur fond BAG-AERTEC, 2024)

Les évolutions comprennent également notamment le réaménagement intérieur partiel des Terminaux T1 et T2, et la création d'un Enerport (pose de panneaux photovoltaïques supplémentaires, visant, dans un premier temps, à répondre aux besoins en électricité au sein de l'aéroport en maximisant l'autoconsommation, et, dans un second temps, la réinjection d'électricité sur le réseau, vers les entreprises avoisinantes et les riverains est envisagée, via des communautés d'énergie).

10. Évaluation des incidences

10.1. Domaine socio-économique et sécurité

L'aéroport de Charleroi était le 55^{ème} aéroport de l'Europe des 27 en termes de trafic de passagers en 2019 (sur plus de 800 aéroports selon la classification OACI) et le second plus important du pays, après Brussels Airport. Depuis 2014, il n'a cessé de gagner en importance au niveau national, avec une évolution continue du nombre de passagers ($\pm 5\%$ d'augmentation annuelle). Le fret à l'aéroport de Charleroi est très limité, avec ± 380 tonnes/an au maximum, soit moins de 0,1% du transport de fret à l'échelle nationale.

Selon les projections, la prolongation des activités aéroportuaires devrait s'accompagner d'une augmentation progressive du nombre de mouvements d'avions d'ici 2045, comme mentionné précédemment. La stratégie de B.S.C.A. est principalement axée sur le développement de l'activité commerciale, B.S.C.A. ne prévoyant pas de modification du tonnage de fret transporté par rapport à 2023. Selon les dernières projections, le nombre de passagers transportés annuellement devrait atteindre 16,2 millions en 2045. Cette évolution attendue est marquée par une forte croissance du nombre de mouvements de vols commerciaux (+ 67 %), constitué d'avions « moyens porteurs » qui représenteront près de 91 % des mouvements enregistrés annuellement, contre 65 % actuellement. En première approche, B.S.C.A. vise à combler les creux horaires (en journée) avec les nouveaux vols commerciaux et ne compte pas augmenter significativement le nombre d'avions basés.

L'aéroport « tourne » actuellement (2023) à environ 49 % de sa capacité maximale réaliste en moyenne annuelle et devrait atteindre $\pm 52\%$ à l'horizon 2045. Les modifications d'infrastructures prévues au Masterplan permettront en particulier d'augmenter la capacité d'accueil des terminaux pour atteindre, selon B.S.C.A., 11-13 millions de passagers par an à l'horizon 2030-2035, et la fréquentation attendue de 16,2 millions à l'horizon 2045.

Du point de vue **socio-économique**, les données actuelles ne permettent pas d'identifier un impact négatif de l'aéroport sur les communes situées au sein du PDLT, comparé à l'évolution à l'échelle provinciale ou régionale, pour une série d'indicateurs (revenus, prix de l'immobilier, taux d'emploi, taux de chômage, etc.). À ce stade, rien ne permet donc d'indiquer que le contexte local sera modifié significativement.

À l'horizon 2041 (date de la fin de la concession de services de B.S.C.A. portant sur la gestion commerciale et l'utilisation permanente et exclusive du site aéroportuaire), l'aéroport pourrait créer progressivement environ 1.160 emplois directs dont des emplois peu qualifiés permettant de répondre à la demande locale.

En matière de **sécurité**, l'aéroport est soumis aux normes de sécurité aéronautiques habituelles européennes et belges. Dans le cadre de la prolongation des activités aéroportuaires, les mesures de sécurité aéronautique mises en place actuellement seront conservées et adaptées le cas échéant à l'augmentation progressive du nombre de mouvements d'avions et d'engins au sol. Cette prolongation des activités sera accompagnée d'un renforcement des mesures de sûreté aéroportuaire déjà mises en place à l'heure actuelle : construction de l'extension du PIF Nord, projet d'extension des gates du Terminal T1, salle de reprise bagages, nouveau complexe cellulaire policier.

10.2. Urbanisme, paysage, patrimoine

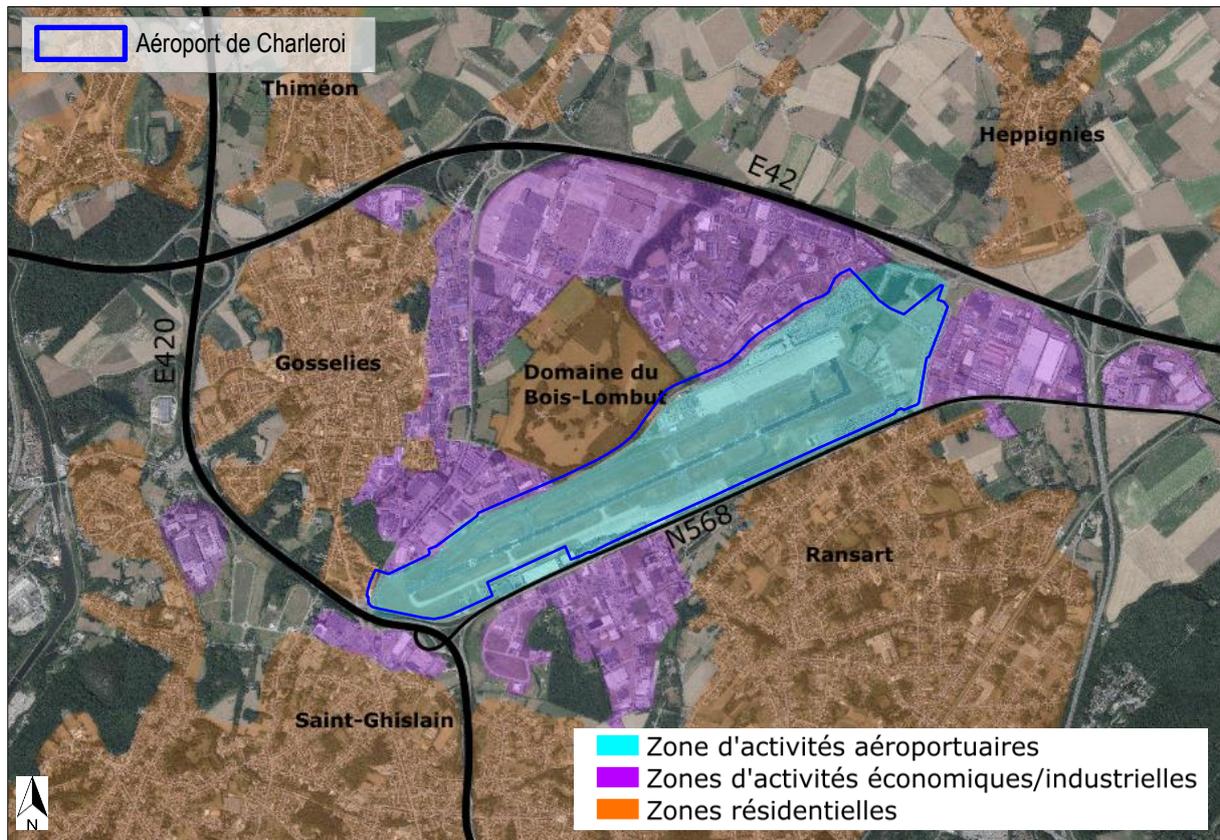
L'analyse de la situation existante en période de jour a démontré que les impacts visuels de l'aéroport sont les plus significatifs dans un périmètre proche étant donné la présence de relief et de nombreux obstacles visuels qui entravent les vues lointaines vers le site aéroportuaire. Les vues proches portent principalement sur les bâtiments des zones sud et nord, visibles depuis la rue des Fusillés et la rue de Ransart ainsi que de la rue Charles Lindbergh. Concernant le Terminal T2, celui-ci est peu visible depuis des points de vue proches et lointains, étant donné son gabarit de faible hauteur et de son emprise vis-à-vis des autres bâtiments et parkings. Les incidences actuellement identifiées des terminaux Schengen et non-Schengen resteront similaires dans le futur.



Figure 24 : Vue sur le site aéroportuaire depuis la rue de Ransart au niveau du parking P3 (ARIES, 2023)

Le renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A. en tant que tel impliquant essentiellement une évolution progressive du trafic aérien, les incidences engendrées en matière d'urbanisme et de patrimoine sont globalement identiques à celles identifiées en situation existante.

Toutefois, la prolongation des activités aéroportuaires et l'évolution du trafic aérien s'accompagneront d'un développement des infrastructures au sein et à proximité du site aéroportuaire, sur des poches actuellement occupées principalement par d'autres activités aéroportuaires (c'est le cas de l'extension du PIF Nord, comprise dans la demande de permis et qui s'implantera sur un parking, ainsi que du complexe cellulaire, de la salle reprise bagages et de l'extension des gates ouest envisagés dans le Masterplan). La zone aéroportuaire de Charleroi se situant dans un contexte paysager déjà fortement transformé par les activités humaines, majoritairement par la présence de parcs d'activités économiques aux abords directs, les impacts visuels de ces futures infrastructures seront faibles.



**Figure 25 : Occupation du sol de l'aéroport et des terrains alentours
(ARIES sur fond Google Maps, 2022)**

En période de nuit, l'éclairage du site aéroportuaire produit une source importante de lumière. La zone nord et ses aérogares constituent la source lumineuse la plus intense de la zone aéroportuaire, le halo lumineux en émanant est toutefois relativement limité et se confond avec l'éclairage des voiries publiques ainsi que des bâtiments des parcs d'activité économique alentours. Le balisage des pistes en tant que tel génère en revanche une intensité lumineuse relativement faible. L'éclairage en zone sud est quant à lui relativement faible et dominé par l'éclairage des voiries publiques. L'aéroport et son développement immobilier intensifieront la pollution lumineuse déjà présente actuellement, en particulier au droit de la zone nord. Cette intensification lumineuse ne sera pas l'objet de l'ensemble des développements étant donné qu'une partie (complexe cellulaire de la Police, extension reprise bagage...) seront enclavés au sein des bâtiments existants. Afin de minimiser les impacts potentiels en lien avec le halo lumineux existant et le halo lumineux projeté intensifié, des recommandations ont été émises.

En termes de patrimoine, aucun élément patrimonial bâti ne se trouve au sein du site aéroportuaire. Le développement de celle-ci va toutefois rapprocher les activités d'éléments concernés et des zones reprises à la carte archéologique. En outre, en raison de sa localisation, la hauteur du clocher de l'église Saint-Sulpice de Jumet présente des implications sur le trafic aérien.

Finalement, au vu de la distance entre le site aéroportuaire et les territoires voisins, ainsi que de l'absence de connexion visuelle, aucun impact sur les territoires voisins n'est observé en termes d'urbanisme, de paysage et de patrimoine.

10.3. Mobilité

L'aéroport de Charleroi bénéficie d'une excellente accessibilité routière théorique en étant localisé à proximité de plusieurs axes routiers importants (E42, E429, R3 et N5). Les liaisons entre l'aéroport et le réseau autoroutier s'effectuent en maximum 10 minutes, hors heures de pointe, uniquement via des voiries principales. En périodes de pointe du matin (8h-9h) et du soir (16h-17h), des ralentissements sont observés à l'approche des différents ronds-points importants dans la zone dans une ampleur plus importante qu'au soir.

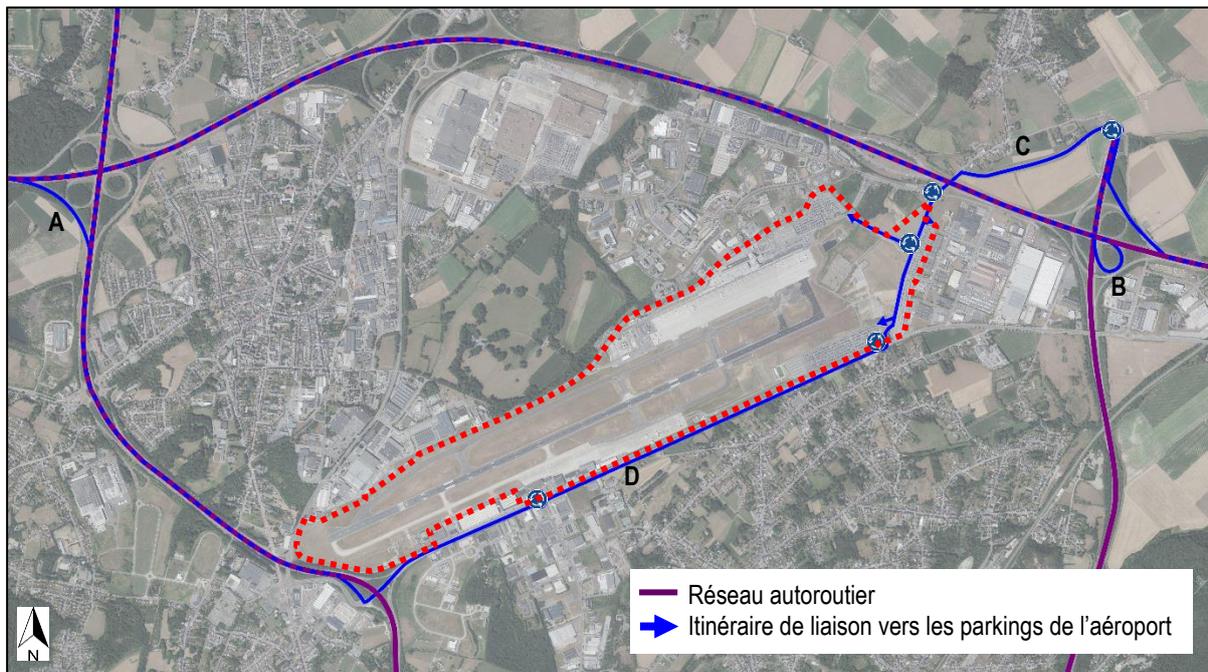


Figure 26 : Itinéraires depuis le réseau autoroutier vers les principaux parkings de l'aéroport de Charleroi (ARIES, 2023)

L'accessibilité en transports en commun de l'aéroport est relativement moyenne étant donné qu'elle est majoritairement assurée par des navettes de bus privées et les lignes de bus au départ des gares SNCB (rupture de charge nécessaire et inconfortable pour des voyageurs avec des valises). L'accessibilité pour les modes actifs est bonne entre le terminal et les points d'intérêt (parkings et arrêts de bus), tandis que l'accessibilité de l'aéroport est relativement moyenne avec la présence de pistes cyclables/trottoirs au droit d'axes routiers importants.

L'aéroport dispose d'environ 10.085 emplacements de stationnement (\pm 8.415 places pour les passagers, \pm 845 places pour les travailleurs, \pm 420 places pour un public mixte et \pm 410 places pour les locations de véhicules). Un nouveau parking (parking « Sablières ») de 947 places autorisées dans un permis octroyé à B.S.C.A. pour cette infrastructure est prochainement prévu (le projet, en cours de réalisation, présente cependant potentiellement un nombre d'emplacements réduit à environ 740). De nombreux parkings appartenant à des sociétés externes peuvent également être utilisés par les passagers de l'aéroport de Charleroi.

En situation existante (2022-2023), la répartition modale des passagers de l'aéroport correspond à \pm 52-53 % de drop-off, \pm 20-22 % de navettes de bus privées, \pm 4-5 % de transports publics, \pm 1 % de taxis, \pm 1 % de véhicules partagés, \pm 1-2 % de véhicules de location et \pm 17-21 % de véhicules personnels. Les travailleurs de B.S.C.A. présentent, quant à eux, une part modale prédominante en faveur de la voiture.

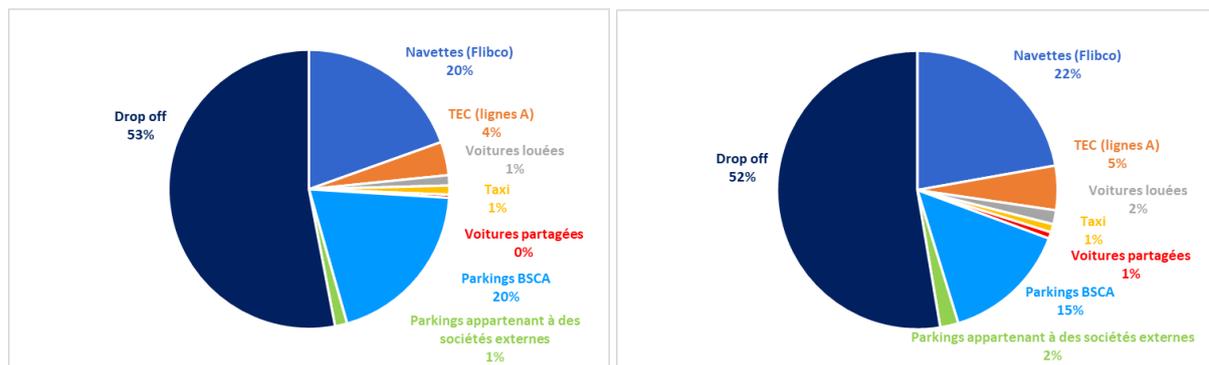


Figure 27 : Répartition modale des passagers de l'aéroport de Charleroi en 2022 (à gauche) et en 2023 (à droite) (ARIES sur la base de données de B.S.C.A., 2023)

La hausse de fréquentation de l'aéroport de Charleroi a été analysée selon deux scénarios en termes de répartition modale : 1) maintien des parts modales existantes et 2) ambitions de B.S.C.A. correspondant à $\pm 32\%$ de drop-off, $\pm 34\%$ de navettes de bus privées, $\pm 14\%$ de transports publics, $\pm 2\%$ de taxis, $\pm 2\%$ de véhicules partagés, $\pm 4\%$ de véhicules de location et $\pm 11\%$ de véhicules personnels.

En matière de transports en commun, il sera nécessaire, au minimum, d'accroître la fréquence des navettes de bus privées de 1 à 5 navettes supplémentaires par heure, voire à 11 navettes supplémentaires par heure pour atteindre les objectifs de B.S.C.A. Cela devra passer par, d'une part, le renforcement des lignes existantes et, d'autre part, la création de nouvelles lignes sur la base d'une analyse approfondie des lieux de résidence et de destination des passagers de l'aéroport. Le nombre de quais pour les navettes de bus privées devrait permettre de répondre à la demande mais il faudra veiller à adapter la répartition des navettes sur les différents quais.

De même, il sera nécessaire de proposer une à deux liaisons de bus TEC supplémentaire par heure tandis que le nombre de quais pour les lignes de bus TEC sera suffisant. Par ailleurs, au regard du nombre de passagers journaliers projetés devant emprunter les transports publics pour rejoindre l'aéroport, il serait nécessaire de réétudier la possibilité d'un raccordement ferroviaire direct à l'aéroport de Charleroi. En effet, la rupture de charge entre le réseau ferroviaire et l'aéroport qui est relativement inconfortable pour les passagers et génératrice d'une perte de temps pourrait entraver le report modal vers les transports publics malgré la hausse de fréquences des lignes de bus.

La hausse de la fréquentation de l'aéroport à l'horizon 2045 impactera significativement les voiries présentes aux abords de l'aéroport avec un renforcement des ralentissements existants en périodes de pointe, principalement, au droit de la N568a ainsi qu'à l'approche du rond-point entre la route de Ransart (N568) et la rue d'Heppignies. De même, des ralentissements pourront apparaître ou se renforcer en-dehors des heures de pointe, principalement entre 6h et 16h.

En matière de stationnement, les ambitions de B.S.C.A. en termes de répartition modale projetée n'impliqueraient pas de hausse de l'offre en stationnement sur la base des taux d'occupation moyen des parkings. Toutefois, il est possible que, ponctuellement, les parkings de l'aéroport de Charleroi présenteront une saturation. Dès lors, il est recommandé de mettre en place un monitoring des parkings.

Le maintien des parts modales existantes nécessiterait une hausse de ± 1.700 emplacements de stationnement (en plus du parking projeté des Sablières). La capacité du parking express devra être augmentée de ± 150 emplacements (selon le scénario « ambitions B.S.C.A. »)

à ± 450 emplacements (selon le scénario « maintien des parts modales »). Le nombre de places réservées aux voitures partagées devra être accru de ± 18 emplacements (maintien des parts modales) à ± 100 emplacements (ambitions B.S.C.A.). Le nombre de places en attente réservées aux taxis devra être accru de ± 9 emplacements (maintien des parts modales) à ± 20 emplacements (ambitions B.S.C.A.). Par ailleurs, il sera utile de mettre en place un monitoring des emplacements de stationnement à destination des véhicules de location afin d'anticiper toute hausse nécessaire de capacité. Il est à noter que le Masterplan de B.S.C.A. envisage à terme une extension de la capacité du parking P3 avec 2.350 places de stationnement, soit une hausse de capacité supérieure au besoin en places de parking estimé en considérant un maintien des parts modales existantes (± 1.700 emplacements). Bien que cette hausse de capacité permette de réduire voire d'éviter toute saturation des parkings, l'aménagement d'une telle capacité de stationnement va à l'encontre des ambitions fixées par B.S.C.A. en termes de répartition modale.

Au niveau des modes actifs, la hausse de la fréquentation de l'aéroport à l'horizon 2045 va générer une augmentation des flux piétons aux abords de l'aéroport, notamment, entre les différents parkings de l'aéroport et les terminaux. Les infrastructures existantes permettent des liaisons sécurisées et confortables entre le terminal et ses parkings extérieurs/arrêts de bus situés aux abords de l'aéroport de Charleroi. Une traversée sécurisée de la rue des Frères Wright est prévue afin de relier le futur mobipôle (nouveaux arrêts TEC). À l'inverse, il sera nécessaire d'aménager une continuité piétonne entre le parking des Sablières et le trottoir de la rue Charles Lindbergh. Les flux de cyclistes liés aux passagers de l'aéroport peuvent, quant à eux, être considérés comme négligeables en situation existante et en situation projetée.

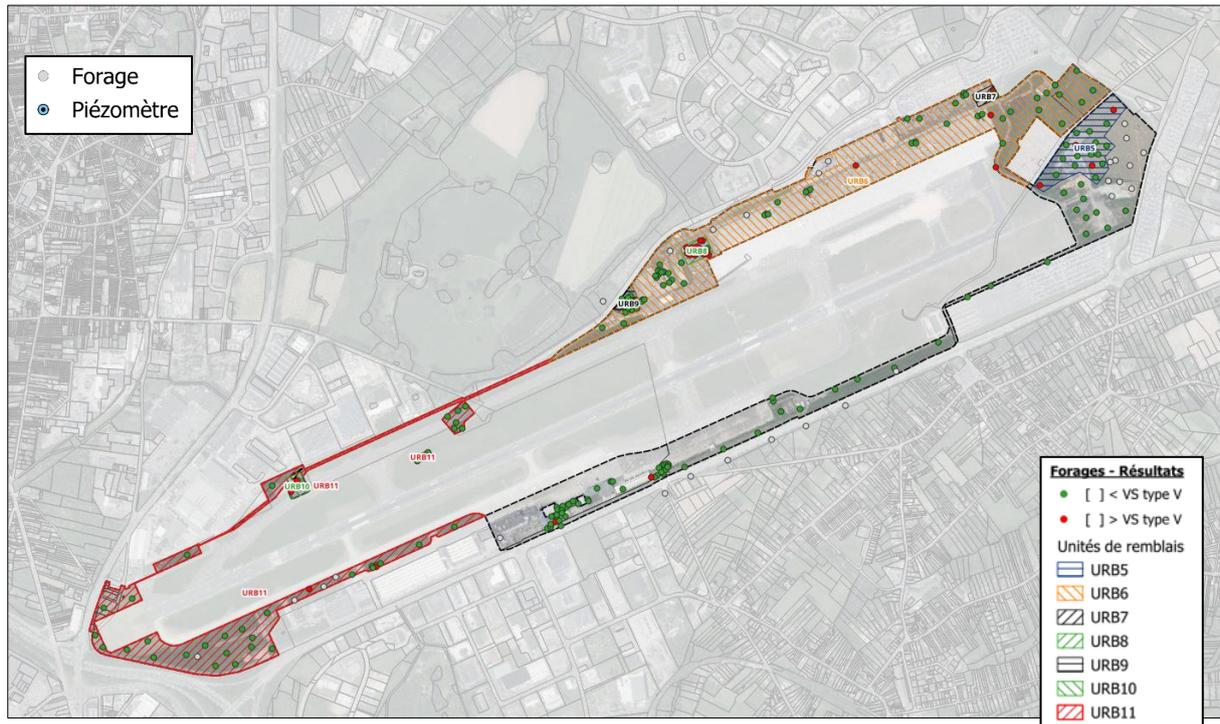
De manière générale, il est fort probable que la réalité se situe entre ces deux scénarios étudiés. Néanmoins, dans tous les cas, il y aura une base importante de flux de véhicules étant donné qu'il restera difficile de concurrencer le véhicule personnel, notamment, pour le drop-off des voyageurs résidant à moins de 50 km de l'aéroport. L'alternative la plus crédible au véhicule personnel correspond(ra) aux navettes de bus en l'absence d'une liaison ferroviaire directe vers l'aéroport.

L'essentiel des travailleurs de l'aéroport présente des horaires irréguliers. Sur la base des données existantes pour les travailleurs de B.S.C.A., il peut être supposé que la majorité de ceux-ci utilisent leurs véhicules personnels pour leurs déplacements en lien avec l'aéroport. Les flux de circulation liés aux travailleurs peuvent être considérés comme relativement négligeables au regard des flux de circulation générés par les passagers de l'aéroport. Aucune information n'est disponible quant au taux d'occupation des parkings dédiés aux travailleurs de l'aéroport. Dès lors, il n'a pas été possible d'évaluer l'adéquation projetée entre l'offre et la demande en stationnement pour les travailleurs. De manière générale, il est recommandé de prévoir un plan de déplacements d'entreprises à l'échelle de l'ensemble des travailleurs de l'aéroport.

En outre, la création de différentes infrastructures envisagées au sein de l'aéroport de Charleroi impactera certains parkings de celui-ci dédiés aux travailleurs : l'extension du Poste d'Inspection Filtrage Nord (PIF Nord), incluse dans la présente demande de permis, ainsi que l'aménagement d'une salle de reprise des bagages, prévu dans le Masterplan de B.S.C.A. conduiront à la réduction de la capacité de ces parkings. À l'inverse, le Masterplan prévoit une extension de la capacité des parkings P20 et P21 destinés aux travailleurs, d'un total de 473 places de stationnement

10.4. Sol, sous-sol et eaux souterraines

Ce chapitre repose principalement sur l'étude d'orientation, également réalisée par ARIES Consultants (Mai 2024) en marge de la demande de permis pour la prolongation des activités de B.S.C.A., et plus particulièrement sur les investigations qui ont été réalisées dans ce cadre : au total, \pm 250 forages, dont \pm 80 équipés en piézomètre, ont été réalisés et environ 370 échantillons de sol ont été analysés, pour \pm 80 échantillons d'eau souterraine et presque 50 échantillons d'eau de surface.



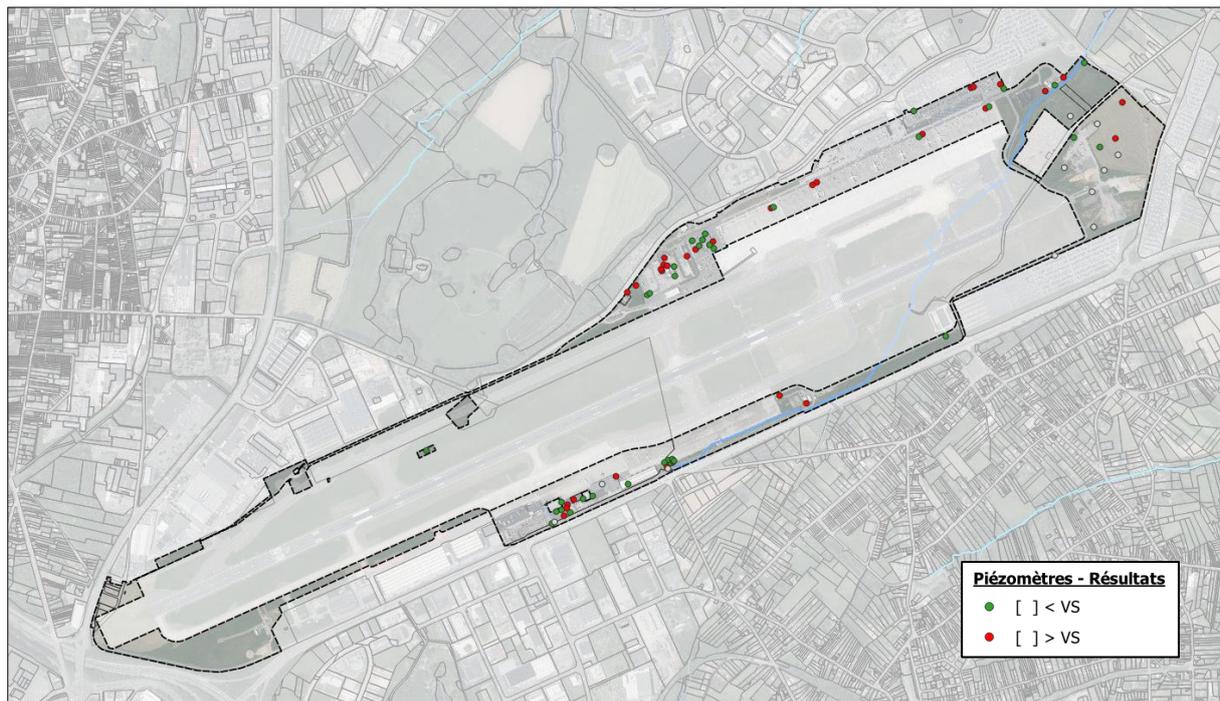


Figure 29 – Pollutions des eaux souterraines mises en évidence – Etude d'orientation (ARIES, 2024)

Les incidences pour le sol, le sous-sol et les eaux souterraines liées à la prolongation des activités de B.S.C.A. sont déjà existantes en situation actuelle et concernent le risque de pollution du sol et des eaux souterraines. Ce risque est bien réel vu que l'étude d'orientation a mis en évidence différentes pollution du sol et/ou des eaux souterraines liées à ces activités.

Ces pollutions du sol et des eaux souterraines sont désormais connues (pollutions liées aux hydrocarbures, HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), métaux lourds, huiles, produits déverglaçant, PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées), ... selon les localisations) et seront étudiées ultérieurement lors d'une étude de caractérisation (poursuite des procédures du Décret Sols, en cours). Cette étude de caractérisation permettra de définir les volumétries des pollutions ainsi que la nécessité ou non de les assainir (par le biais notamment de la réalisation d'une étude de risques sur la santé humaine, l'environnement et les eaux souterraines).

Plusieurs recommandations ont été émises pour ces pollutions avérées.

Une attention particulière a d'ailleurs été portée dans l'étude d'orientation sur la problématique émergente des PFAS dans l'environnement et des investigations ciblant spécifiquement les PFAS au niveau des eaux souterraines et de surface ont été réalisées. En effet, les aéroports font partie des sites à risques PFAS, en raison des exercices incendie et calamités qui peuvent s'y produire : les mousses d'extinction utilisées comprennent des produits perfluorés.

En termes de PFAS, deux zones sensibles principales sont répertoriées sur le site aéroportuaire, en lien avec les exercices incendie et la maintenance du matériel. Une première zone enherbée, localisée aux abords directs du parc pétrolier Nord, est dédiée spécifiquement à la maintenance des camions incendie. C'est notamment lors des entretiens des camions que les essais de qualité des mousses incendie sont réalisés. L'étude d'orientation a mis en évidence d'importantes concentrations en PFAS dans les eaux souterraines au niveau de cette zone. L'absence d'impact hors du site aéroportuaire, en direction du Domaine du Bois-Lombut, a pu toutefois être vérifié. Une deuxième zone, localisée à proximité du bassin d'orage en zone sud,

est dédiée à la qualification des chauffeurs de camions incendie et aux tests des véhicules incendie. Bien que réalisées sur la dalle-même (revêtement imperméable), ces activités engendrent des rejets d'eaux chargées en mousses qui finissent soit dans le réseau d'égouttage, soit déversées dans le bassin d'orage et finissent par s'écouler dans le cours d'eau du Tintia. Les concentrations en PFAS mesurées dans le bassin d'orage ainsi que dans le réseau d'égouttage en aval de cette dalle sont assez importantes. Cette contamination en PFAS se répercute ensuite, de manière décroissante, dans le reste du réseau d'égouttage jusqu'à atteindre et impacter le Tintia. En date du 4 avril 2024, à sa sortie du site aéroportuaire, le cours d'eau présente encore des concentrations en PFAS supérieures aux normes à venir.

B.S.C.A. est conscient de cette problématique et a pris des mesures ad hoc.

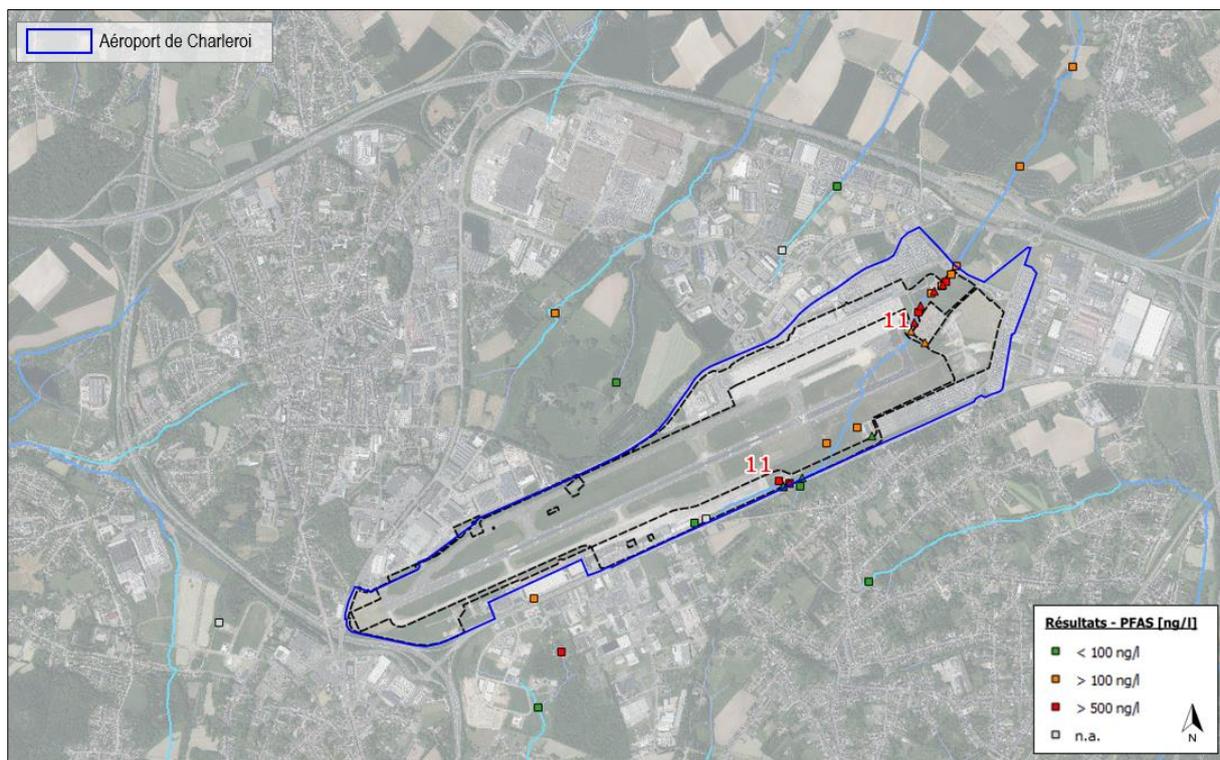


Figure 30 – Pollutions des eaux de surface (PFAS) – Etude d'orientation (ARIES, 2024)

L'objectif pour B.S.C.A. est de ne plus utiliser de mousses fluorées et de les remplacer par des mousses sans fluor. Une nouvelle mousse certifiée sera utilisée à court terme (fin d'été 2024). Le remplacement de l'équipement du parc pétrolier Nord est également prévu.

En attendant le remplacement des nouveaux émulseurs sans fluor, B.S.C.A. a mis en place des procédures à mettre en œuvre pour minimiser l'impact des mousses fluorées encore présentes et utilisées sur site, étant donné la nécessité de poursuivre les exercices incendie et la maintenance du matériel, consistant en la récupération directement via des brosses aspirantes lorsque des émulseurs fluorés se retrouvent dispersés au sol, ou les qualifications de chauffeurs se faisant dans des camions sans mousses.

Vu la problématique PFAS mise en évidence dans le Tintia, des mesures spécifiques seront mises en œuvre par B.S.C.A. dès que possible. Ces mesures sont préconisées par la Direction des Eaux Souterraines et des Eaux de Surface (fin des activités de maintenance des camions

incendie au niveau de la zone enherbée au Nord (ou de toute autre zone non étanche), remplacement des mousses incendie (sans PFAS), vidange du bassin d'orage et curage des boues/sédiments (qui pourraient avoir accumulé des PFAS), réalisation d'un monitoring de la qualité des eaux du réseau d'égouttage et du Tintia sur une période d'un an. Il est en outre recommandé de communiquer dès que possible, par le biais de la Commune, aux agriculteurs potentiellement concernés par la contamination en PFAS dans le Tintia (abreuvement des animaux, irrigation des cultures, etc.).

En conclusion, le risque lié aux pollutions mises en évidence peut donc être atténué à un niveau acceptable moyennant la mise en œuvre des mesures préconisées dans les recommandations.

Le développement futur des activités aéroportuaires n'engendrera pas de nouveaux types d'incidences. Les recommandations formulées s'appliquent également aux développements futurs, qui devront de toute manière faire l'objet de demandes de permis spécifiques et, le cas échéant, d'analyses spécifiques des incidences.

10.5. Eaux de surface et égouttage

Le site de l'aéroport de Charleroi est localisé sur un plateau, à cheval entre 3 masses d'eau de surface et dont l'état écologique n'est « pas bon », notamment au sens des objectifs de la directive cadre « EAU ». Une grande partie du site est traversée par le Tintia, qui prend sa source au sein même du site de l'aéroport. Au niveau de son exutoire, l'état écologique du Tintia est décrit comme « moyen ».

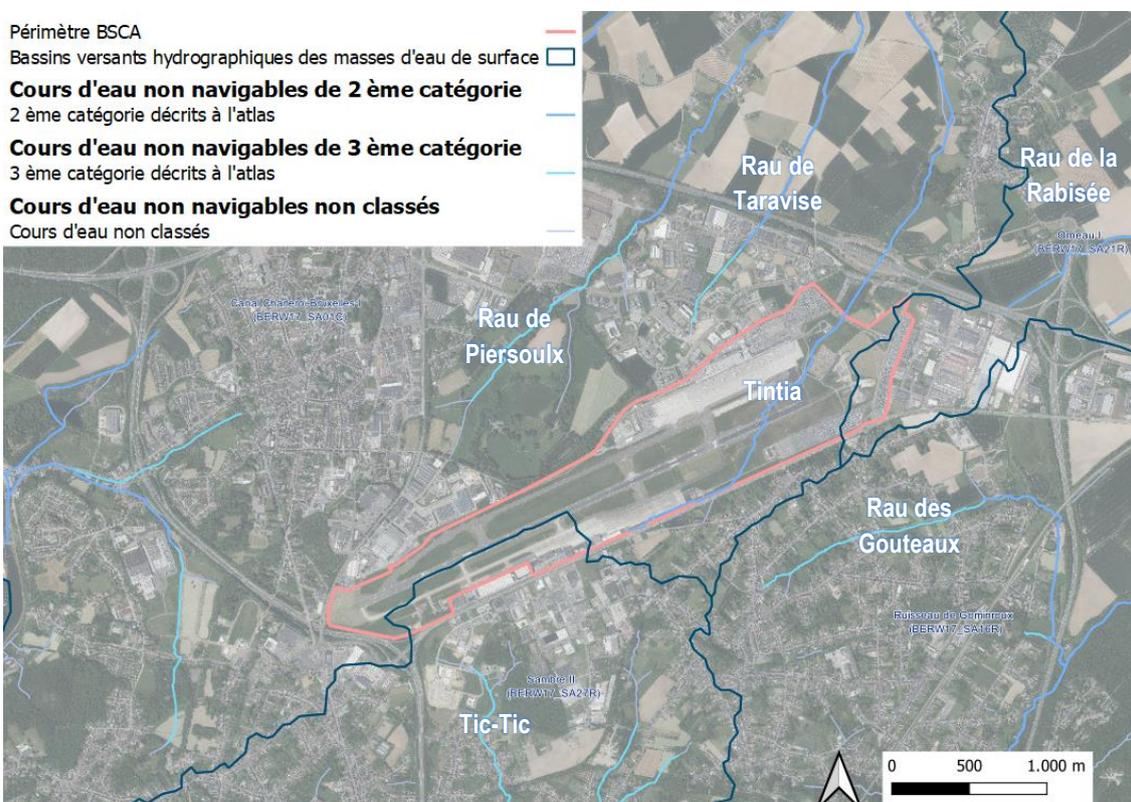


Figure 31 : Réseau hydrographique à proximité de l'aéroport de Charleroi (ARIES, 2024, sur fond SPW, 2023)

Une investigation ciblée dans le cadre de l'étude d'orientation (voir section ci-dessus, relative au sol, au sous-sol et aux eaux souterraines) a par ailleurs mis en évidence des teneurs importantes en PFAS (jusqu'à 32 fois au-dessus des normes définies), à la fois au sein du périmètre de B.S.C.A. et en aval du site (village Heppignies). Du fait de sa localisation et de la présence du Tintia, de nombreuses zones et axes d'aléas d'inondation sont présents sur le site.

Le site de l'aéroport est entièrement repris en régime d'assainissement collectif. Les eaux usées issues du Terminal Sud (6,3 m³/j) sont évacuées vers le réseau d'égouttage public, tandis que les eaux usées du Terminal Nord (200 m³/j) sont prises en charge par la station d'épuration de l'aéroport et rejetées, après épuration, vers le Tintia. Le site aéroportuaire génère par ailleurs différentes eaux industrielles, notamment en lien avec le parc pétrolier ainsi que le dégivrage des avions et déverglacement des pistes. Des bassins de rétention sont présents en vue d'assurer la dégradation des eaux glycolées avant leur rejet dans le Tintia.

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, le système existant repose sur l'acheminement d'une partie des eaux pluviales du site (61,6 %) vers des bassins d'orage avant rejet vers le réseau hydrographique (Tintia). Seules les eaux pluviales issues de la majeure partie du Terminal Sud sont renvoyées vers l'égout, sans tamponnement.

De manière globale et sur base du permis d'environnement en vigueur, six points de rejets sont identifiés au sein du périmètre de l'aéroport. Cependant quatre points de rejets supplémentaires sont actuellement répertoriés. Ils concernent principalement des eaux pluviales issues des parkings mais également d'eaux usées en provenance du village de Ransart. Pour les six points de rejets repris par le permis d'environnement, des conditions de déversement et de surveillance ont été émises. Certaines analyses fournies par le demandeur ont permis de mettre en évidence le dépassement de certaines valeurs vraisemblablement dus à un sous-dimensionnement et à un fonctionnement non-optimal de la station d'épuration du Terminal Nord. A noter cependant que pour certains rejets et pour la majorité des paramètres à surveiller, les données sont indisponibles et ne permettent donc pas d'identifier si les conditions de déversement sont respectées.

La consommation en eau potable du site de l'aéroport, qui représente actuellement environ 66.120 m³/an, pourra s'accroître dans le futur en lien avec le développement des activités et de la zone. Afin de limiter les prélèvements sur le réseau d'adduction public, il est recommandé d'accroître la réutilisation des eaux pluviales des toitures pour des usages tels que le rinçage des toilettes, l'arrosage des plantations, le nettoyage des surfaces, etc. La capacité de stockage actuelle (500 m³ au niveau du Terminal Nord) ne permet d'exploiter qu'une faible partie du potentiel de récupération. La récolte et la valorisation des eaux devra par ailleurs être intégrée dans le cadre des futurs bâtiments projetés.

En ce qui concerne la gestion des eaux usées domestiques, plusieurs points noirs sont constatés en situation existante quant à la qualité des eaux rejetées ainsi que de l'impact sur le milieu récepteur. Les eaux usées et industrielles associées au Terminal Sud sont actuellement déversées dans le Tic-tic, à travers le réseau d'égouttage public. Afin de limiter l'impact sur le réseau hydrographique, il est recommandé d'implanter ou d'entretenir un système de pré-traitement de ces eaux. Il convient par ailleurs de définir, en collaboration avec IGRETEC et la commune de Charleroi (gestionnaire), des règles établies de déversements dans le Tic-tic, sur base de la potentielle évolution de son statut à l'avenir. Les eaux usées associées au Terminal Nord sont insuffisamment épurées pour répondre de manière exhaustive aux conditions de déversement imposées avant rejet dans le Tintia. Ces dépassements sont dus à (1) des dysfonctionnements avérés du système d'épuration et (2) à une capacité de traitement insuffisante de la station d'épuration. Il est dès lors recommandé de veiller au bon

fonctionnement du système en place et de prévoir rapidement un agrandissement de la capacité de traitement, en accord avec le développement projeté des activités et les normes environnementales à venir. Enfin, des eaux usées extérieures au site de l'aéroport se rejettent également dans le Tintia. Il conviendra, à ce propos de définir une stratégie concertée avec le gestionnaire de réseau (IGRETEC) afin de clarifier la façon dont ces eaux doivent être gérées. Il est aussi recommandé de prévoir un monitoring de ces rejets, qui s'effectuent dans le site de B.S.C.A.

Concernant la gestion des eaux pluviales et conformément aux recommandations en la matière, la capacité des ouvrages de tamponnement a été vérifiée sur la base de pluies de 30 ans d'occurrence. Pour le bassin d'orage « Sud », l'évaluation a mis en avant un débit de fuite trop important de l'ouvrage et il est recommandé de redimensionner la conduite d'évacuation afin d'optimiser le fonctionnement de l'ouvrage et de réduire l'impact sur le Tintia. Pour le bassin d'orage « Nord » l'évaluation des volumes de tamponnement a mis en avant une capacité insuffisante et il est recommandé de prévoir une augmentation du volume de tamponnement associé à cet ouvrage. Pour le bassin d'orage « Est », l'absence de données de dimensionnement n'a pas permis d'évaluer la capacité en présence. Enfin le bassin d'orage de l'extension du Parking P4 apparaît comme suffisamment bien dimensionné.

Pour les surfaces restantes et dont les eaux pluviales ne sont pas tamponnées (96,9 ha, soit 38,4 % du site), il est recommandé d'évaluer la possibilité d'améliorer le système en place, notamment en envisageant une gestion par infiltration à proximité des zones enherbées, ou à travers le raccordement aux ouvrages de tamponnement existants dans le cadre de leur réaménagement.

Dans le cadre des projets futurs, il convient de mener une réflexion sur la possibilité de gérer les eaux pluviales par infiltration, au cas par cas, en fonction des contraintes de chacune des zones concernées et en fonction de la qualité des eaux (les eaux pluviales des toitures pouvant être infiltrées sans risque de pollution). Dans le cadre de l'aménagement du parking Sablières, l'ouvrage projeté (bassin d'infiltration) est suffisamment dimensionné et aucun rejet dans le réseau hydrographique ou égouttage n'est attendu.

Le site de l'aéroport de Charleroi est également traversé par de nombreux axes de ruissellement concentrés. Ces axes représentent un risque d'inondation essentiellement théorique dans la mesure où ils sont interceptés par le réseau d'égouttage du site.

Ils doivent toutefois être pris en compte dans le cadre des projets d'urbanisme futurs. Sur base des aménagements futurs, aucune incidence sur le risque d'inondation n'est attendu, pour autant qu'un système de gestion des eaux soit mis en place, notamment dans le cadre de l'extension du parking P3, envisagée dans le Masterplan de B.S.C.A.

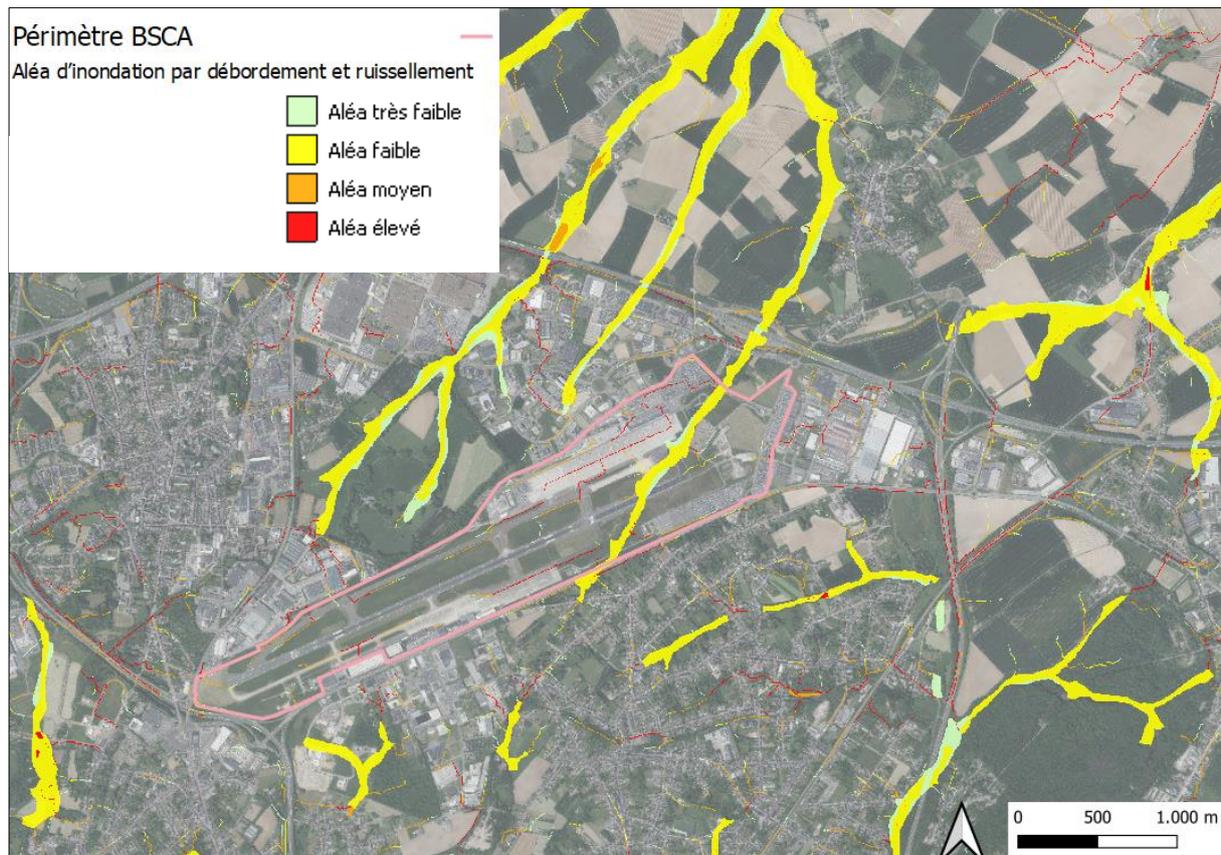


Figure 32 : Extrait de la carte des aléas d'inondation au droit et aux abords du site de l'aéroport (SPW, 2021)

Enfin, les activités de l'aéroport peuvent représenter un risque de pollution du réseau hydrographique suite (1) à l'épanchement accidentel d'hydrocarbures, (2) l'utilisation de produits de dégivrage et de déverglage et (3) l'utilisation de mousses incendies composées partiellement de PFAS. Des séparateurs d'hydrocarbures sont placés aux endroits à risque et sont intégrés dans le plan de maintenance de l'aéroport ce qui limite le risque de contamination du réseau hydrographique. Il est cependant recommandé de délivrer les données permettant de valider la présence d'un séparateur au niveau du pôle pétrolier de la dalle Nord.

Les produits utilisés pour le dégivrage des avions (à base de propylène-glycol) et le déverglage (acétates et formiates) sont peu dangereux pour l'environnement mais génèrent une forte demande biochimique d'oxygène pour leur dégradation, ce qui affecte la qualité physico-chimique des eaux de surface. Les substances glycolées peuvent également engendrer une odeur vinaigrée source de nuisances olfactives pour le voisinage direct. Les eaux chargées en produits de de-icing des avions ou de dégivrage la piste ne peuvent être rejetées dans l'environnement sans traitement préalable. Les opérations de dégivrage sont réalisées au niveau de dalles de *de-icing* reliées à des bassins de rétention mais ce système présente plusieurs limites : dépassement des conditions de déversement en lien avec un volume utile trop faible du bassin « Nord », ruissellement 'retardé' des substances par rapport aux périodes de ruissellement vers les bassins de rétention en raison de leur caractère visqueux, produits qui se répandent sur le sol en dehors des zones dédiées. Dans ce contexte, il est recommandé

de réaliser prochainement les études et investissements nécessaires afin de remplir les conditions de déversements autorisées.

Les PFAS issus des produits anti-incendies et utilisés dans le cadre des exercices et des accidents représente une pollution importante des eaux en provenance de l'aéroport, notamment du fait de la stabilité importante de ces molécules dans l'environnement. L'investigation conduite dans le cadre de l'Etude d'Orientation du site de l'aéroport a permis d'identifier les sources principales de pollution en PFAS dans le Tintia et de mettre en évidence les fortes concentrations associées à certains rejets. Il est recommandé d'appliquer rapidement les mesures définies dans cette investigation en vue de limiter l'impact des PFAS en aval de l'aéroport.

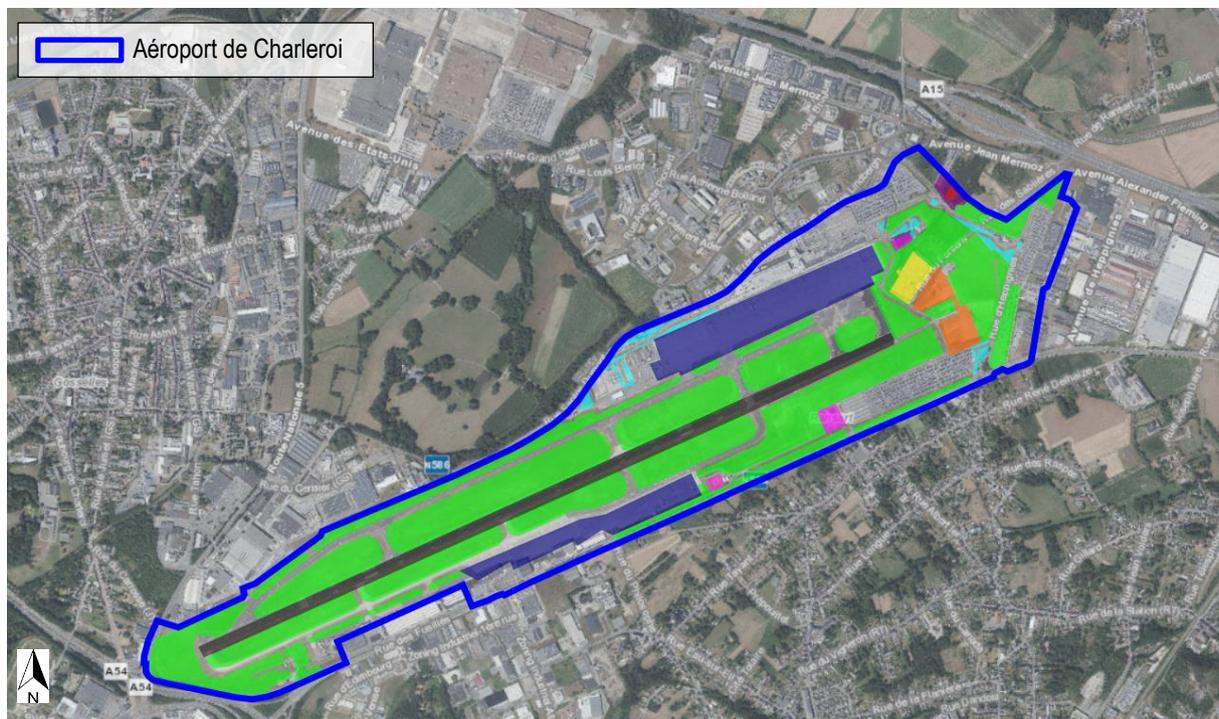
De manière globale, il est également recommandé, pour l'ensemble des rejets identifiés, de mettre en place des conditions de surveillance et de déversement, afin de garantir un suivi de leur impact sur l'environnement. Concernant les rejets dont les conditions de déversement sont déjà définies dans le permis d'environnement existant, il convient d'employer les moyens nécessaires pour les respecter, aussi bien du point de vue la surveillance et de la fréquence d'échantillonnage que de la qualité des eaux rejetées.

Finalement, au regard des incidences identifiées précédemment, ces dernières étant concentrées à une échelle locale au droit de la zone aéroportuaire et à proximité de celle-ci, aucun impact n'est à attendre sur les territoires voisins en matière d'hydrologie et d'égouttage.

10.6. Milieu naturel

L'aéroport de Charleroi ne dispose pas d'un statut de protection particulier et aucun site Natura 2000 n'est situé à proximité. Néanmoins, il est localisé à proximité de deux Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB), dont un longe la partie nord de ce dernier (Domaine du Bois-Lombut). Aucun arbre ou haie remarquable ne sont répertoriés au sein du site aéroportuaire. Le rôle écologique à l'échelle globale et locale de l'aéroport est limité par la présence d'importantes infrastructures routières à proximité et par l'artificialisation existante au sein du site.

Actuellement, l'aéroport est principalement occupé par de larges zones de prairies de fauche. La qualité des biotopes au sein de l'aéroport peut être considérée comme faible étant donné la faible diversité d'espèces floristiques, due à la gestion intensive ou semi-intensive des biotopes, notamment du fait des activités présentes et de l'artificialisation de la zone.



Code WalEunis	Biotopes	Légende
E2.2	Prairies de fauche de basse altitude	
I2.1	Parcs urbains et grands jardins	
G1.A	Forêts méso- et eutrophes à [Quercus], [Carpinus], [Fraxinus], [Acer], [Tilia], [Ulmus] et forêts apparentés	
J4-E5.6	Zone de chantier en construction – Végétations rudérales	
J5	Bassin d'orage	
C1.2	Eaux stagnantes mésotrophes	
J4.4	Piste d'aviation	
J4	Parkings avions	
J4.7	Zones occupées de cimetières	

Figure 11 : Carte des biotopes (ARIES sur fond WalOnMap, 2023)

Les études sur le péril animalier et aviaire réalisées au cours de ces dernières années au sein de l'aéroport ont permis d'identifier les espèces les plus impactées par le risque de collision et concernent plusieurs espèces d'oiseaux et de mammifères.

La prolongation des activités aéroportuaires n'impliquera pas d'impacts directs autres que ceux actuellement observés sur la faune et la flore, les moyens actuels de lutte contre le péril animalier et les principes actuels de gestion des espaces verts seront maintenus à long terme.

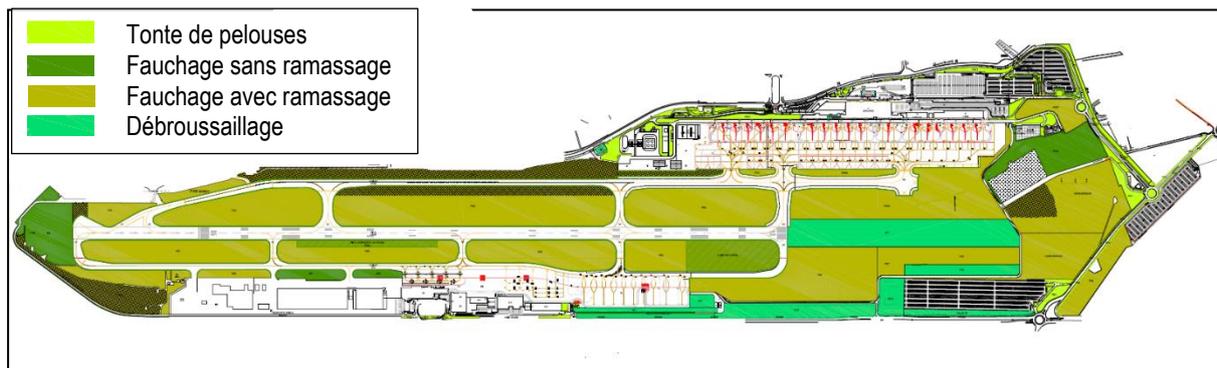


Figure 33 : Localisation des différentes zones de gestion pour les espaces verts (Brussels South Charleroi Airport, 2019)

10.7. Qualité de l'air, (micro-)climat, énergie et odeurs

Situation existante

Dans le cadre d'un aéroport, les différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sont le trafic aérien, les opérations sur les avions au sol, l'exploitation des infrastructures et installations aéroportuaires et le trafic routier externe (passagers, personnel, livraisons, ...).

En termes de **qualité de l'air**, en ce qui concerne le **trafic aérien**, les cycles LTO⁷ effectués par les avions sont à l'origine d'émissions dues à la combustion du carburant. Cette combustion engendre la formation des polluants suivants : dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO_x), dioxydes de soufre (SO_x), composés organiques volatils (COV), vapeur d'eau, particules fines (PM), métaux lourds, hydrocarbures imbrûlés, ... Les émissions dépendent notamment du modèle d'avions, du type de moteurs dont ceux-ci sont équipés, des phases du cycle LTO (durée et régime de moteur), du type de carburant, de l'altitude des avions, ...

A l'échelle de l'Union européenne (+ Islande, Lichtenstein, Norvège, Suisse et Turquie), la part moyenne des émissions totales de l'aviation attribuée aux cycles LTO, comparée aux émissions pour la phase CCD (croisière), est importante pour les composés organiques volatiles non méthaniques (39 %), suivi par les particules fines (PM) (26 %) et par les NO_x et les SO_x (15 %). Ces proportions deviennent d'autant plus faibles que les vols couvrent de grandes distances.

⁷ Le cycle LTO (Landing and Take-Off) comprend tous les mouvements qu'un avion effectue à une altitude inférieure à 3.000 pieds (soit 915 m). Ce cycle comprend différentes phases : l'approche (approach), l'atterrissage, le roulage (taxi), le décollage (take-off) et la montée initiale (climb).

D'après l'AwAC (Agence wallonne de l'Air et du Climat), en ce qui concerne le trafic aérien, les substances les plus dangereuses, résultant de la combustion du kérosène, sont, par ordre de toxicité, le benzo(a)pyrène, le naphthalène et le benzène, qui sont des COV.

Les phases de stationnement au sol ne sont pas à l'origine de polluants atmosphériques, du fait de l'utilisation, dans le cas de l'aéroport de Charleroi, de GPU électriques (Ground Power Unit, fournissant de l'énergie aux aéronefs stationnés) n'engendrant pas d'émissions locales.

Les émissions relatives aux **opérations sur les avions au sol** comprennent notamment le handling (services d'assistance aux avions au sol) dont l'avitaillement des avions et leur ravitaillement en carburant (charroi), la maintenance, les services incendie, le de-icing des avions et le dégivrage de la piste, ... Les émissions de polluants issues de l'utilisation de ces équipements dépendent notamment de leur type de motorisation (les émissions des véhicules/engins thermiques consistent en des gaz de combustion, tandis qu'il n'y a pas d'émissions locales liées aux véhicules/engins électriques). Un plan d'électrification de la flotte de véhicules et d'engins est en cours à B.S.C.A. depuis plusieurs années et devrait être achevé au plus tard en 2033.

Les émissions de polluants liées aux opérations de ravitaillement des avions en carburant sont dues au remplissage (à partir des citernes) des camions-citernes (émissions d'air chargées en COV), aux trajets effectués par les camions-citernes ainsi qu'aux phases d'attente et aux opérations de ravitaillement des avions par les camions de B.S.C.A. (gaz d'échappement).

Les opérations de de-icing des avions et de dégivrage des pistes sont à l'origine d'émissions de composés organiques volatils. Les incidences liées à ces opérations en elles-mêmes sont limitées au site aéroportuaire. En revanche, un traitement incomplet du glycol au niveau des rejets des eaux peut engendrer des rejets incommodes.

L'utilisation des infrastructures et des installations aéroportuaires sont également sources d'émissions de combustion liées aux installations de combustion (chaudières), aux groupes électrogènes de secours, ainsi qu'aux rejets d'air vicié (ventilation hygiénique, ...). Les impacts sur le voisinage sont toutefois marginaux.

Des émissions de composés organiques volatils (COV) sont également dues à la respiration des citernes à mazout destinées au chauffage des bâtiments et du parc pétrolier.

Le **trafic routier externe induit par le fonctionnement de l'aéroport** (voitures, poids lourds, bus, cars, ...) est également à l'origine d'émissions de polluants typiques de ce type de sources, tels que NO_x, COV, CO, hydrocarbures imbrûlés, particules fines, ...

Au droit de la **région de l'aéroport de Charleroi**, outre l'exploitation de celui-ci, la qualité de l'air est influencée par différentes sources de polluants. En premier lieu, le trafic routier (autoroutes E42 et A54, ring R3, nationale N568). Ensuite, le site et la région subissent l'influence des différentes industries implantées dans le bassin de Charleroi, celui-ci s'étendant au sud de l'aéroport, en amont des vents dominants. La qualité de l'air au droit de l'aéroport est également influencée par les zones urbaines environnantes (trafic routier et installations de chauffage).

La qualité de l'air actuelle peut être évaluée et caractérisée à l'aide de mesures de concentrations de polluants réalisées par l'ISSeP (Institut Scientifique de Service Public) dans le voisinage proche et plus éloigné de l'aéroport.

L'analyse des mesures de ces stations (depuis 2019) ne permettent pas de mettre en évidence un quelconque impact des activités aéroportuaires sur la qualité de l'air ambiant au niveau des stations de mesure.

De manière générale, il peut en outre être constaté que la qualité de l'air dans la région de Charleroi, s'est améliorée au cours des dernières années. Pratiquement pour tous les polluants et toutes les stations considérés, la qualité de l'air respecte les valeurs limites de la directive européenne 2008/50/CE. Elle n'est en revanche pratiquement jamais conforme aux recommandations de l'OMS (lignes directrices de 2021), en dehors des stations de mesure utilisées pour caractériser la pollution de fond. Les ordres de grandeur des concentrations mesurées (ou des autres indicateurs de la directive ou de l'OMS) aux stations situées aux extrémités de la piste sont généralement similaires ou inférieurs à ceux constatés pour les autres stations de mesures de la région de Charleroi. En ce qui concerne les retombées d'hydrocarbures, aucune présence n'a pu être mise en évidence, les résultats étant inférieures aux limites de quantification. Enfin, en ce qui concerne les mesures de COV réalisées en 2018-2019, aucun apport significatif lié aux activités aéroportuaires ou des mouvements d'avions n'a pu être mis en évidence.

Afin de compléter les informations fournies par les mesures existantes, une modélisation de la dispersion des polluants a été réalisée⁸. Les polluants analysés sont les suivants : les particules fines PM₁₀, le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils totaux (COVT), le benzène. Pour le benzo(a)pyrène (BaP), seules les émissions au sol sont modélisées. Enfin, la dispersion des PM1 est également modélisée, mais les résultats sont toutefois caractérisés par un degré d'incertitude important.

Celle-ci montre que les critères fixés par l'AwAC, de manière générale également plus stricts que les valeurs guides de l'OMS (eux-mêmes plus stricts que ceux de la directive européenne), sont dépassés en dehors du site aéroportuaire pour le benzène (effets non-cancérogènes), les NO_x et les composés organiques volatils totaux. Ces dépassements sont localisés au droit du DC Hotel Charleroi Airport pour le benzène (du fait du trafic aérien et de l'exploitation du parc pétrolier), la partie sud du parc d'activités de l'Aéropôle pour les NO_x (en raison du trafic aérien) et, dans le cas des composés organiques volatils totaux, sur une large portion est du Domaine du Bois-Lombut, le sud du parc d'activités économiques de l'Aéropôle, ainsi qu'au droit du DC Hotel Charleroi Airport.

Les cartes de dispersion obtenues au regard des critères de l'AwAC pour les trois polluants concernés sont reprises ci-dessous.

⁸ La modélisation a été réalisée par le bureau d'études Odometric, qui a été sollicité dans le cadre de cette étude d'incidences. Ce bureau d'études spécialisé s'est chargé de la collecte et du traitement des données d'entrée nécessaires, tandis que la modélisation en tant que telle a été réalisée en sous-traitance par le bureau Numtech, basé en France.

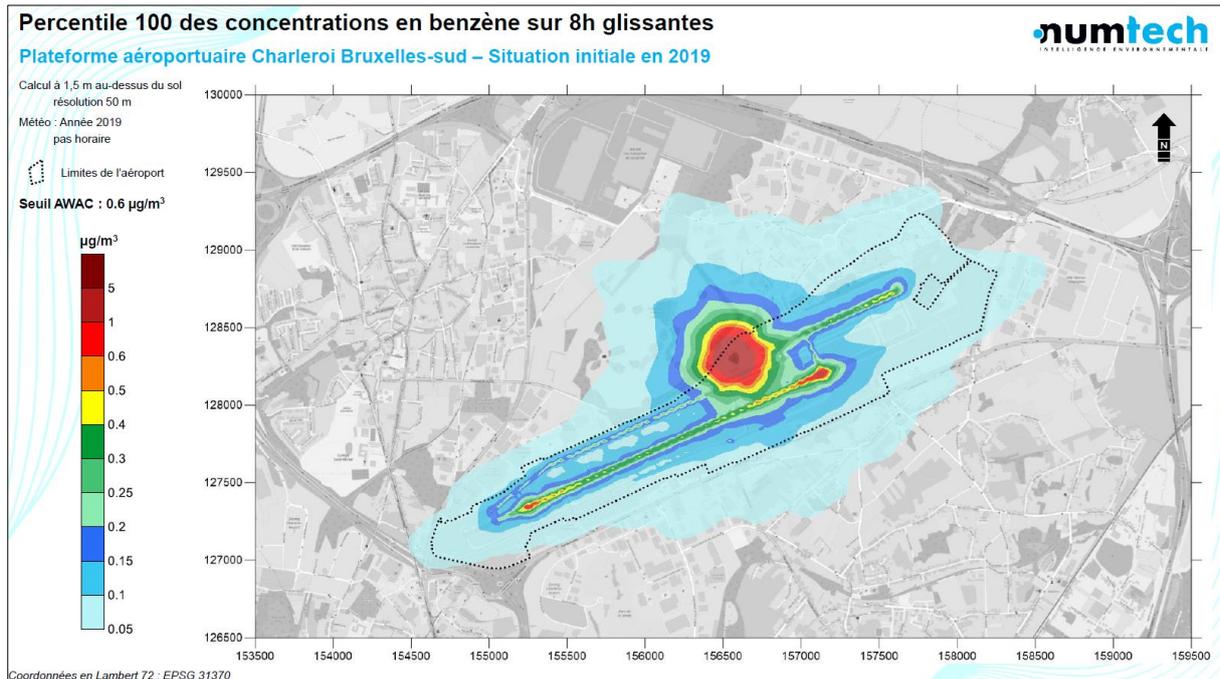


Figure 34 : Percentile 100% des concentrations en benzène en moyenne sur 8h glissantes (concentrations horaires en moyenne glissante sur 8 heures jamais dépassées sur l'année) – Situation 2019 (ARIES sur fond Numtech, 2024)

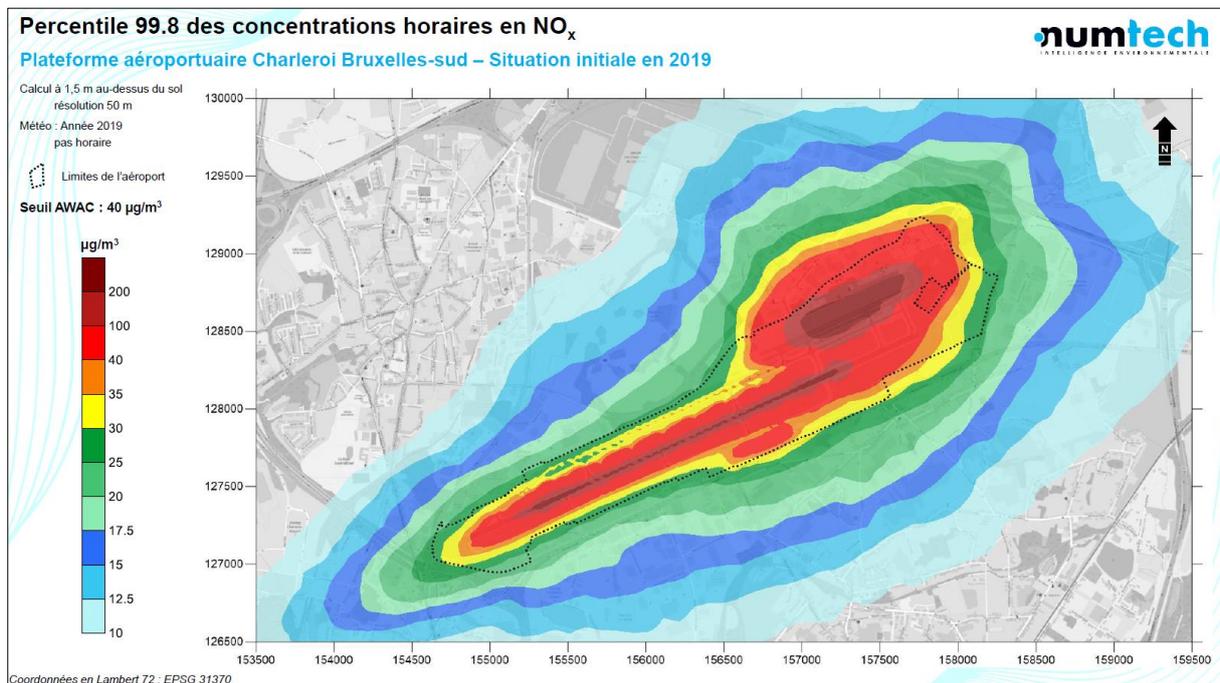


Figure 35 : Percentile 99,8% des concentrations horaires en NO_x en benzène (concentrations moyennes horaires dépassées 0,2% de l'année) – Situation 2019 (ARIES sur fond Numtech, 2024)

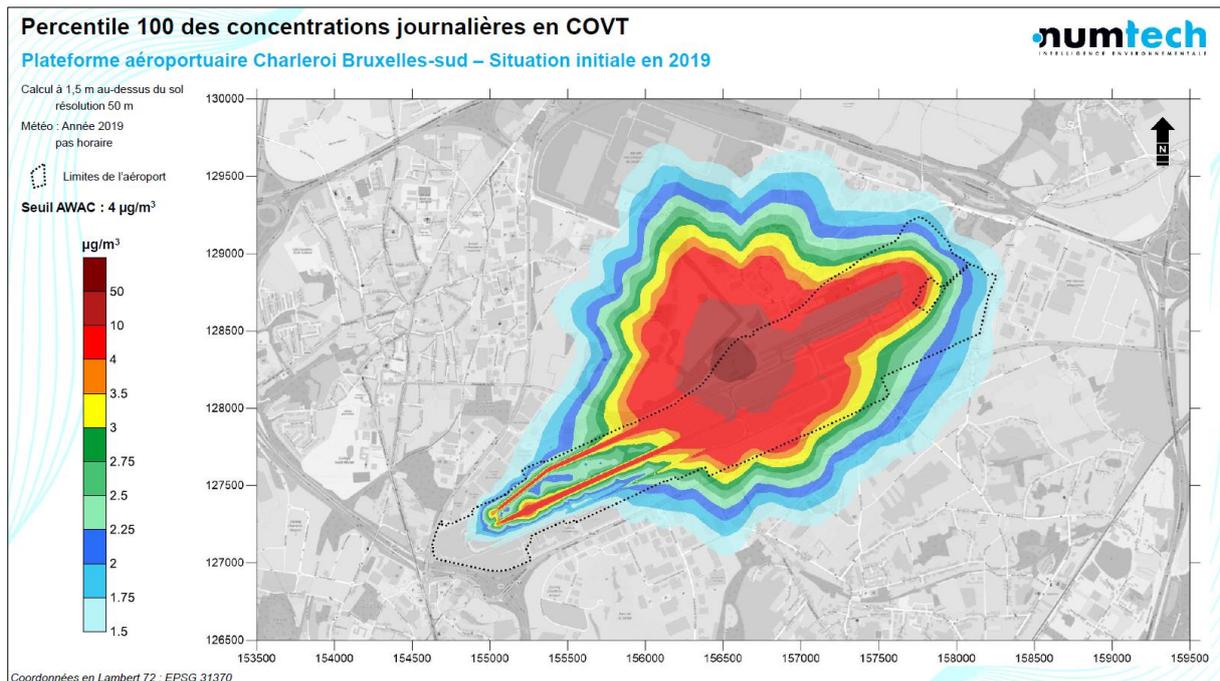


Figure 36 : Percentile 100% des concentrations journalières en composés organiques volatils totaux (concentrations moyennes horaires jamais dépassées sur l'année) – Situation 2019 (ARIES sur fond Numtech, 2024)

En termes d'**incidences actuelles sur le climat**, en ce qui concerne le **trafic aérien**, le gaz à effet de serre émis est presque exclusivement du CO₂. A l'échelle de l'Union européenne, les émissions globales de CO₂ ont diminué entre 1990 et 2019, sauf pour le secteur du transport. Au sein de ce secteur, la part liée à l'aviation civile totale (domestique et internationale) est passée de 8,1% à 13,4% sur la même période. A titre de comparaison, l'aviation (internationale et domestique) représente, en 2019, environ 2% des émissions mondiales⁹.

Outre le CO₂, le trafic aérien est à l'origine de substances et de phénomènes qui présentent également des impacts sur le climat, engendrant des effets appelés « effets non-CO₂ », dont les principales contributions sont les traînées de condensation (ou « contrails ») et les oxydes d'azote (NO_x). Exprimés en équivalent CO₂, pour un vol complet (cycles LTO et CCD¹⁰), ces effets non-CO₂ sont le plus probablement équivalents aux émissions de CO₂. Pour un cycle LTO seul, les effets liés aux traînées de condensation sont en revanche considérés nuls (ces traînées ne se forment en effet pas aux altitudes auxquelles le cycle LTO est effectué) et les effets non-CO₂ à prendre en compte sont uniquement liés aux concentrations des polluants émis.

⁹ IEA (International Energy Agency, ou Agence Internationale de l'Energie) : <https://www.iea.org/energy-system/transport/aviation>

Cette part des émissions annuelles pour 2019 peut être estimée à partir des émissions de l'aviation internationale et de l'aviation domestique (1.036 MtCO₂), fournies par l'IEA, et des émissions totales mondiales (52.557 MtCO₂ eq), fournies dans le tableur accompagnant le rapport *GHG Emissions of all world countries*, élaboré par le JRC (Joint Research Centre, ou Centre commun de recherche) et l'IEA (en considérant que les émissions liées à l'aviation sont principalement constituées de CO₂).

¹⁰ Par opposition au cycle LTO, le cycle CCD (Climb, Cruise, Descent) comprend la montée, la croisière et la descente effectuées par l'aéronef à une altitude supérieure à 3.000 pieds (soit 915 m).

Au niveau de l'aéroport de Charleroi, les impacts du trafic aérien sur le climat sont principalement liés aux différentes phases du cycle LTO et aux phases de stationnement, qui constituent les sources d'émissions prépondérantes.

En ce qui concerne les **activités au sol**, **l'exploitation des infrastructures et des installations aéroportuaires** et le **trafic routier externe induit**, les émissions de gaz à effet de serre dépendent des vecteurs énergétiques auxquels il est fait recours pour les engins, véhicules, équipements et installations fixes.

Les émissions liées aux consommations d'électricité sur le site aéroportuaire dépendent du mix énergétique utilisé pour la produire. Dans le cas de B.S.C.A., l'électricité provient du réseau (contrats électricité « 100% verte » reposant sur le système des labels de garantie d'énergie), de panneaux photovoltaïques et d'une cogénération.

Certaines activités prenant place à l'aéroport de Charleroi constituent des sources potentielles d'**odeurs**. Certaines d'entre elles peuvent être perçues à l'extérieur du site aéroportuaire de manière très variable dans le temps et dans l'espace. Il s'agit du trafic aérien (majoritairement à l'est de l'aéroport, dans l'axe de la piste à l'arrière des aéronefs), des activités liées au stockage de carburant dans le parc pétrolier en zone nord, du trafic routier induit par la présence de l'aéroport (transport de passagers et du personnel, livraisons, ...) en voirie et sur les parkings, de la dégradation du glycol (utilisé pour les opérations de de-icing des avions et de dégivrage des pistes) se retrouvant dans les rejets d'eaux (selon les cas, dans le Tintia, l'égouttage de la rue des Fusillés et dans le Tic-tic).

Les activités aéroportuaires, les rejets de gaz de combustion ou d'air vicié, les opérations de de-icing et de dégivrage ou encore la station d'épuration ne présentent pas d'impacts en termes d'odeurs à l'extérieur du site aéroportuaire. En revanche, la dégradation du glycol au niveau des rejets d'eaux potentiellement incomplètement traités sont susceptibles de générer des nuisances olfactives.

Situation projetée

L'analyse des incidences de la prolongation des activités aéroportuaires à l'horizon 2045 a mis en évidence que les types de sources d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre resteront semblables par rapport à la situation existante. Cependant, les quantités de polluants émis évolueront en fonction de l'évolution de la flotte d'aéronefs, des vecteurs énergétiques, des consommations d'énergie et de l'évolution du volume d'activité de l'aéroport.

En ce qui concerne le **trafic aérien**, à l'échelle européenne, les évolutions des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques dépendront de différents facteurs : évolution du trafic, améliorations technologiques (dont, notamment, l'efficacité des moteurs), utilisation de SAF (Sustainable Aviation Fuels, reprenant notamment les carburants de synthèse (e-fuels) et les biocarburants), améliorations de la gestion du trafic aérien, et déploiement à partir de 2035 d'aéronefs électriques et à hydrogène. Il n'existe pas de projections uniques.

En termes de **climat**, de manière générale, la croissance globale du trafic présentera un effet important sur les émissions résiduelles de CO₂ d'ici à 2050 et au-delà. En outre, le recours aux SAF permettra les plus grandes diminutions des émissions. Cependant, il existe de nombreuses incertitudes quant au déploiement de l'utilisation de ce type de carburants.

En ce qui concerne le trafic aérien en lien avec l'aéroport de Charleroi, les impacts liés à l'augmentation du nombre de mouvements en 2045 ont notamment été évalués sur la base

des émissions liées à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année. Cette évaluation a été réalisée selon différents scénarios reprenant différentes hypothèses relatives au renouvellement progressif de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport (les futurs aéronefs étant équipés de moteurs de plus grande efficacité, engendrant de moindres consommations de carburant), ainsi qu'à l'introduction progressive de SAF.

Comme mentionné précédemment, l'évolution du nombre de mouvements se traduira par une hausse pour l'aviation commerciale (consommations de kérosène conventionnel (JET A-1)) et une baisse pour l'aviation générale (consommations d'AVGAS et d'AVGAS UL91). Les émissions de CO₂ et les effets non-CO₂ sont presque exclusivement liées à l'aviation commerciale, étant donné les volumes de carburant consommés.

L'évolution du nombre de mouvements engendrera, sans prise de mesures particulières (utilisation exclusive de JET A-1) (scénario de référence), une augmentation des émissions de l'ordre de 70% à l'horizon 2045 par rapport à 2019.

D'autres scénarios ont été considérés, consistant à prendre, d'une part le renouvellement progressif de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport (les futurs aéronefs étant équipés de moteurs de plus grande efficacité, engendrant de moindres consommations de carburant) et, d'autre part, le renouvellement de la flotte d'avions combinée à l'introduction progressive de SAF, soit selon les proportions imposées par la réglementation européenne (règlement ReFuelEU Aviation), soit selon les proportions visées par B.S.C.A. (« ambitions B.S.C.A. ») en collaboration avec les compagnies aériennes qui opèrent sur son site.

Pour ces autres scénarios, l'évolution des émissions est analysée sous forme d'une fourchette, du fait des importantes incertitudes liées aux 3 paramètres suivants : réduction des émissions de CO₂ du fait du remplacement du JET A-1 par des SAF, diminution des effets non-CO₂ des SAF par rapport aux effets non-CO₂ du JET A-1 et réduction des consommations de carburant du fait du renouvellement de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport de Charleroi (utilisation à des aéronefs équipés de moteurs plus performants). La borne supérieure de la fourchette (évolution conservatrice) est définie en combinant les bornes supérieures considérées pour chacun des trois paramètres. A contrario, la borne inférieure (évolution optimiste) est définie en combinant les bornes inférieures considérées pour chacun de ceux-ci. L'évolution réelle des émissions se situera vraisemblablement à l'intérieur de cette fourchette.

Lorsque les émissions de CO₂ seules sont considérées, selon les hypothèses posées et les résultats obtenus, les scénarios qui conduisent à une réduction des émissions de CO₂ par rapport à 2019 correspondent à la combinaison du renouvellement de la flotte et du recours aux SAF selon les parts minimales imposées dans le règlement ReFuelEU Aviation. Le seul renouvellement de la flotte permet également une réduction des émissions de CO₂ par rapport à 2019, dans le cas où il se poursuit au-delà de 2032 et les réductions de consommations de carburant associées sont suffisamment importantes. En 2045, la plus grande diminution des émissions de CO₂ par rapport à 2019 possible est estimée à 48%, dans le cas d'un renouvellement de la flotte conduisant à une réduction des consommations de carburant de 50% combinée au recours aux SAF dans les proportions ambitionnées par B.S.C.A. (45%), en considérant l'évolution optimiste. A l'inverse, en dehors du scénario de référence (augmentation du nombre de mouvements sans aucune mesure prise), le renouvellement de flotte seul, effectué jusqu'en 2032, conduit à l'augmentation la plus importante des émissions de CO₂ de 27% par rapport à 2019, en considérant l'évolution conservatrice.

Le graphique ci-dessous¹¹ illustre les évolutions des émissions de CO₂ seules pour le scénario de référence (aucune mesure prise, courbe bleue), le scénario considérant le renouvellement

¹¹ Toutes les courbes sont confondues pour les années 2013 à 2023.

de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport de Charleroi (courbes orange) et le scénario considérant le renouvellement de la flotte d'avions combiné au recours progressif aux SAF, selon les proportions ReFuelEU Aviation (courbes vertes).

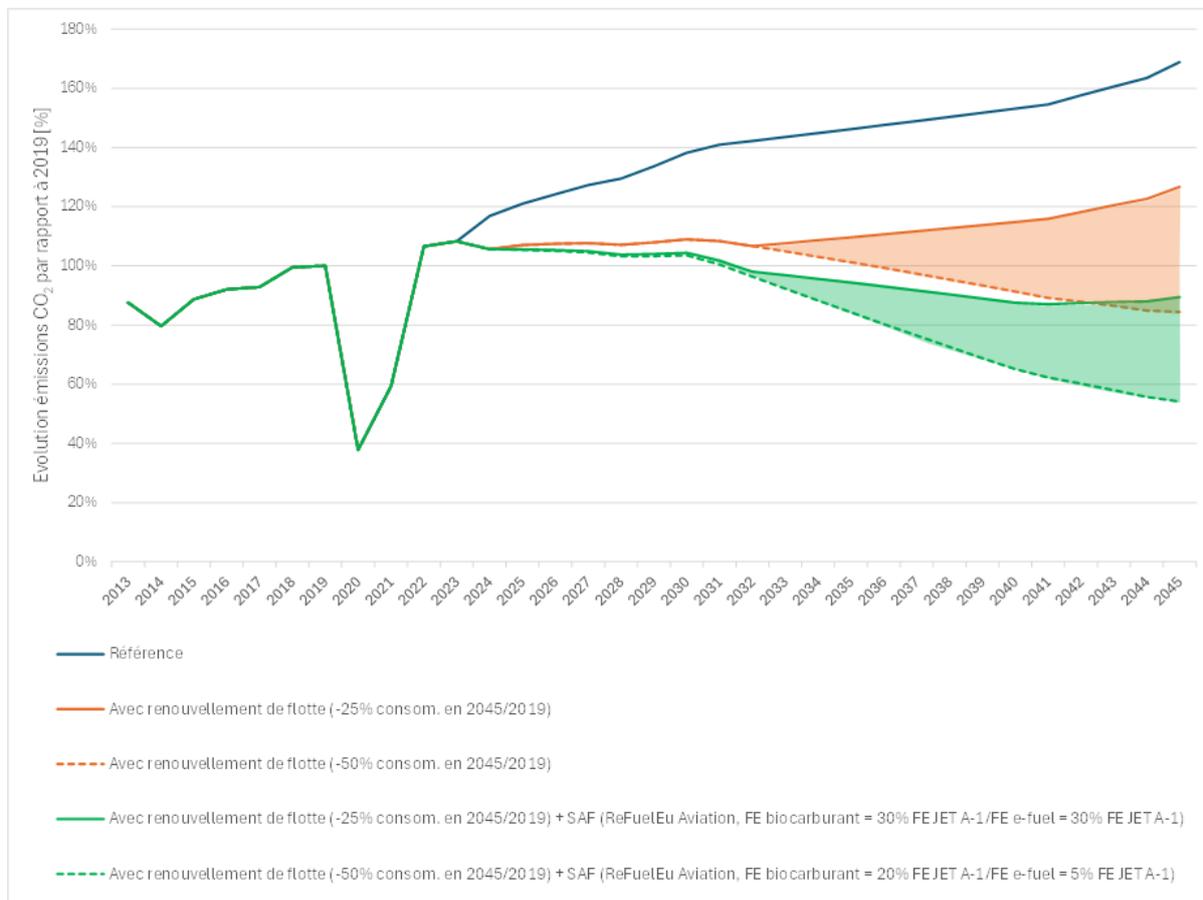


Figure 37 : Evolution des émissions de CO₂ annuelles correspondant à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année – Période 2013 à 2045 – Aviation commerciale (base 2019 = 100%) (ARIES, 2024)

Le graphique ci-dessous reprend les courbes de la figure précédente, ainsi que les courbes relatives au scénario considérant le renouvellement de la flotte d'avions combiné au recours progressif aux SAF, selon les ambitions de B.S.C.A. (courbes vertes).

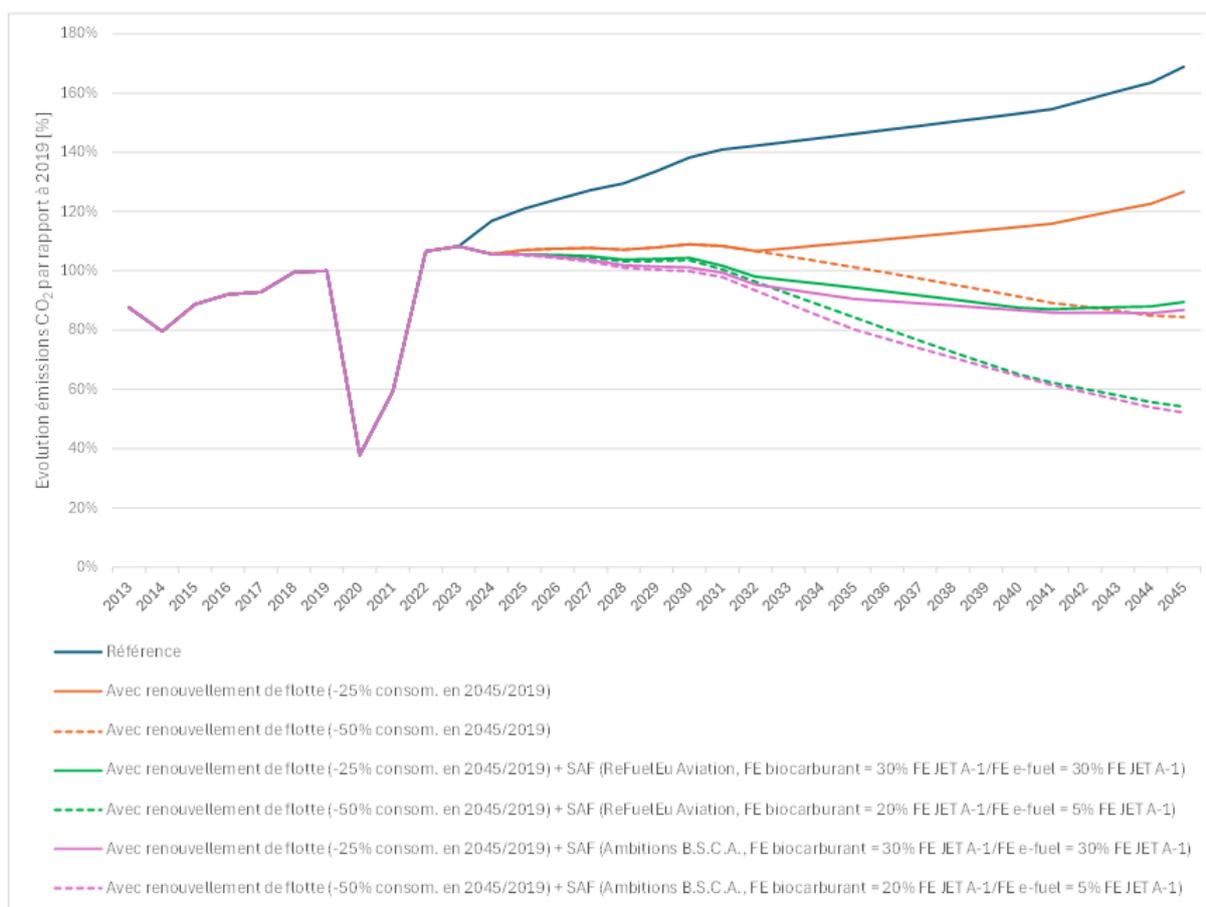


Figure 38 : Evolution des émissions de CO₂ annuelles correspondant à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année – Période 2013 à 2045 – Aviation commerciale – Avec parts SAF ReFuelEU Aviation et Ambitions B.S.C.A. (base 2019 = 100%) (ARIES, 2024)

De manière générale, l'utilisation des SAF selon les parts ambitionnées par B.S.C.A. permet de diminuer, en 2045, les émissions de CO₂ de 2% par rapport au cas de l'utilisation des SAF selon les parts minimales fixées dans le règlement ReFuelEU Aviation.

Lorsque les émissions de CO₂ et les effets non-CO₂ sont considérées, selon les hypothèses posées, une réduction des émissions de CO₂ à l'horizon 2045 par rapport à 2019 n'est possible qu'en poursuivant le renouvellement de la flotte au-delà de 2032, combiné, selon les cas, à l'utilisation des SAF. En 2045, la plus grande diminution par rapport à 2019 possible est estimée à 36%, dans le cas d'un renouvellement de la flotte conduisant à une réduction des consommations de carburant de 50% combinée au recours aux SAF dans les proportions ambitionnées par B.S.C.A. (45%), en considérant l'évolution optimiste. A l'inverse, en dehors du scénario de référence (augmentation du nombre de mouvements sans aucune mesure prise), le scénario correspondant au renouvellement de flotte seul, effectué jusqu'en 2032, conduit à une augmentation de l'ensemble des émissions de CO₂ et des effets non-CO₂ de 27% par rapport à 2019, en considérant l'évolution conservatrice, soit une augmentation identique à celle évaluée pour le CO₂ (cela s'explique par le fait que les SAF ne sont pas utilisés).

Le graphique ci-dessous¹² illustre les évolutions des émissions de CO₂ et des effets non-CO₂ pour le scénario de référence (aucune mesure prise, courbe bleue), le scénario considérant le renouvellement de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport de Charleroi (courbes orange) et le scénario considérant le renouvellement de la flotte d'avions combiné au recours progressif aux SAF, selon les proportions ReFuelEU Aviation (courbes vertes).

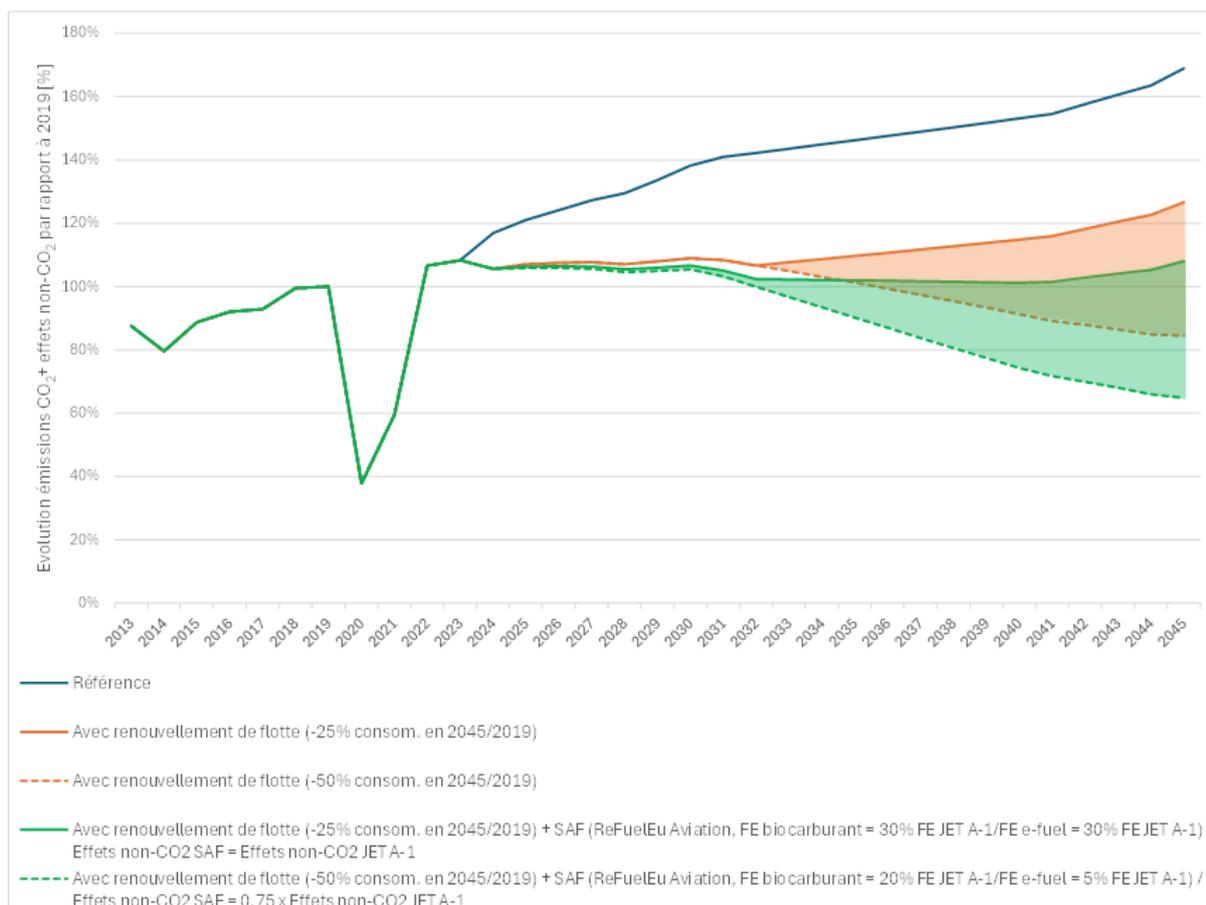


Figure 39 : Evolution des totales émissions de CO₂ et non-CO₂ annuelles correspondant à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année – Période 2013 à 2045 – Aviation commerciale (base 2019 = 100%) (ARIES, 2024)

A l'instar de ce qui a été présenté plus haut pour les émissions de CO₂, le graphique ci-dessous reprend les courbes de la figure précédente, ainsi que les courbes relatives au scénario considérant le renouvellement de la flotte d'avions combiné au recours progressif aux SAF, selon les ambitions de B.S.C.A. (courbes vertes).

¹² Toutes les courbes sont confondues pour les années 2013 à 2023.

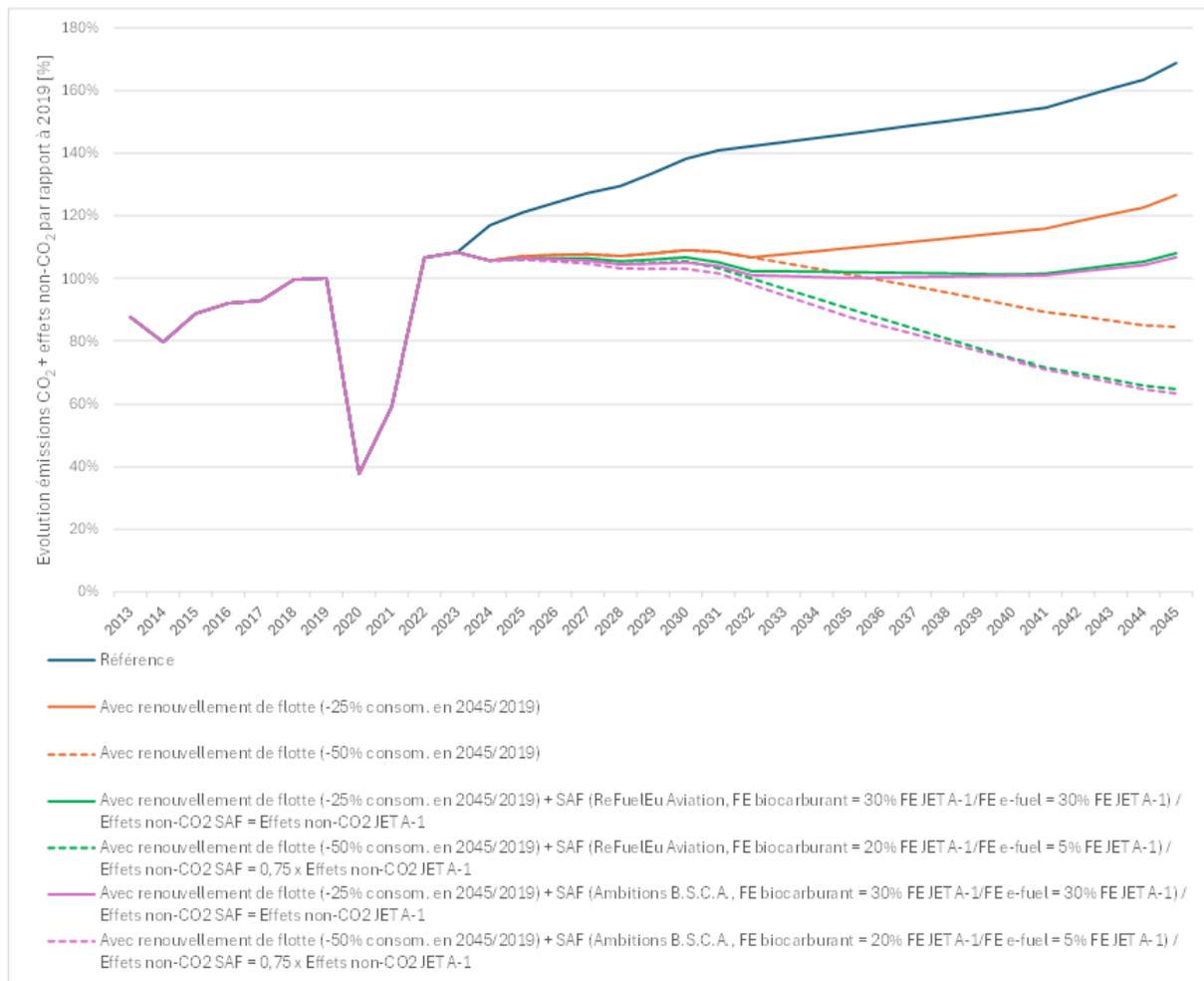


Figure 40 : Evolution des totales émissions de CO₂ et non-CO₂ annuelles correspondant à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année – Période 2013 à 2045 – Aviation commerciale – Avec parts SAF ReFuelEU Aviation et Ambitions B.S.C.A. (base 2019 = 100%) (ARIES, 2024)

De manière générale, l'utilisation des SAF selon les parts ambitionnées par B.S.C.A. permet de diminuer, en 2045, l'ensemble des émissions de CO₂ et des effets non-CO₂ de 1%, par rapport au cas de l'utilisation des SAF selon les parts minimales fixées dans le règlement ReFuelEU Aviation.

En ce qui concerne les cycles LTO, les effets non-CO₂ sont largement réduits par rapport aux vols complets, étant donné que les traînées de condensation, principales contributrices de ces effets, ne se forment pas aux altitudes concernées (inférieures à 915 m). Les impacts correspondent donc principalement aux émissions de CO₂. Les évolutions des émissions obtenues pour les cycles LTO sont par conséquent similaires à celles obtenues pour les émissions liées à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année, et ce, pour l'ensemble des scénarios considérés.

En ce qui concerne les **activités au sol** et les **infrastructures et installations aéroportuaires**, les évolutions en termes de qualité de l'air et de climat consisteront principalement en la poursuite de l'électrification de la flotte d'engins et de véhicules de piste, ainsi que des installations HVAC. La production locale d'électricité sur le site aéroportuaire est

appelée à augmenter (via la pose de panneaux photovoltaïques). Leur installation est prévue en deux phases : la première, dans le but de viser une autoconsommation maximisée (non encore évaluée à ce stade) et pour laquelle le marché devrait être lancé d'ici fin 2024, et la seconde, en cours d'évaluation, visant une production en excès dans le cadre du développement de communautés d'énergie renouvelable. Afin de pouvoir limiter les émissions locales de polluants et de gaz à effet de serre, il est recommandé de mettre en œuvre cette seconde phase et de privilégier le recours aux installations électriques, tout en réduisant les besoins.

L'électrification des usages permettra de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre par kWh consommé, grâce au remplacement progressif des installations de combustion et des engins et véhicules thermiques. Celle-ci concernera également le trafic routier externe induit, du fait de la progression attendue de la part des véhicules électriques en remplacement des véhicules thermiques.

En matière de climat, B.S.C.A. s'est fixé différents objectifs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, à savoir : réduction des émissions de CO₂ de minimum 35% entre 2019 et 2030 (en considérant l'ensemble des activités : activités sous le contrôle direct de B.S.C.A. et activités des partenaires, dont celles des compagnies aériennes et en particulier les cycles LTO effectués par les avions) et réduction de ses propres émissions de CO₂ (émissions directes) de manière à atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050 au plus tard. Ces objectifs sont amenés à être revus lors d'une future mise à jour de la politique environnementale de B.S.C.A. : atteinte de la neutralité en 2030 pour les activités que B.S.C.A. gère directement et atteinte de la neutralité en 2050 pour l'ensemble des activités de l'aéroport (dont les cycles LTO).

A l'instar des opérations des avions au sol, la mise en œuvre complète du projet d'Enerport, couplée à l'électrification des installations, permettra de réduire drastiquement les émissions directes de CO₂ au droit du site aéroportuaire pour les activités pour lesquelles B.S.C.A. est directement responsable. Selon le rythme auquel les mesures pourront être mises en place, les réductions des émissions engendrées pourraient vraisemblablement se rapprocher de l'objectif de neutralité à l'horizon 2030, en ne recourant à une compensation qu'en dernier recours, lorsque les émissions auront été réduites à leur minimum. La nature de cette éventuelle compensation n'est toutefois pas connue à ce stade.

Les mesures prises par B.S.C.A. pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de 35% en 2030 par rapport à 2019 ne sont pas complètement connues à ce stade. Les émissions liées aux cycles LTO en 2030 resteront au niveau de 2019 dans le cas le plus favorable (scénario avec renouvellement de la flotte + SAF « ambitions B.S.C.A. », en considérant l'évolution optimiste).

En outre, les mesures complémentaires à mettre en place pour atteindre l'objectif de B.S.C.A. de neutralité en 2050 pour l'ensemble des activités de l'aéroport ne sont pas non plus connues actuellement.

En ce qui concerne la **qualité de l'air**, comme pour l'année de référence 2019, une modélisation de dispersion des polluants a été réalisée. En termes d'évolutions par rapport à 2019, pour l'ensemble des sources considérées, les émissions totales annuelles de PM₁₀, de PM₁, de SO₂ et de NO_x augmentent, tandis que les émissions de CO, de COV totaux et de benzène diminuent. L'ampleur de ces augmentations ou diminutions diffère selon les polluants considérés. Ces évolutions globales sont dues aux évolutions relatives au trafic aérien, étant

donné la part prépondérante de celui-ci au niveau des sources étudiées (trafic aérien, trafic routier sur le site aéroportuaire, engins et véhicules de piste, stockage et distribution de carburant, principales installations de combustion). Les augmentations sont dues à la hausse du trafic de l'aviation commerciale projetée, que ne compense pas la baisse de l'aviation générale. Malgré ces évolutions envisagées, la baisse des émissions de CO, de COV totaux et de benzène s'explique par l'évolution future de la flotte d'aéronefs fréquentant l'aéroport de Charleroi (80% de Boeing 737 Max) et les caractéristiques des moteurs dont ils sont équipés. Par ailleurs, les émissions liées à l'avitaillement augmentent, étant donné l'augmentation du trafic aérien.

Les dépassements constatés des critères de l'AwAC en dehors du site aéroportuaire concernent les mêmes polluants que pour l'année de référence 2019 (benzène, les NO_x et les composés organiques volatils totaux). Les zones concernées par ces dépassements sont légèrement agrandies pour le benzène et les composés organiques volatils totaux (du fait de l'augmentation de l'exploitation du parc pétrolier attendue). En ce qui concerne les NO_x, la zone est en revanche beaucoup plus étendue en raison de l'augmentation attendue du trafic aérien, pour couvrir une partie de l'est de Jumet, la frange nord du parc d'activités économiques de Charleroi Airport 1, le nord de Ransart, une partie du Domaine du Bois-Lombut, ainsi qu'une portion sud du parc d'activités économiques de l'Aéropôle.

Par conséquent, de manière à limiter les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, il est recommandé d'inciter l'utilisation, par les compagnies aériennes, d'aéronefs plus performants d'un point de vue environnemental (type de carburants employés, type de motorisation, technologie d'aéronefs, ...).

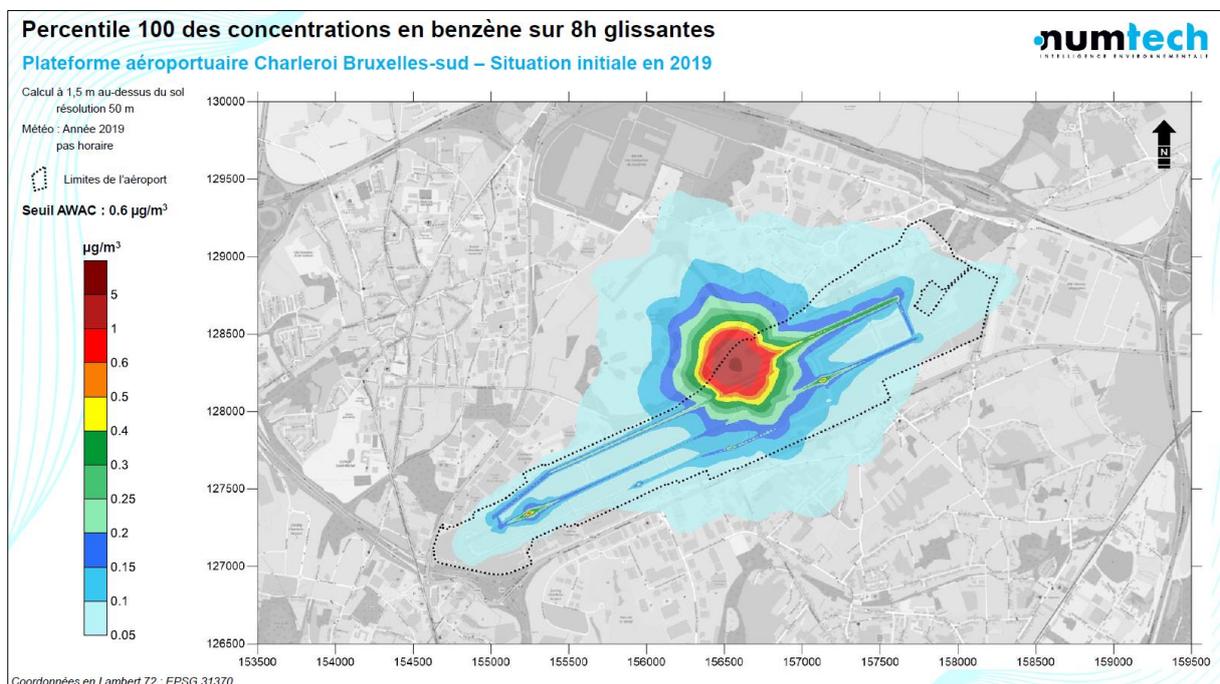


Figure 41 : Percentile 100% des concentrations en benzène en moyenne sur 8h glissantes (concentrations horaires en moyenne glissante sur 8 heures jamais dépassées sur l'année) – Situation 2045 (Numtech, 2024)

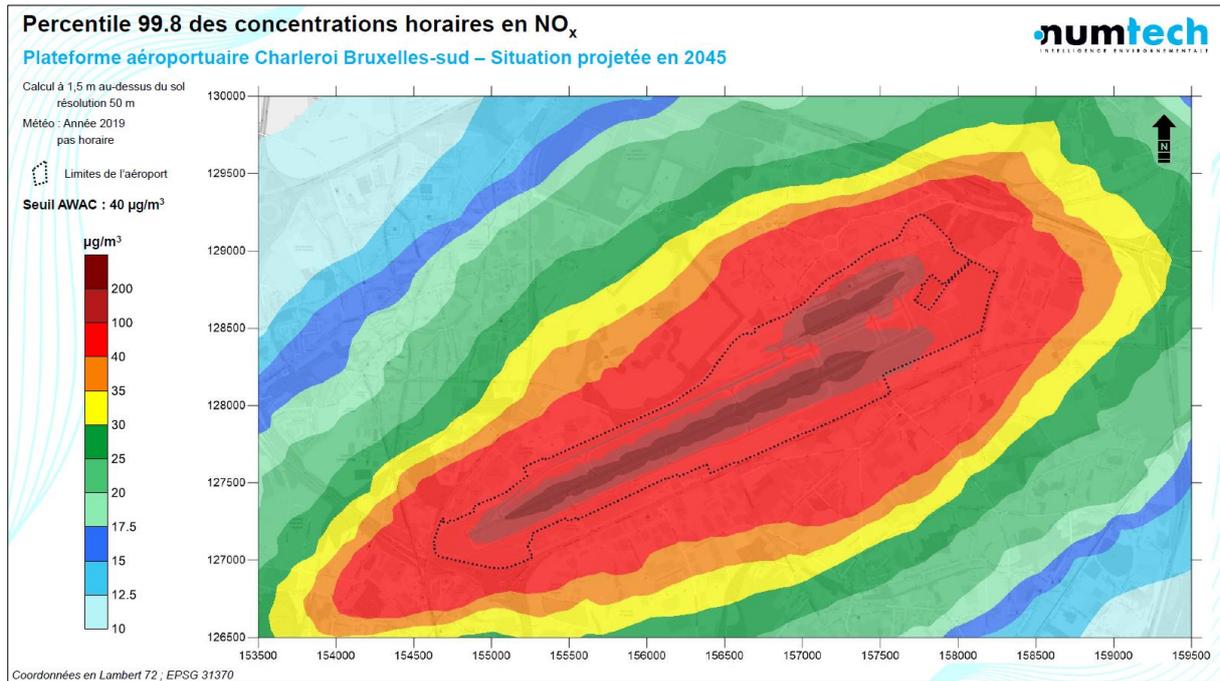


Figure 42 : Percentile 99,8% des concentrations horaires en NO_x en benzène (concentrations moyennes horaires dépassées 0,2% de l'année) – Situation 2045 (Numtech, 2024)

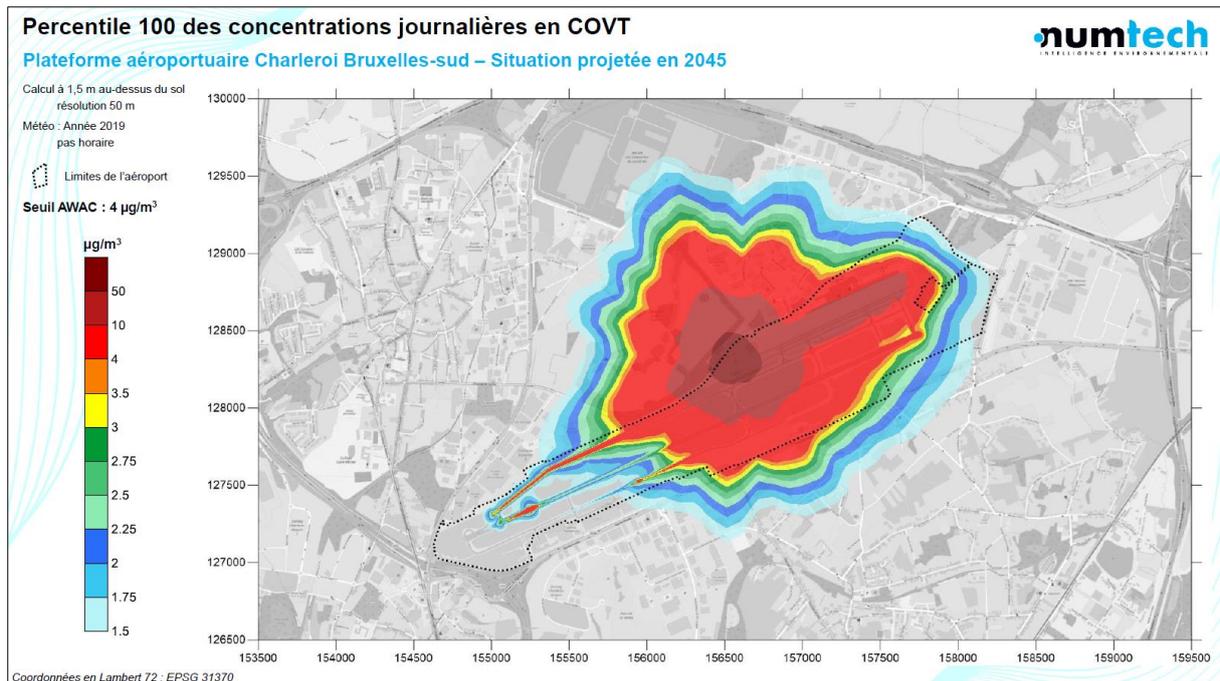


Figure 43 : Percentile 100% des concentrations journalières en composés organiques volatils totaux (concentrations moyennes horaires jamais dépassées sur l'année) – Situation 2045 (Numtech, 2024)

En ce qui concerne les **odeurs**, la nature des sources restera identique.

En ce qui concerne la **régularisation urbanistique du Terminal passagers T2**, l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre due aux consommations d'énergie supplémentaires est limitée du fait qu'il s'agit exclusivement de consommations d'électricité, provenant du réseau et produite à l'aide de panneaux photovoltaïques.

L'exploitation de l'**extension du PIF Nord** conduira à une augmentation des consommations d'énergie engendrant des émissions de gaz à effet qui pourront également être limitées par la mise en place d'installations de production de chaleur électriques.

En ce qui concerne le **nouvel accès aux parkings P20 et P21**, celui-ci n'engendrera pas d'impacts additionnels.

Les **incidences sur les territoires voisins** portent sur la qualité de l'air et sur le climat. En ce qui concerne la qualité de l'air, elles sont majoritairement liées au trafic aérien. Il est cependant difficile d'attribuer de manière certaine les polluants détectés en un point donné à un avion en provenance ou à destination de l'aéroport de Charleroi, étant donné la densité du trafic aérien au-dessus de territoires tels que la Région flamande, la France ou les Pays-Bas, la présence de polluants émis par d'autres activités (trafic routier, habitats, industries, ...), ainsi que la présence de polluants transfrontaliers. Les incidences sur le climat sont également principalement liées au trafic aérien, et dans une moindre mesure, aux impacts des activités au sol de l'aéroport. Comme l'ensemble des activités humaines émettrices de gaz à effet de serre ou d'autres polluants présentant indirectement des impacts sur le climat, les impacts se font ressentir à une échelle internationale.

10.8. Environnement sonore et vibratoire

Les incidences sonores et vibratoires liées à la prolongation des activités de B.S.C.A. s'inscrivent dans un cadre réglementaire lié au trafic aérien. A l'échelle wallonne, le Gouvernement wallon a adopté en 2004 un Plan de Développement à Long Terme (PDLT¹³) correspondant au développement maximal des aéroports et à des seuils de bruit maxima à ne pas dépasser. Ce PDLT a été rectifié en 2022.

Dans le PDLT, le Gouvernement wallon a adopté en 2004 un Plan d'Exposition au Bruit (PEB¹⁴) correspondant au développement projeté à dix ans des aéroports. Ce PEB fait l'objet de révisions triennales sans que les nouvelles zones puissent être réduites.

Dans ce PEB, une série de mesures d'accompagnement ont notamment été créées en fonction de la zone de bruit concernée (expropriations, insonorisations, primes, ...).

L'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud est un aéroport de jour et son exploitation est donc autorisée entre 6h30 et 23h. Entre 6h30 et 7h et entre 22h et 23h, un système de quota de bruit par mouvement (QM) est d'application, avec la mise en place de sanctions administratives. Cette limite horaire de 23h ne s'applique pas aux atterrissages d'avions basés, résultant d'un retard non imputable à l'exploitant de l'aéronef, pour autant que ces atterrissages ne dépassent pas un quota count par avion basé (moyenne annuelle par exploitant).

En **situation existante**, les mesures de bruit disponibles (DIAPASON, Principe d'égalité) et effectuées en 2023 dans le cadre de la présente étude d'incidences par le bureau ATS permettent d'établir les constats suivants :

- Le trafic aéroportuaire est, sans conteste, la source de bruit prépondérante de l'aire géographique concernée et y est clairement perceptible, même à proximité d'axes routiers bruyants.
- Par rapport aux vols commerciaux $\geq 6 T$, l'impact sonore de la petite aviation est négligeable dans le niveau d'évaluation $L_{den,avions}$ ¹⁵.
- Les 16 points de mesures permanents présentent des niveaux de bruit moyen L_{den} inférieurs aux limites de leurs zones dans le PEB et le PDLT.
- On observe une variation annuelle des niveaux de bruit moyen L_{den} mensuels de 1 à 2 dBA entre les mois les plus et les moins bruyants et une variation de 0,5 à 1 dBA de mai à octobre. Les vols inversés (sens 06, en direction du nord-est) présentent une certaine influence en fonction de leur occurrence et de la localisation de la station.
- Sur la base du niveau de bruit moyen L_{den} depuis 2009, un accroissement de 2 à 4,5 dBA est estimé par rapport à 2009 (et inférieur à 1 dBA par rapport à 2018).
- Le nombre journalier de mouvements occasionnant au moins un dépassement des niveaux de bruit maximum L_{Amax} est assez fluctuant selon la saison et les conditions météorologiques. L'évolution des dépassements et mouvements associés tend toutefois à diminuer malgré l'accroissement du trafic aéroportuaire.

¹³ Dénommé PDLT 2004.

¹⁴ Dénommé PEB 2004.

¹⁵ L_{den} désigne le niveau équivalent (« day-evening-night »), évalué sur une période d'observation de 24 heures, sur trois périodes (journée, soirée et nuit)

- L'analyse des niveaux de bruit maxima L_{AMax} confirme que la période entre 6h30 et 7h00 est la plus critique pour respecter les limites et que les décollages sur la piste 06 en direction de Heppignies/Wangenies au nord-est peuvent générer des dépassements non négligeables.
- Les bruits nocturnes de l'aérogare, soit les activités (hors bruit rampant) et installations techniques, ne sont pas significatifs.

Le trafic aérien en situation existante 2019 a également été simulé au moyen du logiciel IMPACT, sans tenir compte de l'allongement de la piste. On en déduit différents éléments :

- Les courbes de bruit sont complètement incluses dans les courbes du PDLT (respect des limites du Gouvernement wallon).

Par rapport au PEB 2004, les courbes de bruit dépassent légèrement en certaines zones. Ces débordements résultent principalement du nouveau logiciel utilisé et d'hypothèses de calculs.

- Des dépassements des seuils L_{AMax} (jour/soir-nuit) peuvent se produire dans le sens des décollages 24 en zone B et C (Roux, Jumet) et dans le sens des décollages 06 (sens inversé) en zone C et D (Heppignies) ou Hors zone (Saint-Amand).

Pour l'horizon 2045, le modèle acoustique intègre l'allongement de la piste à 3.200 m, ses nouvelles bretelles d'accès ainsi que les nouveaux seuils de décollage pour la piste 24. Pour cet horizon, les incidences évolueront selon les prévisions de B.S.C.A. (nombres de vols par type d'appareils et par période de la journée, flotte renouvelée avec des avions de nouvelle génération). En ce qui concerne les Boeing 737 Max, les projections prévoient que l'aéroport sera également fréquenté par des Boeing 737 Max 10. La compagnie Ryanair a en effet passé commande pour ces derniers en 2023. La modélisation considère toutefois des Boeing 737 Max 8, étant donné que le logiciel IMPACT n'intègre pas encore des données relatives aux Boeing 737 Max 10 dans sa librairie d'avions.

Les incidences globales liées au trafic aérien en situation 2045, basé sur les prévisions de B.S.C.A. (nombres de vols par type d'appareil et par période de la journée, flotte renouvelée avec des avions de nouvelle génération), sont :

- Les limites du PDLT rectifié de 2022 sont respectées (les courbes isophoniques¹⁶ y sont toutes largement inscrites, spécifiquement dans l'axe de la piste).
- Les limites du PEB de 2022 sont largement respectées dans l'axe de la piste mais également en latéral côté ouest et dans le sens des décollages en sens inversé. Des dépassements sont toutefois localement observés en zones latérales.

La principale raison de ces atteintes et dépassements de zones est principalement le recul du seuil de piste de décollage 24 vers l'est pour la grande majorité de la flotte, par rapport aux hypothèses choisies pour la 5^{ème} révision du PEB.

- Par rapport à la situation existante 2019 et malgré l'accroissement de trafic, le schéma d'exploitation projeté engendre un net rétrécissement des courbes isophoniques dans l'axe des décollages 24 vers l'ouest. La situation est quasi similaire dans le sens des atterrissage 24 côté est.

¹⁶ Il s'agit de courbes constituées des points de mêmes niveaux de bruit.

Cela se justifie principalement par l'évolution de la flotte avec des avions, de type Airbus Neo et Boeing Max, nettement moins bruyants, principalement au décollage. Mais également par le décalage vers l'est du seuil de piste 24.

- Comme par rapport au PEB, ce décalage engendre un recul des courbes de bruit dans la partie nord-est de Ransart (place Louis Delhaize et la rue René Delhaize), avec une augmentation du bruit liés aux décollages dans le sens habituel.
- Comparativement aux mesures effectuées en 2023 par ATS, la modélisation estime une diminution du bruit dans l'axe des décollages 24 ou 06 (-2,5 dBA) et davantage en latéral côté ouest (-4 dBA). Et de -1 à -4 dBA dans la partie nord-est de Ransart.
- Compte tenu de l'évolution de la flotte avec des avions de nouvelle génération, une diminution importante des dépassements des seuils $L_{A_{Max}}$ autorisés est à attendre et plus spécifiquement dans le sens des décollages. Selon le logiciel IMPACT, les modèles B737-8 Max et l'A320 Neo sont les moins bruyants et le B787 ou le A330 Neo les plus bruyants.
- L'évolution de la gêne sonore peut être caractérisée de deux manières antagonistes. D'une part, à chaque survol, les émergences sonores par rapport au bruit de fond ambiant seront quelque peu atténuées au fur et à mesure de la fréquentation de l'aéroport par des avions moins bruyants. De l'autre côté, la gêne sonore risque de s'accroître avec l'augmentation de trafic et les survols plus fréquents (même si globalement la dose de bruit journalière sera plus faible ou équivalente).

La carte ci-dessous compare la situation 2045 obtenue par modélisation (surfaces colorées délimitées par les courbes isophoniques des niveaux L_{den}) au PDLT rectifié de 2022 (courbes isophoniques L_{den} continues).

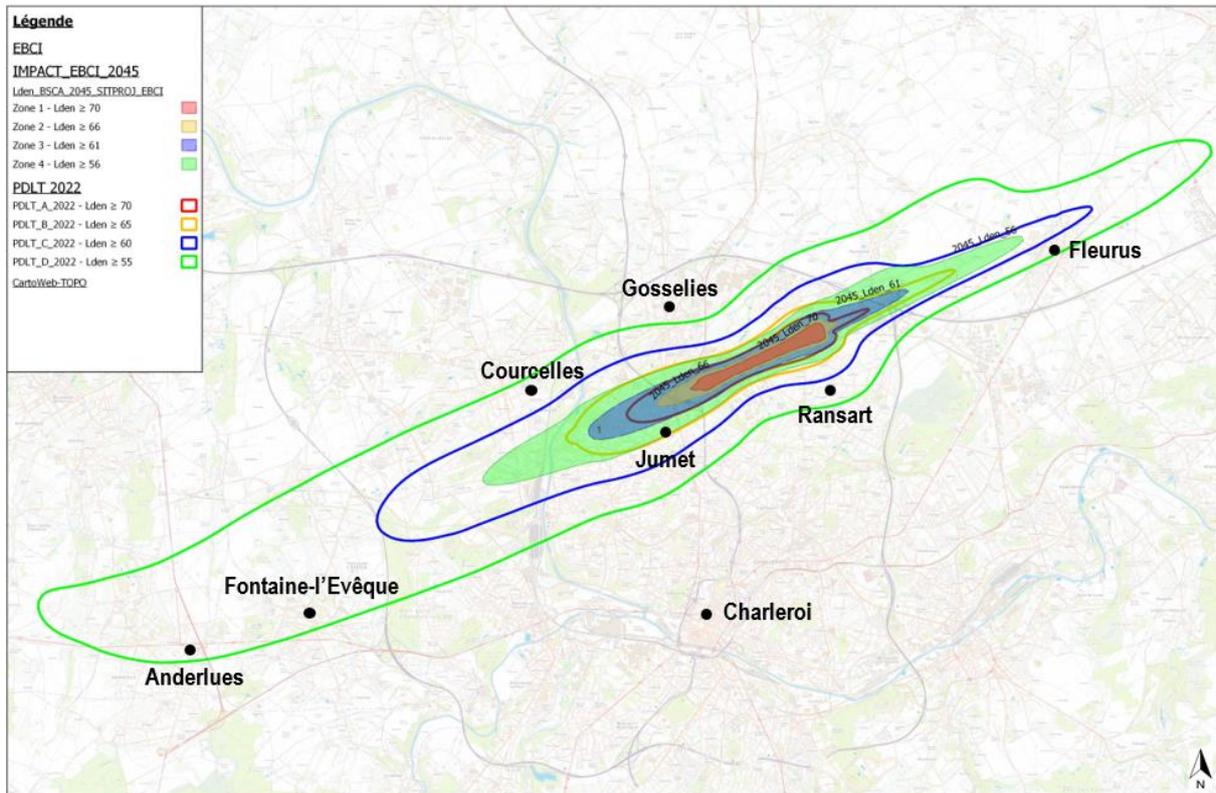


Figure 44 : Bruit lié au trafic aérien - Modélisation acoustique – carte L_{den} – Situation 2045 + PDLT rectifié (ATS sur fond CartoWeb-Topo)

La carte ci-dessous compare la situation 2045 obtenue par modélisation (surfaces colorées délimitées par les courbes isophoniques des niveaux L_{den}) à la situation existante 2019 (courbes isophoniques L_{den} en pointillés).

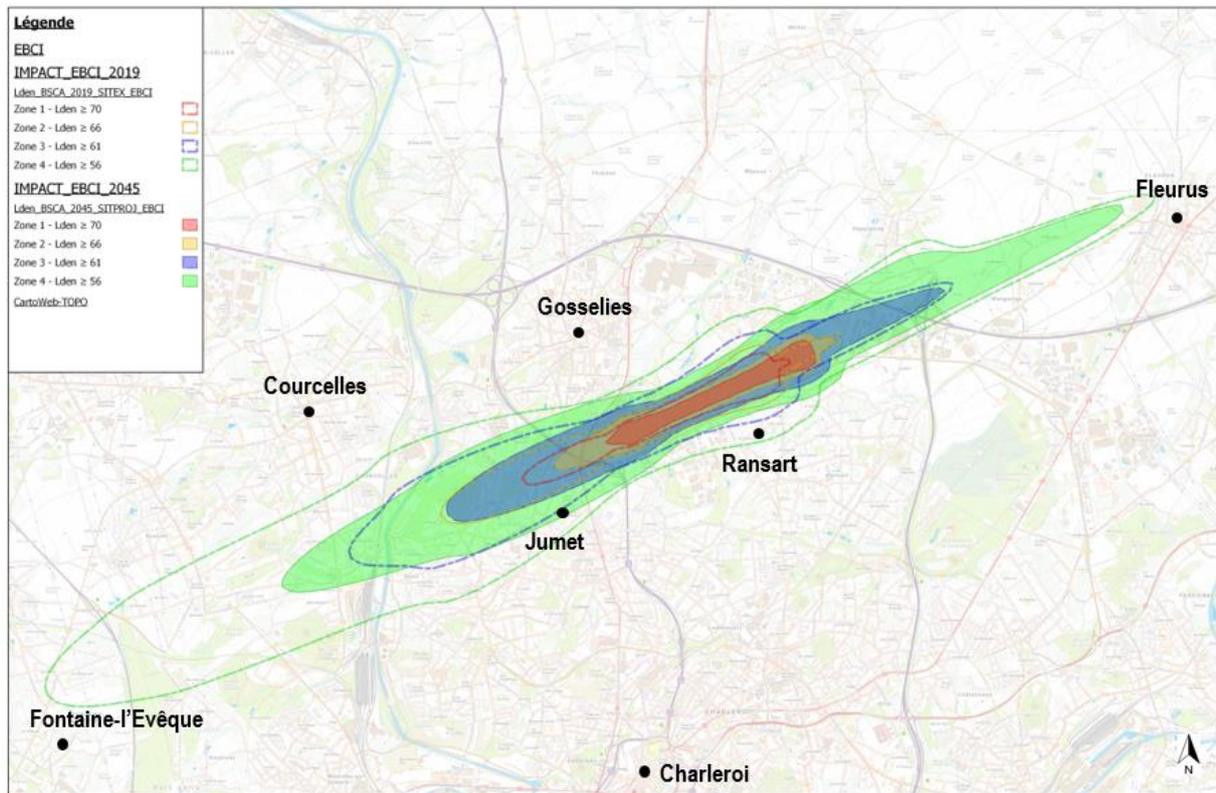


Figure 45 : Bruit lié au trafic aérien - Modélisation acoustique – Carte L_{den} – Situation 2045 + situation existante 2019 (ATS sur fond CartoWeb-Topo)

Concernant le **bruit rampant**, généré par le roulage au sol des avions et les activités aéroportuaires, une modélisation acoustique a également été réalisée par le logiciel IMMI pour la situation existante et la situation projetée. Les conclusions suivantes peuvent en être tirées en situation existante :

- Les bruits moteurs des avions au sol sont nettement dominants et couvrent de la sorte le bruit des activités sur les dalles de stationnement des avions (chargements, entretiens, ravitaillement, ...).
- Les estimations des niveaux de bruit moyen L_{den} sont, à Ransart, de 52 à 58 dBA entre la N568 et les rues Joseph Wauters et René Delhaize, de 48 à 55 dBA entre ces dernières et les rues Longue et du Socquoy et inférieurs à 50 dBA au-delà.
- A Jumet, proche du seuil de piste 06, des niveaux de 45 à 50 dBA côté ouest (chaussée de Bruxelles et rue du Carrosse) et inférieurs à 45 dBA côté sud-ouest (rue de Munster) sont observés.
- Au nord, ces niveaux sont de maximum 55 dBA dans le domaine du Bois-Lombut au nord et de 45 à maximum 50 dBA aux abords d'Heppignies.
- L'impact du bruit rampant est peu significatif par rapport aux bruits aériens dans l'axe des pistes. Il est toutefois plus marqué dans les zones latérales et spécifiquement à Ransart face au parking avions et au seuil de piste 24.

En situation projetée, les conclusions suivantes peuvent être tirées :

- Les niveaux L_{den} du bruit rampant sont estimés, aux abords de Ransart, de 55 à 61 dBA entre la N568 et les rues Joseph Wauters et René Delhaize, de 50 à 55 dBA entre ces dernières et les rues Longue et du Socquoy et inférieurs à 50 dBA au-delà.
- A l'ouest, ces niveaux varient globalement de 40 à 50 dBA à Jumet et jusque 54 dBA rue du Carrosse, plus proche du seuil de piste 06. Au nord, des niveaux rampants de 57 dBA dans le domaine du Bois-Lombut au nord et jusque 50 à 52 dBA aux abords d'Heppignies sont attendus ;
- À émission sonore équivalente (entre les avions existants et la flotte projetée), une augmentation des niveaux de 2 dBA à 3 dBA est à attendre sur la partie sud-ouest à ouest de l'aéroport. L'impact se marquera sensiblement plus côté sud-est à nord-est.
- Malgré cela, et par rapport aux bruits aériens, l'impact du bruit rampant est peu significatif dans l'axe des pistes (bruit total aéroportuaire \approx bruit du trafic aérien) et moyennement significatif à non négligeable dans les zones latérales.
- Afin d'atténuer le bruit rampant et de limiter sa propagation vers Ransart, la pose d'écrans acoustiques (écrans ou merlon) pourrait s'envisager en limite de propriété de l'aéroport, le long de la N568 entre le Terminal Sud et le rond-point de la rue d'Heppignies.

La figure ci-dessous reprend la carte de différence entre les niveaux de bruit L_{den} entre 2019 et 2045.

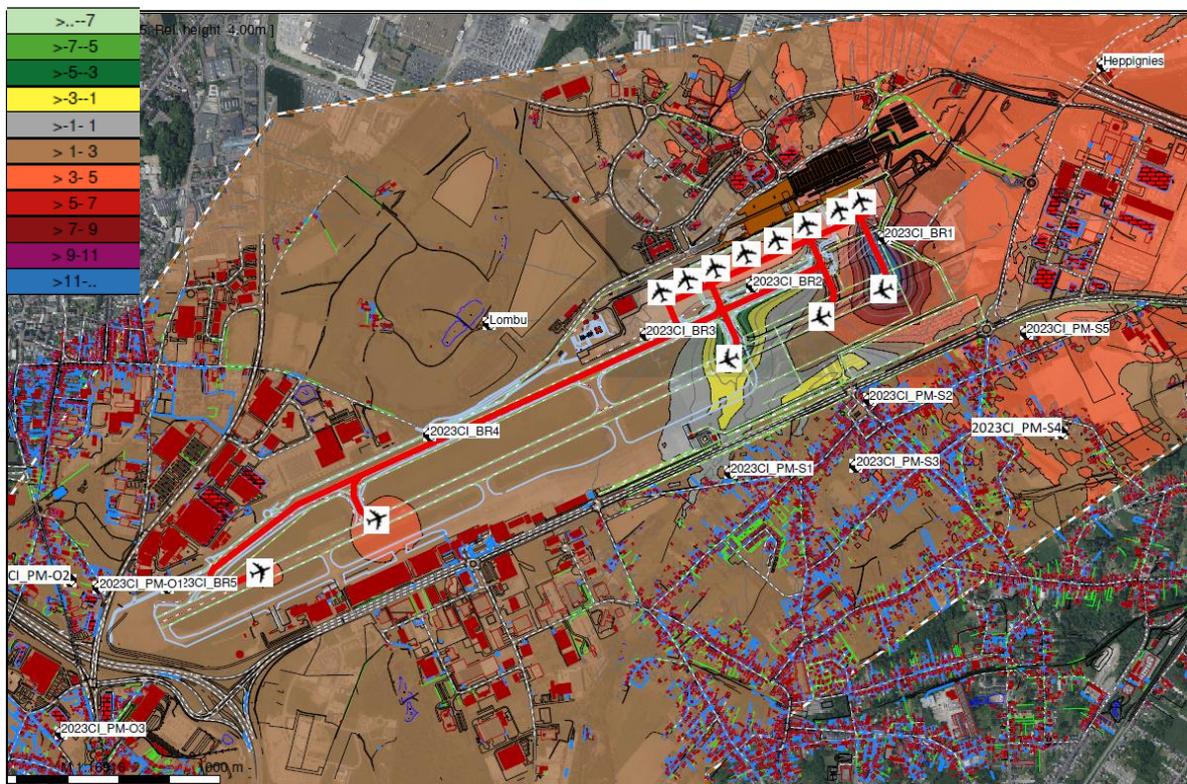


Figure 46 : Bruit rampant – Modélisation acoustique – Niveaux L_{den} – Carte de différence « Situation 2045 – Situation existante » (ATS, 2024)

Concernant les **vibrations**, les incidences vibratoires liées au trafic aérien sont considérées comme infimes compte tenu de l'éloignement des premiers riverains et surtout du mode de transmission (vibrations liées à la propagation du bruit dans l'air). Aucun effet négatif sur les personnes et les bâtiments n'est à attendre.

Concernant le **trafic routier et les installations de parking**, les incidences ont été analysées selon deux scénarios, soit le maintien des parts modales actuelles, soit selon les ambitions de B.S.C.A (diminution des parts modales liées à la voiture).

Pour le scénario 1, l'accroissement de trafic est peu significatif sur la N568a à Heppignies et négligeable le long de la N568 à Ransart. L'augmentation du bruit routier qui en découle n'est que très peu perceptible (voire imperceptible), par rapport au bruit routier mesuré actuellement. Pour le scénario 2, l'accroissement du trafic induit est négligeable sur les 2 axes précités et n'engendre pas d'impact sonore.

Concernant les **installations techniques** si les précautions acoustiques habituelles sont envisagées et correctement implantées pour tous les nouveaux projets de construction ou rénovation, leur fonctionnement n'engendrera pas d'incidences sonores en environnement et sera en outre couvert par le bruit de fond ambiant, même en période nocturne.

10.9. Déchets

L'exploitation de l'aéroport de Charleroi génère des déchets issus des principales sources suivantes : l'activité directement liée aux avions (tant par les passagers dans les avions que par la maintenance des avions et du matériel roulant côté piste), l'activité au sein des terminaux et bâtiments connexes (par les passagers et les travailleurs), ainsi que l'entretien et l'inspection des aires revêtues et non-revêtues.

En termes de quantité de déchets produits, B.S.C.A. a généré en 2022 environ 1.000 tonnes de déchets. Plusieurs zones de stockage de déchets sont localisées sur le site aéroportuaire, en zone nord ainsi qu'en zone sud. L'évacuation des déchets, dont la fréquence est variable selon le type de déchet, est effectuée par des collecteurs agréés.

Aucune valorisation des déchets produits n'est réalisée directement sur le site de l'aéroport. Néanmoins, la quasi-totalité des déchets produits est valorisée (recyclage ou valorisation énergétique) à l'extérieur du site aéroportuaire. Les mesures mises en place pour limiter la quantité de déchets produits concernent principalement la sensibilisation des utilisateurs.

Le renouvellement du permis d'environnement n'engendrera pas la production de nouveaux types de déchets. Néanmoins, la prolongation des activités aéroportuaires s'accompagnera d'une augmentation progressive de la quantité de déchets, notamment en termes de déchets de type ménagers et ménagers résiduels, pour lesquels un doublement de la quantité produite est attendue à l'horizon 2045 par rapport à 2022.

Les quantités de déchets supplémentaires devraient être vraisemblablement gérées de la même manière qu'en situation existante. Les fréquences d'évacuation devront dès lors être accrues pour faire face à l'augmentation des quantités de déchets. Le projet d'extension du PIF Nord impliquera la relocalisation du parc à conteneurs existant. Au stade actuel de la rédaction de l'étude, aucune information n'est disponible quant à sa localisation et à son organisation.

10.10. Santé humaine

La SOWAER est chargée des problématiques liées au bruit et à la qualité de l'air. En matière de bruit, il s'agit de la mise en application des mesures d'accompagnement des riverains, relatives à la lutte contre le bruit, en tenant compte des niveaux sonores actuels (Plan d'exposition au bruit (PEB)).

De manière générale, diverses études ont mis en évidence des relations entre l'exposition au bruit des transports en général (dont aéroportuaire), la perturbation du sommeil et des impacts négatifs sur la santé, le bien-être mental et les capacités d'apprentissage. La plage de temps de fermeture nocturne actuelle concorde à la fourchette basse des recommandations d'heures de sommeil minimales issues de divers organismes de santé pour adultes mais pas pour l'ensemble des tranches d'âges, plus particulièrement pour les plus jeunes. En outre, le nombre d'avions en retard, arrivant après 23h, peut être important et la plus grande part de départs a lieu entre 6h30-8h et d'arrivées entre 22h-23h. L'augmentation du nombre de mouvements présente un risque de nuisances sonores en début et fin de nuit, plus particulièrement dérangeants en week-end, où le nombre moyen d'heures de sommeil est a priori plus élevé qu'en semaine. Selon l'exploitant, à modalité d'exploitation inchangée, la prolongation des activités aéroportuaires viendra principalement combler les creux en journée. La capacité disponible entre 6h30-8h et entre 22h-23h est très proche de la saturation. Des recommandations sont émises afin de limiter ce risque, dont notamment une recommandation déjà émise par l'ACNAW¹⁷ dans son avis n° INIT/2015/1.

De même, il a notamment été recommandé d'encourager les compagnies aériennes à mettre leurs avions les plus performants et les plus récents aux heures critiques du matin et de la soirée, moyennant une pénalité tarifée adaptée.

En matière de qualité de l'air, les sources d'émissions de polluants resteront similaires à celles identifiées en situation actuelle (trafic aérien, opérations sur les avions au sol, exploitation des infrastructures et installations aéroportuaires et trafic routier externe) mais les émissions en elles-mêmes évolueront, notamment en fonction de l'augmentation du trafic aérien attendue, de l'amélioration de l'efficacité des moteurs, de l'évolution des carburants, de l'exploitation du parc pétrolier, ... Comme mentionné précédemment, les incidences concerneront en particulier le benzène, les NO_x et les COV totaux, pour lesquels les critères de l'AwAC seront dépassés en dehors du site aéroportuaire. Dans le cas des NO_x, les zones résidentielles de Jumet et de Ransart sont partiellement concernées.

¹⁷ Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne.

11. Évaluation des alternatives

11.1. Alternatives évaluées

Lors et à la suite de la réunion d'information préalable du public organisée le 11 décembre 2023, diverses alternatives ont été proposées.

L'étude portant sur le renouvellement du permis d'environnement de l'aéroport et de certains aspects urbanistiques de celui-ci, seules les solutions alternatives proposées par les riverains en lien avec ces thématiques seront ci-après développées.

Dans ce sens, les alternatives portant sur les trajectoires de vol notamment sortent du cadre de cette étude.

Les alternatives évaluées sont les suivantes :

- Alternative 0 – Non renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A. et non-régularisation du Terminal T2 ;
- Alternative de non-accroissement du trafic aérien.

11.2. Conclusions relatives aux alternatives évaluées

11.2.1. Alternative 0 – Non-renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A. et non-régularisation du Terminal T2

Cette alternative dite « zéro » aborde l'hypothèse selon laquelle le permis de B.S.C.A. ne serait pas renouvelé. Concrètement, cette alternative implique la fermeture de l'établissement et, par conséquent, la suppression des activités aéroportuaires qui s'y déroulent (gestion des atterrissages et décollages, exploitation d'un ensemble d'installations, d'activités et de dépôts nécessaires à l'organisation et à la gestion du trafic aérien).

De manière générale, s'agissant de l'exploitation d'un aéroport régional de transport de passagers et compte tenu de la répartition de ce type d'infrastructures en Belgique et en Europe d'une part, et du développement du transport aérien à l'échelle européenne et mondiale, ce scénario impliquera des effets locaux et globaux très différents, avec à cette dernière échelle, très probablement un transfert des passagers et de l'activité vers d'autres aéroports européens, principalement destinés au trafic de passagers et accueillant également des compagnies low-cost (Brussels Airport, Lille-Lesquin, Paris Beauvais, Luxembourg-Findel, Francfort, Cologne Bonn Airport, Eindhoven, ...).

En ce qui concerne les incidences à l'échelle locale, les nuisances sonores générées par le décollage et l'atterrissage des avions (constituant la source principale de nuisances dans l'environnement sonore), par le roulage et les manœuvres des avions au sol (bruits rampants), ainsi que par les activités de l'aéroport seront supprimées. Il en sera de même en ce qui concerne la qualité de l'air locale, du fait de l'arrêt des émissions de polluants atmosphériques liées aux cycles LTO effectués par les aéronefs, aux opérations au sol, à l'exploitation des infrastructures et au trafic routier induits. Il faut néanmoins souligner que la qualité de l'air dans la région dans laquelle l'aéroport de Charleroi est implanté est également actuellement

influencée fortement par la présence d'un réseau autoroutier, qui, lui, ne sera pas strictement impacté par le non-renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A. Le trafic routier restera en outre constitué des déplacements en lien avec les zones résidentielles et les parcs d'activités économiques situés à proximité de l'aéroport. Rappelons en effet, qu'actuellement, les flux de circulation entrants et sortant des divers parkings accessibles aux voyageurs de l'aéroport correspondent à environ 40 à 50 % des flux de circulation de la rue de Ransart (N568a) et de la rue d'Heppignies (N568a) en semaine et à environ 50 à 75 % le week-end.

La suppression de ces flux impliquerait néanmoins une diminution de la pression sur les voiries d'accès à l'aéroport ainsi que et surtout une baisse de la pression sur le stationnement dans le voisinage (notamment à Heppignies et Ransart) et la libération de centaines de places de parkings situées dans des parcs privés.

A une échelle plus macro, les déplacements effectués par les passagers seront néanmoins redistribués vers les aéroports concurrents et occasionneront des incidences à d'autres endroits.

En matière de paysage et d'urbanisme, la fin des activités n'impliquant pas *de facto* ni immédiatement la suppression des infrastructures et bâtiments, de sorte que l'impact à court terme, sera nul sur ces aspects. A moyen ou long terme, l'abandon des infrastructures aéroportuaires favorisera le développement d'un chancre industriel de plusieurs centaines d'hectares, jusqu'à une potentielle reconversion du site.

A l'échelle globale, en ce qui concerne les impacts sur le climat liés au trafic aérien, les émissions de CO₂ et les effets non-CO₂ engendrés par les cycles LTO effectués à l'aéroport de Charleroi seront également supprimés. Cependant, dans l'hypothèse d'un report de l'activité aérienne sur d'autres aéroports proches ou plus lointains, l'arrêt du trafic aérien au droit de l'aéroport de Charleroi n'impliquera pas nécessairement une diminution des impacts de l'activité aérienne dans son ensemble. Les émissions liées au trafic routier ne présenteront pas nécessairement une évolution à la baisse, du fait de la redistribution des déplacements effectués par les passagers pour atteindre ou quitter les aéroports reprenant potentiellement les activités de B.S.C.A. En outre, en termes de qualité de l'air à l'échelle régionale ou nationale, l'arrêt du trafic aérien à l'aéroport de Charleroi ne conduira pas nécessairement à une diminution de la part de l'activité aérienne sur la pollution de fond.

En ce qui concerne les aspects socio-économiques, en cas de suppression des activités aéroportuaires, une perte directe nette d'environ 3.400 emplois chez B.S.C.A. est à attendre, ainsi que d'une partie des emplois indirects, induits et catalytiques. Concernant le personnel de B.S.C.A., ces pertes d'emplois seraient principalement locales, étant donné qu'environ trois quarts de celui-ci réside dans un rayon inférieur à 30 km de l'aéroport, et concerneraient principalement des emplois peu ou non qualifiés. En outre, à proximité du site aéroportuaire, mais pas nécessairement en lien direct avec celui-ci, certaines entreprises installées afin de bénéficier des services de l'aéroport seront impactées par la suppression du trafic aérien. Cette situation ne permettrait pas de rencontrer les objectifs de la Déclaration de Politique Régionale (2019-2024). Par ailleurs, les retombées économiques de l'aéroport de Charleroi, qu'elles soient directes, indirectes ou induites, seront supprimées.

Enfin, la non-régularisation du Terminal T2 engendrera l'arrêt de son exploitation et, à terme, son démantèlement. Cette situation ne permettra plus à B.S.C.A. de répondre aux besoins, tant actuels que futurs, en termes d'accueil et de gestion des passagers, du fait du manque d'espace disponible dans le seul Terminal T1. Cela provoquera potentiellement des problèmes de sécurité (impossibilité de mise en conformité des équipements de contrôle aux réglementations en vigueur, ...).

11.2.2. Alternative de non-accroissement du trafic aérien

Cette alternative consiste à considérer le maintien du niveau actuel du nombre de mouvements en lien avec B.S.C.A., sans prise en compte du potentiel d'accroissement du trafic aérien à l'horizon 2045.

Dès lors, le nombre de mouvements d'avions stagnera, pour les 20 prochaines années, aux alentours de 55.000 mouvements commerciaux par an, pour environ 9 millions de passagers, et de 30.000 mouvements annuels pour l'aviation générale.

La piste et l'ensemble des installations, des activités et des dépôts nécessaires au trafic aérien seraient maintenus.

Dans ce contexte, les incidences actuelles générées par les activités de B.S.C.A., telles que caractérisées dans l'analyse de la situation existante de la présente étude d'incidences, seront prolongées dans le temps.

A l'échelle locale, les nuisances sur l'environnement sonore et la qualité de l'air se poursuivront mais seront néanmoins potentiellement réduites par rapport à la situation actuelle du fait du renouvellement attendu de la flotte d'aéronefs fréquentant l'aéroport de Charleroi. Cependant, comme mentionné dans l'analyse de la poursuite de la prolongation des activités de B.S.C.A., il subsiste à l'heure actuelle un certain nombre d'incertitudes portant sur les évolutions technologiques et sur le recours à des carburants moins impactants (SAF, avions électriques, avions à hydrogène, ...). En termes socio-économiques, le nombre d'emplois directs à B.S.C.A. devrait rester similaire à celui évalué actuellement (environ 3.400 emplois).

Cependant, à une échelle plus globale, du fait du non-accroissement du trafic aérien à l'aéroport de Charleroi et dans l'hypothèse de la persistance d'un contexte de hausse globale des activités aériennes à l'échelle européenne et mondiale, les mouvements non assurés à Charleroi le seront vraisemblablement par d'autres aéroports, partiellement ou en totalité. Ces reports du trafic aérien provoqueront potentiellement une hausse des nuisances au droit et à proximité de ces autres aéroports : augmentation des émissions de polluants atmosphériques, des nuisances sonores, du charroi sur les voiries environnantes, ... En outre, ces reports pourraient compenser le non-accroissement du trafic aérien à l'aéroport de Charleroi et de ce fait, ne pas conduire à une diminution des impacts sur le climat causés par les émissions de CO₂ et les effets non-CO₂. La question de l'évolution future du trafic aérien doit par conséquent faire l'objet de choix de société à l'échelle individuelle, régionale, nationale, européenne et mondiale et non pas à l'échelle d'un seul aéroport. Enfin, d'un point de vue socio-économique, les emplois supplémentaires attendus par le développement projeté de l'aéroport ne seront vraisemblablement pas créés et seront captés par les autres aéroports concernés.

Enfin, la potentielle perte d'attractivité de l'aéroport de Charleroi influencera le niveau des investissements consentis pour l'amélioration et l'entretien des infrastructures existantes ou la construction de nouvelles infrastructures, notamment en matière d'accueil des passagers et de mobilité (évolution des parts modales selon les efforts fournis pour améliorer l'accessibilité). Cette situation risque en outre de conduire à une limitation des investissements de B.S.C.A. relatifs aux démarches visant à la promotion et à la mise en œuvre de la décarbonation du secteur de l'aviation. Certaines actions devraient dans ce cas être assurées par d'autres institutions.

12. Conclusion générale

12.1. Contexte et objet de l'étude d'incidences

L'étude d'incidences sur l'environnement réalisée s'inscrit dans le cadre de la demande de renouvellement du permis d'environnement de Brussels South Charleroi Airport (B.S.C.A.) afin de prolonger l'exploitation de leurs activités pour une durée de 20 ans, le permis actuel arrivant à échéance le 25 juillet 2025.

Afin d'évaluer l'impact à moyen/long terme de la demande de permis, les évolutions probables ont été évaluées, en incluant autant que possible l'état des connaissances de B.S.C.A. sur les différents projets de développement.

Une demande de permis unique est également intégrée à la demande de renouvellement du permis d'environnement pour la régularisation urbanistique et environnementale du Terminal passagers T2 actuel de l'aéroport. En effet, un permis d'urbanisme ayant pour l'objet l'extension du terminal du côté nord de l'aéroport de Charleroi par la réalisation des espaces Schengen et non-Schengen du Terminal T2 a été délivré le 10 décembre 2015. Celui-ci a néanmoins fait l'objet d'un recours au Conseil d'État, qui a décidé, en 2020, d'annuler ce permis d'urbanisme, notamment sur la base d'absence d'étude d'incidences sur l'environnement. Entre temps, l'extension du terminal a été construite et est exploitée depuis avril 2017.

En outre, deux projets sont également inclus dans la demande de permis. Il s'agit de l'extension du Poste d'Inspection Filtrage Nord (PIF Nord) et d'un nouvel accès au parking du personnel (parking Staff (P20 et P21)) depuis le rond-point de la rue Charles Lindbergh.

Enfin, le Masterplan de B.S.C.A. envisage la création de différentes infrastructures sur le site aéroportuaire dans les 20 prochaines années, à savoir : salle de reprise des bagages, extension des portes d'embarquement (gates) Ouest du Terminal T1, complexe cellulaire de la Police, parking P3 nord et extension du parking du personnel (P20 et P21).

12.2. Bref rappel du contexte de l'aéroport

L'aéroport de Charleroi était le 55^{ème} aéroport de l'Europe des 27 en termes de trafic de passagers en 2019 (sur plus de 800 aéroports selon la classification OACI) et le second plus important du pays, après Brussels Airport. Depuis 2014, il n'a cessé de gagner en importance au niveau national, avec une évolution continue du nombre de passagers ($\pm 5\%$ d'augmentation annuelle). Le fret à l'aéroport de Charleroi est très limité, avec ± 380 tonnes/an au maximum, soit moins de 0,1% du transport de fret à l'échelle nationale.

Selon les projections, la prolongation des activités aéroportuaires devrait s'accompagner d'une augmentation progressive du nombre de mouvements d'avions d'ici 2045. La stratégie de B.S.C.A. est principalement axée sur le développement de l'activité commerciale. L'évolution quant au transport de fret n'aura pas d'impact sur le nombre de vols dans la mesure où il s'agit de fret embarqué dans les soutes des vols passagers. Le nombre de passagers transportés annuellement devrait quant à lui atteindre 16,2 millions en 2045. Cette évolution attendue est marquée par une croissance du nombre de mouvements de vols commerciaux (+ 67 %), constitué d'avions « moyens porteurs » qui représenteront près de 91 % des mouvements enregistrés annuellement, contre 65 % actuellement. En première approche, B.S.C.A. vise à combler les creux horaires (en journée) avec les nouveaux vols commerciaux et ne compte pas augmenter significativement le nombre d'avions basés.

L'aéroport « tourne » actuellement (2023) à environ 49 % de sa capacité maximale réaliste en moyenne annuelle et devrait atteindre $\pm 52\%$ à l'horizon 2045. Les modifications d'infrastructures prévues au Masterplan permettront en particulier d'augmenter la capacité d'accueil des terminaux pour atteindre, selon B.S.C.A., 11-13 millions de passagers par an à l'horizon 2030-2035, et 16,2 millions à l'horizon 2045.

12.3. Synthèse des incidences sur l'environnement

Du point de vue **socio-économique**, les données actuelles ne permettent pas d'identifier un impact négatif de l'aéroport sur les communes situées au sein du PDLT, comparé à l'évolution à l'échelle provinciale ou régionale, pour une série d'indicateurs (revenus, prix immobilier, taux d'emploi, taux de chômage, etc.). À ce stade, rien ne permet donc d'indiquer que le contexte local sera modifié significativement.

À l'horizon 2041 (date de la fin de la concession de services de B.S.C.A. portant sur la gestion commerciale et l'utilisation permanente et exclusive du site aéroportuaire), l'aéroport pourrait créer progressivement environ 1.160 emplois directs dont des emplois peu qualifiés permettant de répondre à la demande locale.

En matière de **sécurité**, l'aéroport est soumis aux normes de sécurité aéronautiques habituelles européennes et belges. Dans le cadre de la prolongation des activités aéroportuaires, les mesures de sécurité aéronautique mises en place actuellement seront conservées et adaptées le cas échéant à l'augmentation progressive du nombre de mouvements d'avions et d'engins au sol. Cette prolongation des activités sera accompagnée d'un renforcement des mesures de sûreté aéroportuaire déjà mises en place à l'heure actuelle : construction de l'extension du PIF Nord, projet d'extension des gates du Terminal T1, salle de reprise bagages, nouveau complexe cellulaire policier.

En matière **d'urbanisme et d'aménagement du territoire**, l'analyse de la situation existante a démontré que les impacts visuels de l'aéroport sont les plus significatifs dans un périmètre proche. Les vues proches portent principalement sur les bâtiments des zones sud et nord, visibles depuis la rue des Fusillés et la rue de Ransart ainsi que de la rue Charles Lindbergh. Concernant le Terminal T2, celui-ci est peu visible depuis des points de vue proches et lointains, étant donné son gabarit de faible hauteur et de son emprise vis-à-vis des autres bâtiments et parkings. Les incidences actuellement identifiées des terminaux Schengen et non-Schengen resteront similaires dans le futur.

Le renouvellement du permis d'environnement de B.S.C.A. en tant que tel impliquant essentiellement une évolution progressive du trafic aérien, les incidences engendrées en matière d'urbanisme et de patrimoine sont identiques à celles identifiées en situation existante.

Toutefois, la prolongation des activités aéroportuaires et l'évolution du trafic aérien s'accompagneront d'un développement des infrastructures au sein et à proximité du site aéroportuaire, sur des poches actuellement occupées principalement par d'autres activités aéroportuaires (c'est le cas de l'extension du PIF Nord, comprise dans la demande de permis et qui s'implantera sur un parking, ainsi que du complexe cellulaire de la Police, de la salle reprise bagages et de l'extension des gates ouest envisagés dans le Masterplan). La zone aéroportuaire de Charleroi se situant dans un contexte paysager déjà fortement transformé

par les activités humaines, majoritairement par la présence de parcs d'activités économiques aux abords directs, les impacts visuels de ces futures infrastructures seront faibles.

En termes de **patrimoine**, aucun élément patrimonial bâti ne se trouve au sein du site aéroportuaire. Le développement de celle-ci va toutefois rapprocher les activités d'éléments concernés et des zones reprises à la carte archéologique. En outre, en raison de sa localisation, la hauteur du clocher de l'église Saint-Sulpice de Jumet présente des implications sur le trafic aérien.

En matière de **mobilité**, l'aéroport de Charleroi bénéficie d'une excellente accessibilité routière en étant localisé à proximité de plusieurs axes routiers importants (E42, E429, R3 et N5). L'accessibilité en transports en commun de l'aéroport est majoritairement assurée par des navettes de bus (privées) et les lignes de bus régulières, notamment au départ des gares SNCB.

Actuellement, la répartition modale des passagers de l'aéroport correspond à $\pm 53\%$ de drop-off, $\pm 20\%$ de navettes de bus privées, $\pm 5\%$ de transports publics, $\pm 1\%$ de taxis, $\pm 1\%$ de véhicules partagés, $\pm 1\%$ de véhicules de location et $\pm 20\%$ de véhicules personnels. Les travailleurs de B.S.C.A. présentent, quant à eux, une part modale prédominante en faveur de la voiture. Les flux de circulation liés à ces derniers peuvent toutefois être considérés comme relativement négligeables au regard des flux de circulation générés par les passagers de l'aéroport.

La hausse de fréquentation de l'aéroport de Charleroi a été analysée suivant deux hypothèses d'évolution des parts modales des passagers : 1) maintien des parts modales existantes et 2) ambitions de B.S.C.A. ($\pm 32\%$ de drop-off, $\pm 34\%$ de navettes de bus privées, $\pm 14\%$ de transports publics, $\pm 2\%$ de taxis, $\pm 2\%$ de véhicules partagés, $\pm 4\%$ de véhicules de location et $\pm 11\%$ de véhicules personnels).

Il en ressort qu'il sera nécessaire d'accroître progressivement la fréquence des navettes de bus privées, de proposer une à deux liaisons de bus TEC supplémentaires/heure, et qu'il pourrait être intéressant, dans une perspective à long terme, de réévaluer la possibilité d'un raccordement ferroviaire direct à l'aéroport de Charleroi.

En matière de flux automobiles, la hausse de la fréquentation de l'aéroport à l'horizon 2045 impactera (toutes choses demeurant par ailleurs égales) progressivement mais significativement les voiries présentes aux abords de l'aéroport avec un renforcement des ralentissements existants en périodes de pointe, principalement, au droit de la N568a ainsi qu'à l'approche du rond-point entre la route de Ransart (N568) et la rue d'Heppignies. De même, des ralentissements pourront apparaître ou se renforcer en-dehors des heures de pointe, principalement entre 6h et 16h.

En matière de **stationnement**, les ambitions de B.S.C.A. en termes de répartition modale projetée n'impliqueraient pas de hausse de l'offre en stationnement sur la base des taux d'occupation moyen des parkings. Toutefois, il est possible que, ponctuellement, les parkings de l'aéroport de Charleroi présenteront une saturation. Dès lors, il est recommandé de mettre en place un monitoring des parkings. Le maintien des parts modales existantes nécessiterait en revanche une hausse de ± 1.700 emplacements de stationnement (en plus du parking Sablières).

Il est à noter que le Masterplan de B.S.C.A. envisage à terme une extension de la capacité du parking P3 avec 2.350 places de stationnement afin d'internaliser un maximum de la demande en stationnement au sein du site de l'aéroport.

De manière générale, il est fort probable que la réalité se situe entre les deux scénarios étudiés. Néanmoins, dans tous les cas, il y aura une base importante de flux de véhicules étant donné qu'il restera difficile de concurrencer le véhicule personnel. L'alternative la plus crédible au véhicule personnel correspond(ra) par ailleurs, en l'absence d'une liaison ferroviaire directe vers l'aéroport, aux navettes de bus.

Le chapitre relatif au **sol, sous-sol et eaux souterraines** repose principalement sur l'étude d'orientation réalisée en marge de la demande de permis pour la prolongation des activités de B.S.C.A.

Les incidences pour le sol, le sous-sol et les eaux souterraines liées à la prolongation des activités de B.S.C.A. sont déjà existantes et concernent le risque de pollution du sol et des eaux souterraines. Ce risque est bien réel vu que l'étude d'orientation a mis en évidence différentes pollution du sol et/ou des eaux souterraines liées à ces activités.

Ces pollutions du sol et des eaux souterraines sont désormais connues (pollutions liées aux hydrocarbures, HAP, métaux lourds, huiles, produits déverglaçant, PFAS, ... selon les localisations) et seront étudiées ultérieurement lors d'une étude de caractérisation (poursuite des procédures du Décret Sols, en cours). Cette étude de caractérisation permettra de définir les volumétries des pollutions ainsi que la nécessité ou non de les assainir (par le biais notamment de la réalisation d'une étude de risques sur la santé humaine, l'environnement et les eaux souterraines). Plusieurs recommandations ont été émises pour ces pollutions avérées.

Une attention particulière a en outre été portée dans l'étude d'orientation sur la problématique émergente des PFAS dans l'environnement et des investigations ciblant spécifiquement les PFAS au niveau des eaux souterraines et de surface ont été réalisées. Deux zones sensibles principales ont été répertoriées sur le site aéroportuaire, en lien avec les exercices incendie et la maintenance du matériel. Une première zone, localisée aux abords directs du parc pétrolier Nord, au niveau de laquelle l'étude d'orientation a mis en évidence d'importantes concentrations en PFAS dans les eaux souterraines. L'absence d'impact hors du site de B.S.C.A., en direction du Domaine du Bois-Lombut, a pu toutefois être vérifié. Une seconde zone, localisée à proximité du bassin d'orage en zone sud (bassin d'orage Sud) est également concernée. Les concentrations en PFAS mesurées dans ce bassin d'orage ainsi que dans le réseau d'égouttage en aval de cette dalle sont assez importantes. Cette contamination en PFAS se répercute ensuite, de manière décroissante, dans le reste du réseau d'égouttage jusqu'à atteindre et impacter le Tintia. En date du 4 avril 2024, le cours d'eau présente encore des concentrations en PFAS supérieures aux normes à venir à sa sortie du site aéroportuaire. B.S.C.A. est conscient de cette problématique et a pris des mesures.

L'objectif pour B.S.C.A. est en l'occurrence de ne plus utiliser de mousses fluorées et de les remplacer par des mousses sans fluor. Une nouvelle mousse certifiée sera utilisée à court terme (fin d'été 2024). Le remplacement de l'équipement du parc pétrolier Nord est également prévu. En attendant le remplacement des nouveaux émulseurs sans fluor, B.S.C.A. a mis en place des procédures pour minimiser l'impact des mousses fluorées encore présentes et utilisées sur site.

Vu la problématique PFAS mise en évidence dans le Tintia, des mesures spécifiques préconisées par la Direction des Eaux souterraines et des Eaux de Surface seront mises en œuvre par B.S.C.A. Il est en outre recommandé de communiquer dès que possible, par le biais de la commune, aux agriculteurs potentiellement concernés par une contamination en PFAS dans le Tintia (abreuvement des animaux, irrigation des cultures, etc.).

En conclusion, le risque lié aux pollutions mises en évidence peut donc être atténué à un niveau acceptable moyennant la mise en œuvre des mesures préconisées dans les recommandations.

Le développement futur des activités aéroportuaires n'engendrera pas de nouveaux types d'incidences. Les recommandations formulées s'appliquent également aux développements futurs, qui devront de toute manière faire l'objet de demandes de permis spécifiques et, le cas échéant, d'analyses spécifiques des incidences.

En matière d'**hydrologie et d'égouttage**, le site de l'aéroport de Charleroi est entièrement repris en régime d'assainissement collectif. Les eaux usées issues du Terminal Sud (6,3 m³/j) sont évacuées vers le réseau d'égouttage public, tandis que les eaux usées du Terminal Nord (200 m³/j) sont prises en charge par la station d'épuration de l'aéroport et rejetées, après épuration, vers le Tintia. Le site génère par ailleurs différentes eaux industrielles, notamment en lien avec le parc pétrolier ainsi que le dégivrage des avions et déverglaçage des pistes. Des bassins de rétention sont prévus en aval en vue d'assurer la dégradation des eaux glycolées avec leur rejet dans le Tintia.

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, le système existant repose sur l'acheminement d'une partie des eaux pluviales du site (61,6 %) vers des bassins d'orage avant rejet vers le réseau hydrographique (Tintia). Seules les eaux pluviales issues de la majeure partie du Terminal Sud sont renvoyées vers l'égout, sans tamponnement.

La consommation en eau potable du site de l'aéroport, qui représente actuellement environ 66.120 m³/an, s'accroîtra dans le futur en lien avec le développement des activités et de la zone. Afin de limiter les prélèvements sur le réseau d'adduction public de la SWDE, il est recommandé d'accroître la réutilisation des eaux pluviales des toitures. La récolte et la valorisation des eaux devra par ailleurs être intégrée dans le cadre des futurs bâtiments projetés.

En ce qui concerne la gestion des eaux usées domestiques, plusieurs points noirs sont constatés en situation existante quant à la qualité des eaux rejetées ainsi que de l'impact sur le milieu récepteur. Plusieurs recommandations ont été émises afin de limiter les impacts sur le réseau hydrographique.

Concernant la gestion des eaux pluviales et conformément aux recommandations du GTI, la capacité des ouvrages de tamponnement a été vérifiée sur la base de pluies de 30 ans d'occurrence. Pour le bassin d'orage « Nord » l'évaluation des volumes de tamponnement a mis en avant une capacité insuffisante (~ 3.000 m³) et il est recommandé de prévoir une augmentation du volume de tamponnement associé à cet ouvrage. Pour le bassin d'orage « Est », l'absence de données de dimensionnement n'a pas permis d'évaluer la capacité en présence. Enfin le bassin d'orage de l'extension du P4 apparaît comme suffisamment bien dimensionné.

Pour les surfaces restantes et dont les eaux pluviales ne sont pas tamponnées (96,9 ha, soit 38,4 % du site), il est recommandé d'évaluer la possibilité d'améliorer le système en place, notamment en envisageant une gestion par infiltration.

Dans le cadre des projets futurs, il convient de mener une réflexion sur la possibilité de gérer les eaux pluviales par infiltration, au cas par cas, en fonction des contraintes de chacune des zones concernées et en fonction de la qualité des eaux.

Le site de l'aéroport de Charleroi est également traversé par de nombreux axes de ruissellement concentrés. Ces axes représentent un risque d'inondation essentiellement

théorique dans la mesure où ils sont interceptés par le réseau d'égouttage du site. Ils doivent toutefois être pris en compte dans le cadre des projets d'urbanisme futurs. Sur base des aménagements futurs, aucune incidence sur le risque d'inondation n'est cependant attendue, pour autant qu'un système de gestion des eaux soit mis en place.

Enfin, les activités de l'aéroport peuvent également représenter un risque de pollution du réseau hydrographique suite à l'épanchement accidentel d'hydrocarbures et l'utilisation de produits de dégivrage et de déverglçage. Des séparateurs d'hydrocarbures sont placés aux endroits à risque et sont intégrés dans le plan de maintenance de l'aéroport ce qui limite le risque de contamination du réseau hydrographique.

Les produits utilisés pour le dégivrage des avions et le déverglçage sont peu dangereux pour l'environnement mais peuvent affecter la qualité physico-chimique des eaux de surface. Les opérations de dégivrage doivent normalement être réalisées au niveau de dalles de *de-icing* reliées à des bassins de rétention mais ce système présente plusieurs limites. Il est donc recommandé de réaliser les études et investissements nécessaires afin de remplir les conditions de déversements autorisées.

Au niveau de la **faune**, de la **flore** et de la **biodiversité**, le rôle écologique à l'échelle globale et locale de l'aéroport est limité par la présence d'importantes infrastructures routières à proximité et par l'artificialisation existante au sein du site.

Actuellement, l'aéroport est principalement occupé par de larges zones de prairies de fauche. La qualité des biotopes au sein de l'aéroport peut être considérée comme faible étant donné la faible diversité d'espèces floristiques, due à la gestion intensive ou semi-intensive des biotopes, et faunistiques, notamment du fait des activités présentes et de l'artificialisation de la zone. Les études sur le péril animalier et aviaire réalisées au cours de ces dernières années au sein de l'aéroport ont permis d'identifier les espèces les plus impactées par le risque de collision et concernent plusieurs espèces d'oiseaux et de mammifères.

La prolongation des activités aéroportuaires n'impliquera pas d'impacts directs autres que ceux actuellement observés sur la faune et la flore, les moyens actuels de lutte contre le péril animalier et les principes actuels de gestion des espaces verts seront maintenus à long terme.

En matière de **qualité de l'air et de climat**, l'analyse de la situation existante a identifié les différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques au niveau de l'aéroport et de son exploitation. Ces sources sont le trafic aérien, les opérations sur les avions au sol, l'exploitation des infrastructures et installations aéroportuaires et le trafic routier externe (passagers, personnel, livraisons, ...). Ces types de sources resteront similaires en 2045.

De manière générale, les émissions de gaz à effet de serre présentent des impacts sur le climat (changement climatique), tandis que les incidences liées aux émissions de polluants atmosphériques concernent tant le climat que la qualité de l'air locale à proximité de l'aéroport et au-delà.

Le suivi des concentrations à l'immission effectué par l'ISSeP depuis mi-2019 ne permet pas de mettre en évidence un quelconque impact des activités aéroportuaires sur la qualité de l'air ambiant au niveau des stations de mesure à proximité du site aéroportuaire.

Réalisée en vue de compléter les informations fournies par ces mesures, la modélisation de dispersion des polluants pour l'année de référence 2019 a montré que les critères de l'AwAC

(globalement plus sévères que les valeurs guides de l'OMS) sont localement dépassés en dehors du site aéroportuaire pour le benzène, les NO_x et les composés organiques volatils totaux.

La modélisation réalisée pour l'année 2045 a montré que les dépassements constatés des critères de l'AwAC en dehors du site aéroportuaire concernent les mêmes polluants que pour 2019. Les zones concernées par ces dépassements sont légèrement agrandies pour le benzène et les composés organiques volatils totaux (du fait de l'augmentation de l'exploitation du parc pétrolier attendue). En ce qui concerne les NO_x, la zone est en revanche beaucoup plus étendue en raison de l'augmentation attendue du trafic aérien, et couvre une partie de l'est de Jumet, la frange nord du parc d'activités économiques de Charleroi Airport 1, le nord de Ransart, une partie du Domaine du Bois-Lombut, ainsi qu'une portion sud du parc d'activités économiques de l'Aéropôle.

Les impacts de l'aéroport de Charleroi sur le climat sont liés au trafic aérien, aux phases de stationnement, aux opérations sur les avions au sol, à l'exploitation des infrastructures et des installations aéroportuaires, ainsi qu'au trafic routier externe.

En ce qui concerne les incidences du trafic aérien en lien avec l'aéroport de Charleroi, les impacts liés à l'augmentation du nombre de mouvements en 2045 ont été évalués. L'évaluation consiste à calculer les émissions liées à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année.

Le scénario de référence, correspondant à une augmentation des consommations de carburants proportionnellement au nombre de mouvements, sans prise en compte du renouvellement de la flotte d'avions ni d'utilisation de SAF, conduit à une augmentation des émissions de CO₂ de l'ordre de 70% en 2045 par rapport à 2019. Cette augmentation est identique en prenant en compte les effets non-CO₂, du fait que les SAF ne sont pas utilisés dans ce scénario.

Les autres scénarios sont les suivants : le renouvellement progressif de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport (les futurs aéronefs étant équipés de moteurs de plus grande efficacité, engendrant de moindres consommations de carburant) et le renouvellement de la flotte d'avions combinée à l'introduction progressive de SAF, soit selon les proportions imposées par la réglementation européenne (règlement ReFuelEU Aviation), soit selon les proportions visées par B.S.C.A. (« ambitions B.S.C.A. », en collaboration avec les compagnies aériennes qui opèrent sur son site).

Pour ces autres scénarios, l'évolution des émissions est analysée sous forme d'une fourchette, du fait des importantes incertitudes liées aux 3 paramètres suivants : réduction des émissions de CO₂ du fait du remplacement du JET A-1 par des SAF pour une même quantité de carburant brûlée, diminution des effets non-CO₂ des SAF par rapport aux effets non-CO₂ du JET A-1 et réduction des consommations de carburant du fait du renouvellement de la flotte d'avions fréquentant l'aéroport de Charleroi (utilisation à des aéronefs équipés de moteurs plus performants). La borne supérieure de la fourchette (évolution conservatrice) est définie en combinant les bornes supérieures considérées pour chacun des trois paramètres. A l'inverse, la borne inférieure (évolution optimiste) est définie en combinant les bornes inférieures considérées pour chacun de ceux-ci. L'évolution réelle des émissions se situera vraisemblablement à l'intérieur de cette fourchette.

Lorsque les émissions de CO₂ seules sont considérées, selon les hypothèses posées et les résultats obtenus, les scénarios qui conduisent à une réduction des émissions de CO₂ par rapport à 2019 correspondent à la combinaison du renouvellement de la flotte et du recours aux SAF selon les parts minimales imposées dans le règlement ReFuelEU Aviation. Le seul

renouvellement de la flotte permet également une réduction des émissions de CO₂ par rapport à 2019, dans le cas où il se poursuit au-delà de 2032 et les réductions de consommations de carburant associées sont suffisamment importantes. En 2045, la plus grande diminution possible des émissions de CO₂ par rapport à 2019 est estimée à 48% (36% en prenant également en compte les effets non-CO₂), dans le cas d'un renouvellement de la flotte conduisant à une réduction des consommations de carburant de 50% combinée au recours aux SAF dans les proportions ambitionnées par B.S.C.A. (45%), en considérant l'évolution optimiste. A l'inverse, en dehors du scénario de référence (augmentation du nombre de mouvements sans aucune mesure prise), le renouvellement de flotte seul, effectué jusqu'en 2032, conduit à l'augmentation la plus importante des émissions de CO₂ de 27% par rapport à 2019, en considérant l'évolution conservatrice. Cette augmentation est identique en prenant en compte les effets non-CO₂, du fait que les SAF ne sont pas utilisés dans ce scénario.

Dans le cas des cycles LTO, les effets non-CO₂ sont largement réduits par rapport aux vols complets, étant donné que les traînées de condensation, principales contributrices de ces effets, ne se forment pas aux altitudes concernées (inférieures à 915 m). Les impacts correspondent donc principalement aux émissions de CO₂. Les évolutions des émissions obtenues pour les cycles LTO sont par conséquent similaires à celles obtenues pour les émissions liées à la combustion de la totalité du carburant stocké sur le site aéroportuaire consommé sur une année, et ce, pour l'ensemble des scénarios considérés.

En matière de climat, B.S.C.A. s'est fixé différents objectifs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, à savoir : réduction des émissions de CO₂ de minimum 35% entre 2019 et 2030 (en considérant l'ensemble des activités : activités sous le contrôle direct de B.S.C.A. et activités des partenaires, dont celles des compagnies aériennes et en particulier les cycles LTO effectués par les avions) et réduction de ses propres émissions de CO₂ (émissions directes) de manière à atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050 au plus tard. Ces objectifs sont amenés à être revus lors d'une future mise à jour de la politique environnementale de B.S.C.A. : atteinte de la neutralité en 2030 pour les activités que B.S.C.A. gère directement et atteinte de la neutralité en 2050 pour l'ensemble des activités de l'aéroport (dont les cycles LTO). Les mesures prises par B.S.C.A. pour atteindre ces objectifs ne sont pas complètement connues à ce stade. En particulier, la réduction des émissions liées aux cycles LTO entre 2019 et 2045 est évaluée à 48% dans le cas de figure le plus favorable (scénario avec renouvellement de la flotte + SAF « ambitions B.S.C.A. » en considérant l'évolution optimiste), alors que la neutralité est visée à l'horizon 2050.

Le trafic aérien en lien avec l'aéroport de Charleroi présente des incidences sur les territoires voisins, sans que l'on puisse cependant attribuer de manière certaine les polluants détectés en un point donné à un avion en provenance ou à destination de celui-ci, étant donné la densité du trafic aérien au-dessus de territoires tels que la Région flamande, la France ou les Pays-Bas, la présence de polluants émis par d'autres activités (trafic routier, habitats, industries, ...), ainsi que la présence de polluants transfrontaliers.

De manière à limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, il est par conséquent recommandé d'inciter l'utilisation, par les compagnies aériennes, d'aéronefs plus performants d'un point de vue environnemental (type de carburants employés, type de motorisation, technologie d'aéronefs, ...).

En ce qui concerne la problématique de l'**énergie**, la production locale d'électricité sur le site aéroportuaire est appelée à augmenter dans le futur (augmentation significative du nombre de panneaux photovoltaïques). Il est recommandé de mettre en œuvre l'intégralité du projet Enerport et de privilégier le recours aux installations électriques (HVAC, ...), tout en réduisant les besoins. L'électrification des usages, déjà en cours par le remplacement des engins et des

véhicules thermiques par des équivalents électriques, ainsi que par l'utilisation d'installations HVAC telles que des pompes à chaleur dans certains bâtiments, permettra également de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre par kWh consommé.

Certaines activités prenant place à l'aéroport de Charleroi constituent des sources potentielles d'**odeurs**. Certaines d'entre elles peuvent être perçues à l'extérieur du site aéroportuaire de manière très variable dans le temps et dans l'espace : trafic aérien, activités liées au stockage de carburant dans le parc pétrolier en zone nord, du trafic routier induit par la présence de l'aéroport, dégradation du glycol (utilisé pour les opérations de de-icing des avions et de dégivrage des pistes) se retrouvant dans les rejets d'eaux. A l'avenir, la nature des sources restera identique. En particulier, l'augmentation du nombre de mouvements de l'aviation commerciale engendrera dans un premier temps le risque d'une augmentation de la fréquence des émanations d'odeurs perceptibles dans l'axe de la piste. Celles-ci diminueront vraisemblablement par la suite, du fait de l'augmentation de l'efficacité des moteurs équipant les avions fréquentant l'aéroport de Charleroi (renouvellement de la flotte).

En ce qui concerne l'**environnement sonore**, en situation existante, le trafic aéroportuaire est, sans conteste, la source de bruit prépondérante de l'aire géographique concernée et y est clairement perceptible, même à proximité d'axes routiers bruyants. Par rapport aux vols commerciaux de plus de 6 T, l'impact sonore de la petite aviation est négligeable dans le niveau d'évaluation $L_{den,avions}$. Les indicateurs sont inférieurs aux valeurs limites des zones concernés dans le PEB (Plan d'Exposition au Bruit) et le PDLT (Développement à Long Terme 2004) et sont plutôt conditionnés par le trafic aéroportuaire en journée et en soirée, vu le nombre limité de vols nocturnes (entre 23 et 7h).

L'analyse des L_{Amax} observés lors des mesures réalisées en 2023 par le bureau ATS dans le cadre de cette étude d'incidences confirme les précédentes constatations concernant la période entre 6h30 et 7h00, la plus critique pour respecter les valeurs limites et que les décollages sur la piste 06 (en sens inversé) en direction de Heppignies/Wangenies au nord-est peuvent générer des dépassements non négligeables. Des vols tardifs (arrivées tardives) ont cependant été également repérés. Les bruits nocturnes de l'aérogare, soit les activités (hors bruit rampant) et installations techniques, ne sont pas significatifs et n'ont pu être détectés dans le contexte sonore ambiant de Ransart.

La modélisation réalisée dans le cadre de cette étude d'incidences a montré que les courbes obtenues pour l'année de référence 2019 sont complètement incluses dans les courbes du 2004 (respect des limites du Gouvernement wallon). Par rapport au PEB 2004, les courbes 2019 dépassent légèrement en certaines zones. Ces débordements résultent principalement du nouveau logiciel utilisé et d'hypothèses de calculs.

Des dépassements des seuils L_{Amax} (jour/soir-nuit) peuvent se produire dans le sens des décollages 24 (en sens normal) en zone B et C (Roux, Jumet) et dans le sens des décollages 06 (en sens inversé) en zone C et D (Heppignies) ou Hors zone (Saint-Amand).

En complément, une modélisation des bruits rampants a également été réalisée et a montré que les bruits moteurs des avions au sol sont nettement dominants et couvrent de la sorte le bruit des activités sur les dalles de stationnement des avions (chargements, entretiens, ravitaillement, ...). L'impact du bruit rampant est peu significatif par rapport aux bruits aériens dans l'axe des pistes. Il est toutefois plus marqué dans les zones latérales et spécifiquement à Ransart face au parking avions et au seuil de piste 24 (seuil à l'extrémité est de la piste).

Les incidences globales liées au trafic aérien en situation 2045, basé sur les prévisions de B.S.C.A. (nombres de vols par type d'appareil et par période de la journée, flotte renouvelée avec des avions de nouvelle génération), montrent que les limites du PDLT rectifié de 2022 seront respectées (les courbes isophoniques y sont toutes largement inscrites, spécifiquement dans l'axe de la piste). En ce qui concerne les Boeing 737 Max, les projections prévoient que l'aéroport sera également fréquenté par des Boeing 737 Max 10. La modélisation ne considère toutefois que des Boeing 737 Max 8, vu que le logiciel IMPACT, utilisé pour la réaliser, n'intègre pas encore des données relatives aux Boeing 737 Max 10 dans sa librairie d'avions.

Les limites du PEB de 2022 sont largement respectées dans l'axe de la piste mais également en latéral côté ouest et dans le sens des décollages en sens inversé. Des dépassements sont toutefois localement observés en zones latérales.

La principale raison de ces atteintes et dépassements de zones est principalement le recul du seuil de piste de décollage 24 vers l'est pour la grande majorité de la flotte, par rapport aux hypothèses choisies pour la 5ème révision du PEB.

Par rapport à la situation existante 2019 et malgré l'accroissement de trafic, le schéma d'exploitation projeté engendrera un net rétrécissement des courbes dans l'axe des décollages 24 vers l'ouest, ainsi dans le sens des atterrissage 24 côté est. Cela se justifie principalement par l'évolution de la flotte avec des avions, de type Airbus Neo et Boeing Max, nettement moins bruyants, principalement au décollage, mais également par le décalage vers l'est du seuil de piste 24, qui engendre un recul des courbes de bruit dans la partie nord-est de Ransart (place Louis Delhaize et la rue René Delhaize), avec une augmentation du bruit liés aux décollages dans le sens habituel.

Si on recadre l'impact sonore avec les recommandations et les valeurs guides de l'OMS de 2018 ($L_{den} < 45$ dBA et $L_{night} < 40$ dBA), il faut globalement se situer juste en limite du PDLT latéralement et un plus largement dans les axes de décollages ou d'atterrissage pour assurer le respect de ces valeurs (de 0,6 à 1,7 km côté ouest, de 5 km côté est pour le L_{den} et de 1,2 km côté est pour le L_{night}).

Compte tenu de l'évolution de la flotte avec des avions de nouvelle génération, une diminution importante des dépassements des seuils L_{Amax} autorisés est à attendre et plus spécifiquement dans le sens des décollages.

L'évolution de la gêne sonore peut être caractérisée de deux manières antagonistes. D'une part, à chaque survol, les émergences sonores par rapport au bruit de fond ambiant seront quelque peu atténuées au fur et à mesure de la fréquentation de l'aéroport par des avions moins bruyants. De l'autre côté, la gêne sonore risque de s'accroître avec l'augmentation de trafic et les survols plus fréquents (même si globalement la dose de bruit journalière sera plus faible ou équivalente).

Afin de limiter et de mieux prendre en compte les impacts du trafic aérien, différentes recommandations ont été émises.

Concernant le bruit lié à l'augmentation des mouvements et activités au sol (bruit rampant), à émission sonore équivalente (entre les avions existants et la flotte projetée), une augmentation des niveaux de 2 dBA à 3 dBA est à attendre sur la partie sud-ouest à ouest de l'aéroport. L'impact se marquera sensiblement plus côté sud-est à nord-est, à la suite du recul du seuil de piste 24 et de l'utilisation de la bretelle N7, avec un accroissement de 3 à 4 dBA à Ransart (rue René Delhaize).

Afin d'atténuer le bruit rampant et de limiter sa propagation vers Ransart, la pose d'écrans acoustiques (écrans ou merlon) pourrait s'envisager en limite de propriété de l'aéroport, le long de la N568 entre le Terminal Sud et le rond-point de la rue d'Heppignies.

Concernant le trafic routier et les installations de parking, les incidences se reportent sur les axes routiers avoisinant les zones d'habitat limitrophes, soit Ransart vers le sud ou Heppignies vers le nord. L'augmentation du bruit routier qui en découle n'est que très peu perceptible ou négligeable, respectivement dans le cas d'un maintien des parts modales actuelles et dans le cas d'une diminution de la part liées à la voiture personnelle et aux 'drop-off'. Globalement pour l'aire géographique concernée, la situation 2045 est quasi équivalente à la situation 2023.

Concernant les installations techniques, si les précautions acoustiques habituelles sont envisagées et correctement implantées pour tous les nouveaux projets de construction ou rénovation, leur fonctionnement n'engendrera pas d'incidences sonores en environnement et sera en outre couvert par le bruit de fond ambiant, même en période nocturne.

En ce qui concerne la gestion et la production de **déchets**, l'exploitation de l'aéroport de Charleroi génère des déchets issus des principales sources suivantes : l'activité directement liée aux avions (tant par les passagers dans les avions que par la maintenance des avions), l'activité au sein des terminaux et bâtiments connexes (par les passagers et les travailleurs), ainsi que l'entretien et l'inspection des aires revêtues et non-revêtues.

Le renouvellement du permis d'environnement n'engendrera pas la production de nouveaux types de déchets par rapport à la situation existante. Néanmoins, la prolongation des activités aéroportuaires s'accompagnera d'une augmentation de la quantité de déchets, notamment de type ménagers et ménagers résiduels, pour lesquels un doublement de la quantité produite est attendue à l'horizon 2045 par rapport à 2022.

Les quantités de déchets supplémentaires devraient être vraisemblablement gérées de la même manière qu'en situation existante. Les fréquences d'évacuation devront dès lors être accrues pour faire face à l'augmentation des quantités de déchets.

A noter que le projet d'extension du PIF Nord impliquera la relocalisation du parc à conteneurs existant. Au stade actuel de la rédaction de l'étude, aucune information n'est toutefois disponible quant à sa localisation et à son organisation. À cette fin, des recommandations ont été émises afin de gérer de manière efficace les déchets supplémentaires et permettre leur revalorisation afin de limiter les incidences environnementales des développements attendus.

Finalement, en matière de **santé humaine**, diverses études ont mis en évidence des relations entre l'exposition au bruit des transports en général (dont aéroportuaire), la perturbation du sommeil et des impacts négatifs sur la santé, le bien-être mental et les capacités d'apprentissage. La plage de temps de fermeture nocturne actuelle concorde à la fourchette basse des recommandations d'heures de sommeil minimales issues de divers organismes de santé pour adultes mais pas pour l'ensemble des tranches d'âges, plus particulièrement pour les plus jeunes. En outre, le nombre d'avions en retard, arrivant après 23h, peut être important. La plus grande part de départs a lieu entre 6h30-8h, tandis que la plus grande part d'arrivées a lieu entre 22h-23h. Ces comportements, et les nuisances associées, risquent d'être accentués progressivement suite à l'augmentation du nombre de vols. Des recommandations ont été émises dans le cadre de cette étude afin de limiter ce risque, dont notamment une recommandation déjà émise par l'ACNAW dans son avis n° Init/2015/1.

Les sources d'émissions de polluants resteront similaires à celles identifiées en situation actuelle (trafic aérien, opérations sur les avions au sol, exploitation des infrastructures et installations aéroportuaires et trafic routier externe) mais les émissions en elles-mêmes évolueront, notamment en fonction de l'augmentation du trafic aérien attendue, du renouvellement de la flotte des avions fréquentant l'aéroport (amélioration de l'efficacité des moteurs), de l'évolution des carburants, de l'exploitation du parc pétrolier, ... Comme mentionné précédemment, les incidences concernent en particulier le benzène, les NO_x et les COV totaux, pour lesquels les critères de l'AwAC seront dépassés en dehors du site aéroportuaire. Dans le cas des NO_x, les zones résidentielles de Jumet et de Ransart sont partiellement concernées



aries^e
CONSULTANTS

Rue des Combattants 96 | B-1301 Bierges
Rue Royale 55 - 3^{ème} étage | B-1000 Bruxelles
T +32 (0) 10 430 110 | T +32 (0) 2 655 86 50
info@ariesconsultants.be | www.ariesconsultants.be