

CHAPITRE 8 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	5
1.1	AVANT-PROPOS.....	5
1.2	JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES.....	5
1.3	RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	6
1.4	LOCALISATION DU SITE.....	7
2	CADRE LEGAL.....	8
2.1	SITUATION EXISTANTE DE DROIT ET OPTIONS DE DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL.....	8
2.2	INFORMATION DU PUBLIC.....	8
3	PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET.....	9
3.1	PRÉSENTATION DU SITE EN SITUATION ACTUELLE ET PRÉVISIBLE.....	9
3.2	SITUATION PRÉVISIBLE.....	14
3.3	PRÉSENTATION DU SITE EN SITUATION PROJETÉE.....	15
3.4	LES HYPOTHÈSES DE DÉPART.....	16
3.5	LES BÉNÉFICES ESCOMPTÉS.....	18
4	ALTERNATIVES.....	21
4.1	ALTERNATIVE « ZÉRO ».....	21
4.2	ALTERNATIVE D'ALLONGEMENT DE LA PISTE À 3.400 M, À 3.200 M ET À 2.950 M.....	21
4.3	ALTERNATIVE ALLONGEMENT DU TAXIWAY NORD ET CONSTRUCTION DE N6 EN EXTRÉMITÉ DE PISTE.....	22
4.4	ALTERNATIVE INTÉGRANT UN TAXIWAY N7 EN LIEU ET PLACE DE L'AIRE DE RETOURNEMENT.....	23
4.5	ALTERNATIVE AIRE DE RETOURNEMENT.....	24
4.6	ALTERNATIVE DE SENS DE DÉCOLLAGE.....	24
4.7	ALTERNATIVE DE DIMINUTION DE LA HAUTEUR DU CLOCHER DE L'ÉGLISE SAINT-SULPICE DE JUMET.....	25
4.8	ALTERNATIVE DE LOCALISATION (DÉLOCALISATION) DE L'ÉGLISE SAINT-SULPICE DE JUMET.....	25
4.9	CONCLUSION.....	25
5	ANALYSE ENVIRONNEMENTALE PAR DOMAINE.....	27
5.1	ENVIRONNEMENT SONORE.....	27
5.2	DOMAINES SOCIAL ET ÉCONOMIQUE.....	40
5.3	MOBILITÉ.....	45
5.4	EAUX DE SURFACE.....	50
5.5	SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES.....	54
5.6	MILIEU NATUREL.....	57
5.7	CADRE BÂTI ET PATRIMOINE MATÉRIEL.....	58
5.8	PAYSAGE.....	60

5.9	ENERGIE	61
5.10	QUALITÉ DE L'AIR	63
5.11	POPULATION.....	69
5.12	DÉCHETS	71
5.13	IMPÉTRANTS	72
6	CHANTIER.....	74
6.1	DESCRIPTION DU CHANTIER.....	74
6.2	INCIDENCES DU CHANTIER ET RECOMMANDATIONS.....	76
7	INTERACTIONS	85
8	CONCLUSION	86
8.1	AVIS DES DIVERS INTERVENANTS	86
8.2	AVIS DU CHARGÉ D'ÉTUDE D'INCIDENCES.....	87
8.3	CONCLUSION	88

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud (Source : NGL.be).....	5
Figure 2 : Vue des abords de l'aéroport (Source : Google Earth).....	7
Figure 3 : Evolution du nombre de passagers entre 1998 et 2015 (Source : BSCA)	9
Figure 4 : Les destinations desservies (Source : BSCA)	9
Figure 5 : Localisation des différents éléments d'infrastructures de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud (Source : BingMaps).....	10
Figure 6 : Implantation des terminaux T1 et T2 (Source : BSCA).....	10
Figure 7 : Configuration schématique du site en situation actuelle (Source : Fond de plan Google Earth)	12
Figure 8 : Sens d'utilisation et visualisation des marquages au niveau des seuils 25 et 07 (Source : Fond de plan Google Earth).....	12
Figure 9 : Distances aéronautiques déclarées au seuil 25 - En jaune, sens d'utilisation en piste 25 - (Source : SMBE)	13
Figure 10 : Les éléments du projet (Source : Société Momentanée – SMBE)	15
Figure 11 : Projection du nombre de mouvements à 10 ans soit à l'horizon 2026 (Source : BSCA) ...	17
Figure 12 : Schéma de décollage avec l'allongement de piste à 3.200 m, dans le sens 25 – sens privilégié - (Source : AGORA).....	18
Figure 13 : <i>B737-800 Payload-Range Diagram</i> : difference "Full Passagers" / "Full Payload" (Source : Boeing).....	18
Figure 14 : B737-800W Full Passagers (Source : AERTEC Solutions).....	19
Figure 15 : B737-800W Full Payload (Source : AERTEC Solutions).....	19
Figure 16 : Résumé des configurations Full Passagers et Full Payload – B737-800W (Source : AERTEC Solutions)	20
Figure 17 : Allongement du taxiway nord et construction de N6 en extrémité de piste en 07 (Source : AERTEC Solutions)	22
Figure 18 : Projet intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement d'extrémité de piste (Source : Société Momentanée – SMBE)	23
Figure 19 : Cas n°1, Aire de retournement côté sud – giration sens antihorlogique - Projet (Source : Société Momentanée – SMBE).....	24
Figure 20 : Cas n°2, Aire de retournement côté sud – giration sens horlogique (Source : Société Momentanée – SMBE).....	24
Figure 21 : Cas n°3, Aire de retournement côté sud – giration sens horlogique - Projet (Source : Société Momentanée – SMBE).....	24
Figure 22 : Cas n°4, Aire de retournement côté sud – giration sens antihorlogique (Source : Société Momentanée – SMBE).....	24
Figure 23 : Bruit lié au trafic aérien - Modélisation acoustique INM - Carte L_{den} annuel – Comparaison entre le bruit actuel (2015) et le bruit pour la situation de référence 2026	31
Figure 24 : Bruit lié au trafic aérien - Modélisation acoustique INM - Carte L_{den} annuel – Comparaison entre le bruit pour la situation de référence 2026 et le bruit pour la situation <i>projetée</i> 2026 (<i>zoom sur le seuil 25</i>).....	34
Figure 25 : Zones changeant d'affectation au PEB pour la situation projetée	35
Figure 26 : Bruits rampants - Modélisation acoustique IMMI - Carte $L_{part,1h}$ - Situation de référence 2026	36
Figure 27 : Bruits rampants - Modélisation acoustique IMMI - Carte $L_{part,1h}$ - Situation de projetée 2026 (projet en haut et alternative recommandée en dessous)	37
Figure 28 : Plan de repérage des parkings (Source : BSCA)	47
Figure 29 : Principe de réaménagement du giratoire d'Heppignies (Source : AERTEC Solutions)	48
Figure 30 : Réseau hydrographique (Source : Géoportail de la Wallonie – CENN)	50
Figure 31 : Plan d'égouttage de la partie Est du site et rejets dans le Tintia	51
Figure 32 : Résultat de la modélisation des oxydes d'azote émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément de concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2015.....	64

Figure 33 : ZOOM - Résultat de la modélisation des hydrocarbures totaux émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément de concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2015 65

Figure 34 : ZOOM - Résultat de la modélisation des oxydes d'azote émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2026 66

Figure 35 : ZOOM - Résultat de la modélisation des hydrocarbures totaux émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément de concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2026 67

Figure 36 : Plan de zonage des travaux (Source : Société Momentanée – SMBE) 74

TABLEAUX

Tableau 1 : Situation existante de droit sur le site aéroportuaire 8

Tableau 2 : Distances déclarées en situation existante (Source : Société Momentanée – SMBE)..... 13

Tableau 3 : Distances déclarées en mètres pour les situations existante et projetée (Source : Société Momentanée – SMBE)..... 16

Tableau 4 : Nombre de passagers attendus pour un jour moyen en 2026 (Source : BSCA – AGORA) 47

Tableau 5 : Consommations annuelles de l'ensemble des vecteurs énergétique en 2015 61

Tableau 6 : Emissions associées à l'activité aéroportuaire en situation existante (pour l'année 2015) 63

PHOTO

Photo 1 : Taxiway nord, en rouge (Source : SOWAER) 11

1 INTRODUCTION

1.1 AVANT-PROPOS

L'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud est le **deuxième aéroport de Belgique** après Brussels Airport et le **premier aéroport wallon** en termes de trafic **passagers**. Il se situe au **nord** de la ville de **Charleroi**.

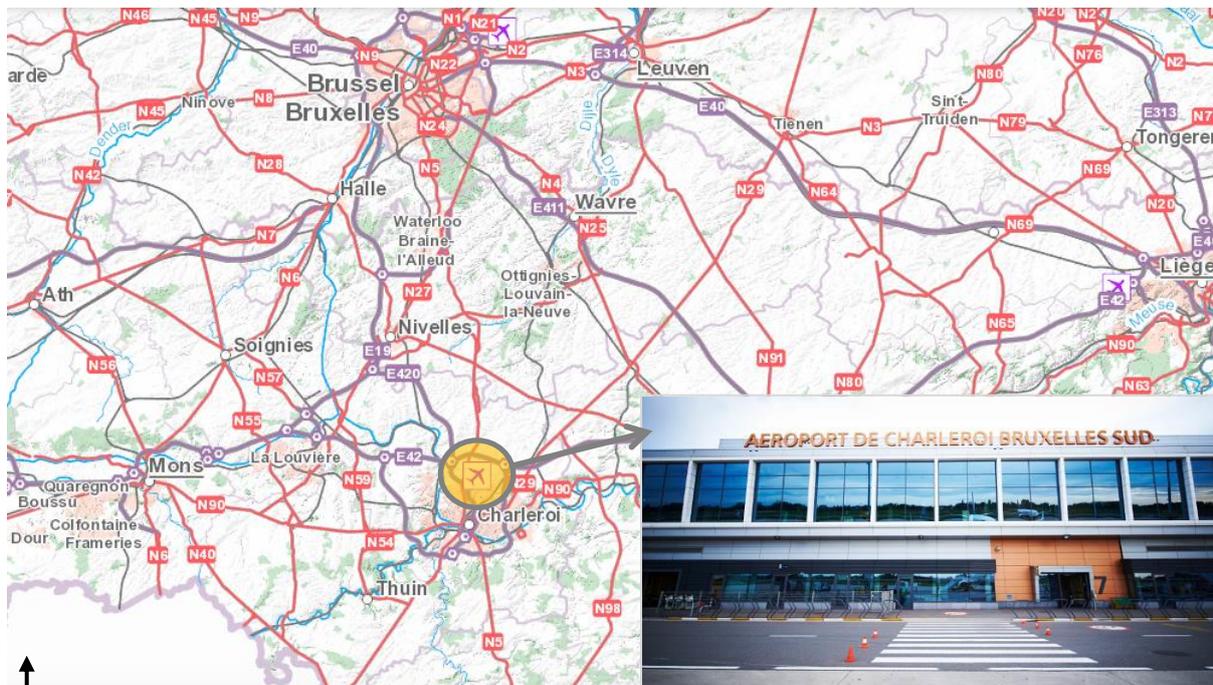


Figure 1 : Localisation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud (Source : NGI.be)

Il s'agit d'un **aéroport de jour** dont l'**exploitation** est autorisée par décret¹ de **6h30 à 23h00**².

Ce projet vise principalement un allongement **de la piste sur une longueur de 650 m**.

Ainsi, la **piste passerait de 2.550 m à 3.200 m**.

1.2 JUSTIFICATION DE L'ETUDE D'INCIDENCES

Cette demande de **permis unique** est accompagnée d'une étude d'incidences sur l'environnement, du fait de la présence d'une installation et d'une activité de **classe 1**, conformément à la législation de la Région wallonne³ → Rubrique **62.00.01** « *Aéroport et/ou aérodrome, lorsque la piste de décollage ou d'atterrissage a une longueur d'au moins 2.100 mètres* ».

¹ Décret du 23 juin 1994 relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes relevant de la Région wallonne. A noter « *Toutefois, entre 6 h 30 m et 7 h 00 m et entre 22 h 00 m et 23 h 00 m, les mouvements d'avions ne sont autorisés que pour autant qu'ils ne dépassent pas un quota de bruit maximum autorisé par mouvement fixé à 5 points et calculé conformément au §4* ».

² Il autorise par ailleurs le retour des avions basés après 23h00 pour autant que le retard ne soit pas imputable à l'exploitant d'aéronef et que ces atterrissages ne dépassent pas, par exploitant d'aéronefs, un certain quota de bruit qui est une moyenne calculée sur une base annuelle de 0,616 point par jour et par avion basé.

³ Cf. l'AGW du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

1.3 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.3.1 Demander et auteurs de projet

Demander – Maître d'ouvrage :

S.A. Société Wallonne des Aéroports (SOWAER), établie avenue des Dessus-de-Lives, 8 à 5101 Namur (Loyers) - <http://www.sowaer.be> –

Conseillers :

La Société Momentanée SMBE composée des bureaux :

- **S.A. Pierre Berger** - voie de l'Air Pur, 6 à 4052 Chaudfontaine - <http://www.pierreberger.com> -
 - **TPF Engineering** - boulevard d'Avroy, 68 à 4000 Liège - <http://www.tp.eu> -
 - **S.A. Arcadis Belgium** - rue Royale, 80 à 1000 Bruxelles - <http://www.arcadisbelgium.be> -
- en association avec : **S.A. ADP.i**, - bâtiment 641 (Orly zone Sud) à 91204 Athis-Mons -
- <http://www.adp-i.com> –

Exploitant de l'aéroport :

- **Brussels South Charleroi Airport s.a (BSCA)** - rue des Frères Wright, 8B à 6041 Charleroi -
- <http://www.charleroi-airport.com> – exploitant de l'aéroport de Charleroi –

Bureau consultant :

- **AERTEC Solutions** - rue Maria Curie, 10 à 29590 Malaga (Espagne) -
- <http://www.aertecsolutions.com> – bureau spécialisé en aéronautique –

1.3.2 Bureau d'études agréé indépendant en charge de l'étude d'incidences t

- **S.A. AGORA** - rue Montagne aux Anges, 26 à 1081 Bruxelles - **Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**

La société AGORA a été accompagnée par les sous-tratants suivants :

- **SGS Belgium** - rue Phocas Lejeune, 4 à 5032 Gembloux - www.sgs.be -> Environnement sonore
- **CEDIA** - allée de la Découverte, 10 à 4000 Liège - www.cedia.ulg.ac.be -> Environnement sonore
- **ATM-PRO** - rue Saint-André, 7 à 1400 Nivelles - www.atmpro.be -> Modélisation de l'air

1.4 LOCALISATION DU SITE

L'environnement direct de l'aéroport est essentiellement constitué :

- Au **nord**, de **terrains urbanisables dédiés aux activités économiques**, à l'exception du **domaine du Bois du Lombut** ;
- A l'**est** et à l'**ouest**, on retrouve une première couronne de **parcs d'activités économiques** avec au-delà, les **agglomérations** de Jumet et Lodelinsart ;
- Au **nord/nord-est**, se trouve l'**Aéropôle** ;
- Au **sud**, sont observées des **agglomérations périphériques à vocation d'habitat** (Ransart) ainsi que la zone industrielle de Jumet, le parc d'activité économique Charleroi Airport, ou encore le **cimetière de Ransart**.



Site du projet



Figure 2 : Vue des abords de l'aéroport (Source : Google Earth)

Le **domaine aéroportuaire** s'étend sur une **superficie de +/- 243 hectares**.

Le projet s'inscrit à l'**intérieur du domaine aéroportuaire**. Il se situe sur les parcelles cadastrales, 23^{ème} division (Gosselies), sections C 270 E, C 270/02 A et C 270/02 B appartenant à la **SOWAER**.

2 CADRE LÉGAL

2.1 SITUATION EXISTANTE DE DROIT ET OPTIONS DE DEVELOPPEMENT TERRITORIAL

Légende :



Application au niveau du site aéroportuaire

LES DOCUMENTS/ELEMENTS A CONSIDERER	APPLICATION	LES REMARQUES
Documents d'orientation		
SDER - Schéma de Développement de l'espace Régional - et projet de SDER (Schéma de développement du Territoire avec le CoDT)		Projet de SDER - « <i>Les deux aéroports wallons constituent un facteur essentiel d'accessibilité et d'attractivité du territoire wallon ainsi que des outils au service du développement économique et touristique. Les investissements dans ces infrastructures seront poursuivis</i> » -.
PEDD - Plan d'Environnement pour le Développement Durable -		Ce document évoque différentes actions à mettre en œuvre en termes de mobilité durable et de réduction des nuisances sonores.
PASH - Plan d'assainissement -		Le site du projet est en régime d'assainissement collectif de 2.000 Equivalent-Habitant ou plus.
Plan de secteur		Les éléments du projet sont repris en « <i>zones de services publics et d'équipements communautaires</i> (zones blanches sur le plan de secteur 1979 de Charleroi) ».
Les réglementations particulières		
Voirie contiguë		Les routes nationales 568/586 se situe au sud du site ; La rue d'Heppignies à l'est ; La rue Charles Lindbergh au nord et à l'est ; La rue Santos-Dumont au nord-ouest.
Chemins et sentiers vicinaux		Plusieurs chemins et sentiers sont situés sur le site aéroportuaire mais ont fait l'objet d'une suppression et/ou d'une désaffectation.
Servitude		Servitudes aéronautiques.
Cours d'eau et statut		Le Tintia, 2 ^{ème} catégorie.
Contrat de rivière		La commune de Charleroi est signataire du contrat de rivière de la Sambre et affluents.

Tableau 1 : Situation existante de droit sur le site aéroportuaire

En outre, ce projet est inscrit :

- d'une part, au sein du projet de **déclaration⁴ de politique régionale wallonne 2014-2019** ;
- et d'autre part, au sein de la **nouvelle⁵ déclaration de politique régionale** de juillet 2017.

2.2 INFORMATION DU PUBLIC

La réunion d'information a eu lieu le **lundi 12 décembre 2016 à 18h00** à l'Auditoire du Point Centre – 19, Avenue Georges Lemaître, 6041 Charleroi (Gosselies). A la suite de cette réunion, **39 lettres/courriels** ont été transmis⁶ à la Ville de Charleroi.

⁴ Lien : http://www.wallonie.be/sites/wallonie/files/publications/dpr_2014-2019.pdf - page 69 - « *finaliser le programme d'investissements des aéroports décidé en 2000 (dont la tour de contrôle et l'allongement de la piste à 3.200 mètres à Charleroi)* ».

⁵ Lien : http://www.wallonie.be/sites/wallonie/files/publications/dpr_mr-cdh2017.pdf - page 26 -.

3 PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET

3.1 PRÉSENTATION DU SITE EN SITUATION ACTUELLE ET PRÉVISIBLE

3.1.1 Evolution et développement de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud

Depuis l'arrivée de la compagnie Ryanair en 1997, le **nombre de passagers enregistrés** est en **constante augmentation** (à l'exception de l'année 2014⁷). Alors que moins d'un million de passagers ont transité par l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud en 2001, le cap des 2 millions est dépassé en 2004 et atteint presque les 3 millions en 2008. Par la suite, le nombre de passagers n'a cessé de croître avec un pic de fréquentation de 6,9 millions en 2015.

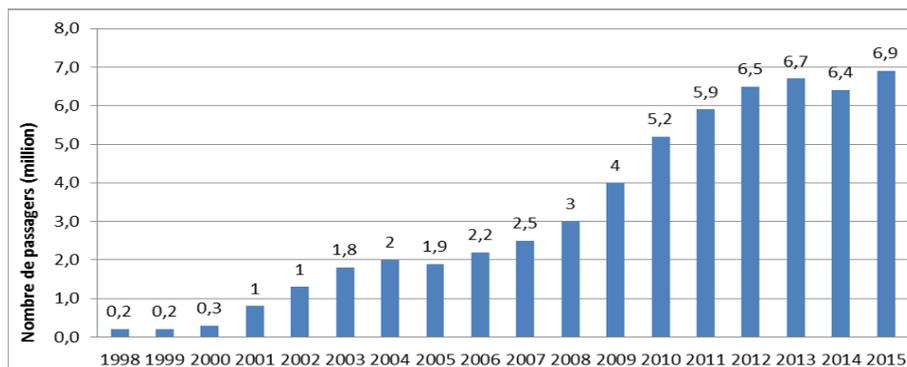


Figure 3 : Evolution du nombre de passagers entre 1998 et 2015 (Source : BSCA)

En 2015 :

- le nombre de **mouvements commerciaux** était de **44.616** ;
- le nombre de **mouvements non commerciaux ou aviation générale** (privé, essai, tourisme, militaire, sanitaire, etc.) était de **29.296**. En découle, un total de **73.912 mouvements** (44.616 + 29.296).

A titre de comparaison, le nombre de mouvements était de 57.216 en 2001, 65.912 en 2004, ou encore 79.487 en 2008.

Aujourd'hui, six **compagnies aériennes** : Ryanair, Wizz Air, TUI Fly Pegasus, Air Corsica et Belavia opèrent au départ du 2^{ème} aéroport du pays.

Ces compagnies permettent de desservir **plus de 110 destinations réparties dans 29 pays**.



Figure 4 : Les destinations desservies (Source : BSCA)

⁶ Certains courriers ont été transmis en dehors de la période légale ; soit après la date du 6 janvier 2017. Néanmoins, nous en avons tenu compte au niveau de l'étude.

⁷ Suite à l'implantation de Ryanair à l'aéroport de Bruxelles.

3.1.2 Description du site aéroportuaire et des abords du projet en situation actuelle

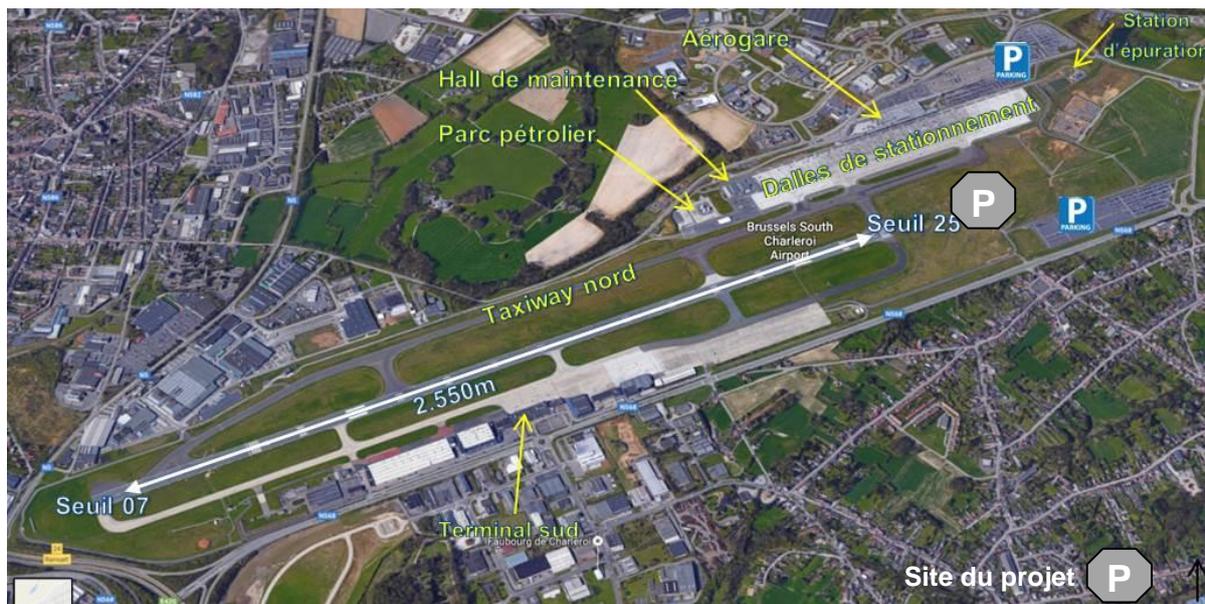


Figure 5 : Localisation des différents éléments d'infrastructures de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud (Source : BingMaps)

3.1.2.1 L'aérogare

L'aérogare principale – **T1** – est aménagée sur **4 niveaux** et dispose d'une superficie d'environ **35.700 m²**. Au cours du premier trimestre de l'année 2017, une extension **T2** est venue s'y greffer.

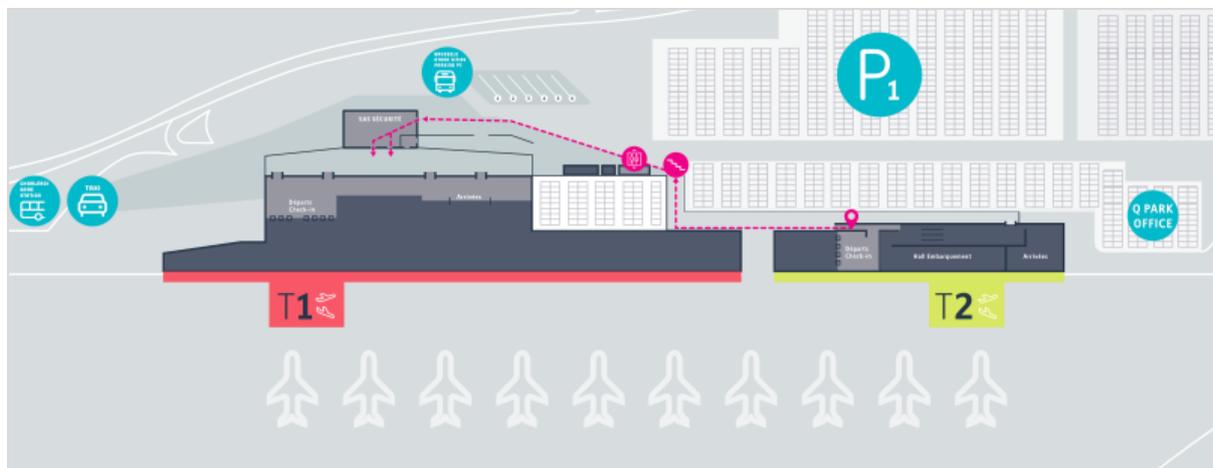


Figure 6 : Implantation des terminaux T1 et T2 (Source : BSCA)

3.1.2.2 Les parkings pour les véhicules motorisés

L'infrastructure aéroportuaire comptabilise **7.982 emplacements de stationnement** (pour les passagers ; le staff/personnel et les loueurs de voitures).

3.1.2.3 Les aires de stationnement pour les avions de l'aérogare

33 aires de stationnement sont implantées aux abords des terminaux dont 22 à front des bâtiments.

3.1.2.4 La station d'épuration

Une **station d'épuration** est implantée à l'extrémité est de l'aérogare.

3.1.2.5 Bretelles et taxiways

L'aéroport possède **2 taxiways**⁸ :

- Le **taxiway nord**, de même longueur que la piste actuelle, est utilisé pour tous les mouvements en relation avec l'aérogare/les aires de stationnement. Les 5 bretelles numérotées de **N1** à **N5** (la plus à l'est) permettent une communication avec la piste ;
- Le **taxiway sud**, de même longueur que la piste actuelle, est utilisé pour tous les mouvements en relation avec le terminal sud.

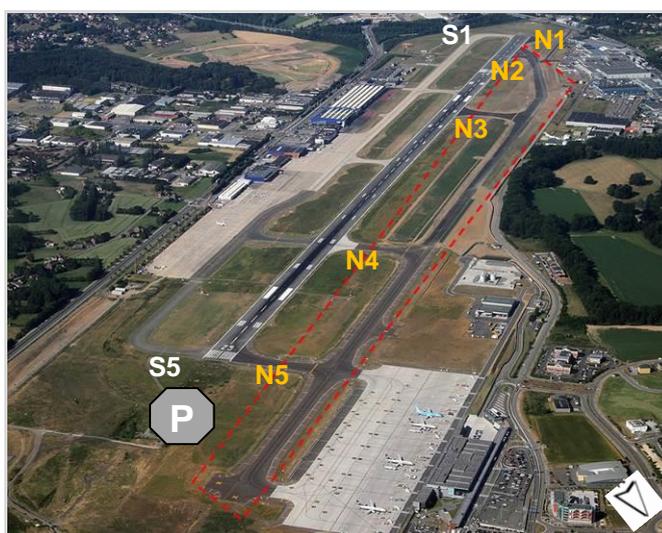


Photo 1 : Taxiway nord, en rouge (Source : SOWAER)

3.1.2.6 Le site du projet

Les espaces sont actuellement recouverts de **friches herbeuses**.

⁸ Taxiway : voie de circulation pour les avions permettant d'accéder ou de quitter la piste.

3.1.2.7 Description des caractéristiques de la piste

Il s'agit d'une **piste unique orientée 25/07⁹** disposant d'une **longueur de 2.550 m** et d'une **largeur de 45 m**.



Figure 7 : Configuration schématique du site en situation actuelle (Source : Fond de plan Google Earth)

→ Environ 88% des atterrissages et décollages sont effectués dans le sens 25 ; soit depuis le cimetière en direction de l'église de Jumet. Le sens 07 est utilisé quand le vent vient de l'est, c'est-à-dire quand une situation anticyclonique, synonyme de bonne visibilité¹⁰, est d'application.

Sens d'utilisation et visualisation des marquages au niveau des seuils 25 et 07 :

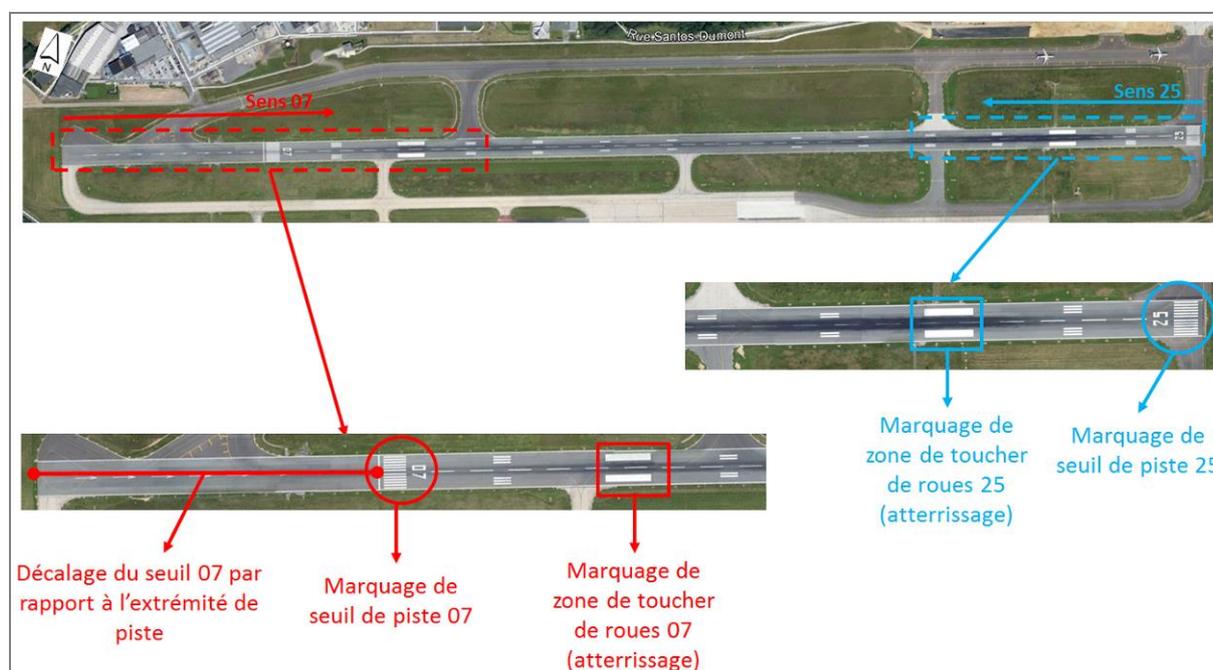


Figure 8 : Sens d'utilisation et visualisation des marquages au niveau des seuils 25 et 07 (Source : Fond de plan Google Earth)

⁹ En aéronautique, l'orientation des pistes est donnée par l'angle formé avec le nord magnétique. L'angle est calculé à partir du point nord dans le sens horlogique, dès lors on l'exprime en centaines et dizaines de degrés : par exemple, 25 = 250° et 07 = 70°.

¹⁰ Sauf en cas de chutes de neige (cas peu fréquent).

Distances aéronautiques déclarées de la piste :

En aéronautique, il existe des différences au niveau de la longueur de la piste :

Situation	Orientation piste	TORA (en m)	ASDA (en m)	TODA (en m)	LDA (en m)
Existante	25	2.405	2.405	2.610	2.405
	07	2.550	2.550	2.550	2.100

Tableau 2 : Distances déclarées en situation existante (Source : Société Momentanée – SMBE)

- **TORA** : Take Off Runway Available : **distance de roulement disponible au sol** ;
- **ASDA** : Accelerate-Stop Distance Available : **distance disponible pour faire une « accélération-stop »** ;
- **TODA** : Take Off Distance Available : **distance disponible au décollage** (elle correspond à la TORA augmentée de la clearway s'il y en a une) ;
- **LDA** : Landing Distance Available : **distance disponible à l'atterrissage**.

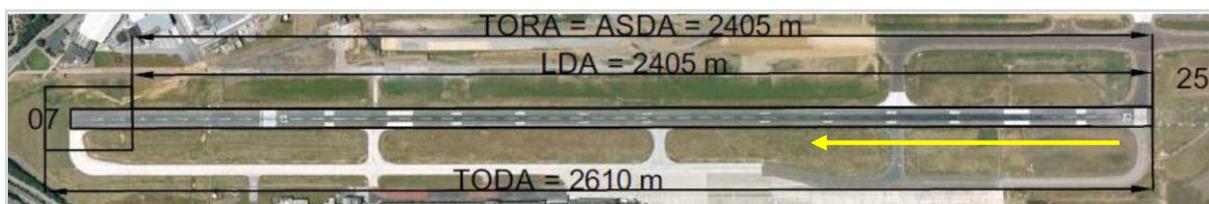


Figure 9 : Distances aéronautiques déclarées au seuil 25 - En jaune, sens d'utilisation en piste 25 - (Source : SMBE)

Données techniques :

- **Procédures de décollage et d'atterrissage :**

Les règles en vigueur à l'aéroport sont décrites dans les AIP¹¹. Les avions sont également guidés par le **contrôle aérien** assuré par Belgocontrol.

- **Pilote, Caractéristiques liées à la longueur de décollage nécessaire :**

La longueur de décollage nécessaire à chaque aéronef est influencée par :

- Les **caractéristiques des aéronefs** (poids propre de l'aéronef, masse du carburant, etc.). La motorisation de l'avion influence également la longueur nécessaire ;
- Les **caractéristiques de l'aéroport** (infrastructures, conditions climatiques, température, obstacles¹², etc.).

Ainsi, avant le décollage, les pilotes doivent effectuer des calculs pour déterminer si le décollage peut s'opérer avec la marge prévue sur 2.550m, et ce, en considérant les marges de sécurité déterminées. Selon le calcul, deux possibilités s'offrent aux pilotes et compagnies aériennes :

- **Réduire la charge de l'appareil**¹³ ;
- **Faire une escale de ravitaillement**.

➔ Il est donc relativement **complexe de déterminer la longueur de décollage nécessaire à chaque aéronef compte tenu du fait que chaque vol est unique** (destination, nombre de passagers, météo, pilote, etc.).

Classification de l'aéroport suivant le code de l'OACI¹⁴

Selon le code de l'OACI, l'aéroport est classé en **catégorie 4D**.

¹¹ AIP : Aeronautical Information Publication – Instructions aéronautiques auxquelles les pilotes doivent se conformer.

¹² Il s'agit ici du clocher de l'église Saint-Sulpice de Jumet, implantée dans l'axe privilégié de décollage.

¹³ Cette option est privilégiée.

¹⁴ Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

3.2 SITUATION PRÉVISIBLE

Outre ce projet, d'autres aménagements sont susceptibles de voir le jour. Parmi ceux-ci, on peut citer :

- La création d'un **parking « P4 »** de 1.000 emplacements de stationnement – dans les prochains mois - ;
- L'aménagement d'un **radar sol** – 2019/2020 - ;
- La rénovation de la **tour de contrôle** - 2021/2022 - ;

Mentionnons également le projet de **raccordement ferroviaire**. Courant le mois d'octobre 2017, le ministre de la mobilité a annoncé que l'aéroport serait prochainement relié au rail via la gare de Fleurus.

3.3 PRÉSENTATION DU SITE EN SITUATION PROJETÉE

L'allongement de piste sur une longueur de 650m, de 2.550 m à 3.200 m (1) et une largeur de 45 m, sera complété par :

- La création d'une raquette de retournement au bout de la piste (2) complétée d'une aire de fin de piste (3) et d'accotements (4) ;
- La création d'une voie de circulation N6 reliant la voie M6 à l'allongement de piste (5) ;
- La création d'une voie de circulation M7 reliant la voie N6 à l'aire de stationnement Est (6) ;
- La mise en œuvre d'une aire de dégivrage pour les codes E au niveau de M7 (7) ;
- La création d'un réseau d'égouttage et d'un bassin d'orage est (8) ;
- L'adaptation du balisage sur l'ensemble/pourtours des zones 1 à 7.



Figure 10 : Les éléments du projet (Source : Société Momentanée – SMBE)

Le projet modifiera les distances aéronautiques déclarées :

Situation Existante	Orientation piste	TORA (en m)	ASDA (en m)	TODA (en m)	LDA (en m)
	25	2.405	2.405	2.610	2.405
	07	2.550	2.550	2.550	2.100
Situation Projetée	Orientation piste	TORA (en m)	ASDA (en m)	TODA (en m)	LDA (en m)
	25	3.055	3.055	3.260 ¹⁵	2.405
	07	2.905	2.905	3.165	2.600

Tableau 3 : Distances déclarées en mètres pour les situations existante et projetée (Source : Société Momentanée – SMBE)

Pour rappel, les distances aéronautiques correspondent à :

- **TORA** : Take Off Runway Available : **distance de roulement disponible au sol** ;
- **ASDA** : Accelerate-Stop Distance Available : **distance disponible pour faire une « accélération-stop »** ;
- **TODA** : Take Off Distance Available : **distance disponible au décollage** ;
- **LDA** : Landing Distance Available : **distance disponible à l'atterrissage**.

Exception faite de la LDA, les **distances aéronautiques seront amplifiées**. En découle une sécurité améliorée pour les voyageurs, les riverains, etc.

3.4 LES HYPOTHÈSES DE DÉPART

Les paragraphes suivants reprennent les **principales hypothèses de départ** prises en compte pour l'analyse des incidences.

3.4.1 Nombre de passagers, de mouvements et évolution des aéronefs

D'après le Master Plan d'AERTEC Solutions¹⁶, et les projections de BSCA, +/- **10,5 M de passagers**¹⁷ sont attendus à **l'horizon**¹⁸ **2026**.

Précisons que **l'augmentation potentielle du nombre de passagers n'est pas de nature à engendrer une augmentation proportionnelle du nombre de mouvements** compte tenu du fait que les avions :

- Auront tendance à disposer d'un **taux de remplissage accru** – 78% en 2012 contre 84% en 2014 - ;
- Accueilleront un plus grand nombre de passagers, au fur et à mesure de leurs **remplacements**. De fait, l'utilisation d'aéronefs de plus grande capacité permet une augmentation du nombre de passagers **sans pour autant entraîner un accroissement du nombre de mouvements**.

¹⁵ TORA + une distance de sécurité.

¹⁶ Il s'agit d'un plan d'aménagement à long terme pour l'aéroport.

¹⁷ Il s'agit des passagers pour les vols commerciaux.

¹⁸ Cet horizon a été retenu afin d'avoir une correspondance entre le nombre de mouvements, les aéronefs et bien entendu le nombre de passagers.

Il a été tenu compte des **prévisions de trafic suivantes**. Les prévisions de trafic intègrent quelques aéronefs de code E. La **répartition¹⁹ envisagée en 2026** comptabilise **± 98 % de code C** et **± 2% de code E**.

	Type d'aéronef	Type de moteur (si possible)	piste												MTOW	Total de mouve- ments	Total de mouvements en %
			25 (EBCI)						07 (EBCI)								
			07h00-19h00		19h00-23h00		23h00-07h00		07h00-19h00		19h00-23h00		23h00-07h00				
Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs				
Code C	B 737-800	CFM56-7B26	15764	18117	8235	3529	235	2588	2150	2471	1123	481	32	353	75000	55079	81,61%
	B 737-700	CFM 56-7B20	836	960	437	187	12	137	114	131	60	26	2	19	68000	2920	4,33%
	A 321	IAE V2533-A5	321	321	321	321	0	0	44	44	44	44	0	0	83000	1460	2,16%
	A 320	IAE V2527-A5	1124	1124	1124	1124	0	0	154	154	153	153	0	0	74000	5110	7,57%
Code E	E190	CF34-10E5 G07	321	321	321	0	0	321	44	44	44	0	0	44	47790	1460	2,16%
	B777-200	RR: 415 kN	321	321	0	0	0	0	44	44	0	0	0	0	297550	730	1,08%
	A 330	CF6-80E1A2	321	321	0	0	0	0	44	44	0	0	0	0	212000	730	1,08%
															67489	100,00%	

Figure 11 : Projection du nombre de mouvements à 10 ans soit à l'horizon 2026 (Source : BSCA)

En résumé pour 2026,

1. Un **total** estimé de **67.489 mouvements commerciaux** (44.084 en été + 23.405 en hiver), ou **96.785 mouvements** en additionnant le nombre de mouvements non commerciaux ou aviation générale (29.296²⁰ + 67.4898).

2. Un **total** estimé de **10.538.059 passagers²¹** (7.097.524 en été + 3.440.535 en hiver).

3.4.2 Répartition de l'utilisation des pistes - sens des pistes -

Le **pourcentage** retenu pour l'utilisation des pistes pour l'année 2026 sera de **88%** en **25** et **12%** en **07**. La répartition reste inchangée comparativement à la situation qui prévaut aujourd'hui.

3.4.3 Catégorie et exploitation de l'aéroport et horaire

Il est prévu de maintenir :

- L'aéroport en **catégorie 4D** - classification OACI - ;
- Une **exploitation entre 6h30 et 23h00** comme le **stipule le décret du Gouvernement wallon**.

¹⁹ Dénomination aéronautique pour définir les aéronefs.

²⁰ Nous maintenons le nombre de mouvements de l'année 2015.

²¹ Nombre de passagers pour les mouvements commerciaux. Il est difficile d'estimer le nombre de passagers pour les mouvements « non commerciaux ou aviation générale ».

3.5 LES BÉNÉFICES ESCOMPTÉS

Selon la SOWAER²², le projet permettra :

3.5.1 Une sécurité améliorée

Les conditions de décollage seront améliorées puisque les avions disposeront d'une **piste plus longue** et d'une **marge de manœuvre supplémentaire**.

En décollant, dans le sens privilégié – sens 25 -, une **marge de sécurité améliorée** (notamment par rapport au clocher de l'église de Jumet²³).

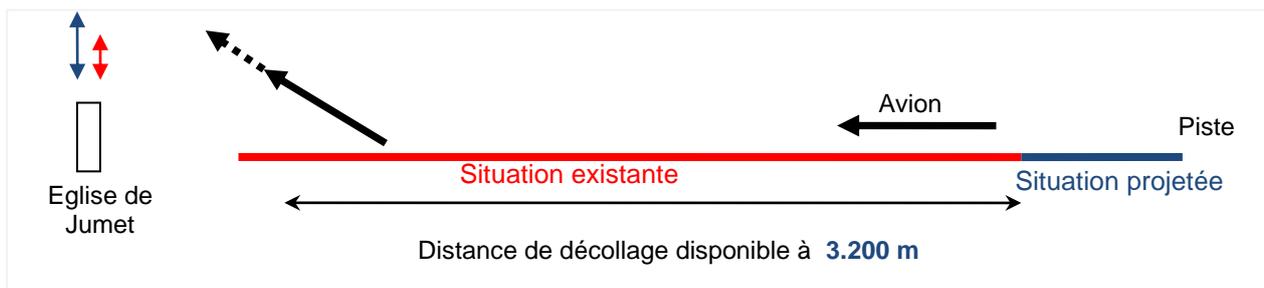


Figure 12 : Schéma de décollage avec l'allongement de piste à 3.200 m, dans le sens 25 – sens privilégié - (Source : AGORA)

3.5.2 Des gains en termes de passagers, bagages et rayons d'action

Nous informons le lecteur que les éléments repris ci-dessous sont issus de l'étude de janvier 2015 intitulée « *allongement de la piste de l'Aéroport de Charleroi* » du bureau AERTEC Solutions. Au niveau de l'analyse des rayons d'action²⁴, deux configurations de charges sont considérées :

- le « **Full Passagers** » qui correspond à une configuration de type **100% de Passagers + Bagages** ;
- le « **Full Payload** » qui correspond à une configuration de type **100% de passagers + Bagages + Cargo** (= charge additionnelle pouvant être transportée).

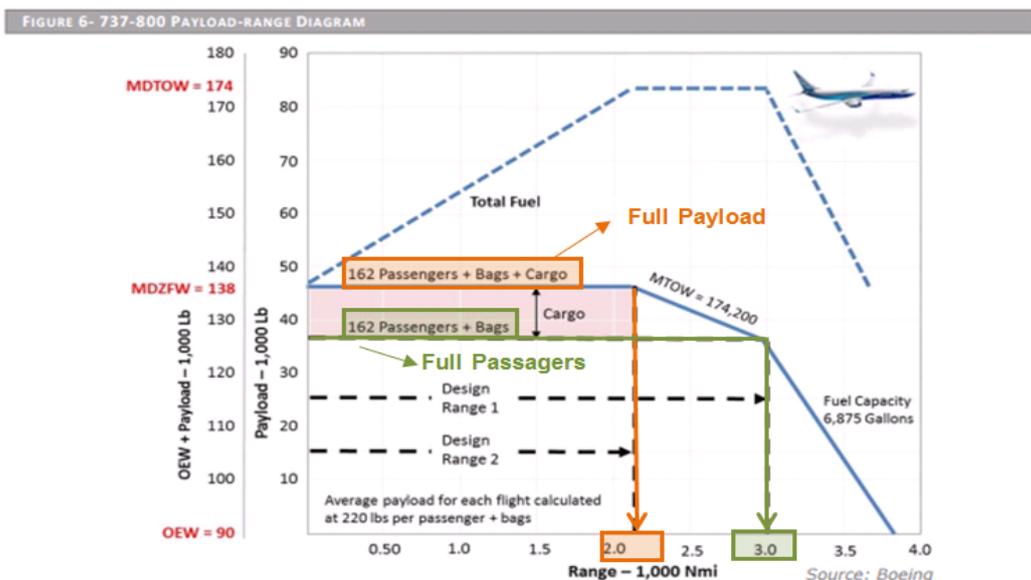


Figure 13 : B737-800 Payload-Range Diagram : différence “Full Passagers” / “Full Payload” (Source : Boeing)

²² En ce compris le bureau spécialisé en aéronautique, AERTEC Solutions.

²³ Edifice qui peut être qualifié d'obstacle lors des décollages en piste 25.

²⁴ Le rayon d'action désigne la distance la plus éloignée que peut atteindre un aéronef.

Ainsi pour un B737-800, en configuration :

- « **Full Passagers** », le Payload (charge utile) est de l'ordre de 38.000 Lb (livres) avec un rayon d'action d'environ **3.000 miles nautiques²⁵** ou 5.556 km.
- « **Full Payload** », le Payload est de l'ordre de 48.000 Lb (livres) avec un rayon d'action de **± 2.200 miles nautiques** ou 4.074 km.

Par conséquent, le « Payload » ou charge utile influence les rayons d'action des aéronefs. A Charleroi, cela se traduit par les rayons d'action suivants :

3.5.2.1 En configuration « Full Passagers »

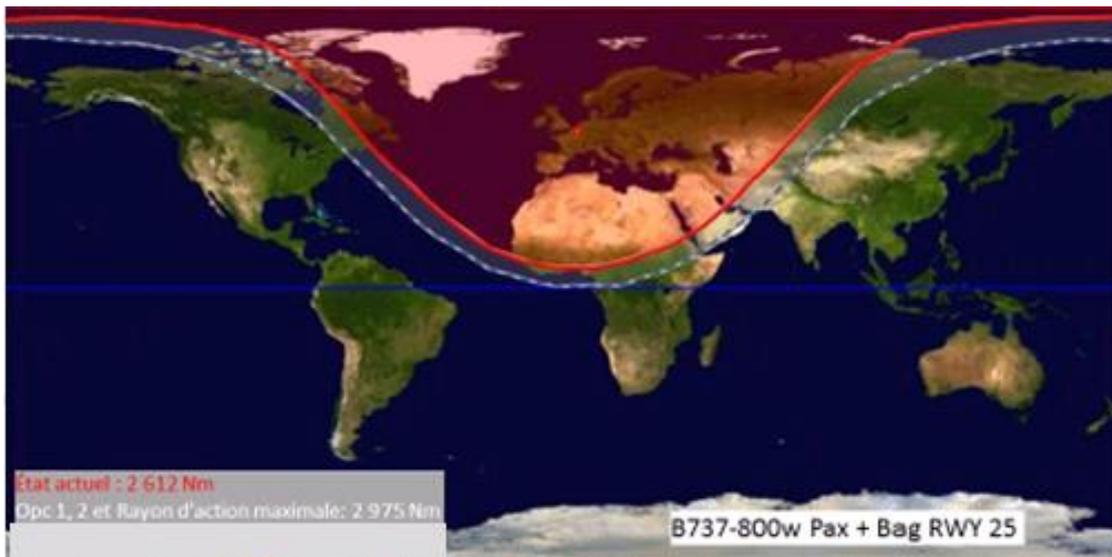


Image 7-1. Rayon d'action RWY25 B737-800W configuration Full Passagers

Figure 14 : B737-800W Full Passagers (Source : AERTEC Solutions)

3.5.2.2 En configuration « Full Payload »

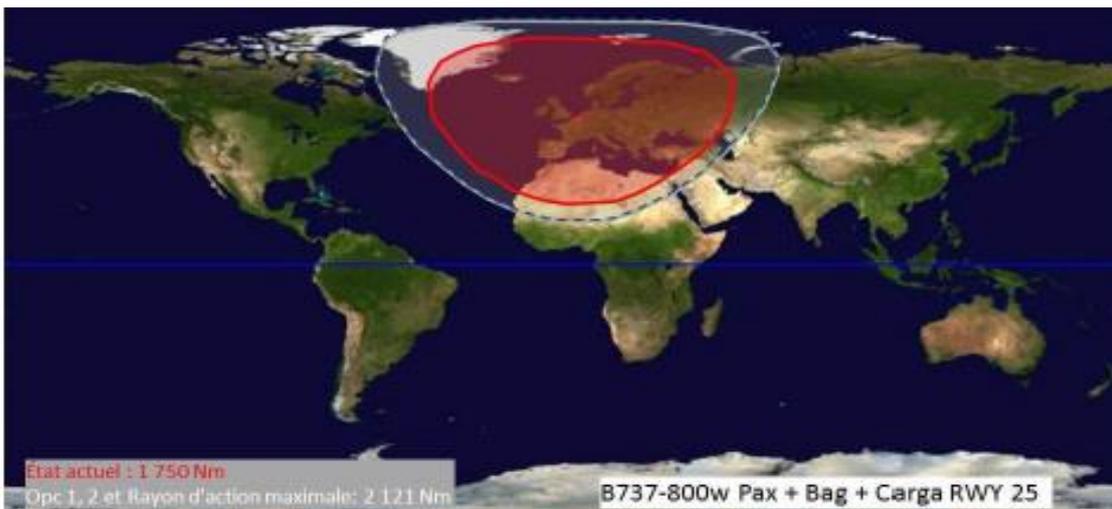


Image 7-4. Rayon d'action RWY25. B737-800w configuration Full Payload

Figure 15 : B737-800W Full Payload (Source : AERTEC Solutions)

²⁵ 1 mile nautique équivaut à 1,852 km.

3.5.2.3 Conclusion

En configuration « **Full Passagers** », le gain (par rapport aux rayons d'actions actuels) serait de 363 Nm (2975-2612), ce qui correspond à ± 672 km (363x1,852).

En configuration « **Full Payload** », le gain serait (par rapport aux rayons d'actions actuels) de 371 Nm (2121-1750), ce qui correspond à ± 687 km (371x1,852).

Configuration « Full Passagers »		Configuration « Full Payload »	
	B737-800		B737-800
Rayon d'action maximale	2 975 Nm	Rayon d'action maximale	2 121 Nm
Etat actuel	2 612 Nm	Etat actuel	1 750 Nm
PROJET	2 975 Nm	PROJET	2 121 Nm

Figure 16 : Résumé des configurations Full Passagers et Full Payload – B737-800W (Source : AERTEC Solutions)

NB :

- Le rayon d'action est calculé en milles nautiques en décollant de la piste 25 (sens privilégié).
- AERTEC Solutions a défini le rayon d'action maximal des aéronefs en fonction de divers paramètres propres à l'aéroport de BSCA (longueur de la piste).

Le projet permettra également :

- à la **flotte actuelle** (notamment le B737-800²⁶) de **décoller à pleine charge**, soit 100% de passagers.

- l'**agrandissement du rayon d'action** en direction de destinations plus lointaines. Ainsi, l'attractivité de l'aéroport sera améliorée → arrivée potentielle de nouvelles compagnies, ouverture de nouveaux marchés et possibilité d'opérer des vols avec certains avions de catégorie E d'une capacité de 250-300 sièges. AERTEC Solutions précise « *qu'il est nécessaire d'allonger la piste de Charleroi à 3 200 m afin de permettre aux compagnies aériennes de pouvoir opérer avec certains aéronefs de code E à l'aéroport de Charleroi et donc proposer de nouvelles destinations* »²⁷.

Conclusion :

Globalement, le projet s'inscrit dans les **perspectives plus globales de développement de l'aéroport** qui vise notamment l'accueil de **$\pm 10,5M$ de passagers à l'horizon 2026**.

Ce projet sera un **outil de développement** pour l'aéroport.

²⁶ Avion le plus utilisé à Charleroi → Ryanair.

²⁷ Etude complémentaire sur la longueur de piste optimale à l'Aéroport de Charleroi, juillet 2017, bureau d'ingénierie AERTEC Solutions.

4 ALTERNATIVES

Ici, nous présentons les **alternatives envisageables**²⁸ conformément à la législation en vigueur, aux demandes des riverains²⁹ et aux objectifs de base du Demandeur. 8 alternatives sont abordées.

4.1 ALTERNATIVE « ZÉRO »

Il s'agit d'étudier le fonctionnement de l'aéroport, dans le cas où le projet ne serait pas réalisé → cette alternative correspond à la situation existante de chaque chapitre. Elle sert aussi de situation de référence pour certaines thématiques (environnement sonore, etc.).

→ En matière de développement territorial³⁰, économique³¹, sécuritaire³², etc. cette alternative ne nous semble pas se justifier, et ce, d'autant plus qu'elle ne répond pas aux objectifs de base du Demandeur, et à son programme de développement. → Cette alternative n'est pas retenue, mais sera néanmoins abordée à des fins de comparaison.

4.2 ALTERNATIVE D'ALLONGEMENT DE LA PISTE À 3.400 M, À 3.200 M ET À 2.950 M

Au cours des dernières années, trois projets ont été envisagés afin d'allonger la piste :

1. Le **premier projet** visait un allongement de 2.500 à **3.400 m**. Une étude d'incidences sur l'environnement fut réalisée par l'Institut de gestion de l'environnement et de l'aménagement du territoire (ULB) et déposée en janvier 1999. Le permis fut suspendu par le Conseil d'Etat à la date du 16 octobre 2003 (C.E. n°124.313). Ce projet entraînait un débordement de la piste au sein de la Zone d'Aménagement Différé à caractère Industriel à l'est du site aéroportuaire. Au préalable, une procédure de révision partielle du plan de Secteur aurait été nécessaire.

→ Cette alternative n'est donc pas retenue.

2. Le **second projet** visait un allongement à **3.200 m**. Dans le cadre de cette procédure, une étude d'incidences fut réalisée par le bureau d'études ARIES s.a au cours de l'année 2008 et a abouti à une demande de permis. Le parlement wallon ne l'ayant pas ratifié, celui-ci a été frappé de caducité.

→ Cette alternative est retenue compte tenu du fait qu'il s'agit de la longueur étudiée.

3. La troisième visait un allongement à **2.950 m**. Une étude d'incidences fut réalisée par le bureau AGORA s.a. Elle ne fut jamais introduite par la SOWAER. Il en ressortait que *la « distance étudiée, ne correspondait pas à la distance optimale répondant au meilleur rapport coût (financier et environnemental) / opérationnalité ».*

→ Cette alternative n'est donc pas retenue.

²⁸ L'étude d'incidences ne peut pas comparer deux projets diamétralement différents car, dans ce cas, on ne peut pas examiner objectivement les plus-values et/ou moins-values des alternatives par rapport au projet faisant l'objet d'une demande de permis.

²⁹ Suite à la RIP.

³⁰ Contraire au projet de SDER – Schéma de Développement du Territoire avec le CoDT - et au projet de déclaration de politique régionale wallonne 2014-2019.

³¹ Développement de l'aéroport.

³² Le clocher de l'église de Jumet constituerait encore un obstacle : absence de marge de sécurité supplémentaire.

4.3 ALTERNATIVE ALLONGEMENT DU TAXIWAY NORD ET CONSTRUCTION DE N6 EN EXTRÉMITÉ DE PISTE

Après une analyse approfondie, BSCA et la SOWAER ont conjointement écarté cette solution compte tenu du fait qu'elle nécessite :

- la réalisation d'un mur de soutènement important près du cimetière de Ransart ;
- le déplacement de la route de contournement actuelle (voirie mise en tunnel sur une partie du tronçon) ;
- le voûtement complémentaire du Tintia ;
- l'aménagement des zones de sécurité au-delà de la route de contournement actuelle.

De plus, cette configuration a un impact sur la capacité de la piste (25 au lieu de 27 avions/heure).

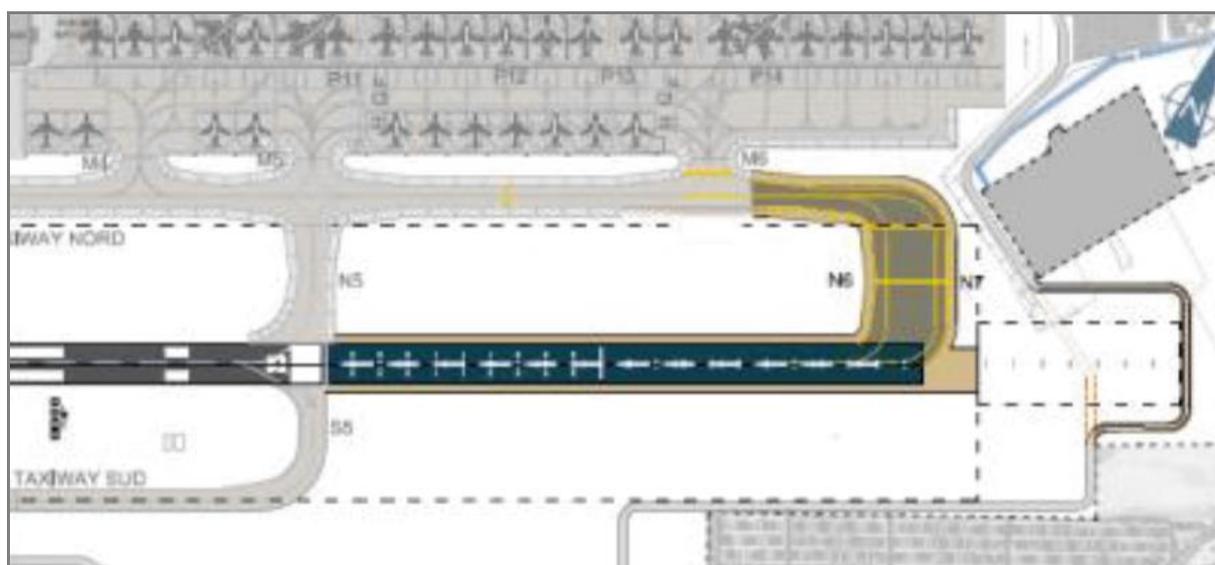


Figure 17 : Allongement du taxiway nord et construction de N6 en extrémité de piste en 07
(Source : AERTEC Solutions)

→ Cette alternative n'est donc pas retenue.

4.4 ALTERNATIVE INTEGRANT UN TAXIWAY N7 EN LIEU ET PLACE DE L'AIRE DE RETOURNEMENT

Cette alternative consiste en une **amélioration fonctionnelle du projet** présenté lors de la RIP. En effet, pour rappel, le projet a continué à évoluer durant la réalisation de l'étude d'incidences. L'alternative « taxiway N7 » est donc issue d'une proposition commune du demandeur (SOWAER) et de l'exploitant de l'aéroport (BSCA), assistés de leurs conseillers (voir chapitre 1. « Introduction »).

Cette alternative correspond à :

- **l'allongement de la piste de 650m ;**
- **l'aménagement de deux voies de circulation M6/N6 et M7/N7**, améliorant entre autres la sécurité des mouvements au sol des avions (moins de croisements).

Elle vise aussi le **maintien d'une bande RESA** et d'une **aire de dégivrage pour les aéronefs de code E** au niveau du taxiway M7. Par conséquent, cette alternative a un **impact positif non négligeable sur l'organisation des taxiways**, compte tenu du fait que les bretelles N6 et N7 sont toujours opérationnelles même durant le dégivrage d'un aéronef, ce qui n'est pas le cas avec le projet faisant l'objet de la demande de permis, soit avec l'aire de retournement.

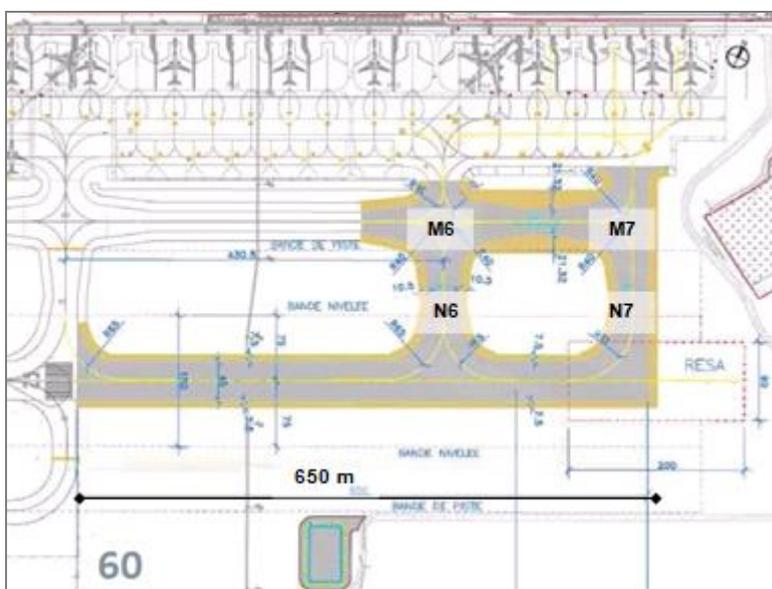
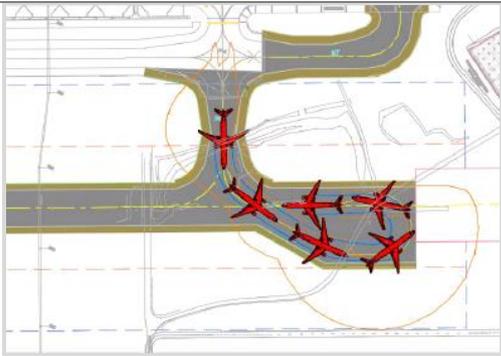
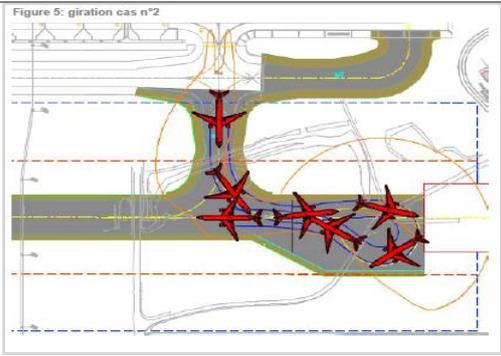
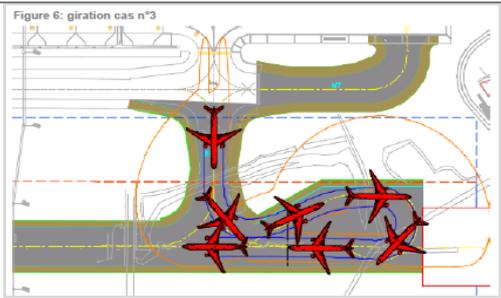
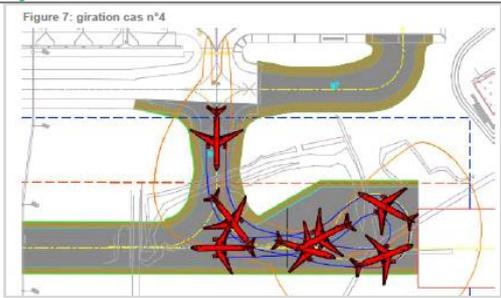


Figure 18 : Projet intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement d'extrémité de piste (Source : Société Momentanée – SMBE)

→ Cette alternative est retenue au regard des avantages techniques et opérationnels.

4.5 ALTERNATIVE AIRE DE RETOURNEMENT

Il s'agit d'étudier différentes configurations au niveau de l'aire de retournement d'extrémité de piste :

	
<p>Figure 19 : Cas n°1, Aire de retournement côté sud – giration sens antihorlogique - Projet (Source : Société Momentanée – SMBE)</p>	<p>Figure 20 : Cas n°2, Aire de retournement côté sud – giration sens horlogique (Source : Société Momentanée – SMBE)</p>
<p>➔ Cette alternative est retenue puisqu'il s'agit du projet.</p>	<p>➔ Cette alternative est retenue. Dans les différents chapitres, les cas 1 et 2 ont été étudiés de manière indifférenciée et constituent le projet.</p>
	
<p>Figure 21 : Cas n°3, Aire de retournement côté sud – giration sens horlogique - Projet (Source : Société Momentanée – SMBE)</p>	<p>Figure 22 : Cas n°4, Aire de retournement côté sud – giration sens antihorlogique (Source : Société Momentanée – SMBE)</p>
<p>➔ Cette alternative n'est pas retenue compte tenu du fait que cet aménagement induit des sur-largeurs de chaussée, des contraintes de nivellement, ou encore un cheminement non conventionnel d'accès à l'aire de retournement.</p>	<p>➔ La SMBE propose d'écartier le cas n°4 « Aire de retournement côté nord – giration sens antihorlogique » car il s'avère être plus contraignant en fournissant une longueur de piste réduite au décollage. Cette alternative n'est donc pas retenue.</p>

4.6 ALTERNATIVE DE SENS DE DÉCOLLAGE

Il s'agit d'étudier la possibilité d'inverser le sens de décollage privilégié. Actuellement, la majorité des décollages est réalisée dans le sens 25. ➔ Cette alternative ne nous semble dès lors pas envisageable car certains critères de sécurité pourraient ne pas être rencontrés selon l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires. Elle n'est donc pas retenue.

4.7 ALTERNATIVE DE DIMINUTION DE LA HAUTEUR DU CLOCHER DE L'ÉGLISE SAINT-SULPICE DE JUMET

Il s'agit d'envisager la possibilité de diminuer la hauteur du clocher qui représente un obstacle aéronautique pour les aéronefs décollant depuis le seuil de piste 25. Selon AERTEC Solutions, « *en allongeant la piste (à 3.200m) et réduisant la hauteur du clocher de l'église de 20,7 m il serait possible de décoller avec la masse maximale au décollage, sans restrictions du MTOW (masse maximale au décollage) de base* ». En découle une amélioration des rayons d'action pour les aéronefs. Elle demanderait les accords des autorités religieuses, et d'autres autorités compétentes ainsi que l'obtention d'une demande déclassement ou d'un certificat de patrimoine. → **D'un point de vue aéronautique, la diminution de la hauteur du clocher aurait des incidences positives en diminuant la gêne occasionnée³³. Néanmoins, la démolition d'une partie de l'édifice contrevient à la conservation de ce bâtiment classé. Cette alternative n'est donc pas retenue.**

4.8 ALTERNATIVE DE LOCALISATION (DELOCALISATION) DE L'ÉGLISE SAINT-SULPICE DE JUMET

L'église ferait l'objet d'une délocalisation. Il s'agirait de démonter et reconstruire l'église sur un autre emplacement du territoire. Pour l'heure, cette alternative nous semble très peu réaliste et difficilement envisageable. **Cette alternative n'est donc pas retenue.**

4.9 CONCLUSION

→ **Puisque les alternatives 4.2 (3.200 m) et 4.5 (cas n°1 et cas n°2) concernent le projet étudié, il ne reste plus que l'alternative 4.4. Celle-ci intègre un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement → Cette alternative (4.4) est retenue et sera étudiée dans tous les chapitres. → L'alternative « zéro » est également abordée dans les différents chapitres de l'étude Elle constitue la situation de référence en 2015 et en 2026 sans extension de piste ; ce qui permet l'évaluation des impacts liés à l'extension de la piste dans le futur.**

³³ AERTEC Solutions a mené une étude aéronautique à ce sujet.

5 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE PAR DOMAINE

5.1 ENVIRONNEMENT SONORE

5.1.1 Situation existante

Trafic aérien :

Un état des lieux acoustique a été établi sur base des paramètres généraux influençant le bruit aéroportuaire (en 2015), des mesures de bruit de la SOWAER (sonomètres DIAPASON³⁴ en 2015 et principe d'égalité³⁵ en 2014) et d'une campagne de mesures réalisée par AGORA-SGS en 2017.³⁶

L'analyse de ces données nous livre les points essentiels 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 ;
- les **vols commerciaux** (avions dont la masse ≥ 6 T - vols réguliers avec passagers) ont un impact sonore **prépondérant** sur la quantité de bruit perçue sur une journée (indicateur L_{den} ³⁷). La petite aviation (≤ 6 T) est négligeable. Les principales données sur ces vols commerciaux sont les suivants :
 - en **2015**, ils représentent une **moyenne journalière de 120 mouvements** (arrivées/départs), avec une variation de la moyenne journalière de l'ordre de 15 % par rapport à la moyenne annuelle (minimum en hiver et le maximum en été) ;
 - **98,7%** des mouvements se répartissent **entre 6h30 et 23h00, avec des pics entre 6h30 et 7h30** (environ 10% des mouvements commerciaux totaux) **et entre 22h00 et 23h00** (environ 10% des mouvements commerciaux totaux). Pendant ces périodes de plus grandes affluences, il y a environ 13 mouvements en moyenne par heure, c'est-à-dire 1 mouvement toutes les 4 à 5 minutes. Vu qu'un avion commercial se démarque généralement dans le bruit de fond pendant 0,5 à 1,5 minutes, pendant cette période de plus grandes affluences, le bruit des avions peut être audible par les riverains pendant environ 25 % du temps ;
 - les vols inversés sur la piste 07 représentent une moyenne annuelle de 12 %, c'est-à-dire avec des décollages vers le nord-est en direction de Fleurus et des atterrissages en provenance de Jumet.

³⁴ Dispositif d'Information et d'Analyse des Procédures Aéronautiques et SONores – Réseau de sonomètres permanents de la SOWAER

³⁵ Campagne de mesures de bruit réalisées tous les 3 ans autour de l'aéroport

³⁶ Pour rappel, le démarrage officiel de la présente étude d'incidences a eu lieu à la date de la réunion d'information préalable, soit le 12/12/2016.

³⁷ Niveau équivalent « Day, Evening, Night » (L_{den}) : Cet indicateur correspond à une 'dose de bruit' (effet cumulé des bruits) perçue sur une journée complète (24 heures) et traduit de la sorte une notion de gêne globale ou de risque pour la santé. Les niveaux instantanés mesurés en soirée et de nuit sont majorés de, respectivement, 5 et 10 dBA. Ces majorations sont représentatives de la gêne ressentie durant ces périodes.

- les indicateurs L_{den} correspondant à l'aviation civile sont très généralement **inférieurs aux valeurs limites** des zones du PEB³⁸ et du PDLT³⁹ (zones de bruit encadrées par la législation et définies autour de l'aéroport⁴⁰). Quelques légers dépassements des niveaux de bruit des zones du PEB peuvent survenir ponctuellement dans les zones plus latérales à l'axe de la piste, comme constaté lors des mesures réalisées par AGORA-SGS en 2017 ou lors des mesures effectuées dans le cadre du principe d'égalité⁴¹ ;
- les indicateurs L_{den} sont essentiellement conditionnés par le trafic aéroportuaire en journée et en soirée (L_d et L_e), vu le nombre limité de vols nocturnes (23h-7h) (de l'ordre de 6,8 % des vols commerciaux totaux mais dont 5,5% sont liés aux décollages entre 6h30 et 7h00) ;
- la **période de 6h30 à 7h00 correspond à la période la plus sensible** pour le respect des niveaux de bruit L_{AMax} ⁴², avec 46% des mouvements réalisés durant cette tranche qui occasionnent un dépassement sur le réseau de sonomètres DIAPASON. On constate également que les dépassements des L_{AMax} sont principalement liés au nombre de décollages entre 6h30 et 7h00 plutôt qu'aux nombres d'arrivées tardives qui sont globalement moins importantes et qui sont proportionnellement moins bruyantes (arrivées tardives = atterrissages) ;
- **pendant la période influencée par les attentats de Bruxelles**, des mouvements de l'aéroport de Bruxelles ont été repris à Charleroi de manière significative sur la période allant du 22/03/2016 au 30/04/2016 (moyenne journalière de 190 mouvements d'avions commerciaux $\geq 6 T$ sur cette période, contre environ 120 en 2015). Pendant cette période, les dépassements moyens par jour du L_{AMax} sur les 16 sonomètres du réseau DIAPASON n'ont pas été plus importants qu'en 2015. Par contre, les niveaux L_{den} ont été globalement plus élevés mais avec des niveaux L_{den} toujours respectés par rapport aux limites du PEB. Sur base des résultats des sonomètres du réseau DIAPASON, **ceci montre également que le bruit journalier des avions lié à une augmentation du trafic aéroportuaire en journée peut toujours être encadré par le PEB en vigueur** ;
- le **nombre journalier de mouvements** occasionnant au moins un **dépassement des niveaux L_{AMax}** est assez **fluctuant** selon la saison et les conditions météorologiques. La grande majorité des dépassements est toutefois comprise entre 0 et 3 dB(A) ;
- les **niveaux maximaux prescrits** n'étaient pas dépassés plus de **10 fois par 24h** (selon la loi du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit) ;
- les **trajectoires inhabituelles** sont **minimes** et leur pourcentage reste assez constant d'année en année : de 1 à 1,5 % (1,16 % en 2015). Ces déviations par rapport aux trajectoires standards sont volontaires, réalisées en accord avec le contrôle aérien, et conditionnées principalement par la sécurité des vols, par les conditions météo, etc. ;
- une **diminution des arrivées tardives après 23h00** a été constatée en **2015 par rapport à 2014**⁴³, liée notamment à la diminution du nombre d'avions basés. 60 % des **arrivées tardives** se présentent **avant 23h30** et 75 % **avant minuit**.

³⁸ Plan d'Exposition au Bruit faisant l'objet d'une révision triennale sans que les nouvelles zones ainsi délimitées puissent être réduites par rapport à celles définies avant la révision et ne puissent dépasser les limites fixées par le PDLT.

³⁹ Le Gouvernement wallon a adopté en 2004 un Plan de Développement à Long Terme correspondant au **développement maximal** de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et un Plan d'Exposition au Bruit correspondant au **développement projeté en 2015** (zones d'exposition au bruit basées sur l'indicateur L_{den}).

⁴⁰ Le PEB et le PDLT peuvent être visualisés directement sur le site <http://www.sowaer.be>

⁴¹ Le principe d'égalité est un outil permettant à un riverain qui subit des nuisances sonores identiques à une autre zone du PEB de pouvoir bénéficier des mêmes mesures d'accompagnement que la zone concernée. Le principe d'égalité est institué par l'article 1^{er} bis de la loi du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit qui parle d'« *appartenance par assimilation à une zone du PEB* » ;

⁴² L_{AMax} : le **niveau de bruit maximum** d'un bruit fluctuant pendant une période T est le niveau acoustique pondéré en dBA maximum qui est atteint durant cette période T.

⁴³ Total arrivées après 23h : 677 en 2012 ; 936 en 2013 (retards dus principalement aux intempéries exceptionnelles de l'hiver 2012-2013) ; 751 en 2014 et 542 en 2015.

Dans le cadre de la présente étude, afin d'analyser les incidences sonores de la situation existante du trafic aérien sur l'ensemble de l'aire géographique considérée, **des modélisations acoustiques** ont été réalisées pour évaluer les niveaux de bruit aériens générés par les avions (logiciel INM⁴⁴). Il en ressort que les courbes iso-phoniques du bruit aérien généré par les avions au décollage et à l'atterrissage s'inscrivent dans l'enveloppe du PDLT. Ces courbes sont également incluses dans le PEB. La situation sonore actuelle de l'aéroport est donc bien encadrée par les zones du PEB en vigueur.

Les niveaux de bruit mesurés et calculés par modélisation correspondent à des niveaux de bruit à l'extérieur des habitations. Le bruit perçu à l'intérieur d'une habitation dont les portes et les fenêtres sont fermées sera inférieur d'environ 30 dB(A) au bruit produit à l'extérieur lors du passage d'un avion à basse altitude. Ces niveaux d'affaiblissement peuvent toutefois être plus ou moins importants selon l'isolation acoustique de la maison.

Au regard de ces analyses et de ces constats, on constate que la situation sonore existante autour de l'aéroport est correctement encadrée avec les outils existants. Le réseau de sonomètres permanents DIAPASON liste et contrôle de manière très efficace les niveaux de bruits générés par les avions. Ces sonomètres sont installés principalement dans l'axe de la piste, là où l'impact acoustique est le plus étendu. Des fluctuations des niveaux de bruit dans les zones plus latérales à l'axe de la piste, pouvant entraîner ponctuellement des dépassements des niveaux de bruit des zones du PEB, sont ponctuellement mises en évidence lors des mesures réalisées dans le cadre du principe d'égalité (ou lors des mesures de bruit effectuées dans le cadre de cette étude d'incidences). Afin de prolonger le réseau de sonomètres permanents existants et de manière à maîtriser davantage les bruits en zones plus latérales, il serait utile d'installer une station permanente en zones latérales de l'aéroport, principalement dans la partie nord-est de Ransart (voir recommandations à la section 5.1.3).

Autres sources sonores :

Bien que le trafic aérien (avions au décollage et à l'atterrissage) soit la principale source de nuisance sonore générée par l'exploitation aéroportuaire, l'activité de l'aéroport génère également d'autres sources de bruit : **le déplacement des avions au sol et les activités sur les parkings avions (bruits rampants⁴⁵)** ainsi que le **bruit des équipements techniques de l'aérogare**. Les bruits rampants sont générés uniquement pendant les périodes d'exploitation de l'aéroport, voire juste un peu avant et après l'ouverture de l'aéroport. Le bruit des équipements techniques de l'aérogare est par contre considéré comme continu.

D'autres sources sonores perturbantes viennent également influencer le contexte sonore autour de l'aéroport, comme le **trafic autoroutier** sur l'E42/A54 et/ou celui du **trafic routier** sur la N568 et la N5.

Les principaux enseignements soulevés par rapport à ces autres sources sonores sont les suivants :

- la zone la plus sensible par rapport aux bruits rampants concerne **le quartier Delhaize de Ransart, à proximité du seuil de piste 25** ;
- **l'impact du bruit rampant reste limité par rapport aux bruits aériens**, avec une différence considérée comme non significative si on additionne ces deux types de bruit (≤ 1 dB(A));
- les niveaux de **bruit rampant** (pour une heure d'activité maximale représentative) (calculés par modélisation) évoluent de 50 dB(A) au niveau du premier front d'habitations à Ransart et place Delhaize (à côté de la N568) à 45-50 dB(A) pour la chaussée de Gosselies, la rue Joseph Wauters, place Delhaize et rue Delhaize ;

⁴⁴ Utilisation de la version INM 6.0c pour la situation existante. L'utilisation de cette version s'inscrit dans la continuité du travail déjà effectué par le SPW dans le cadre des révisions des PEB, dont la dernière effectuée en 2017 (avec les données d'exploitation de 2015). Une version plus récente du logiciel (version 7.0c) a toutefois été également utilisée dans le cadre de cette étude de manière à répondre à certaines demandes des riverains et à l'avis émis par l'ACNAW dans le cadre de la 3ème révision des PEB (27 janvier 2016) mais aussi afin de comparer les résultats obtenus entre les deux versions du logiciel.

⁴⁵ Les bruits rampants sont produits par le bruit des avions au sol avant leur décollage ou après leur atterrissage (taxiway) et par toutes les activités aéroportuaires (chargements, manutention, équipements auxiliaires, tests moteurs, ravitaillement fuel, etc.).

- les bruits rampants sont largement couverts par les autres bruits de l'environnement pendant la journée ou par le bruit aérien généré lors des mouvements des avions au décollage et à l'atterrissage. **Ils peuvent toutefois se démarquer dans le bruit ambiant pendant les périodes les plus calmes, comme juste avant l'ouverture de l'aéroport, ou en soirée.** Ces périodes plus calmes restent ainsi les périodes les plus sensibles par rapport aux bruits rampants étant donné que le contexte sonore environnant diminue ($L_{Aeq,T}$ ⁴⁶ de l'ordre de 50 dB(A) au niveau du premier front d'habitations de Ransart) ;
- les cartes de bruit réalisées au niveau de la N568 montrent que **l'influence du trafic routier sur les habitations de Ransart** les plus proches de l'aéroport **peut être considérée comme significative**. Les niveaux de bruit L_{den} peuvent être de 60 à 65 dB(A) dans les jardins de la rue René Delhaize et place Louis Delhaize. Les habitations plus en retrait de la nationale sont soumis à des niveaux de bruit généralement inférieur à 60 dB(A) (MF5) ;
- les **événements sonores liés à l'activité nocturne et aux installations techniques de l'aérogare sont difficilement décelables**, même au niveau des riverains les plus proches. Ces derniers sont la plupart du temps noyés dans le bruit environnant (trafic routier, vent, etc.). Leurs impacts sont considérés comme non significatif pour les riverains.

5.1.2 Situations de référence et projetée

En **situation de référence** (à l'horizon 2026 sans allongement de piste), l'analyse aborde spécifiquement les **impacts acoustiques et vibratoires liés à l'augmentation du trafic aérien et des activités liées à ce trafic** (bruits rampants, activités sur les dalles de stationnement des avions).

En **situation projetée**, l'étude traite les **incidences sonores et vibratoires générées par la mise en œuvre du projet en lui-même** : la **piste allongée à 3.200 m** avec une raquette de retournement Sud, (en utilisant également les hypothèses de trafic prévues à l'horizon 2026). Ce projet de piste allongé était déjà considéré comme un projet de l'aéroport en 2004, vu que l'allongement de la piste a déjà été intégré dans le plan de développement à long terme de l'aéroport (PDLT).

Trafic aérien en situation de référence :

L'**augmentation du trafic aérien à l'horizon 2026** a été **simulée** au moyen du **logiciel INM 6.0c**, sans tenir compte de l'allongement de la piste. Le nombre d'avions commerciaux envisagés à l'horizon 2026 est de 184,9 mouvements journaliers (soit une valeur quasi équivalente à celle constatée pendant la période affectée par les attentats de Bruxelles en 2016).

Suite à cette modélisation, on a pu constater que les **zones de bruit** subissent un **élargissement latéral** mais surtout un **étirement dans l'axe des pistes**, ce qui correspond à un **accroissement significatif du bruit aéroportuaire** suite à l'augmentation du nombre d'avions attendus. Ce constat est illustré à l'aide de la Figure 23 qui compare les courbes de bruits calculées entre la situation existante et la situation de référence (il a notamment été indiqué l'isophone de 56 dB(A) pour la situation existante et pour la situation de référence, montrant l'agrandissement des zones de bruit).

Au regard de toutes les **hypothèses maximalistes** envisagées et de la **version du logiciel** utilisée, nous considérons que les **courbes de bruit en situation de référence sont inscrites dans l'enveloppe du PDLT**. Les courbes restent également à l'intérieur des zones du PEB de sorte que la situation sonore de l'aéroport pour la situation de référence est donc toujours encadrée par les zones du PEB en vigueur.

⁴⁶ $L_{Aeq,1h}$: niveau équivalent continu pondéré A moyen sur une heure.

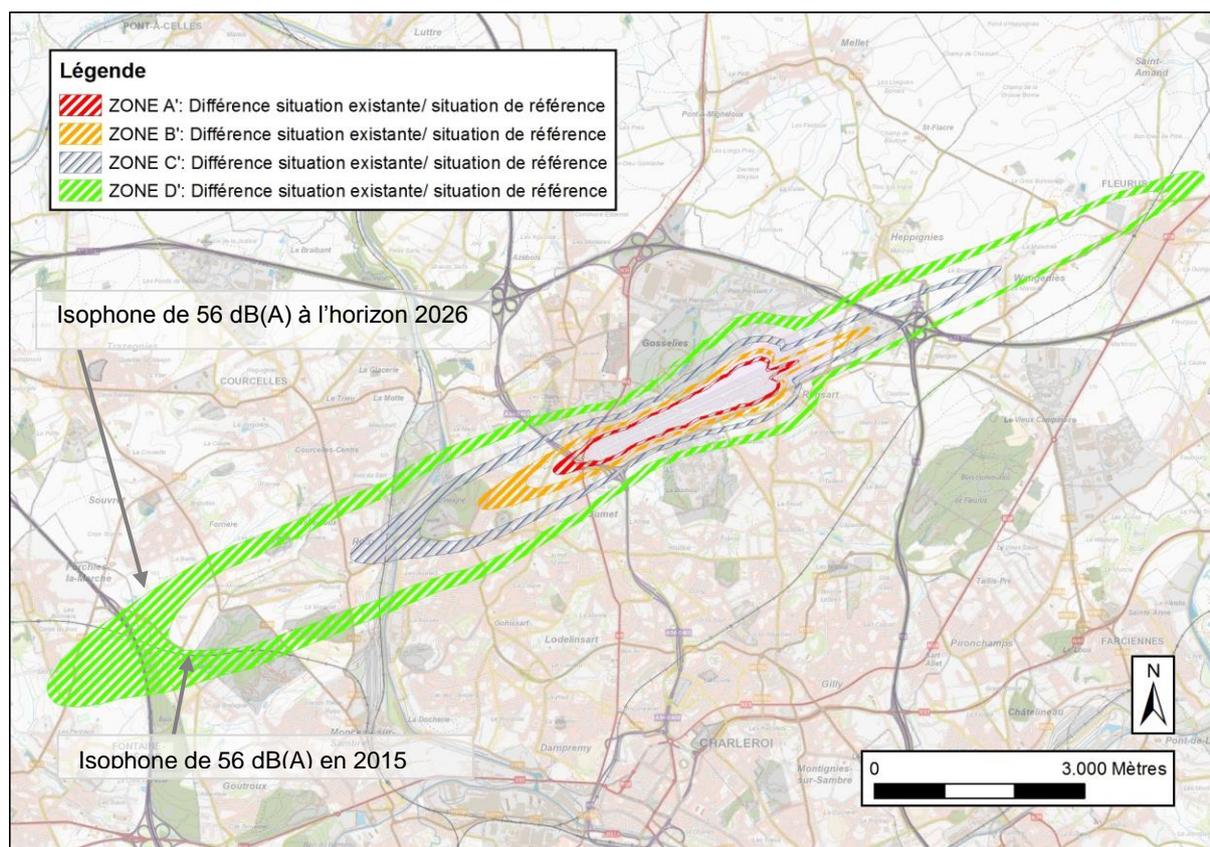


Figure 23 : Bruit lié au trafic aérien - Modélisation acoustique INM - Carte L_{den} annuel – Comparaison entre le bruit actuel (2015) et le bruit pour la situation de référence 2026

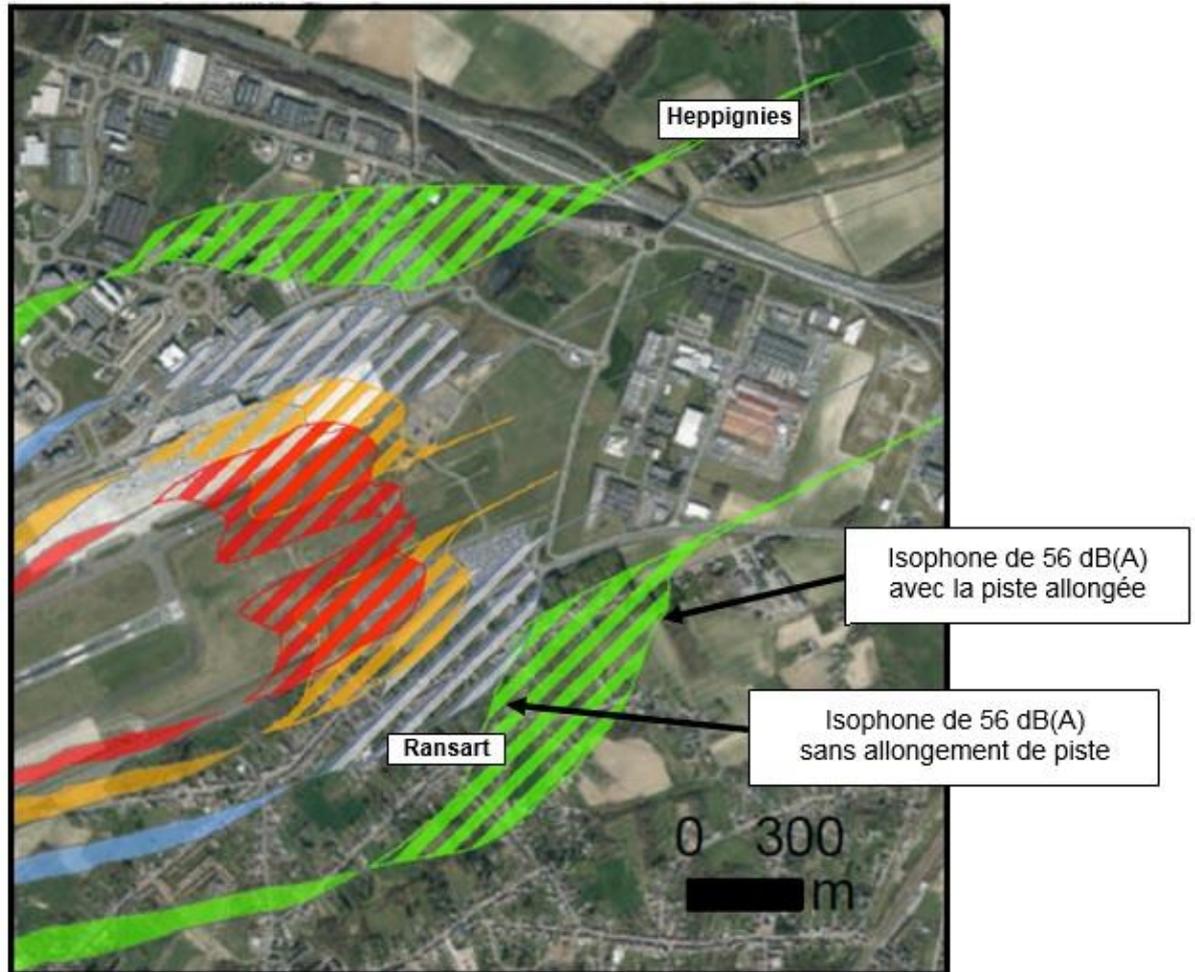
Trafic aérien en situation projetée :

La modification du **seuil de décollage de la piste 25** (c'est-à-dire avec un allongement de piste à 3.200 m) a également été modélisée avec le logiciel INM 6.0c. Les autres seuils restent identiques. Les **schémas d'exploitation** sont **identiques** à la situation de référence, avec 184,9 mouvements journaliers et l'accueil d'avions plus lourds.

La **situation projetée** entraînera les principales répercussions suivantes sur les courbes de bruit :

- une *situation similaire* dans l'axe de la piste, au nord-est de l'aéroport (zone des atterrissages en 25 - Wangenies, Fleurus, Sombreffe) ;

- un *élargissement* des courbes de bruit autour de l'extension de la piste projetée, notamment dans la partie nord-est de Ransart (Place Louis Delhaize et la rue René Delhaize - voir



Impact acoustique supplémentaire

-  ZONE A': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE B': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE C': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE D': Différence situation de référence/situation projetée

Avantage acoustique

-  ZONE A': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE B': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE C': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE D': Différence situation de référence/situation projetée

- **Figure 24** un *recul* des limites de zones de bruit dans l'axe de la piste, au sud-ouest (zone des décollages en 25), *améliorant* ainsi le contexte sonore des riverains (notamment Fontaine l'Evêque, Roux, Jumet).

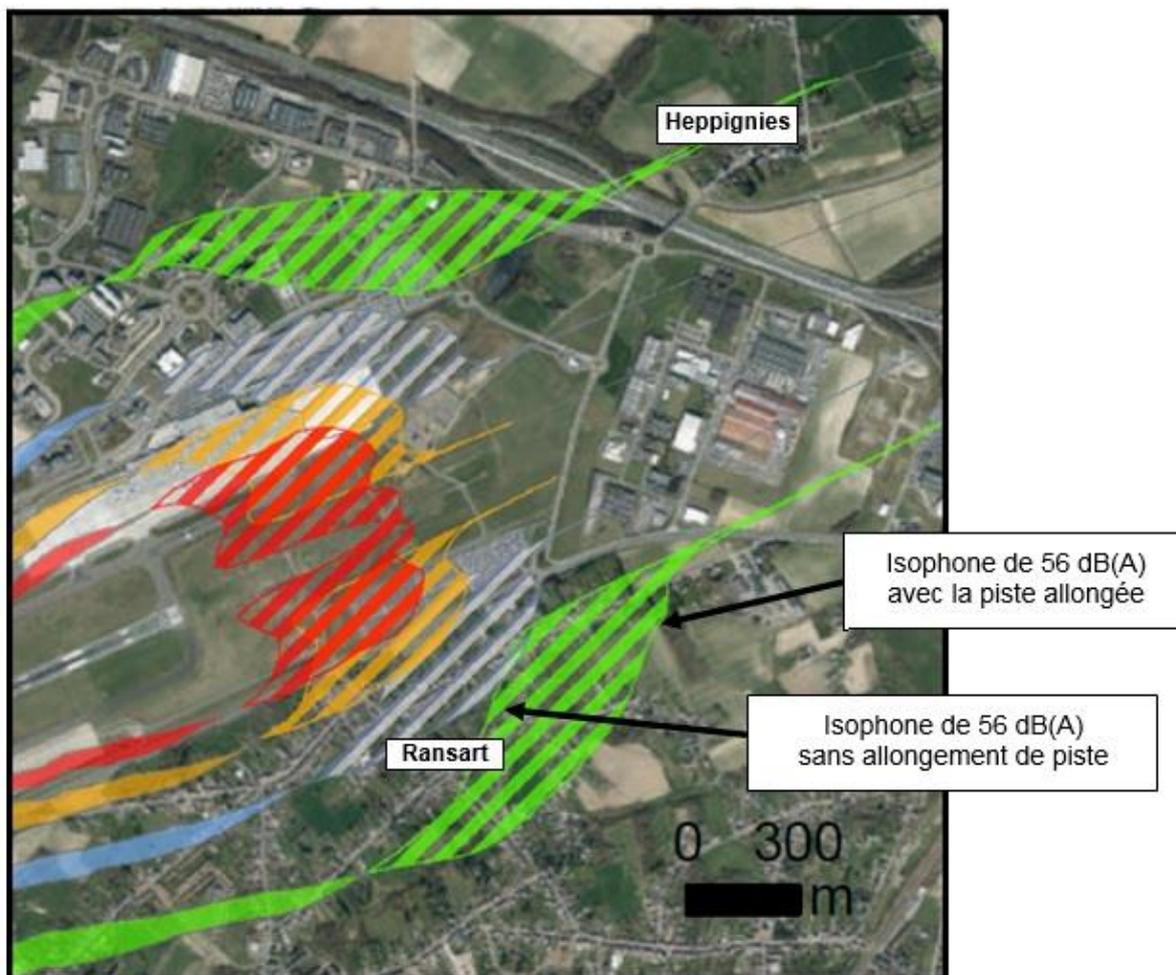
D'une manière globale, aux regards du nombre de riverains impactés, ***l'allongement de la piste aura un impact positif sur le bruit***. En effet, le projet engendrera plus de bruit localement à proximité du seuil allongé mais il y aura globalement plus d'habitations concernées par une amélioration de la situation acoustique que d'habitations concernées par une détérioration de la situation acoustique.

C'est finalement ***le quartier Delhaize à Ransart*** (territoire de la ville de Charleroi) ***qui sera le plus impacté négativement*** par le projet d'allongement de piste. C'est d'ailleurs uniquement dans cette zone que se retrouveront les habitations concernées par un changement de zone (voir Figure 25 de C' vers B', de D' vers C' et de hors zone vers D'). Un total de 157 habitations et trois autres bâtiments sont concernés par un changement de zone d'affectation au PEB. L'agrandissement des zones du PEB devrait être envisagé lors de la prochaine révision triennale du Plan d'Exposition au Bruit (prévue en 2019).

Au final, ***l'allongement de la piste de 650 mètres***, déjà prévue dans le cadre de la réalisation du PDLT, ***améliorera l'intégration des contours isophoniques du PEB dans le PDLT à l'horizon 2026***.

La ***situation de référence*** provoquerait ainsi une ***augmentation progressive du bruit***, selon l'accroissement du trafic aérien. La ***situation projetée*** provoquerait, quant à elle, une ***augmentation directe du bruit*** au droit de l'extension de la piste (lors de la mise en service du seuil de décollage de la piste 25) autour de l'aéroport.

Pour la situation projetée, il est également prévu un accueil d'avions plus lourds (catégorie E, tels que A330 et B777). Toutefois, ces derniers représenteront moins de 3 % des mouvements commerciaux envisagés et seront repartis en période de jour, lorsque la valeur du $L_{Amax,1sec}$ est moins contraignante.



Impact acoustique supplémentaire

-  ZONE A': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE B': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE C': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE D': Différence situation de référence/situation projetée

Avantage acoustique

-  ZONE A': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE B': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE C': Différence situation de référence/situation projetée
-  ZONE D': Différence situation de référence/situation projetée

Figure 24 : Bruit lié au trafic aérien - Modélisation acoustique INM - Carte L_{den} annuel – Comparaison entre le bruit pour la situation de référence 2026 et le bruit pour la situation projetée 2026 (zoom sur le seuil 25)

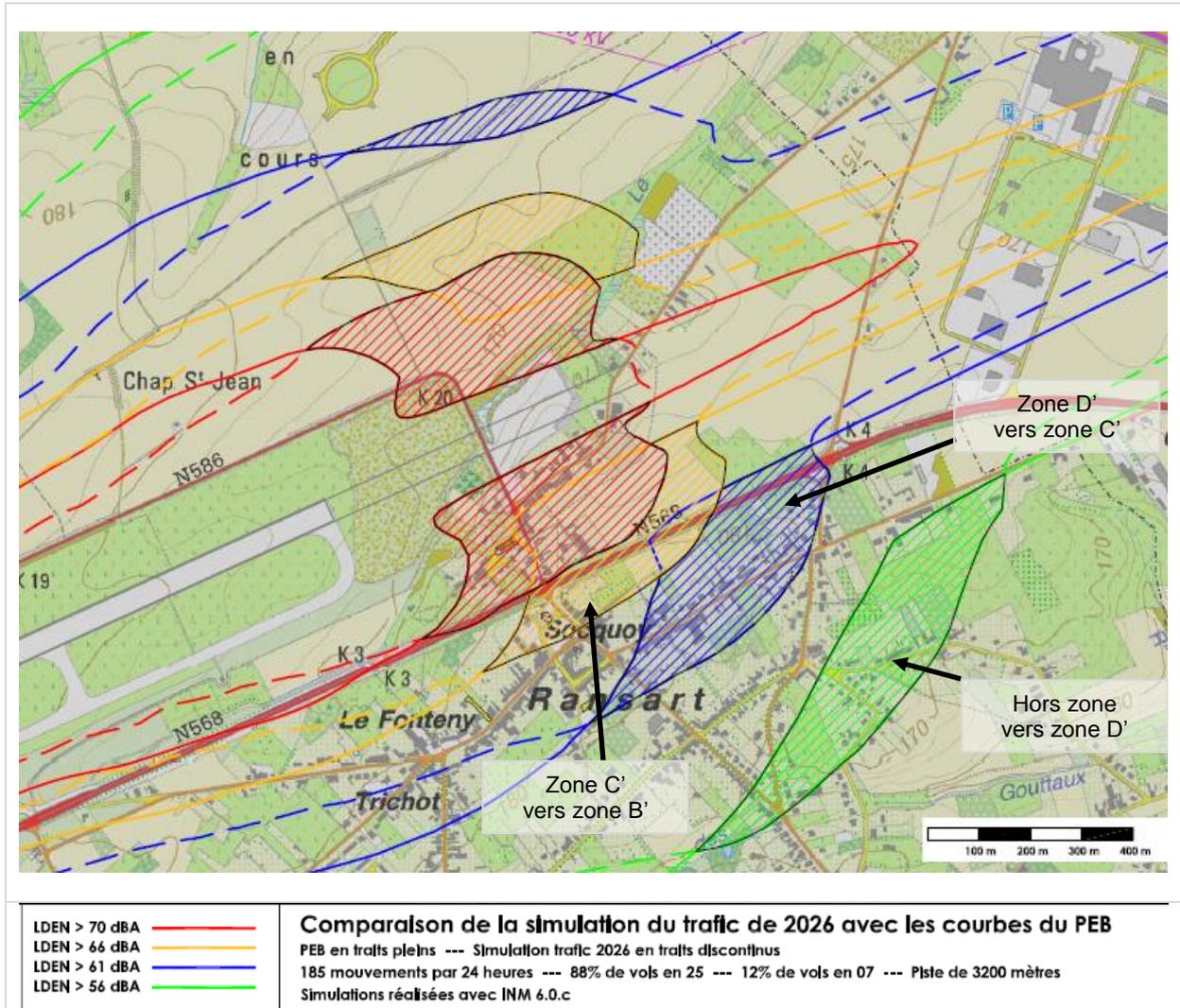


Figure 25 : Zones changeant d'affectation au PEB pour la situation projetée

Bruits rampants :

Un accroissement des **bruits rampants** de maximum +1 à +2 dB(A) à Ransart (selon la position de l'habitation concernée) est également à attendre à l'horizon 2026. Ils ne constituent cependant **pas** une **nuisance sonore d'importance** au regard des autres sources sonores, comme le trafic aérien.

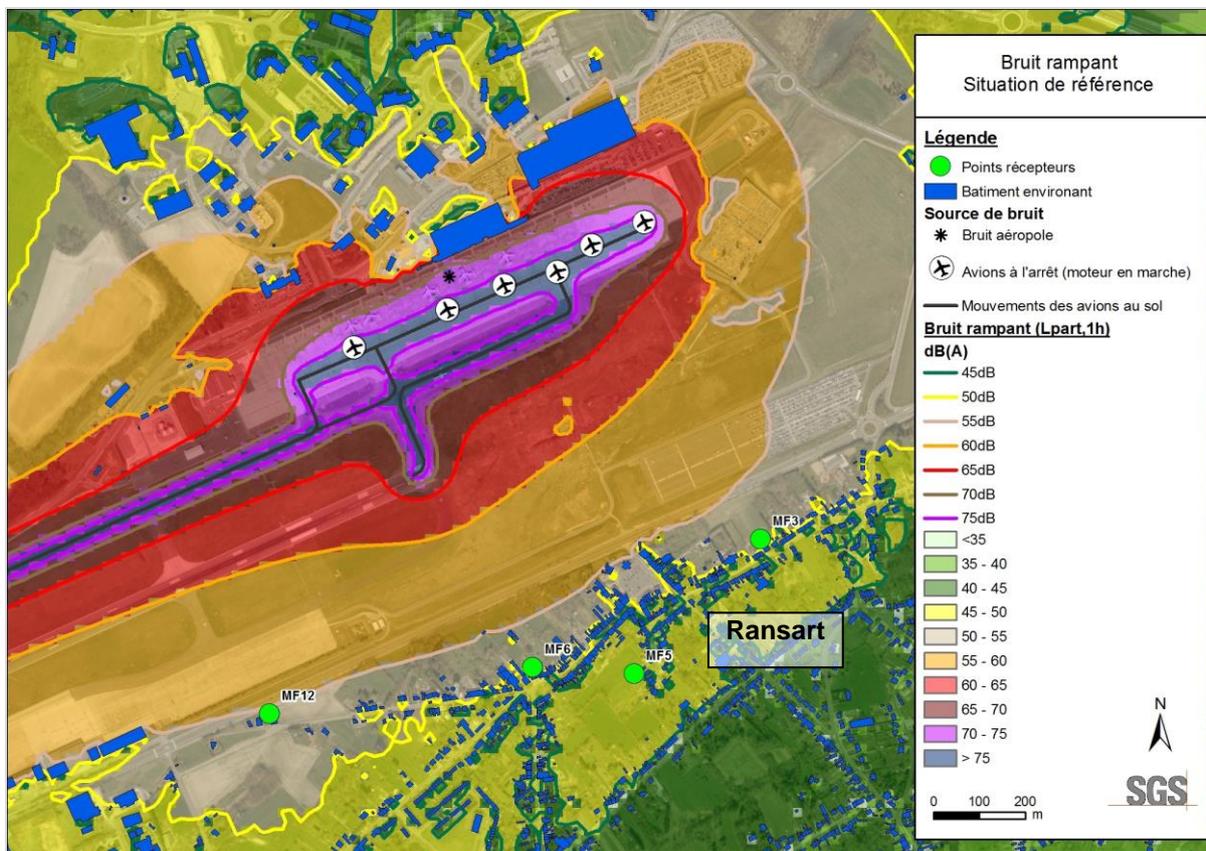


Figure 26 : Bruits rampants - Modélisation acoustique IMMI - Carte L_{part,1h} - Situation de référence 2026

En considérant l'allongement de la piste, les **incidences sonores** de la situation projetée se répercuteront principalement sur le premier front d'habitations de Ransart, dans la partie nord-est du village (augmentation de > 1 dB(A) par rapport à la situation de référence), vu notamment la rotation des avions dans le sens anti-horlogique au niveau de l'aire de retournement projetée.

Par contre, en considérant la mise en place de l'**alternative N7 en lieu et place de l'aire de retournement**, à l'horizon 2026, c'est principalement l'augmentation du nombre de mouvements qui va entraîner une augmentation significative des bruits rampants à Ransart, et non l'allongement de la piste elle-même. **Cette alternative technique est donc recommandée.**

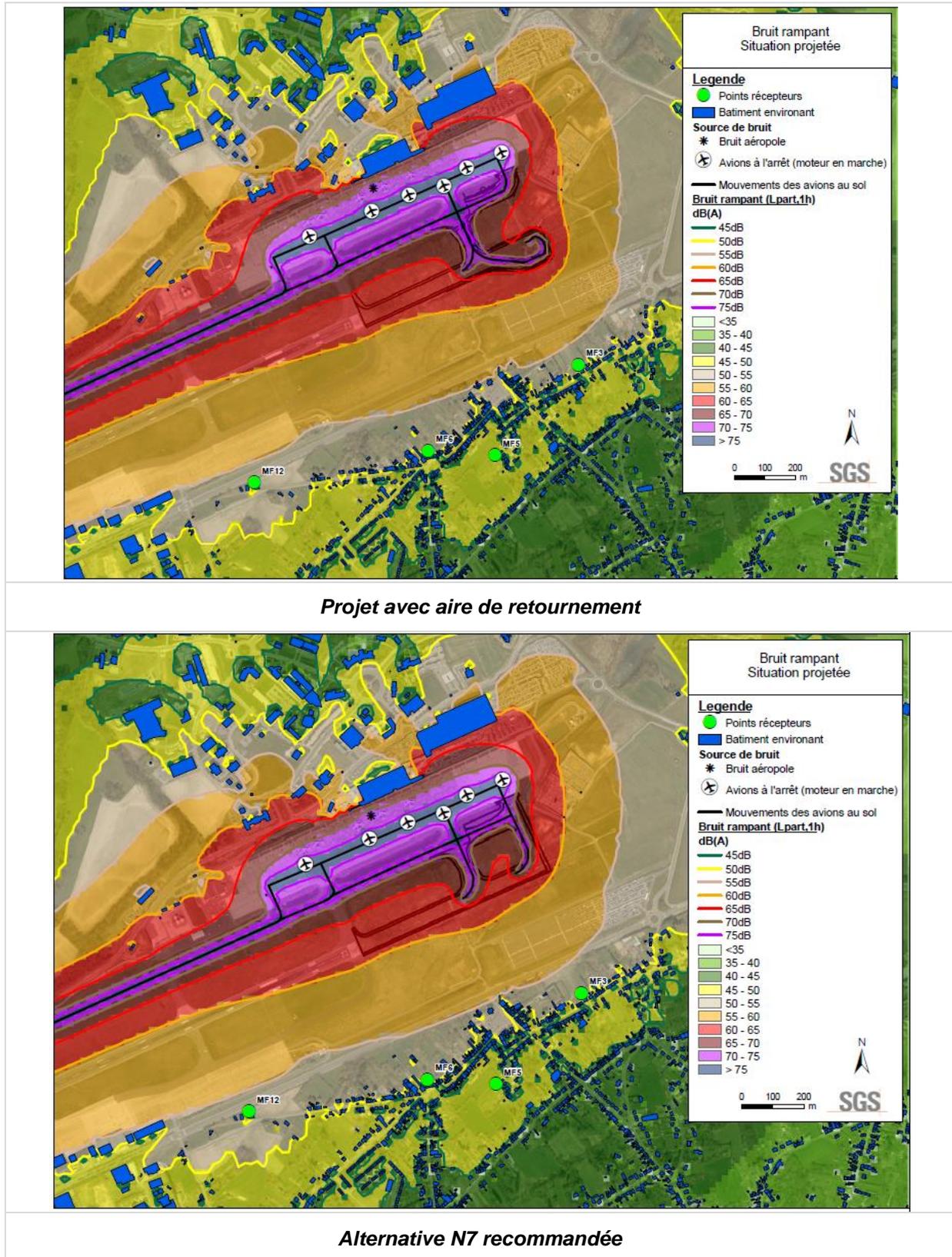


Figure 27 : Bruits rampants - Modélisation acoustique IMMI - Carte L_{part,1h} - Situation de projetée 2026 (projet en haut et alternative recommandée en dessous)

Bruits des activités nocturnes au sol :

En dehors des heures d'exploitation de l'aéroport (de 23h00 à 6h30) et lorsque les atterrissages et décollages ont cessé, l'**aéroport** génère encore du **bruit** de par son **activité sur les parkings des avions**. Actuellement, il n'est pas prévu que les bruits nocturnes liés aux installations techniques de l'aérogare ne soient modifiés significativement à l'horizon 2026. L'impact est donc considéré comme nul et aucune gêne significative supplémentaire n'est attendue au niveau des riverains.

Le projet d'allongement de piste ne modifie pas l'organisation des activités nocturnes sur les parkings avions. Les incidences sonores projetées sont ainsi **identiques** à la situation de référence.

Vibrations :

Les vibrations d'origine aérienne ne vont pas générer d'incidences spécifiques suite à l'accroissement de trafic aéroportuaire en situation de référence (piste actuelle).

En **situation projetée** (piste allongée), Ce phénomène pourrait se déplacer vers le nord-est de l'aéroport en fonction du bâti existant, mais ne va toujours **pas** engendrer d'**incidences spécifiques**.

Par rapport au nombre de mouvements futurs :

Suite aux prévisions de trafic aérien, le seuil de 50.000 mouvements, défini dans l'arrêté du 13 mai 2004 relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, devrait être dépassé à l'horizon 2018.

Dans ce cas de figure, l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud deviendrait, au sens de l'article 4 de cet arrêté⁴⁷, un « **grand aéroport** » ce qui impliquerait l'élaboration de **cartographies stratégiques de bruit**.

→ En ce qui concerne le **trafic aérien**, l'accroissement de celui-ci va engendrer une **détérioration progressive** du contexte sonore environnant par rapport à la situation existante, quelles que soient les options envisagées dans l'avenir (dont notamment la mise en œuvre du projet).

→ En ce qui concerne le projet, l'allongement de la piste n'engendrera pas d'incidences significatives sur les ambiances acoustique et vibratoire par rapport à la situation de référence, à l'exception du quartier Delhaize à Ransart. D'une manière globale, aux regards du nombre de riverains concernés, l'allongement de la piste aura même un impact positif.

Ce développement est toutefois planifié et encadré par la Région wallonne (zones PDLT/PEB, mesures d'accompagnement correspondantes, etc.). De plus, les recommandations formulées ci-après permettront encore de mieux encadrer et d'atténuer autant que possible les incidences liées à l'augmentation du trafic aérien et à l'allongement de la piste.

⁴⁷ Article 4, 19° « *carte de bruit stratégique : une carte conçue pour permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans une zone subissant l'influence sonore d'un ou plusieurs types de bruits [...] ou pour établir des prévisions générales pour cette zone.* ».

5.1.3 Recommandations

Le chargé d'études émet les recommandations suivantes :

- **Installer** une **station permanente** et un suivi continu des niveaux sonores en zones latérales de l'aéroport, principalement dans la partie nord-est de Ransart.
- Envisager un **comparatif** entre les **différentes versions de logiciels de simulation** et utiliser celle qui se conforme le mieux à la réalité.
- **Effectuer** un **recalage** du **modèle** avec les **données** des **stations permanentes** (réseau Diapason), les données du principe d'égalité (présentes et à venir) et avec une nouvelle station permanente qui serait installée à Ransart.
- **Mettre en œuvre l'alternative N7** en lieu et place de l'aire de retournement plutôt que de conserver le projet initial (avec une aire de retournement).
- **Poursuivre** la **consultation de l'Autorité de contrôle** (ACNAW) dans le cadre de l'élaboration des hypothèses des révisions triennales du PEB et d'éventuels comparatifs de logiciels de modélisation.
- **Envisager l'isolation acoustique des bâtiments sensibles** (centres scolaires, bâtiments hospitaliers, crèches, etc.) dans les mesures d'accompagnement du PEB.
- Modérer l'impact sonore de l'aéroport en période de nuit (23h00-7h00) en poursuivant le **monitoring des arrivées tardives** et en poursuivant les **actions** qui ont **permis de limiter ces arrivées tardives**.
- Assurer autant que possible un développement de l'activité avec une **répartition des vols en journée**, et limiter, dans la mesure du possible, les départs entre 6h30 et 7h00.
- Accueillir les **avions les plus lourds** durant les **périodes plus creuses** de la journée ;
- Favoriser l'application de toutes **procédures de vol** permettant de limiter les **nuisances sonores** et/ou de concentrer les trajectoires à l'atterrissage et/ou au décollage, comme la procédure de descente continue (CDO pour Continuous Descent Operations).
- Continuer à favoriser **l'utilisation de nouveaux aéronefs plus performants** d'un point de vue environnemental (moins de rejets de polluants atmosphériques) et acoustique en particulier.
- Assurer une **bonne communication** vis-à-vis des riverains, notamment par rapport à ceux qui sont concernés par les mesures de bruit effectuées pour l'isolation acoustique de leur bâtiment (zones A', B' et C').
- **Maintenir** les **trajectoires de vols** utilisées actuellement.
- **Limiter la durée des opérations au sol** et favoriser l'installation et l'utilisation systématique de convertisseur 400 Hertz permettant d'alimenter les avions en électricité sans que ceux-ci ne doivent faire fonctionner leur moteur (effet réducteur sur les bruits rampants).
- Si l'aéroport **dépassait le seuil des 50.000 mouvements annuels**, l'aéroport deviendrait alors un « grand aéroport ». Il faudrait donc élaborer une **cartographie stratégique du bruit**.
- Assurer une **bonne communication** vis-à-vis des riverains, notamment par rapport à ceux qui sont concernés par les mesures de bruit effectuées pour l'isolation acoustique de leur bâtiment (zones A', B' et C').

5.2 DOMAINES SOCIAL ET ECONOMIQUE

5.2.1 Situation existante

Contextualisation du marché aérien européen :

Selon l'Association Internationale du Transport Aérien, l'Europe devrait connaître une **croissance annuelle moyenne** de 2,6% dans les 20 ans à venir⁴⁸.

Contexte général du marché aérien belge :

En Belgique, le transport de passagers est partagé entre un **aéroport principal, Bruxelles-National** et les **quatre aéroports régionaux** de Charleroi, Liège, Anvers et Ostende. Charleroi, base européenne de la compagnie Ryanair depuis 2001, a vu sa part de marché décupler en quelques années. Désormais **deuxième aéroport belge en nombre de passagers**, l'importance de cet aéroport sur le marché belge ne cesse de croître.

Contexte de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud :

- **Type d'aéronef et nombre d'appareils basés :**

L'aéroport est fréquenté principalement par des aéronefs de **codes C** (B737-800⁴⁹, A320 et A321). 18 avions y étaient basés en 2016.

- **Les aéroports situés dans la zone d'influence de l'aéroport de Charleroi :**

En considérant les caractéristiques suivantes : **facteur distance, nature de l'aéroport, volume de passagers, longueur/largeur piste(s), compagnies aériennes, destinations**, etc. On estime que les **aéroports d'Eindhoven, de Lille**, et bien entendu **Brussels Airport**, **représentent les aéroports « concurrents »**.

Aspects socio-démographiques :

- **Profil des passagers de l'aéroport :**

Selon les données de BSCA⁵⁰, un peu plus de 65% **des voyageurs résident dans un autre pays que la Belgique**. En 2012, ce pourcentage était inférieur à 50%. La **clientèle de l'aéroport est relativement jeune**. La grande majorité des personnes voyageant au départ de l'aéroport le fait à des **fins touristiques**. Cependant, cela a tendance à évoluer avec le temps (raisons professionnelles).

Aspects socio-économiques :

L'étude stratégique réalisée par Price Waterhouse Cooper (PWC) en collaboration avec le CIRIEC sur l'évolution et le potentiel du secteur aéroportuaire wallon de janvier 2011 précise que « *le secteur du transport aérien, dont font partie les aéroports, est maintenant largement reconnu comme un employeur important et un générateur direct de prospérité économique. Le secteur aérien ouvre des perspectives de développement de divers secteurs économiques et de diverses régions, contribuant ainsi à leur expansion* ». L'aéroport de Charleroi n'échappe pas à cette règle.

⁴⁸ Lien : <http://investir.lesechos.fr/marches/actualites/trafic-aerien-le-nombre-de-passagers-va-doubler-en-20-ans-jata-1006369.php>

⁴⁹ Il s'agit des aéronefs utilisés par la compagnie Ryanair.

⁵⁰ Les données reprises ci-après proviennent d'une enquête de satisfaction (questionnaires) menées au niveau des passagers (soit 1.032 personnes) de l'aéroport, du 05/10/2015 au 17/10/2015 par Ipsos.

En 2016, les **emplois directs**⁵¹ relatifs à cet aéroport ont été estimés à **1.865 ETP** (Equivalent Temps-Pleins) dont 1.065 pour les services opérationnels, 490 pour BSCA et 310 pour les sous-concessionnaires. Les **emplois indirects**⁵² ont été estimés à **1.185 ETP**. A cela, des emplois induits et catalysés s'ajoutent mais sont difficiles à estimer de façon précise.

L'aéroport est source de retombées économiques avec des impacts directs, indirects, induits ou encore catalysés⁵³. En 2015, la **valeur ajoutée totale** créée par les activités de l'aéroport et les entreprises connexes a été évaluée à **202 millions d'euros**. Celle-ci correspond aux impacts directs et indirects. La part de BSCA représentait 40,1 millions d'euros.

L'aéroport rapporte **des revenus** à la **Commune**, la **Province** et la **Région** grâce aux **taxes diverses et impôts**.

Perception du site par les riverains au niveau du cadre de vie :

Compte tenu de l'exploitation proprement dite de l'aéroport, ce site est perçu par « une partie » des riverains comme une **source significative de bruit** ayant des répercussions négatives sur leur santé, leur confort et leur cadre de vie → Cf. les éléments avancés par les riverains pendant la réunion d'information du 12 décembre 2016. Suite à la RIP, 39 lettres d'oppositions et de suggestions ont été réceptionnées par la Ville de Charleroi.

Par ailleurs, une acceptation sociale de l'aéroport par les riverains est observée, nonobstant les nuisances sonores générées par cette exploitation. La Région wallonne a travaillé et travaille encore continuellement avec la SOWAER pour améliorer les conditions de vie des riverains impactés par les nuisances sonores.

Une **cellule d'information aux riverains**⁵⁴ existe à l'aéroport (SOWAER Environnement). Cette dernière apporte aux riverains l'information concernant les nuisances sonores aéroportuaires et l'aide requise pour constituer un dossier d'insonorisation ou de rachat.

Perception du site par les riverains au niveau du marché immobilier :

Selon eux, la présence des activités aéroportuaires influence les valeurs foncières et immobilières des biens (maisons, terrains, etc.) situés dans les zones du PEB/PDLT. Ainsi, des contacts ont été entrepris avec l'ensemble des notaires dont l'étude se situe dans les communes du PDLT et 3 questions leur ont été adressées. Il en ressort que depuis les années 2000, les prix constatés sont stables. Tout au plus, Maître Ghigny relève que le prix des propriétés très proches de la zone de décollage pourrait être influencé par les activités aéroportuaires. De manière générale, aucun notaire ne note une dépréciation des biens immobiliers liée au développement de l'aéroport, à l'exception des zones les plus proches de la piste (quartier Jumet Chef lieu, rue de Gosselies). En ce qui concerne les zones proches de l'aéroport (A' et B'), les riverains propriétaires avant le 13/07/2004 ont la possibilité de vendre à l'amiable leur immeuble à la SOWAER à la valeur vénale majorée de 10% et de bénéficier d'une indemnité de déménagement.

5.2.2 Situation projetée et incidences

Les rayons d'action des différents aéronefs :

1. Les aéronefs de code C – situation actuelle :

Comme exposé au paragraphe 3.5.2, il apparaît évident qu'une piste de 3.200 m serait **bénéfique dans l'exploitation de nouveaux marchés pour les codes C**.

⁵¹ Sont, les emplois directement liés à l'exploitation de l'aéroport par la société de gestion et donc, en lien avec le trafic passagers, pour la plupart localisés au sein du domaine aéroportuaire.

⁵² Emploi indirect est défini comme l'emploi généré au sein de l'économie de la zone étudiée par la chaîne de fournisseurs de biens et de services des activités directes, celles qui créent l'emploi direct.

⁵³ Le développement de l'aéroport a également pu inciter des entreprises à se localiser à proximité du site aéroportuaire sans pour autant avoir des liens commerciaux direct avec celui-ci. Dans ce cas, on considérera qu'il s'agit d'une activité catalysée et que les emplois qui en découlent sont des emplois catalysés pour la zone aéroportuaire au sens large.

⁵⁴ Service SOWAER –Environnement Charleroi. Renseignements : rue Clément Ader, 8 à Gosselies. N° vert 0800/90.111

2. Les aéronefs de code E – situation projetée dans des proportions limitées :

Au niveau des aéronefs de catégorie E, AERTEC Solutions affirme dans son *étude complémentaire*⁵⁵ « que la piste actuelle ne permet aux aéronefs de code E d'opérer et de proposer les destinations nécessaires à ce type d'aéronefs long courrier. Un allongement de la piste est donc nécessaire et la solution à 3 200 m et celle qui offre les meilleures possibilités (...).

Conclusion :

Le projet permettra de favoriser l'essor de l'aéroport. Toutefois, les **destinations potentielles** envisageables seront **fonction du marché aéroportuaire** (compagnies présentes ou futures) et de l'ouverture de **nouvelles destinations**. Le clocher de l'église sera encore perçu comme un obstacle aéronautique.

Evolution du nombre de mouvements, de passagers et saisonnalité de l'aéroport :

A l'horizon 2026, il est envisagé l'accueil de +/- 10,5 M de passagers et d'opérer 67.489 mouvements⁵⁶. Les vols seraient exécutés principalement par des codes C. Les codes E – avions longs courriers - seraient limités. Comme c'est le cas aujourd'hui, il est prévu **d'opérer plus de vols durant la période estivale**. Au cours de **l'été 2026**, cela pourrait donner la journée type suivante :

- 103 départs/103 retours (ou 206 mouvements) : 100 vols jours + 1 vol de nuit + 2 longs courriers⁵⁷ ;
- 24 avions basés ;
- 17 départs entre 6h30 et 7h30 ;
- 1 pointe en journée à 12 vols/heure ;
- 19 arrivées entre 22h00 et 23h00.

Le chargé d'études a isolé, d'un point de vue théorique, l'impact de l'allongement de piste en termes de passagers en fonction de la projection à l'horizon 2026. En considérant que la contribution spécifique de l'allongement de piste concerne :

- Tous les aéronefs de code E repris dans les hypothèses de flotte, soit 100% ;
- Un certain pourcentage des aéronefs de code C repris dans les hypothèses de flotte (entre 5 et 10% du B737-800, de l'A321 et de l'A320). La contribution théorique de l'allongement de piste varie⁵⁸ de 8 à 12% du nombre de passagers (0,8 et 1,3 M de passagers).

Position de l'aéroport sur les marchés belge et européen :

En termes de positionnement sur le marché, cet aéroport a pour **objectif de se maintenir** et de **se concentrer sur le créneau des vols low cost court et moyen-courriers**, c'est-à-dire sur des vols de maximum 3 à 5 heures. Les compagnies aériennes sont susceptibles de proposer de nouvelles destinations depuis et vers l'aéroport avec des aéronefs de code C. Toutefois, il est évident que l'aéroport essaiera de se positionner à terme sur le marché des **vols long-courriers**, et plus particulièrement des **vols transatlantiques ou vers l'Asie et l'Afrique**.

Au niveau du segment « **court et moyen-courrier** », la **concurrence éventuelle** qui existe entre les deux principaux aéroports belges devrait se maintenir (Brussels Airport et BSCA), voire s'accroître. En effet, selon toute logique, **Brussels Airport entendra combiner les avantages qualitatifs d'un aéroport international**, tout en **maintenant son activité sur le segment** « court et moyen-courrier ».

Au niveau du segment « **long-courrier** », l'aéroport de Brussels Airport présente un **profil plus favorable pour des compagnies désireuses d'investir**. Précisons que la concurrence est fortement influencée par les **stratégies de développement des compagnies aériennes**.

⁵⁵ Etude complémentaire sur la longueur de piste optimale à l'Aéroport de Charleroi, bureau AERTEC Solutions, juillet 2017.

⁵⁶ Liaisons commerciales.

⁵⁷ Il s'agirait vraisemblablement du Boeing 787 Dreamliner d'une capacité de 200 à 300 passagers.

⁵⁸ 0,8/10,5 et 1,3/10,5

Comparativement aux aéroports régionaux de Lille (2.825 m), Eindhoven (3.000 m), Francfort Hahn (3.000 m), la piste de l'aéroport de Charleroi sera désormais plus longue. Au niveau du segment « court et moyen-courrier », la concurrence existante entre les aéroports cités devrait se maintenir.

Vols long-courriers :

La volonté des compagnies low cost d'effectuer des vols long-courriers est réelle en Europe, en ce compris les aéroports de Brussels Airport et BSCA). L'existence d'une **piste de taille suffisante pour accueillir des vols long-courriers pourrait alors présenter un avantage.**

En avril 2015, l'arrivée de Pegasus Airlines a notamment permis de créer des connexions avec des villes comme Doha, Tel Aviv ou encore Dubai (destinations de niveau international) via une correspondance avec le hub d'Istanbul Sabiha Gökçen (Turquie). Pour *la première fois dans son histoire*, BSCA n'offre plus seulement des destinations point-à-point, mais également des connexions vers des destinations plus lointaines et exotiques⁵⁹. Il s'agit d'une nouvelle évolution pour l'aéroport.

A noter que l'accueil de vols long-courriers (avec des codes E) poserait **plusieurs difficultés en termes d'infrastructures et d'organisation avec ce modèle de transport aérien.** A cet effet, la mise en œuvre de l'allongement de la piste combinée à un arrêt ferroviaire serait bénéfique pour l'aéroport de Charleroi.

Au niveau du segment « long-courrier », l'existence d'une **piste de taille suffisante pour accueillir des vols long-courriers pourrait présenter un avantage pour l'aéroport de Charleroi** vis-à-vis des aéroports régionaux de Lille, Eindhoven et Francfort Hahn. A l'avenir, une compagnie aérienne à la recherche d'une base européenne pourrait favoriser l'aéroport de Charleroi.

Evolution du nombre de compagnies et d'avions basés :

L'aéroport pourrait espérer attirer de nouvelles compagnies afin de **restreindre sa dépendance** à la compagnie Ryanair. Les **arrivées** des compagnies telles que **Belavia** et **Air Corsica** exposent la volonté de s'ouvrir à d'autres compagnies.

Il est légitime de penser que l'arrivée de nouvelles compagnies pourrait entraîner une augmentation du nombre d'avions basés. Ceux-ci pourraient également être ajoutés par les compagnies actuelles. Selon BSCA, 33 avions basés pourraient être présents à l'horizon 2026 (contre 18 en 2016). Pour l'heure, les **compagnies aériennes apprécient l'aéroport** pour son **attractivité**, ses **services**, la **qualité des infrastructures aéroportuaires**, sa **punctualité**, ou encore le coût des **redevances d'atterrissage**.

Aspects socio-économiques :

L'aéroport continuera à être un **employeur important** et un **générateur direct de prospérité économique**. Le développement de l'aéroport génèrera encore des **impacts économiques et sociaux positifs**. Selon les projections de BSCA et d'AGORA à l'horizon 2026, nous présageons la création de 830 ETP supplémentaires directs et plus de 350 indirects. Le développement de l'aéroport devrait également générer des emplois catalysés et induits.

L'emploi direct généré à BSCA devrait encore être qualifié de « **bonne qualité** » compte tenu du fait qu'il s'agit principalement de temps pleins et de CDI⁶⁰. Les nouveaux emplois devraient encore être majoritairement « peu qualifiés »⁶¹. Dans le contexte de Charleroi, il y a une **bonne correspondance** étant donné les niveaux de qualification observés. Des emplois qualifiés seront également créés.

⁵⁹ Lien : <https://www.flypgs.com/fr/salle-de-presse/communiqu%C3%A9s-de-presse/pegasus-f%C3%A0te-1-an-de-pr%C3%A9sence-avec-charleroi> Jean-Jacques Cloquet, Administrateur Délégué de BSCA

⁶⁰ Situation en 2016.

⁶¹ En relation avec les activités de l'aéroport.

Bien entendu, le projet aura un impact positif sur la valeur ajoutée liée à l'exploitation des infrastructures aéroportuaires. Il en découle des impacts économiques directs, indirects, induits et catalysés. Ainsi, le projet rapportera des **revenus directs** à l'aéroport, mais également des **revenus indirects** pour la Commune, la Province, la Région et l'Etat Fédéral (SPF Finances) grâce aux taxes et impôts divers. Les **dépenses des passagers** augmenteront et devraient profiter à l'ensemble des 3 régions. Les coûts des travaux sont estimés⁶² à environ 26 M d'€.

Perception du site par les riverains :

Selon toute logique, ce **site est et restera perçu négativement par une partie de la population** située au sein des zones du PEB/PDLT. Les mesures et dispositifs existants seront conservés.

Il est cependant difficile d'exprimer le ressenti général des personnes et de le quantifier puisqu'il s'agit d'**avis subjectifs et d'intérêts particuliers** liés à la **sensibilité** de chacun. Il est vrai que le bruit lié à l'activité aéroportuaire restera bien présent.

Contexte immobilier :

L'augmentation du trafic dans les années à venir pourrait avoir des **conséquences sur le cadre de vie** des riverains, et par la même occasion **inciter des résidents/locataires** à déménager ou vendre. Les notaires pourront nous éclairer sur l'évolution du marché.

5.2.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative n'induit aucune incidence supplémentaire. Tout au plus, l'opérationnalité des infrastructures aéroportuaires pourra être améliorée. En découle un gain pour l'exploitant de l'aéroport.

5.2.4 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- Il serait peut-être souhaitable d'augmenter la part des vols d'affaires (en dehors des heures de pointe) et de développer les vols mixtes (transport de passagers + petit « fret » : type petit colis, petits animaux, etc.). Ces vols mixtes permettraient d'optimiser et de rentabiliser les avions de type commerciaux sur certaines destinations.
- Etre vigilant au développement des **vols low-cost long-courriers** car ceux-ci génèrent quelques contraintes opérationnelles supérieures. L'exploitant de l'aéroport BSCA devra s'adapter en conséquence (gestion des passagers, des bagages, etc.).
- Mettre en **place des indicateurs de suivi des effectifs** et des **retombées économiques**. Ils permettront d'évaluer l'impact des activités aéroportuaires au fur et à mesure des années sur le nombre d'emplois/impacts économiques directs/indirects/induits et catalysés.
- Accueillir de **nouvelles compagnies** afin de ne pas dépendre « d'un seul gros client » (position majoritaire de la compagnie Ryanair).
- **Privilégier** autant que possible les **emplois locaux**. Prise de contacts privilégiés entre BSCA et les opérateurs locaux pour l'emploi (publics ou privés) → favoriser l'emploi local.
- **Favoriser les échanges/la communication entre les riverains, la SOWAER, les autorités politiques, etc.** L'intervention de l'ACNAW⁶³ apparaît nécessaire.
- **Améliorer l'information dans le cadre des demandes préalables** à la **passation des actes**. Il s'agirait de l'information selon laquelle un bien vendu est situé dans une zone des plans d'exposition au bruit de l'aéroport de Charleroi. En effet, l'information peut-être jugée faible au niveau de certaines communes.

⁶² Hors assainissement des sols et résultats de l'étude d'incidences.

⁶³ Autorité de contrôle des nuisances sonores.

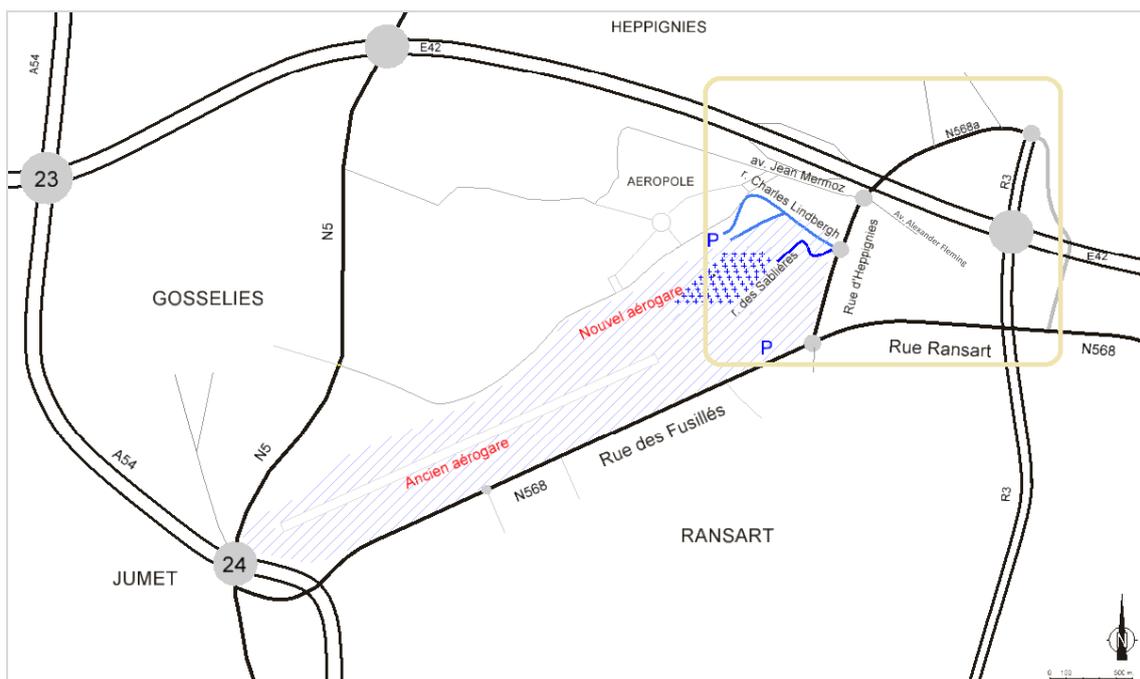
5.3 MOBILITÉ

5.3.1 Situation existante

Localisation de l'aéroport :

Sa localisation à 10km de la gare de Charleroi-Sud, 70 km de Bruxelles, 90 km de Liège, 110 km d'Anvers, 120 km de Lille, ou encore 130 km de Cologne lui confère une position stratégique. Il est implanté à la croisée d'un **réseau étoffé de voies de circulation** (E42, A54, R3, etc.). Ces infrastructures autoroutières et routières permettent une **desserte aisée de ce dernier**.

Sa desserte est assurée par la rue Charles Lindbergh directement reliée à la rue d'Heppignies (N568a), qui relie le R3 et donc l'E42.



Carte 1 : Localisation des voiries implantées aux abords de l'aérogare (Source : AGORA)

La signalétique :

La **signalisation directionnelle** qui balise l'aéroport depuis les grands axes n'est **pas uniforme**. Plusieurs types de représentation sont adoptés, ce qui **ne garantit pas toujours une lisibilité optimale** pour les passagers.

Les modes de déplacement des passagers et du personnel :

La **voiture** est le mode de déplacement le plus utilisé par les **passagers et les membres du personnel** avec des taux d'utilisation respectifs de l'ordre de **68%**⁶⁴ et **80%**. Ce qui correspond à plus de 4,7 M d'utilisateurs⁶⁵.

Pour les passagers, la part dévolue aux **navettes**⁶⁶ et **transports en commun**⁶⁷ représente respectivement **14 % et 13%**. Le solde⁶⁸ est le fait d'utilisateurs qui prennent un taxi. Il n'est pas fait mention des autres modes de déplacement comme la marche ou le vélo compte tenu qu'au regard de cette infrastructure, les modes cités sont marginaux. **20% du personnel** utilise les **transports en commun** pour rejoindre cette infrastructure.

⁶⁴ 33% (les véhicules personnel) +33% (les tiers) +2%(les véhicules de location) : pour les passagers.

⁶⁵ 68% de 6,9 M pour les passagers + 80% de 1.865 ETP pour le personnel.

⁶⁶ Liaisons : aéroport-Bruxelles, aéroport-Lille, etc.

⁶⁷ Principalement la ligne A.

⁶⁸ 100-68-14-13 = 5%.

Conditions de circulation⁶⁹ :

L'examen a conduit aux constats suivants :

- **Aucun conflit majeur de capacité n'a été identifié** lors des comptages comme par exemple la formation de files ;
- Par rapport à 2012⁷⁰, les comportements ont évolué avec un **usage nettement accru de l'accès depuis le nord (R3)** ;
- Une part importante d'usagers emprunte encore la direction sud en quittant la rue Lindbergh (soit vers la rue des Fusillés) ;
- Le parking P3 n'étant plus accessible directement depuis le sud, des usagers viennent faire demi-tour au **rond-point du carrefour Fusillés/Lindbergh**, ce qui en **alourdi la charge**, mais sécurise les accès (pas de cisaillement possible de la rue des Fusillés du fait de la présence de la pose de bornes séparant les deux voies de circulation).

Transport en commun :

- **Au niveau du projet ferroviaire :**

Pour l'heure, l'aéroport est **dépourvu d'un mode lourd** qui servirait utilement le développement du pôle aéroportuaire, mais aussi celui de l'aéropôle. En octobre 2017, le ministre de la mobilité a cependant annoncé que l'aéroport serait prochainement relié au rail via la **gare de Fleurus** (rénovation de cette dernière). Les modalités d'exploitation ne sont pas connues à ce jour mais cette liaison représente une amélioration de l'offre de transports en commun.

- **Au niveau des bus :**

L'aéroport bénéficie d'une **desserte en transport en commun qualifiée d'acceptable** que ce soit via la **ligne A** qui permet de rejoindre la **gare SNCB de Charleroi-sud** ou les **navettes** qui relient Bruxelles, Lille-Europe, Luxembourg, etc.

Accessibilité modes « doux » :

Les **modes doux**⁷¹ ne sont vraisemblablement pas appelés à jouer un rôle déterminant pour accéder au site.

Stationnement sur le site de l'aéroport :

La croissance de l'aéroport se traduit par une demande en stationnement soutenue. Quelques **7.982 emplacements de stationnement** se répartissent en plusieurs parkings « spécialisés »⁷² tel qu'illustré ci-après. Les parkings pour les passagers représentent plus de 92% de l'offre avec plus de 7.300 emplacements. Le solde est principalement destiné aux membres du personnel et aux loueurs de voitures. Les parkings sont **gérés** par la **société QPark**. Aucun stationnement en voirie n'est possible.

En 2016, les **taux d'occupation moyen** des parkings passagers avoisinaient les **70% en période normale**, soit hors pics saisonniers. Les **parkings pour le personnel** sont eux en **limite de capacité** avec des taux d'occupation supérieur à 80%, ce qui ne laisse que peu de marge lors des switch⁷³.

⁶⁹ L'examen se base sur : -1-. « 2012 », soit la situation comptée en heure de pointe du matin le jeudi 14 juin 2012 (entre 7h00 et 9h00) ; -2-. « 2017 compté », soit le comptage du samedi 16 septembre entre 12h00 et 13h00 et -3-. « 2017 calibré », soit le comptage du samedi 16 pour le trafic généré par la rue Lindbergh et les valeurs du trafic en ligne correspondant à l'heure de pointe de 2012. Ainsi, nous obtenons l'image d'un trafic de pointe en semaine et d'un trafic de pointe de l'aéroport un samedi de septembre.

⁷⁰ Pour rappel, date des précédents comptages.

⁷¹ Modes doux : piétons et cyclistes.

⁷² Parkings : express, moyenne/longue durée.

⁷³ Entre les employés qui arrivent et ceux qui repartent.

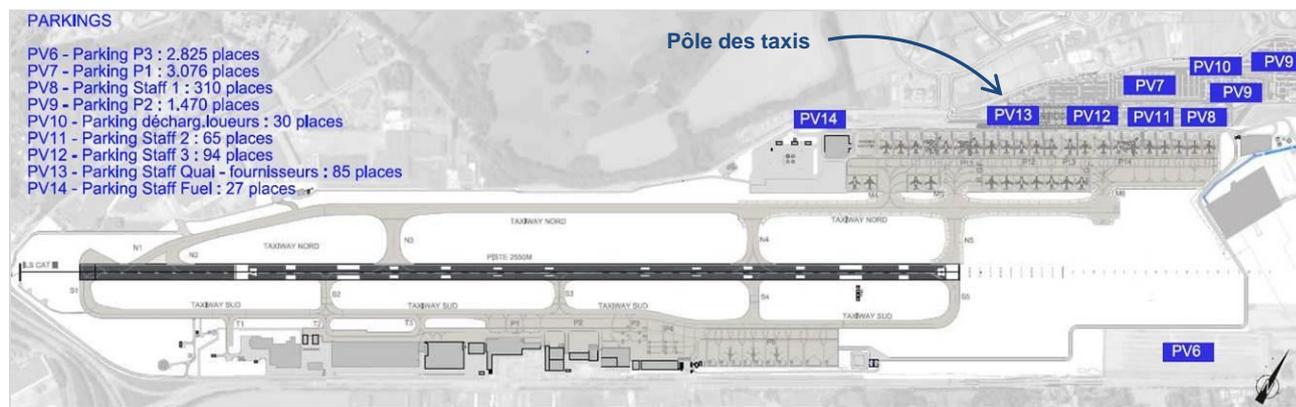


Figure 28 : Plan de repérage des parkings (Source : BSCA)

Le pôle des taxis :

Le **pôle destiné aux taxis** est actuellement en **attente d'un aménagement définitif**. Récemment implanté⁷⁴ à l'extrême ouest du Terminal 1, il perd en efficacité et en lisibilité.

5.3.2 Situation projetée et incidences

L'évaluation de la demande en déplacements est examinée sur base d'une croissance annoncée **de l'ordre de 10,5 millions⁷⁵ de passagers** à l'horizon 2026. Cette progression va notamment se traduire par un **nombre accru de déplacements** et une **demande accrue de stationnement**.

Déplacements motorisés des passagers :

Comme c'est le cas aujourd'hui, c'est en juillet et août que nous rencontrerons le plus de passagers (un peu plus d'un million de passagers par mois). Ce qui correspond à une moyenne journalière de ± 35.000 passagers.

Trafic de passagers selon le mois - projection 2026													
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
	6,25%	6,21%	6,93%	8,96%	9,31%	8,60%	10,19%	10,56%	9,42%	9,44%	7,33%	6,79%	100,00%
Passagers/mois	656.628	652.089	727.738	941.066	977.378	903.242	1.069.669	1.109.006	989.481	990.994	770.101	712.608	10.500.000
Jours/mois	31	31	28	30	30	30	31	31	30	31	30	31	
Passagers/jour	21.182	21.035	25.991	31.369	32.579	30.108	34.505	35.774	32.983	31.968	25.670	22.987	

Tableau 4 : Nombre de passagers attendus pour un jour moyen en 2026 (Source : BSCA – AGORA)

Déplacements motorisés du personnel :

Les déplacements induits par le personnel seront également en progression compte tenu de l'évolution du volume d'emplois (Cf. § 5.2).

Déplacements motorisés des passagers et du personnel :

S'agissant des **déplacements motorisés**, notre approche s'est voulue maximaliste car les comportements évoluent et l'accroissement de l'offre en transport en commun⁷⁶ (projet de gare) se traduira par une réduction de la demande de déplacements en véhicules particuliers.

Ainsi la **capacité du giratoire qui dessert l'aéroport « Heppignies/Lindbergh »** a pu être testée en fonction de l'horizon 2026. Il a été constaté que des aménagements allaient devoir être effectués en vue **d'accroître la capacité de l'ouvrage**. En effet, celui-ci **arrive à saturation**.

⁷⁴ Délocalisation dictée par des raisons sécuritaires.

⁷⁵ Nb : L'impact théorique du projet en termes de passagers a été présenté au niveau du paragraphe précédent 4.2 « Domaine social & économique ». Sont attendus 800.000 et 1,3 millions de passagers supplémentaires. Au niveau de la mobilité, nous analysons l'adéquation des infrastructures à l'horizon 2026.

⁷⁶ Projet de gare.

Offre de stationnement :

S'agissant des parkings, la demande prévisible attendue sera telle que **leur capacité devra être accrue et ce pour l'ensemble des catégories d'usagers considérées** (passagers et membres du personnel). Anticiper les besoins se traduit par la nécessité de prévoir dès à présent, une première phase d'extension du parc de stationnement d'une capacité de +/- 1.000 emplacements⁷⁷.

Desserte en transports en commun :

Comme c'est le cas aujourd'hui, l'aéroport « **souffre** » d'un manque de raccordement au réseau ferroviaire existant. On sait aujourd'hui qu'une nouvelle halte à la gare de Fleurus va permettre d'améliorer la desserte des transports en commun. Pour l'heure, il est **difficile de chiffrer la croissance du nombre d'usagers supplémentaires** qui utiliseront le train.

En ce qui concerne le **personnel**, le recours aux transports en commun reste et **devrait rester faible**, ce qui s'explique tant par la **localisation** de l'aéroport que par les **horaires particuliers**, notamment pour le personnel en place pour les premiers départs.

Déplacements des piétons et cyclistes :

Comme c'est le cas aujourd'hui, les **modes de déplacements dits doux** n'auront sans doute pas un **rôle prépondérant** à l'origine ou à destination de l'aéroport. On ne peut cependant pas négliger la sécurité et le confort des piétons et cyclistes.

5.3.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative n'induit aucune incidence supplémentaire.

5.3.4 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- Le **giratoire d'Heppignies** devra être adapté via l'aménagement de deux bandes d'entrées, d'un by-pass ainsi que d'une seconde bande au niveau de l'anneau. Des aménagements pour les modes actifs sont également attendus.

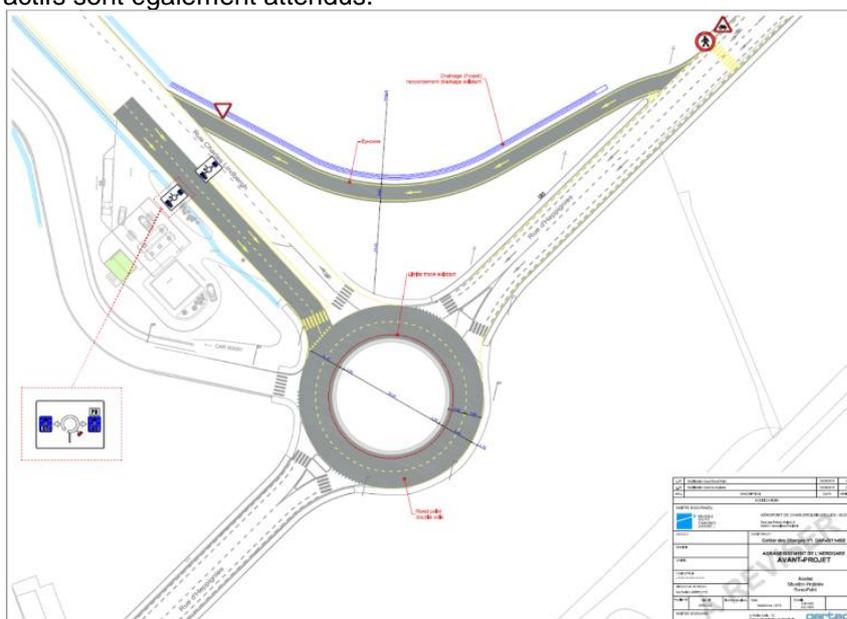


Figure 29 : Principe de réaménagement du giratoire d'Heppignies (Source : AERTEC Solutions)

⁷⁷ Cf. situation prévisible.

- La **signalisation** qui renseigne l'aéroport depuis les grands axes gagnera en lisibilité si les messages et logos balisant l'aéroport sont **uniformisés**. On privilégiera un accès via l'E42 et la sortie après le parking d'Heppignies, en direction du R3.
- Afin de pallier à une **demande de stationnement prévisible accrue**, il est recommandé de prévoir un accroissement significatif de l'offre de stationnement à la fois pour les passagers et le personnel, avec des accroissements respectifs estimés à ± 3.500 et 230 emplacements supplémentaires. Il pourrait s'agir de parkings décentralisés (à aménager en plusieurs phases) avec des navettes. Un observatoire de la mobilité pourrait être mise en œuvre.
- Mettre en œuvre le **projet de la gare de Fleurus** et prévoir une liaison adéquate et efficace avec l'aérogare.
- La ligne **Bus A des TEC** devra être renforcée par des bus articulés. Les fréquences de passage devront être adaptées.
- **Réorganiser le pôle des taxis** à proximité des terminaux.
- **Inciter le personnel** à opter pour d'autres modes de déplacement. Promouvoir la mise en place d'une centrale de covoiturage. Utile d'envisager progressivement des incitants à l'usage d'alternatives à la voiture en tant qu'autosoliste, par l'instauration d'une contribution financière pour l'accès à un emplacement de parking.
- Proposer un accès pour les membres du personnel depuis/vers la rue des Frères Wright.

5.4 EAUX DE SURFACE

5.4.1 Situation existante

Au niveau du réseau hydrographique :

Trois cours d'eau sont concernés par le site aéroportuaire : le **Tintia**, le **Tic-Tic** et le **Piersoulx**.

Le prolongement de la piste de l'aéroport concernera uniquement le **bassin du Tintia** répertorié comme étant une masse d'eau fortement modifiée. Il s'agit d'un cours d'eau qui a été voûté à proximité de son lit naturel sur une distance de 1.100 m au sein du site de l'aéroport. Il s'écoule à nouveau à l'air libre à partir du cimetière de Ransart.

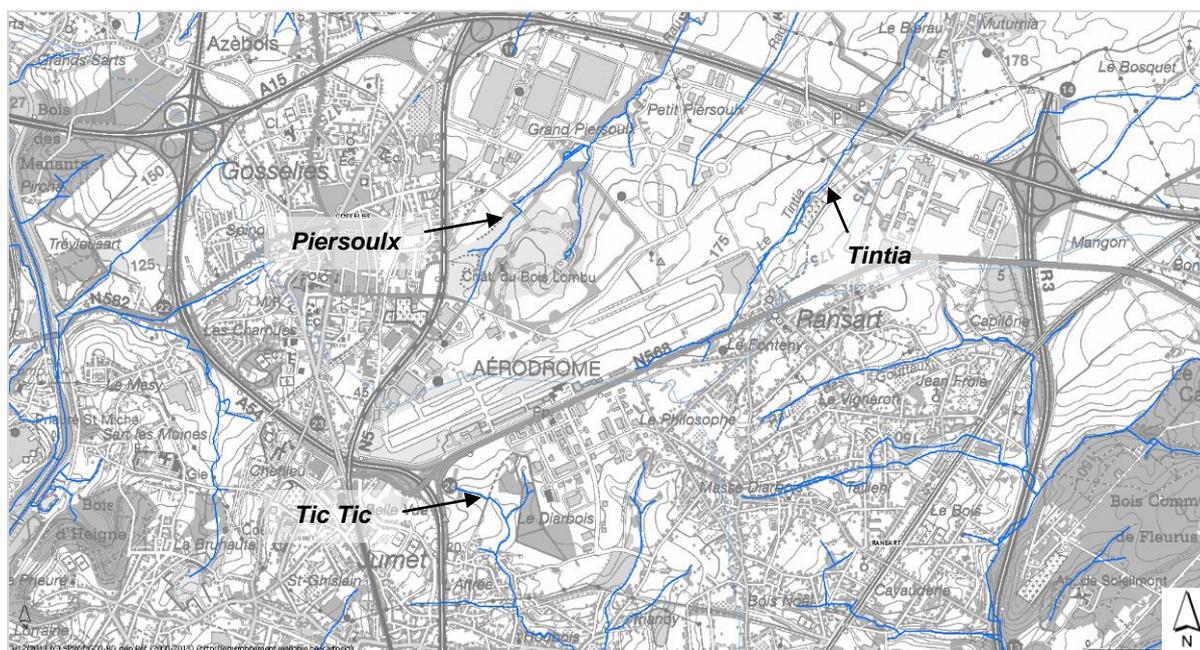


Figure 30 : Réseau hydrographique (Source : Géoportail de la Wallonie – CENN⁷⁸)

Plus en aval, le cours d'eau traverse un plan d'eau compris entre la rue C. Lindbergh et l'avenue J. Mermoz (dit « lagune IGRETEC »). Celui-ci sert de volume tampon à la sortie du site de l'aéroport et permet la régulation des eaux du Tintia avant son passage sous l'autoroute.

Au vu des données en notre possession, le Tintia est un cours d'eau dont la plupart des indicateurs relatifs à la qualité physico-chimique ont **tendance à s'améliorer**.

Les abords du Tintia, dans sa traversée du site aéroportuaire, se trouvent en **zones d'aléa d'inondation faible**. Aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau n'est donc à craindre sur le site du projet en situation actuelle.

Nous constatons également la présence de plusieurs axes de **ruissellement concentrés** sur le site de l'aéroport et donc très certainement des risques bien réels de ruissellement des eaux en direction du Tintia.

La piste et les diverses aires de circulation, de manœuvre et de stationnement constituent autant d'éléments perturbateurs de l'écoulement naturel des eaux de ruissellement.

⁷⁸ Cours d'eau non navigables.

Au niveau du réseau d'égouttage existant et des rejets :

Les rejets actuels du site dans le Tintia sont décrits dans la figure ci-dessous.

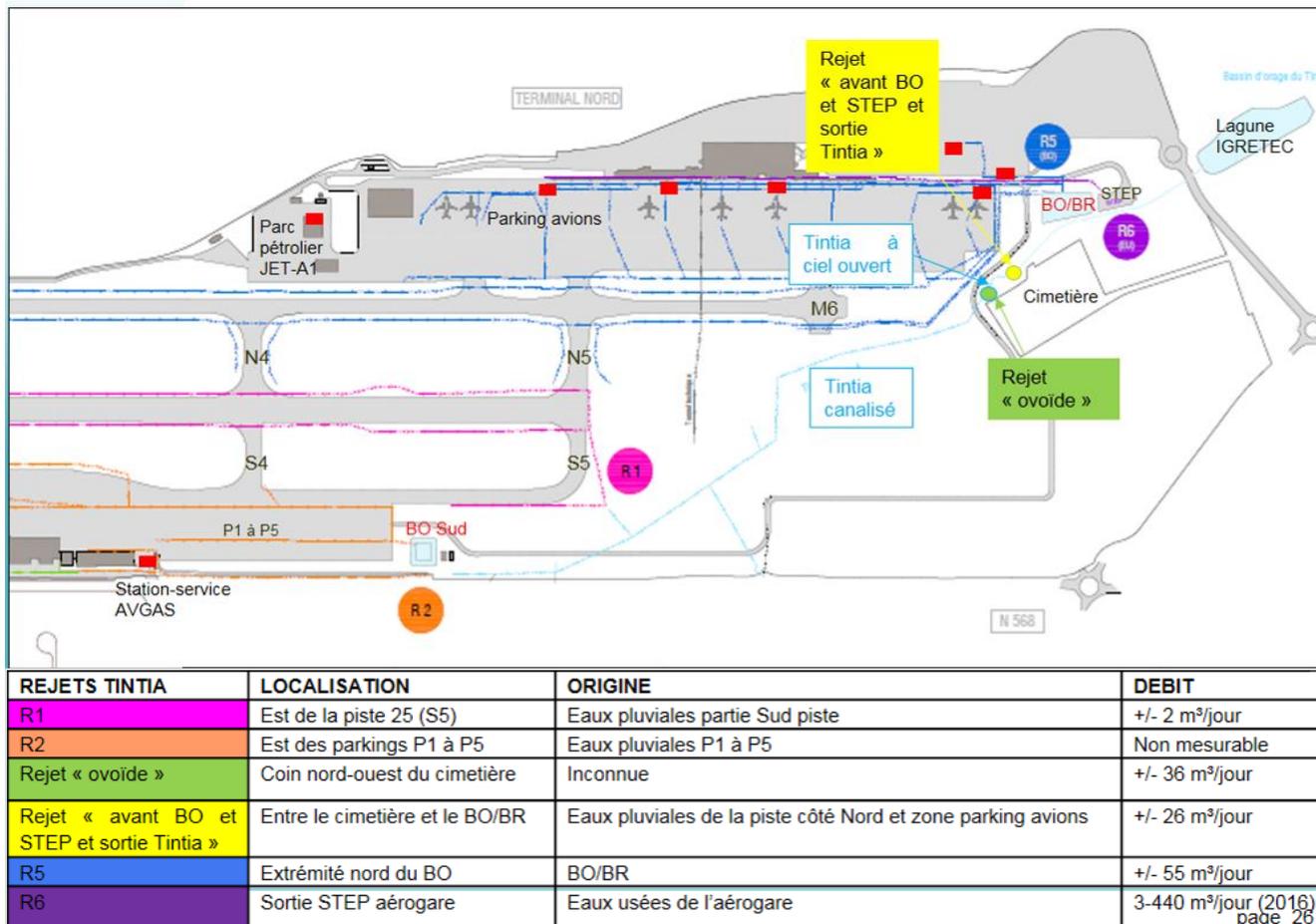


Figure 31 : Plan d'égouttage de la partie Est du site et rejets dans le Tintia

Une partie des eaux de la partie est du site (bretelles et taxiway) rejoint un bassin de décantation et de rétention d'une capacité totale de 25.000 m³. Ces eaux sont ensuite rejetées dans le Tintia (R5).

Une autre partie des eaux arrive directement dans le Tintia, c'est le cas des rejets R1, R2, rejets « avant BO et STEP et sortie Tintia ».

Les eaux usées de l'aérogare sont rejetées dans le Tintia après avoir subi un traitement dans la station d'épuration (STEP) (R6).

Le taux de surfaces non revêtues a fortement diminué avec le développement des activités de l'aéroport. Environ 85 % des terrains de l'aéroport compris dans le bassin du Tintia sont imperméabilisés.

Lorsque l'on considère le débit des rejets mesuré en période d'étiage, on peut constater que **l'impact hydrologique moyen** des rejets liés aux activités aéroportuaires sur le ruisseau du Tintia est **conséquent** avec un impact maximum des rejets durant la période d'utilisation du glycol, soit durant l'hiver (antigel).

Au niveau de la qualité du Tintia :

Sur base des résultats d'analyse du monitoring des eaux de surface, on peut conclure que la qualité du Tintia est impactée par les rejets en glycol liés aux activités aéroportuaires **durant l'hiver uniquement**. Les normes de demande chimique en oxygène (DCO) sont respectées en été.

Des incertitudes subsistent toutefois concernant d'éventuels apports extérieurs dans le Tintia. La conduite issue du cimetière est d'origine inconnue et joue également un rôle dans l'apport de DCO dans le Tintia au droit du site aéroportuaire.

Ce constat est principalement imputable à une aération trop faible des eaux chargées en glycol dans le dispositif Bassin d'orage (BO)/Bassin de rétention (BR) et leur rejet direct dans le Tintia. Il est donc recommandé d'agrandir ce dispositif afin de permettre un temps d'aération plus important aux eaux glycolées et par conséquent, une diminution plus importante de la DCO.

A noter que les eaux usées issues de la station d'épuration de l'aérogare permettent une dilution partielle de la DCO des eaux glycolées.

5.4.2 Situation projetée et incidences

Evacuation des eaux de ruissellement :

La mise en place du projet ou de l'alternative N7 entrainera une **augmentation de l'imperméabilisation du sol** (6,65 - 7,05 ha de superficies nouvelles) et donc des volumes d'eau à collecter et évacuer vers le bassin d'orage puis vers le Tintia.

Les eaux collectées au niveau des aires de manœuvres (piste et bretelles) seront principalement des eaux pluviales de ruissellement et des eaux provenant du nettoyage/dégivrage des avions dans une moindre mesure.

Afin de compenser l'apport complémentaire d'eaux de ruissellement suite à l'imperméabilisation du sol, il est prévu de construire un nouveau bassin d'orage dans la partie Est et d'adapter le réseau d'égouttage et le bassin d'orage actuel (recommandation expert gestion des eaux de surface).

L'extension de piste sera équipée d'un réseau d'évacuation installé dans le prolongement du réseau existant.

Les eaux de ruissellement seront dès lors récoltées et acheminées vers 2 bassins d'orage avant rejet dans le Tintia : l'un existant au nord-est du domaine aéroportuaire, et l'autre à construire à l'est du domaine.

Que ce soit dans le cadre du projet ou de l'alternative N7, il est prévu d'augmenter la capacité du bassin d'orage existant d'un volume minimum équivalent à l'apport résultant de la reprise des eaux de ruissellement du taxiway M7 (soit 500 m³ environ). À cet effet, seul le niveau du seuil du trop-plein sera rehaussé.

Le nouveau bassin d'orage reprendra quant à lui les eaux de ruissellement de l'extension de la piste, de la bretelle vers M6 ainsi qu'un tronçon de 1.200 m de la piste existante qui est actuellement directement raccordé au Tintia.

Les capacités et débits de sortie des bassins d'orage existants et futurs ont été dimensionnés pour faire face à des pluies décennales et respecter les impositions du HIT (5litres/seconde/hectare).

Pollutions des eaux de ruissellement :

Indépendamment du projet ou de l'alternative N7, les perspectives du développement de l'aéroport induiront une augmentation de mouvements d'avions de 51% d'ici 2026, ce qui entraînera une consommation de kérosène/glycol supplémentaire qui pourrait ainsi se retrouver dans les eaux du Tintia.

L'extension de la piste proprement dite (projet ou alternative N7) ne devrait pas induire de consommation supplémentaire.

Si les dispositifs de dégradation du glycol ne sont pas adaptés, on peut s'attendre dans le futur à une augmentation d'environ 51% (hypothèse maximaliste) des concentrations en DCO rejetées dans le Tintia au droit de l'aéroport ainsi qu'en aval jusqu'à la station IGRETEC durant la période hivernale.

Ces augmentations de concentrations en DCO dans le Tintia pourraient s'accompagner de potentielles odeurs de glycol au droit et en aval du site. Ceci pourrait être observé malgré la dilution des concentrations en DCO par les effluents de la STEP de l'aérogare dont le débit devrait également s'accroître avec l'augmentation des passagers prévus en 2026. Avec l'extension de la piste (projet ou alternative N7), la nécessité d'adapter le traitement des eaux glycolées reste donc impérative, même si cette problématique n'est pas imputable au projet proprement dit.

5.4.3 Recommandations

Le chargé d'étude formule les recommandations suivantes :

- **Rehaussement du bassin d'orage nord-est** (existant): de manière à augmenter la capacité du bassin d'un volume minimum équivalent à l'apport résultant de la reprise des eaux de ruissellement du taxiway M7 (soit 500 m³ environ). À cet effet, seul le niveau du seuil du trop-plein sera rehaussé (= recommandation note gestion des eaux de ruissellement).
- **Bassin d'orage est** (projet) : afin de reprendre les eaux de ruissellement de l'extension de la piste, de la bretelle vers M6 ainsi qu'un tronçon de 1.200 m de la piste existante qui actuellement est directement raccordé au Tintia (= recommandation note gestion des eaux de ruissellement).
- **Protection du Tintia** : lors des travaux d'extension de la piste : dalle de béton sur fondations profondes.
- **Adaptation du bassin d'orage/de rétention** – traitement eaux glycolées :
 - Agrandissement du bassin de rétention afin de faire face à des apports importants d'eaux glycolées et pouvoir stocker ces eaux dans l'attente d'une dégradation totale du glycol. Si nécessaire, le volume du bassin de rétention existant pourrait également être agrandi.
 - Compartimentage du bassin de rétention de manière à stocker les eaux chargées en glycol selon leur degré de charge en DCO, ce qui facilitera ainsi l'aération et la dégradation des eaux glycolées par la suite.
 - Le dimensionnement du bassin de rétention et du bassin d'orage existants sera soumis à une étude préalable par un expert.
 - test pilote de biodégradabilité pour déterminer les meilleures conditions de dégradation du glycol et adaptation du dispositif d'oxygénation le cas échéant
 - étude de faisabilité sur les produits utilisés pour le dégivrage des avions.

- **Monitoring Tintia et rejets :**
 - Analyses préconisées : pH, conductivité, DCO, **DBO5**, azote total, phosphore total, SO₄, Cr⁶⁺, Fe total, Soufre, **fractions C10-C40**, oxygène dissous, matières en suspension, nitrites, nitrates et ion ammonium.
 - Mesures de débit systématiquement réalisées au niveau de chacun des prélèvements.

- **Endoscopie du Tintia souterrain :**
 - recherches historiques sur le tracé du Tintia, ainsi que toutes les connexions existantes aux abords du site aéroportuaire.
 - Consultation des anciennes cartes topographiques, orthophotoplans, plans cadastraux et autres documents historiques
 - Endoscopie vidéo du Tintia souterrain entre le bassin d'orage Sud et le cimetière ou la rivière réapparaît à ciel ouvert avec identification de la conduite bordant le Tintia → Cartographie du tracé du Tintia et toutes ses connexions.

- **Séparateurs d'hydrocarbures :** Prélèvements d'échantillon d'eau à la sortie de tous les séparateurs d'hydrocarbures deux fois/an. Analyse systématique des fractions C8-C14 pour vérifier l'efficacité de ceux-ci.

- **Vannes de secours :** sur le bassin d'orage actuellement présent dans la partie Sud et sur le futur bassin Est ce qui permettra d'isoler le réseau d'évacuation le long de la piste Sud du réseau en aval et ainsi pouvoir pomper la pollution.

5.5 SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES

5.5.1 Situation existante

L'aéroport de Charleroi est localisé en bordure sud du plateau brabançon, à une altitude de 175 à 180 m. Le relief naturel du terrain concerné par le projet est **marqué par le vallon du ruisseau du Tintia**.

Au droit de la zone concernée par l'allongement de la piste de l'aéroport de Charleroi, les forages réalisés ont mis en évidence une **succession lithologique** de 4 couches subhorizontales (du plus récent au plus ancien) :

- 0 à 5 m : **remblais** divers généralement de compacité moyenne mais relativement hétérogènes ;
- 5 à 10 m : **terrains quaternaires** constitués selon les endroits par des limons argileux brun-ocre, des alluvions, ou des sols sablo-limoneux ;
- 10 à ~15m : **terrains tertiaires** composés de sables de la formation de Bruxelles et argiles sableuses de la formation de Carnières ;
- ~15 m à 1.500 m maximum : **le socle schisto-gréseux** (groupe houiller) dont la frange sommitale est relativement altérée.

Lors des forages réalisés en 2016 et 2017, la présence locale d'une nappe de remblais a été mise en évidence 1,6 et 4,5 m de profondeur. Cette nappe est limitée à la base par une couche limoneuse plus sèche et peu perméable.

On note également la présence d'une nappe phréatique libre au sein des sables de la formation de Bruxelles (nappe du Bruxellien) avec un niveau d'eau statique remontant au niveau des limons quaternaires entre 2,1 et 5,5 m de profondeur.

Les écoulements souterrains sont globalement dirigés en direction du Tintia qui constitue l'exutoire de la nappe du Bruxellien au droit de la zone étudiée.

Compte tenu du caractère superficiel de la nappe du Bruxellien, son alimentation est assurée par l'infiltration des eaux pluviales.

5.5.2 Situation projetée et incidences

Risques de pollution au niveau des sols et des eaux souterraines :

Plusieurs risques de pollution du sol et des eaux souterraines ont été identifiés, il s'agit :

- de la **pollution diffuse due aux retombées atmosphériques des résidus de combustion des avions**. Selon l'étude IGEAT de 1999, des pics de concentration en polluants coïncidant avec la procédure de décollage/atterrissage ont été mis en évidence. Les concentrations les plus fortes correspondent à la poussée importante des moteurs au moment du démarrage au droit du seuil n°25. Dans l'axe de la piste, on observe des concentrations relativement importantes au-delà du seuil n°7 sur une distance d'environ 3 km, soit lorsque les avions montent en altitude. Sur base des résultats du modèle de dispersion des contaminants considérant les émissions de 2015, on observe les concentrations les plus importantes en contaminants dans l'axe de la piste et aux abords de celle-ci. Les panaches de dispersion de ces contaminants montrent systématiquement une orientation générale Nord-Est-Sud-Ouest correspondant à la rose des vents dominante. Il est donc **possible que des dépôts de suie affectent actuellement la qualité du sol dans les environs du site**.
- des risques de **débordements ou d'épanchements de kérosène accidentels** liés à l'avitaillement ou remplissage des véhicules en mazout/essence sont aussi possibles au droit du site. Des eaux contaminées sont ainsi reprises dans le réseau d'égouttage équipé de séparateurs d'hydrocarbures. Une partie du glycol se retrouve également dans dispositif de collecte des eaux. Les eaux chargées en kérosène/glycol pourraient se retrouver en contact avec le sol et par lixiviation dans les eaux souterraines aux endroits où le réseau d'égouttage est défectueux
- lors des **travaux d'extension de la piste** :
 - il existe **des risques de connexion** entre la nappe des remblais localement faiblement polluée en HAP et la nappe des sables sous-jacente. Si pour des raisons techniques et/ou de stabilité, la connexion des deux nappes ne peut être évitée, un assainissement de cette zone de remblais fortement pollué sera réalisé, ce qui aura pour effet à terme de supprimer la contamination des eaux de remblais. Par sécurité et pour des raisons techniques, la nappe des remblais légèrement contaminée sera pompée lors des travaux et traitée sur site, voire évacuée hors site. Un remblai chaulé compact servira de matériau de remplissage pour remplacer le volume de remblais contaminé, limitant fortement la création d'une nouvelle nappe au sein des remblais.
 - en ce qui concerne la **pollution locale** en tétrachlorométhane et le risque potentiel qu'elle représente pour la santé humaine et les eaux souterraines, il est recommandé de procéder à son assainissement par excavation des terres polluées.
 - remaniement de **remblais pollués** lors des travaux d'extension de la piste. Toutefois ce risque est aisément gérable par le contrôle de la qualité chimique des remblais par un expert agréé en gestion des sols qui assurera la traçabilité des mouvements de sols pollués et la comptabilité de leur destination. La petite pollution en tétrachlorométhane (composé volatil organochloré) mise en évidence lors de l'étude d'orientation/caractérisation sera assainie lors de ces travaux.

Les modalités précises d'assainissement seront reprises dans un **plan d'assainissement** qui sera approuvé par l'administration **avant le début des travaux**.

5.5.3 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- Afin de vérifier la présence de retombées de dépôts de suie dans les environs proches du site, prélèvements d'échantillons de sol, eau de surface et fruits/légumes aux alentours du site aéroportuaire. Ces échantillons seront envoyés dans un laboratoire agréé et soumis aux analyses suivantes : fractions en huiles minérales C5-C35 et naphthalène. Les résultats des analyses seront comparés aux normes en vigueur (selon les normes du Décret Sol).
- Les recommandations décrites ci-après sont liées aux travaux d'extension de la piste proprement dits. Ces recommandations seront intégrées dans un projet d'assainissement soumis pour approbation aux autorités compétentes, conjointement à la demande de permis unique :
 - assainissement de la pollution du sol en tétrachlorométhane ;
 - Suivi des travaux de remaniement des remblais contaminés par un expert agréé en gestion des sols pollués afin d'assurer la traçabilité des terres polluées, leur comptabilité et leur destination ;
 - assainissement de la zone de remblai fortement pollué afin de supprimer la contamination des eaux de remblais et la potentielle connexion avec la nappe des sables sous-jacente. La nappe des remblais légèrement contaminée sera pompée lors des travaux et traitée sur site, voire évacuée hors site.

5.6 MILIEU NATUREL

5.6.1 Situation existante

Aucun Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB), Natura 2000, ou encore réserve naturelle, n'est recensé au sein ou dans les environs immédiats du domaine aéroportuaire ; en ce compris les terrains du projet. Ces derniers sont recouverts par des **friches herbeuses**.

L'aéroport et ses abords (espaces verts) représentent pour de nombreux oiseaux et mammifères une zone de refuge. Les terrains sont favorables à leur installation. A ce sujet, une **lutte contre le péril aviaire**⁷⁹ est opérée par l'aéroport afin de prévenir et empêcher toute collision entre un avion et un oiseau ou un mammifère.

5.6.2 Situation projetée et incidences

Le projet aura comme conséquence la **disparition d'une partie de la friche herbeuse**. La qualité biologique de ce milieu est faible.

Le projet aura également comme conséquence une augmentation de la **pression anthropique sur la friche humide** située le long du Tintia.

La circulation des avions sur de nouvelles infrastructures (piste, raquette, etc.) pourrait entraîner **une augmentation des zones de conflit potentiel entre la faune et les aéronefs** ; en lien avec l'augmentation du nombre de vols et de mouvements au sol. La lutte contre le péril animalier sera maintenue et adaptée par l'exploitant de l'aéroport.

5.6.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative entrainera **une augmentation des zones de conflit potentiel entre la faune et les aéronefs** (augmentation de la surface où peuvent avoir lieu des collisions).

5.6.4 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- Les **techniques utilisées** pour la **lutte contre le péril animalier** devront tenir compte des aménagements projetés et être adaptées en conséquence.
- Minimiser les risques de pollutions qui sont liés aux hydrocarbures, produits chimiques, etc.

⁷⁹ Risque animalier.

5.7 CADRE BÂTI ET PATRIMOINE MATÉRIEL

5.7.1 Situation existante

Occupation du sol :

Le développement de l'activité aéroportuaire a induit et induit **une modification de l'espace bâti** à la fois :

- **Au sein du domaine aéroportuaire** suite aux aménagements opérés (parkings, aérogare, etc.).
- Aux **abords de cette infrastructure** pour les zones d'habitat survolées par les aéronefs (côtés Fleurus et Jumet notamment).

Le développement de l'aéroport et de son activité a entraîné quelques modifications de l'espace bâti aux abords de ce dernier. Ces éléments étaient et sont principalement situés dans l'axe de décollage ou d'atterrissage des avions. Ainsi, les habitations localisées à l'est du site (côté Fleurus) et en prolongement immédiat de la piste actuelle ont été démolies durant la période 2008-2009⁸⁰. L'ouest n'est pas en reste avec la destruction par exemple de l'hôpital de Jumet ou encore l'abandon et la démolition des immeubles implantés au sein quartier du Chef-Lieu.

La SOWAER a acquis près de 200 immeubles d'habitations au cours des 15 dernières années dans les zones A' et B' de l'aéroport. Ces immeubles se situent majoritairement sur l'entité de Jumet, à l'Ouest du domaine aéroportuaire.

A l'inverse, des espaces ont été viabilisés ou artificialisés :

- Contournement de la rue Baras (4) ou encore l'échangeur d'Heppignies (infrastructures routières) ;
- Les parcs d'activités économiques Charleroi-Airport I et II notamment. Ceux-ci ont été initiés dans le cadre d'un partenariat entre la SOWAER et l'intercommunale IGRETEC.

Le site du projet :

Les terrains sont vierges de toute construction (friches herbeuses).

Patrimoine :

Sur les abords immédiats, 3 éléments classés sont rencontrés : la **Chapelle Notre-Dame des Affligés**, l'**église Saint-Sulpice** et le **Domaine du Bois du Lombut**. La chapelle et l'église sont situées dans l'axe de la piste.

Zonage archéologique :

Selon le zonage archéologique de la Wallonie, les terrains concernés par le projet sont majoritairement repris en **zone d'existence avérée sites archéologiques**.

5.7.2 Situation projetée et incidences

Les impacts du projet au niveau du cadre bâti existant :

Le développement de l'aéroport, et notamment l'accroissement du nombre de mouvements d'avions, pourrait inciter des riverains à déménager dans les années à venir. Comme c'est le cas aujourd'hui, des zones bâties et non bâties seront survolées par les aéronefs.

⁸⁰ Le long des rues des Sablières ou d'Heppignies.

Les impacts du projet au regard du domaine aéroportuaire :

Le projet s'inscrira exclusivement au sein des installations aéroportuaires. Les éléments prendront place au niveau ou sous les terrains existants (pour le nouveau bassin d'orage). Le cimetière de Ransart restera implanté au sein de l'enceinte aéroportuaire.

Impacts du projet au regard du patrimoine archéologique :

Les terrains concernés par le projet sont majoritairement repris en zone d'existence avérée sites archéologiques, ce qui signifie que la **probabilité de découverte de vestiges ne peut être exclue**. Elle n'implique toutefois pas de prévoir un aménagement différent du projet mais pourra avoir des implications lors du chantier du projet. Toutefois, il faut rappeler que la réalisation de l'allongement de piste nécessitera des excavations peu profondes (mais davantage pour le nouveau bassin d'orage). Il faut aussi relever que lors des précédents travaux de développement de l'aéroport (piste, route de contournement, bassin d'orage) aucune découverte de vestiges archéologiques n'est survenue. La **découverte de vestiges à cet endroit semble donc a priori peu probable**.

5.7.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative n'induit aucune incidence supplémentaire.

5.7.4 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- S'assurer que les différentes **mesures d'accompagnement existantes** (insonorisation, primes à l'isolation en fonction des zones) soient bien respectées afin d'assurer le confort des riverains ;
- Des **options de requalification urbaine** doivent être prises par les autorités communales afin d'orienter les décisions quant à la réaffectation des immeubles rachetés (par la SOWAER) qui se dégradent ;
- Garder à l'esprit l'éventualité de retrouver des **vestiges archéologiques** à proximité ou sur les zones concernées. La découverte de vestiges à cet endroit semble peu probable ;
- Envisager la possibilité de déplacer les stèles/tombes (à long terme). Il s'agit ici d'une **recommandation** destinée aux **pouvoirs publics / Ville de Charleroi**.

5.8 PAYSAGE

5.8.1 Situation existante

On se situe dans un **contexte paysager** déjà **fortement modifié** par les activités humaines. On retrouve ainsi, le site aéroportuaire, vaste plaine horizontale, et ses infrastructures qui constituent la ligne de ciel. Le site est par conséquent **peu perceptible** depuis des points éloignés. Les vues sur le site se limitent principalement aux voiries adjacentes.

5.8.2 Situation projetée et incidences

Le projet n'aura aucun impact sur les **périmètres d'intérêt paysager** et les **points de vue remarquables** identifiés à proximité de celui-ci. Il nécessitera des **remblaiements** et un **terrassement du site**. En découle une modification du relief local. Le nouveau bassin d'orage est implanté en dessous du niveau de terrain existant.

De par son caractère quasiment horizontal, situé à ras du sol, le projet sera **peu observable depuis l'extérieur** de l'enceinte aéroportuaire.

5.8.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative induit une adaptation des volumes de déblai/remblai. Ceux-ci seront accrus compte tenu de l'augmentation des superficies utiles à cette alternative.

5.8.4 Recommandation

Nous n'envisageons aucune recommandation au niveau de cette thématique.

5.9 ENERGIE

5.9.1 Situation existante

La consommation d'énergie associée à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-sud en situation existante⁸¹ se décompose entre les différents postes suivants :

- l'**électricité** : balisage, aérogare, parkings, équipements Belgocontrol, bassin de rétention, step, aire essais SABCA, dépôt pétrolier et séparateur d'hydrocarbures ;
- le **gaz naturel**: chauffage des bâtiments de l'aérogare ;
- le **Jet A-1** (ou kérosène) destiné à l'alimentation des avions code C et D ;
- l'**AVGAS** (AViation GASoline) : aviation générale (jets, aviation civile, écolage etc.) ;
- le « **gasoil industriel** » lié à l'activité de manutention « handling » ;
- le « **gasoil routier** » : véhicules aéroportuaires (véhicules immatriculés) ;
- l'essence : véhicules aéroportuaires.

Le tableau ci-dessous reprend les consommations annuelles de l'ensemble des vecteurs énergétiques en 2015 décrits ci-dessus.

Electricité (GWh)	Gaz naturel (GWh)	Jet-A1 (GWh)	AVGAS (GWh)	Gasoil industriel (GWh)	Gasoil routier (GWh)	Essence (GWh)	Transport voyageurs (GWh)
16,01 dont 0.51 dédiés au balisage lumineux	6,0	1443	1,55	2,46	0,35	0,26	821

Tableau 5 : Consommations annuelles de l'ensemble des vecteurs énergétique en 2015

La consommation de kérosène (Jet-A1) et le transport des voyageurs constituent très nettement les principales consommations énergétiques. La consommation énergétique la plus importante pour le transport des voyageurs est principalement imputable à l'utilisation de la voiture.

En termes d'émission de gaz à effet de serre, ces consommations énergétiques correspondent en 2015 à un total de +/- 600.000 t CO2/an.

5.9.2 Situation projetée et incidences

En 2026, sans considérer l'extension de la piste, le nombre de mouvements et le nombre de passagers sera plus important (+51%) avec une répartition des consommations énergétiques quasiment identique à la situation existante de 2015.

Suite aux investissements visant l'efficacité énergétique (cogénération, installations de froid, rénovation et isolation de bâtiments), les consommations électriques et de gaz de l'aéroport en 2026 devraient être identiques à celles de 2015-2016.

Avec l'augmentation du nombre de mouvements, les consommations des divers carburants augmenteront également de +51% en 2026, indépendamment de l'extension de la piste.

Les consommations spécifiques de kérosène (Jet-A1) n'évolueront pas entre 2015 et 2026 (21,5 l/passager). Ceci est dû à une augmentation plus importante des vols et du nombre de passagers par rapport à l'augmentation de la quantité de carburant requis.

En ce qui concerne le carburant destiné aux véhicules aéroportuaires, les consommations spécifiques augmentent légèrement.

En comparant la situation projetée (ou alternative N7) avec la situation de 2026 sans extension de piste, on constate que les répartitions des consommations énergétiques sont identiques.

⁸¹ Il s'agit des consommations de l'année 2015.

La seule différence observée entre la situation projetée/alternative N7 et la situation de référence 2026 réside dans la consommation électrique liée au balisage lumineux qui augmente de 3,78% pour le projet et de 3,47% pour l'alternative N7.

On constate donc que l'alternative N7 est très légèrement meilleure que le projet suite à une consommation électrique moindre (0,3% en moins).

Aucune nouvelle infrastructure liée à l'extension de la piste selon le projet/alternative N7 ne consommera de gaz supplémentaire.

La consommation de carburant pour l'aviation et la plate-forme aéroportuaire ne devrait pas changer suite à la mise en place de l'extension de la piste, que ce soit pour le projet ou pour l'alternative N7.

En comparant les émissions de gaz à effet de serre de la situation 2026 avec et sans extension de piste, on n'observe logiquement aucune évolution hormis les émissions liées à la consommation électrique étant donné que le nombre de mouvement reste identique.

On peut donc en déduire que, **quel que soit le projet ou l'alternative considérée, l'extension de la piste n'a quasi pas d'impact sur les émissions totales, comparativement à une situation future sans extension de piste.**

5.9.3 Recommandations

Les recommandations en matière de pollution atmosphérique et réduction des émissions des gaz à effet de serre sont détaillées dans la section suivante traitant de la qualité de l'air.

5.10 QUALITÉ DE L'AIR

5.10.1 Situation existante

En 2011, l'**I.S.Se.P.** a réalisé une étude de la qualité de l'air aux abords de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud. Les stations de mesures ont été installées en amont et en aval de l'aéroport par rapport aux vents dominants qui sont, en général, du sud-ouest/nord-est.

Selon les **conclusions de cette étude**, aucun apport significatif particulier concernant les polluants étudiés n'a pu être relié à l'activité aéroportuaire de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud. Soulignons que les HAP et le formaldéhyde (potentiellement présents dans les gaz de combustion du kérosène) n'ont pas fait partie des analyses réalisées dans le cadre de cette étude.

Sur base des **résultats issus de la station de mesures la plus proche du réseau de l'ISSeP** (+/- 3 km au sud de l'aéroport), on peut conclure que la qualité moyenne annuelle de l'air **entre 2014 et 2016** n'est globalement pas acceptable pour les particules PM2.5 et PM10 lorsque l'on considère les normes OMS mais devient acceptable avec la directive européenne. Des dépassements des valeurs moyennes annuelles en NOx sont également observés, ce qui révèle une mauvaise qualité de l'air probablement imputable au trafic automobile (pour les NOx).

En ce qui concerne les HAP mesurés à Marcinelle, **soit +/- 7 km au sud du site**, on observe des dépassements de la valeur indicative de l'AWAC pour les concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène. Aucun dépassement en naphthalène n'a été mis en évidence.

Les moteurs d'avions ont soumis à une réglementation stricte définie au niveau international de l'ICAO depuis 1981. Les **particules ultrafines ou nanoparticules** (non volatiles) sont quant à elles soumises à une question réglementaire plus récente. Une amélioration de la connaissance quant aux émissions de particules ultrafines est attendue dans le futur avec le développement de normes pour les moteurs d'avions appliqués à partir du 1/01/2020.

A noter que des études menées à l'étranger ont confirmé que les mesures montrent des plus grandes concentrations de particules ultrafines sous le vent des aéroports (Amsterdam, Los Angeles).

Les émissions liées aux activités de l'aérogare, du parc pétrolier et de l'aviation proprement dite ont été évaluées dans le cadre de cette étude.

Cette approche a été appliquée à la situation future de 2026 sans considérer l'extension de la piste (= **situation de référence 2026**) et comparée à la situation existante de 2015.

Les émissions :

L'activité aéroportuaire engendre des émissions de polluants qui sont principalement liées aux résidus de combustion en phase de décollage/atterrissage et dans une moindre mesure aux vapeurs issues de l'avitaillement/stockage de carburant et aux rejets de l'aérogare.

Les émissions de polluants calculées sur base des coefficients d'émission sont reprises ci-dessous :

Situation existante 2015	Emissions liées à l'aviation				Emissions liées à l'aérogare		Emissions liées à l'avitaillement/stockage
	Hydr. totaux	CO	NOx	PM2,5 et PM10	NOx (mazout)	NOx (gaz naturel)	COV
	22,5 t/an	188,4 t/an	156,0 t/an	1,1 t/an	3,5 t/an	1,1 t/an	+/- 13 t/an

Tableau 6 : Emissions associées à l'activité aéroportuaire en situation existante (pour l'année 2015)

Globalement, on peut constater que l'ordre de grandeur des émissions 2015 en CO, NOx et particules fines calculé pour l'aéroport de Gosselies est **cohérent** par rapport à celles des aéroports français publiés par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.

Qualité de l'air ambiant modélisée au droit et autour de l'aéroport

Aucun dépassement de la valeur-guide n'est observée à l'intérieur ni en-dehors de l'infrastructure aéroportuaire pour le **CO** et les particules **PM2,5** et **PM10**.

Des dépassements de la valeur cible de l'AWAC ont été constatés pour les **NOx** aux endroits suivants :

- dans la moitié nord-est de la piste jusqu'au cimetière de Ransart ;
- dans le coin sud-ouest de la piste et dans le prolongement (entrée A54) ;
- en bordure sud du site aéroportuaire, au niveau du zoning ;
- en bordure nord du site, au niveau de l'aéropôle et son prolongement ouest.

Le panache de dispersion montre une orientation générale Nord-Est-Sud-Ouest, ce qui correspond bien à la rose des vents dominants (voir figure ci-dessous).



Figure 32 : Résultat de la modélisation des oxydes d'azote émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément de concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2015

En ce qui concerne les **hydrocarbures totaux**, des recherches ont été faites pour déterminer les composés les plus dangereux présents dans les gaz de combustion des avions (imbrûlés).

Des études ont montré que le naphthalène était le HAP majoritaire dans les gaz de combustion des moteurs d'avions utilisant du kérosène de type Jet-A1. Des émissions de formaldéhyde (carbonyle) peuvent aussi être identifiées dans ces gaz de combustion.

Même si ces résultats sont donnés à titre indicatif (méthode utilisée pas reconnue, facteurs d'émission incohérents) et que les proportions en naphthalène et formaldéhydes ne sont pas strictement utilisables pour une comparaison par rapport aux normes, il y a toutefois des risques probables de dépassements de normes de ces composés au droit du site aéroportuaire. Afin de lever cette incertitude, le chargé d'étude recommande de réaliser des mesures de naphthalène et formaldéhydes au droit et aux alentours du site aéroportuaire (voir recommandations ci-dessous).

La figure ci-dessous montre le panache de dispersion des hydrocarbures totaux en situation existante 2015.

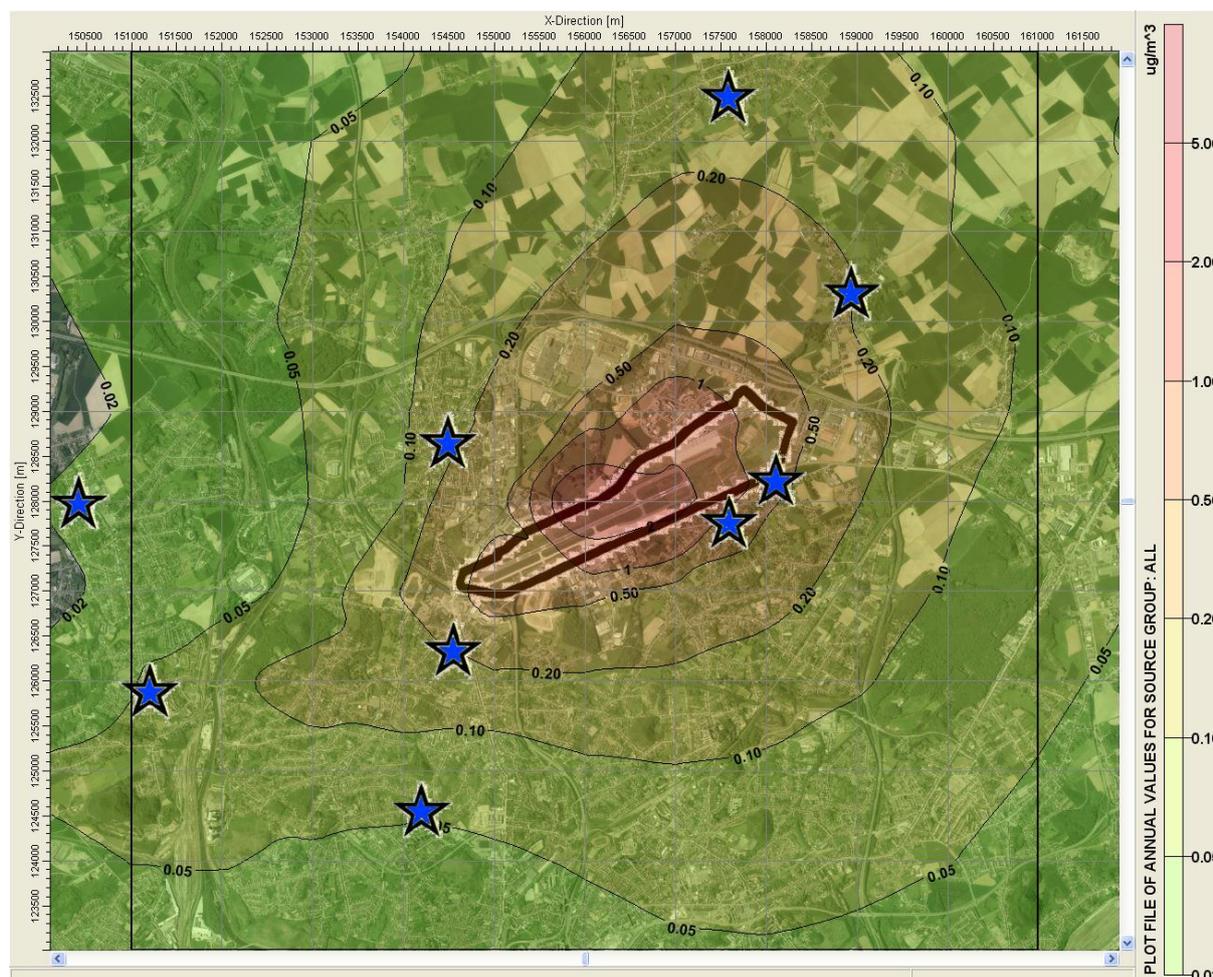


Figure 33 : ZOOM - Résultat de la modélisation des hydrocarbures totaux émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément de concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2015

5.10.2 Situation projetée et incidences

Les émissions :

Les **activités de l'aérogare** liées à l'extension de la piste, que ce soit le projet ou l'alternative N7, ne généreront aucune émission supplémentaire de NOx ou autre contaminant par rapport à la situation de référence 2026.

En considérant les **activités de remplissage de la citerne/avitaillement**, la totalité des émissions de COV liée à l'avitaillement passent de +/- 13 tonnes/an en 2015 à +/- 20 tonnes/an en 2026 suite à l'augmentation du nombre de mouvements/passagers.

La mise en place du projet d'extension de la piste ou de l'alternative N7 proprement dit n'aura aucune influence sur l'augmentation des pertes dues au remplissage ou à l'avitaillement.

En termes **d'émissions totales** sur le domaine étudié, on peut observer une augmentation importante des émissions en hydrocarbures totaux (+38%), CO (+46%), NOx (+63%) et particules fines (+53%) entre 2015 et la situation de référence 2026. Ce constat est uniquement imputable à l'augmentation du nombre de mouvements et est identique pour le projet et l'alternative N7.

Qualité de l'air ambiant modélisée au droit et autour de l'aéroport

Aucun dépassement des valeurs guides des **PM2,5, PM10 et CO** n'a été observé en situation projetée 2026 avec ou sans projet d'extension de la piste (projet ou alternative N7).

En ce qui concerne les **NOx**, comme le montre la figure ci-dessous, l'accroissement de mouvements prévus en 2026 induit, indépendamment de l'extension de la piste un allongement du panache de dispersion côté sud-ouest de la piste (par rapport à la situation de 2015).

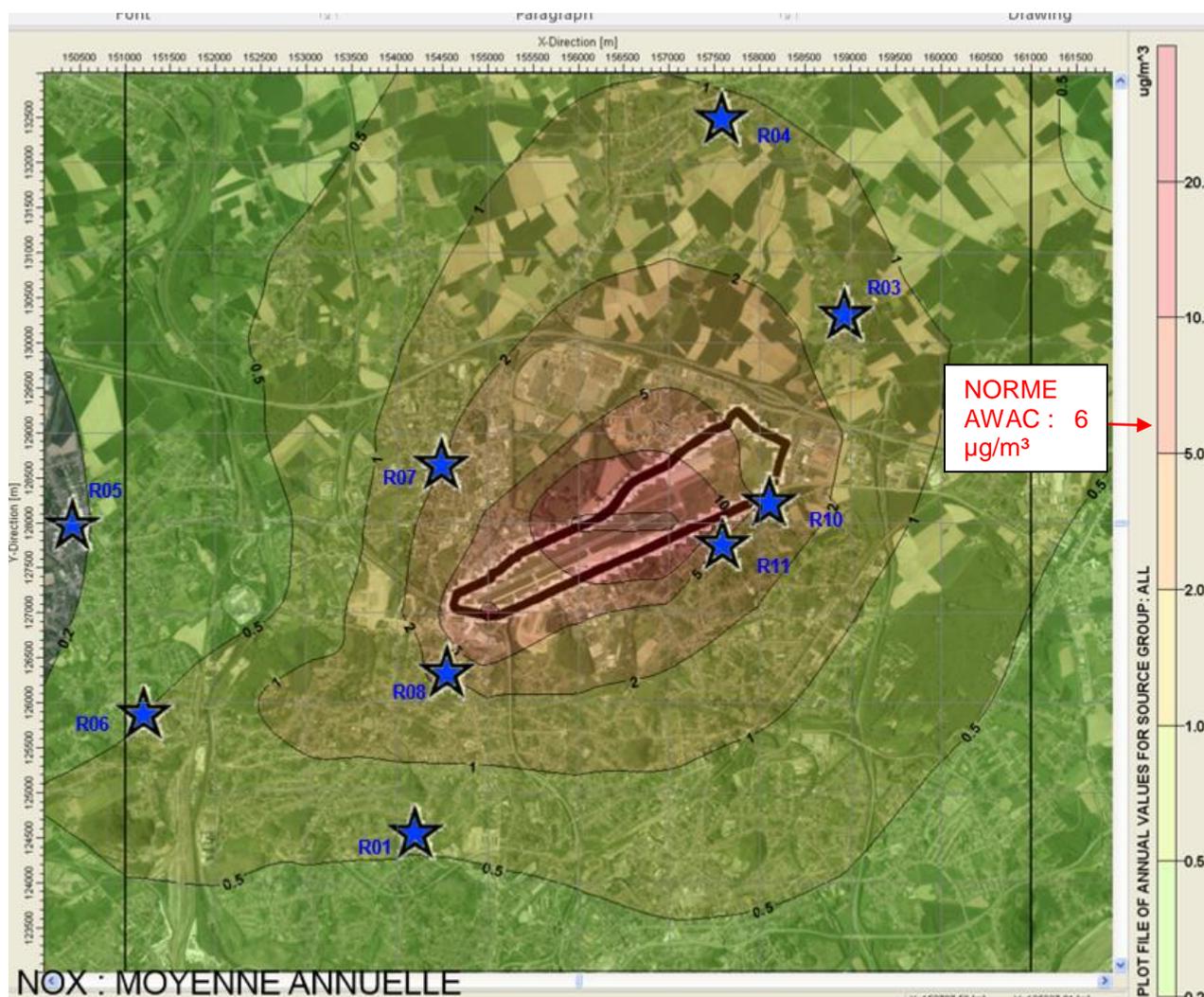


Figure 34 : ZOOM - Résultat de la modélisation des oxydes d'azote émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2026

En ce qui concerne les **hydrocarbures totaux**, l'accroissement des mouvements prévus en 2026 induit, indépendamment de l'extension de la piste, un allongement du panache de dispersion côté nord-est du site (aéropôle), comme le montre la figure ci-dessous.

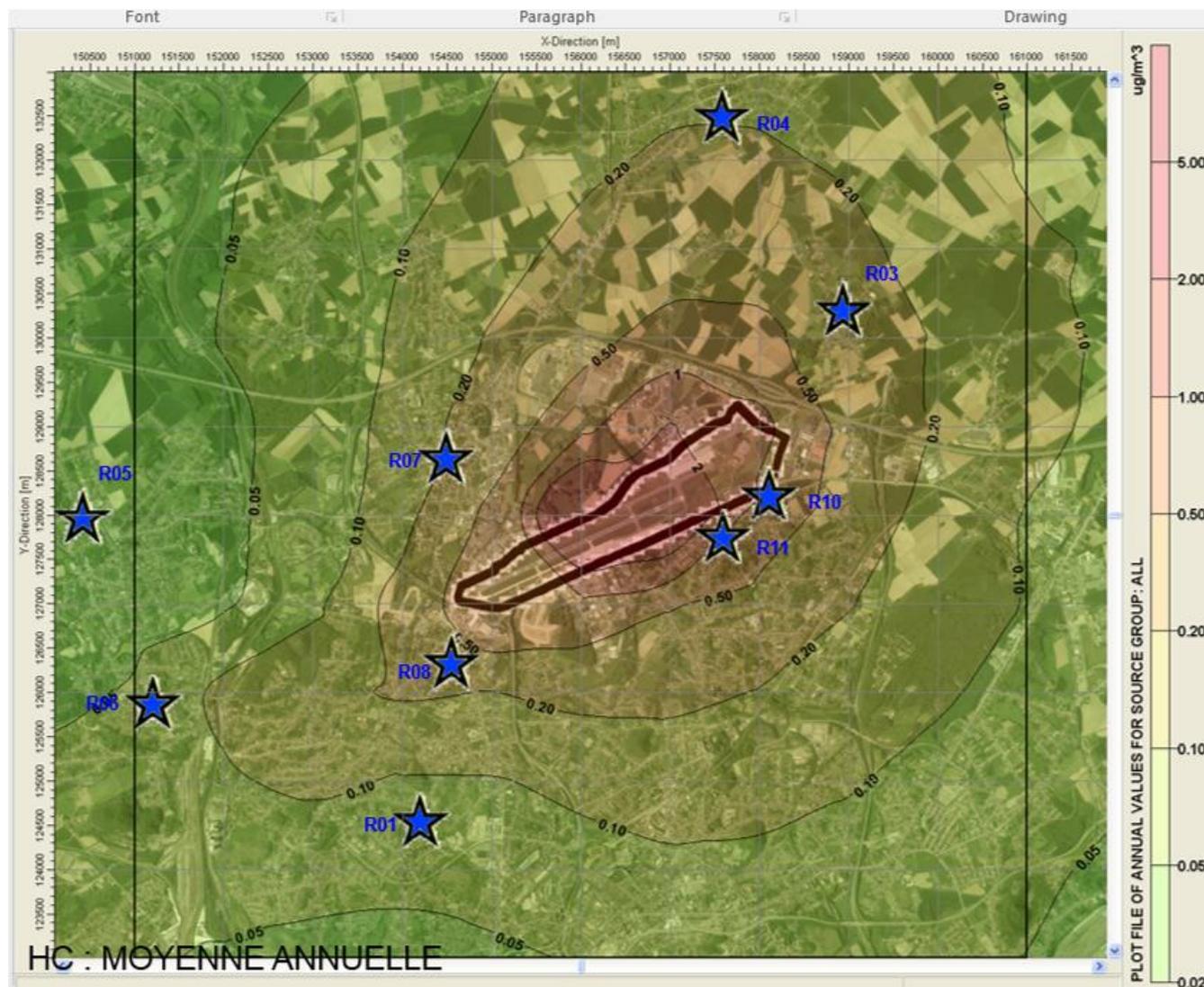


Figure 35 : ZOOM - Résultat de la modélisation des hydrocarbures totaux émis par les activités du site de l'aéroport de Bruxelles-Charleroi Sud - répartition spatiale de l'incrément de concentration en moyenne annuelle – SITUATION DE REFERENCE 2026

En considérant le projet ou l'alternative N7, les différents panaches de dispersion restent quasiment identiques par rapport à la situation de référence 2026 sans extension de piste.

Sur base des résultats des modélisations d'émissions des polluants générées, le **projet d'extension de la piste permettrait de réduire légèrement l'augmentation des concentrations à l'immission par rapport à la situation actuelle de référence 2026 sans extension de piste. La réduction opérée se situerait entre 6 et 15%.**

La comparaison entre le projet et l'**alternative N7** a permis de montrer que cette dernière **était globalement légèrement plus avantageuse.**

5.10.3 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- Réaliser une **étude faisabilité** sur les **biocarburants**. **Sensibiliser** les **compagnies aériennes** à l'utilisation de biocarburant.
- **Diminuer le temps de roulage** des **aéronefs** via la mise en place de nouvelles technologies permettant d'éviter d'utiliser du kérosène durant la phase de taxi.
- **Continuer de privilégier** les **appareils modernes/nouveaux moteurs** et déclasser les anciens aéronefs (déjà le cas actuellement avec une moyenne d'âge des appareils inférieure à 10 ans).
- **Etudier la faisabilité** de mettre en place des **systèmes d'équilibrage** entre camions/réservoirs et camions/avions.
- **Etudier la faisabilité** d'équiper les réservoirs de **systèmes de récupération/abattement des vapeurs de carburants**.
- Faire le **choix du meilleur combustible** au niveau du parc pétrolier. Lorsque c'est faisable privilégier des véhicules électriques ou au gaz.
- **Accélérer le renouvellement des engins de piste**, avec des moteurs adaptés aux besoins.
- **Inciter et faciliter le transport des voyageurs en transports en commun** (Cf. § 5.3.4).
- Etudier la **faisabilité d'installer des panneaux photovoltaïques** au droit du site aéroportuaire.
- **Installation de deux stations de mesures permanentes** aux extrémités de la piste, ainsi que d'une troisième au niveau du parc pétrolier afin d'assurer un monitoring continu des émissions de polluants. En outre, il est recommandé de réaliser des campagnes de mesures ponctuelles autour de l'aéroport. Il faudra systématiquement analyser les Analyses systématiques : PM2,5 – PM10, NOx, carbonyles (formaldéhyde), benzène et HAP (naphtalène inclus).
- Etude approfondie de la qualité de l'air ambiant à long terme par le biais de **campagnes de mesure en continu** sur le site et dans les environs.

5.11 POPULATION

5.11.1 Situation existante

Législation et organismes de contrôle :

En Belgique, l'autorité compétente pour la sécurité aérienne est la **Direction Générale du Transport Aérien**. Cette dernière délivre à BSCA un **agrément d'exploitation** qui atteste de la conformité de l'aéroport en matière de sécurité. Ce dernier date du 25/08/2017.

Sécurité et sûreté au sein du site aéroportuaire :

L'objectif premier de l'aéroport est de garantir la **sécurité** et la **sûreté**⁸² **des individus** tout en garantissant leur bien-être. La **sûreté** des personnes est assurée par **deux organismes** : la **police fédérale** (Police aéronautique – LPA) et la société **BSCA-Security**.

Sécurité Incendie et plan d'urgence :

L'aéroport dispose de son propre **Service de Sécurité – Incendie – Sauvetage**, ainsi que d'un **plan d'urgence** dont la dernière mise à jour date de mars 2017.

Accidentologie du transport aérien (sécurité aérienne) :

Selon l'étude de l'European Railway Agency, qui compare le nombre de morts par kilomètre parcouru, **l'avion est le moyen de transport le plus sûr**. Au niveau de l'aéroport, les statistiques ont répertorié 8 accidents - incidents en 2015 qui n'ont pas impliqué de blessés.

La **hauteur du clocher de l'église de Jumet** implique des restrictions sur les procédures de vol lors du décollage (dans le sens 25) compte tenu qu'il :

- Oblige une **ascension** des aéronefs avec **un angle supérieur** au **minimum recommandé** ;
- Induit une **réduction du poids** au **décollage maximum autorisé**.

5.11.2 Situation projetée et incidences

Conformité du projet par rapport aux standards internationaux en matière de sécurité des aéroports :

La **DGTA** délivrera l'agrément d'exploitation de l'aéroport.

Répercussion de l'allongement de la piste :

La piste allongée permettra d'accroître la distance de roulement (LDA) (Cf. Figure 9). Pour les aéronefs, disposer d'une piste plus longue permettra d'améliorer les conditions de sécurité (toutes choses étant égales par ailleurs).

Le projet ne prévoit pas de déplacer le seuil 25 de la piste d'atterrissage utilisé dans la très grande majorité des atterrissages.

⁸² Sûreté : état de protection face aux actes de malveillance (attentats, etc.)

Mouvements et circulations des aéronefs au sol :

AERTEC Solutions précise que « *l'allongement de la piste améliore l'opération des aéronefs au sol en modifiant la circulation des aéronefs au sol pour éliminer les Hot Spot existants*⁸³ ».

Accotements de piste :

Le projet sera pourvu d'accotements de piste, appelés shoulders, soit sur 650 m. Ils permettent, notamment, d'éviter les projections de corps étrangers dans les réacteurs des aéronefs (cailloux, etc.), lors des atterrissages/décollages.

Evolution du risque d'accident :

Toutes choses étant égales, **le risque d'accident augmentera statistiquement de manière proportionnelle avec l'augmentation prévue du trafic** → La probabilité d'accident grave restera cependant minime (cette dernière est difficilement estimable étant donné que le risque 0 n'existe pas).

Aspects liés à la santé :

Le site aéroportuaire et son développement auront encore des **répercussions négatives sur le confort, la santé et le cadre de vie des riverains** du fait de l'exploitation proprement dite. Nul ne peut contester que le bruit en général et le bruit aérien en particulier puissent avoir des effets néfastes sur la santé.⁸⁴ Pour rappel, l'analyse de l'environnement sonore est évoquée au point 5.1 « Environnement sonore ».

5.11.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative permettra de bénéficier d'un taxiway et, par conséquent, d'une marge de sécurité supplémentaires au niveau de la circulation des aéronefs (mouvements au sol).

5.11.4 Recommandations

- La Direction Générale du Transport Aérien veillera à **contrôler la bonne application des règles de sécurité** afin de délivrer l'agrément d'exploitation aéronautique de la piste de l'aéroport.
- Selon l'OACI et l'EASA⁸⁵, **l'aménagement d'accotements de piste** est recommandé (ou des shoulders) pour les **codes E**. Les accotements sont prévus dans le cadre de ce projet. Dès lors et par extension, nous recommandons de **les aménager aussi sur toute la longueur de la piste actuelle** (soit 2.550 m + 650 m = 3.200 m).
- Les autres recommandations relatives à l'Homme sont exposées au niveau des paragraphes « Environnement sonore » et « Domaines social & économique ».

⁸³ Il s'agit des croisements.

⁸⁴ Voir Impact du bruit sur la gêne, la qualité de la vie et la santé, IBGE, mars 2005 (www.ibge.be volet bruit – impact sur la santé)

⁸⁵ Agence européenne de la sécurité aérienne.

5.12 DÉCHETS

5.12.1 Situation existante

Au niveau des déchets et de l'entretien des zones de trafic :

Les **déchets ramassés sur la piste, ou encore** les aires de manœuvre sont principalement de type **solides**⁸⁶. Ils représentent de petites quantités mais peuvent présenter des risques pour la sécurité des avions, tant au décollage qu'à l'atterrissage → Des **inspections** sont réalisées au moins 4 fois/jour par l'inspecteur de l'aéroport. Un **nettoyage régulier**⁸⁷ est réalisé par le service incendie de l'aéroport (balayage mécanique par broissage).

Au niveau des déchets liés à l'entretien des zones non revêtues bordant la piste :

L'entretien des bords **non revêtus** de la piste et des bretelles d'accès génère des **déchets verts**. Le type et la fréquence d'entretien diffèrent selon les zones et leur importance.

Au niveau des déchets des avions :

Les **déchets générés par les passagers des avions** sont principalement de type « **résiduel** » composés principalement des restes des repas.

5.12.2 Situation projetée et incidences

L'**accroissement** du **nombre de mouvements**, et de **passagers** va de pair avec une **augmentation** des **quantités de déchets à collecter** que ce soit des objets/débris de piste, ou des déchets issus des avions, ou encore des **déchets verts**. Les quantités supplémentaires collectées seront **intégrées dans les filières existantes**.

L'extension nécessitera également un allongement des **tournées d'inspection** quotidiennes de l'aire de trafic.

5.12.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Du point de vue de ce domaine, cette alternative n'induit aucune incidence supplémentaire.

5.12.4 Recommandations

Le chargé d'études formule les recommandations suivantes :

- **Adapter les fréquences d'inspection et de nettoyage** avec l'augmentation du nombre de vols selon les recommandations de l'OACI.
- Augmenter la fréquence d'enlèvement des déchets afin de palier à l'augmentation des quantités générées. Il s'agira de trouver la **fréquence d'évacuation adéquate au niveau des différentes installations**.

⁸⁶ Fer, plastique, pierre, bois ou verre.

⁸⁷ Un nettoyage par mois.

5.13 IMPÉTRANTS

5.13.1 Situation existante

Réseau d'alimentation en eau :

L'utilisation de la piste n'implique pas de consommation en eau puisque le **nettoyage de la piste et des aires de circulation** est réalisé par balayage. Les **besoins en eau potable** du site se limitent aux activités de l'aérogare et des bâtiments annexes.

Réseau électrique :

L'alimentation en électricité de l'aéroport est assurée par réseau haute tension (boucle fermée raccordée sur le poste Electrabel de Gosselies).

Réseau de gaz :

Aucune conduite de gaz n'est présente dans la zone concernée par le projet.

Au niveau des équipements aéronautiques :

Le domaine aéroportuaire dispose de différents équipements aéronautiques d'aides visuelles et d'aides radioélectriques ainsi que des équipements météorologiques.

Réseau d'égouttage de la piste :

En ce qui concerne la présentation du réseau d'égouttage de la piste et des bassins d'orage, nous renvoyons le lecteur au paragraphe 5.4 (chapitre « Eaux de surface, eaux usées »).

5.13.2 Situation projetée et incidences

Au niveau du réseau d'alimentation en eau :

La consommation supplémentaire en **eau** sera nulle à l'échelle du projet.

Au niveau du réseau électrique :

Le projet impliquera d'une part, la **modification des équipements/réseaux existants**, et d'autre part, l'**équipement des nouvelles infrastructures**, ainsi que le raccordement de l'ensemble des nouveaux matériels. En découle une légère augmentation des consommations électriques. Les demandes supplémentaires en énergie électrique n'impliqueront pas le **renforcement des installations de fourniture/distribution d'électricité**. Le réseau est suffisamment dimensionné.

Réseau d'égouttage et adéquation avec les infrastructures existantes :

En ce qui concerne la présentation du réseau d'égouttage du projet et des bassins d'orage, nous renvoyons le lecteur au paragraphe 5.4 (chapitre « Eaux de surface, eaux usées »).

5.13.3 Incidences de l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement

Cette alternative engendrera quelques répercussions techniques :

- Un léger accroissement des surfaces imperméabilisées. En découle une adaptation des bassins d'orage. Ainsi, le nouveau BO est verra son volume passer de 4.950 à 5.000 m³ ;
- Une adaptation et un renforcement du balisage.

Les incidences peuvent être considérées comme négligeables. Les adaptations concerneront uniquement des infrastructures implantées au sein du domaine aéroportuaire.

5.13.4 Recommandations

Outre les recommandations formulées au niveau des eaux de surface, usées et de l'énergie, nous recommandons :

- Une **inspection visuelle** des collecteurs, caniveaux à grille, chambres de visite, bassins d'orage tous les 6 mois ou après les événements pluvieux importants.
- Une **déviatio**n ou **relocalisation** des réseaux éventuellement impactés : Tintia et tunnel technique.

6 CHANTIER

6.1 DESCRIPTION DU CHANTIER

Le chantier aura des répercussions sur l'opérationnalité de l'aéroport étant donné la localisation et l'objet des travaux, en amont du seuil de piste 25.

Le chantier se décompose en **15 phases** et sur **5 zones de travaux** :

- **Zone 1** : Travaux de nuit avec réouverture au trafic le matin et contrainte de nivellement dans la bande de piste ;
- **Zone 2** : Travaux de nuit avec réouverture au trafic le matin dans les zones des servitudes ;
- **Zone 23** : Travaux de nuit (grands déblais) et de jour (remblais) ;
- **Zone 3** : Travaux de jour sans contrainte sur les opérations, hors des servitudes ;
- **Zone 4** : Travaux de jour avec restrictions sur les opérations ;
- **Zone 5** : Travaux 24h/24 avec fermeture du carrefour M6.

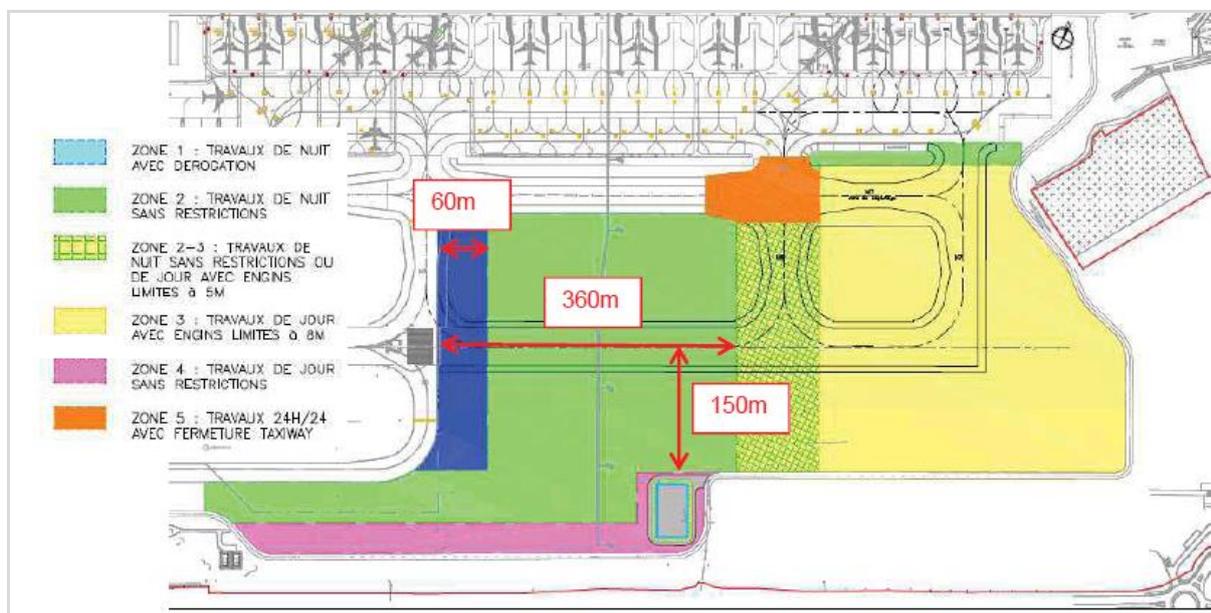


Figure 36 : Plan de zonage des travaux (Source : Société Momentanée – SMBE)

Les travaux préparatoires, la consolidation des sols, l'égouttage, la structure des chaussées et la mise en place du balisage constitueront les principales phases du chantier. Il est prévu d'opérer certaines phases de nuit et d'autres de jour.

La détermination des zones de travaux jour/nuit est définie par les gabarits des engins de chantier et des contraintes aéronautiques autour du seuil d'atterrissage de la piste 25.

La durée du chantier devrait s'étaler sur environ **30 mois**.

6.2 INCIDENCES DU CHANTIER ET RECOMMANDATIONS

6.2.1 Tableau récapitulatif des incidences et recommandations de la phase de chantier par domaine

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
Environnement sonore et vibratoire	<p>La gêne la plus répandue dans le temps pour ce type de projet est généralement causée par le transport journalier des terres à déplacer sur la zone de chantier. La zone de chantier se trouvera toutefois à plus de 300 mètres des habitations riveraines les plus proches.</p> <p>Le bruit des engins ne pourra être que ponctuellement audible à l'extérieur des habitations les plus proches et lors de conditions particulièrement défavorables (période calme de nuit, localisation à plus proches distances des sources sonores, etc.).</p> <p>Le bruit lié à la mise en place de ces colonnes ballastées restera globalement non significatif, excepté pour les riverains les plus proches et lors de conditions particulièrement défavorables (période calme de nuit, localisation à plus proches distances, etc.).</p> <p>Il n'y aura pas de nuisances vibratoires significatives attendues pendant la phase de chantier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durant toute la durée des travaux, délimiter clairement les zones de travail et maximiser autant que possible les travaux en période de jour. De plus, un coordinateur sécurité-chantier sera prévu et veillera au bon déroulement du chantier. Les équipements mis en œuvre devront être les moins bruyants possibles. • Planter judicieusement les installations bruyantes de chantier (compresseurs, générateurs, etc.) à l'écart des riverains, en évitant tout phénomène de réverbération. • Limiter si possible les travaux bruyants en période de nuit. • Utiliser des engins de chantiers conformes (marquage CE) et entretenus (graissage, jeu usure, etc.). • Réduire les nuisances sonores à la source (capotage, engins insonorisés ou électriques), assurer la bonne stabilité des appareils en fonctionnement de façon à éviter les vibrations d'éléments. • Imposer l'arrêt des moteurs pour tout stationnement prolongé et limiter l'utilisation d'avertisseurs sonores, spécialement en période de nuit mais veiller à la sécurité avant tout. • Choisir des itinéraires appropriés pour les engins et les camions, en évitant les zones habitées. • Éviter les comportements individuels inutilement bruyants. • Informer si possible les riverains les plus proches, à l'initiative du Demandeur, des phases du chantier les plus bruyantes ou inhabituelles (nuit et weekend). Dans ce cadre, un monitoring sonore et/ou vibratoire pourrait être mis en place afin de garantir une certaine transparence des niveaux sonores générés pendant le chantier vis-à-vis des riverains.

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
Domaines social et économique	<p>Le chantier aura des effets sociaux principalement sur les habitants de Ransart (résidents faisant face ou jouxtant le chantier) qui verront leur qualité/cadre de vie affecté(e).</p> <p>Concernant les effets économiques du chantier sur la poursuite des activités aéroportuaires, la Société Momentanée – SMBE stipule que « <i>les travaux de jour ne devront pas perturber les opérations aéroportuaires</i> »⁸⁸.</p> <p>Le chantier générera un besoin en main d'œuvre important et ce, durant toute la durée des travaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une bonne communication et une information pro-active sur le déroulement des travaux durant l'ensemble des phases du chantier. Pour ce faire, le Demandeur devra désigner un interlocuteur qui sera chargé du contact avec les riverains (surveillance des travaux, intervention en cas de problème, séances d'information publiques, etc.). L'interlocuteur communiquera à propos des sujets suivants : si les délais de réalisation sont respectés ou non, si des nuisances particulières risquent d'être générées dans le cadre d'une intervention spécifique, etc. • Mettre en place une bonne communication et une information pro-active entre l'entrepreneur, Belgocontrol, l'autorité aéroportuaire, BSCA, les compagnies aériennes et la SOWAER. L'objectif est d'éviter autant que possible des retards pour le trafic aérien. En découle également, des retards sur le chantier. • Privilégier autant que possible les emplois locaux.
Mobilité	<p>L'accès s'effectuera soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depuis le nord par la rue des Sablières (accès principal) ; • Depuis le sud par l'accès sur la N568 (accès secondaire). <p>Sans présager de la destination des terres et/ou de l'origine des matériaux, le charroi pourrait à certaines heures impacter le trafic sur les voiries desservant le site aéroportuaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le charroi n'empruntera en aucun cas les quartiers résidentiels proches de l'aéroport. L'/les entrepreneur(s) veillera(ont) à cette fin à prévoir une signalisation depuis les grands axes de circulation vers le site. • Eviter les heures de pointe et en particulier la pointe du matin en ce qui concerne le charroi.

⁸⁸ Source : Note du projet technique d'allongement de piste à 3.200m, SMBE BERGER – TPF ENGINEERING – ARCADIS BELGIUM, juillet 2017

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
<p style="text-align: center;">Eaux de surface et eaux usées</p>	<p>Dans le cadre des installations de chantier, il sera mis à la disposition de/des l'Entrepreneur(s) une plateforme d'une étendue suffisante permettant l'installation d'équipements ainsi que le stock de matériaux.</p> <p>Lors des travaux d'extension de la piste, il est prévu que la canalisation du Tintia soit protégée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durant toute la durée des travaux, délimiter clairement les zones de travail. • Protection horizontale et verticale de la canalisation du Tintia lors de la réalisation des travaux d'extension de la piste.
<p style="text-align: center;">Qualité des sols/eaux souterraines</p>	<p>Lors des études de sol, une nappe d'eau faiblement polluée en benzo(a)pyrène a localement été mise en évidence. Bien que la nappe des sables sous-jacente ne soit pas considérée comme exploitable, il est préférable d'éviter toute pollution de cette dernière par mélange des eaux des deux nappes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assainissement de la zone de remblais fortement pollué, ce qui aura pour effet à terme de supprimer la contamination des eaux de remblais. Par sécurité et pour des raisons techniques, la nappe des remblais légèrement contaminée sera pompée lors des travaux et traitée sur site, voire évacuée hors site. Un remblai chaulé compact servira de matériau de remplissage pour remplacer le volume de remblais contaminé, limitant fortement la création d'une nouvelle nappe au sein des remblais. • Assainissement par excavation des terres polluées de la pollution locale en tétrachlorométhane vu le risque potentiel qu'elle représente pour la santé humaine et les eaux souterraines. • Les sols pollués excavés respectivement au droit des zones de remblais 1 et 2 sont évacués vers un centre de traitement ou une installation dûment autorisé ou réutilisés uniquement au sein de cette même zone. • Tous ces travaux seront préalablement approuvés par la Direction de l'Assainissement des Sols via un plan d'assainissement et suivis par un expert agréé en gestion des sols pollués.

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
<p>Sol, sous-sol et eaux souterraines</p>	<p>Des mouvements de terres sont prévus vers l'intérieur du site uniquement pour le chantier de construction de la nouvelle piste et des bretelles d'accès et du bassin d'orage associés.</p> <p>Les engins qui circuleront sur le chantier (camions, grues, etc.) et qui sont nécessaires au bon déroulement du chantier contiennent certaines quantités de carburant (diesel), d'huiles diverses (hydraulique et autres) et de graisses.</p> <p>Au niveau des besoins en carburant des engins de chantier, le ravitaillement pourrait se faire via les stations-service existantes au droit du site.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De manière à prévenir les risques d'érosion et en fonction de l'état du terrain (humidité), nous recommandons l'utilisation de plaques de roulage ou de treillis en acier pour les véhicules de chantier qui sont amenés à circuler sur la zone de chantier, à moins qu'il s'agisse d'engins adaptés à la circulation sur des terrains boueux (engins à chenille ou les engins impliquant une pression minimale au sol). • Les précautions nécessaires devront être prises pour éviter tout écoulement accidentel des liquides potentiellement polluants : <ul style="list-style-type: none"> ○ présence de kit d'intervention antipollution en permanence sur le chantier (comprenant des matériaux absorbants, des boudins de rétention, une pelle) et en quantité suffisante. Dès qu'un produit se répand, utiliser des absorbants tels chiffons, sciure de bois, copeaux, sable ou granulés absorbants (attention, ces produits sont alors souillés et doivent être éliminés comme tels par un collecteur agréé). ○ stockage des produits et déchets dangereux dans des aires de stockage sécurisées: surfaces étanches et résistantes aux produits stockés, avec récupération des écoulements éventuels et d'une capacité suffisante, c'est-à-dire dont la capacité totale est égale ou supérieure à la plus grande des valeurs correspondantes à : <ul style="list-style-type: none"> a) la moitié de la capacité totale des réservoirs qu'il contient ; b) la capacité du plus grand des réservoirs augmentée de 25 % de la capacité totale des autres réservoirs contenus dans l'encuvement. • L'étanchéité des réservoirs sera contrôlée par un organisme indépendant et une attention toute particulière sera portée à la manipulation des hydrocarbures (remplissage des engins et transport). • Le ravitaillement des engins sera effectué sur une zone étanche avec récupération des écoulements. S'il s'agit d'une cuve, le ravitaillement ne pourra se faire par gravité mais via l'utilisation d'une pompe. Ce stockage sera muni d'une double enveloppe. • Dans la mesure du possible, remplacement des liquides dangereux pour l'environnement (par exemple des huiles) par des produits équivalents plus respectueux de l'environnement (contenant moins de solvants, biodégradables, ...) afin de diminuer les incidences lors d'un écoulement accidentel.
<p>SOWAER – AGORA/SGS – Novembre 2017 VD.doc</p>		<ul style="list-style-type: none"> • En cas de déversement accidentel de substances polluantes en quantité importante, un dispositif de rétention d'urgence devra rapidement être mis en place afin de freiner la progression du polluant par ruissellement. Les terres contaminées et le surplus de produit pur devront ensuite être évacués et éliminés via des filières de traitement adaptées.

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
Milieu naturel	<p>Les espaces verts situés dans l'emprise du chantier seront inévitablement détruits et mis à nu. Toutefois, les terrains visés sont de faible qualité biologique et seront dès la fin des travaux rapidement recolonisés par une végétation spontanée (pour les zones non revêtues).</p> <p>Les travaux de remblaiement et de terrassement engendreront des mouvements de terres qui risquent de favoriser la dispersion des plantes exotiques invasives.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer autant que possible que les terres déplacées ne soient pas contaminées par des espèces exotiques invasives. • Eviter toute pollution de la friche humide lors des travaux. • Eviter la mise en dépôts de matériaux de construction ou de déchets de chantier à proximité du Tintia.
Cadre bâti et patrimoine matériel	<p>Il faut aussi relever que lors des précédents travaux de développement de l'aéroport (piste, route de contournement, bassin d'orage notamment) aucune découverte de vestiges archéologiques n'est survenue.</p> <p>Selon le zonage archéologique de la Wallonie, les terrains concernés par le projet sont majoritairement repris en zone d'existence avérée sites archéologiques, ce qui signifie que la probabilité de découverte de vestiges ne peut être exclue</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de découvertes de vestiges archéologiques lors du chantier, il faudra immédiatement avertir la Commune et/ou la DGO4 (Services de l'archéologie de la DGO4 de la province). La découverte de vestiges à cet endroit semble a priori peu probable.

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
Paysage	Ce projet entraînera des travaux de remblaiements et de terrassements , mais aussi des déblais au niveau notamment du nouveau bassin d'orage. Ils nuiront momentanément au paysage . Ces nuisances sont à relativiser étant donné le caractère temporaire du chantier et la faible qualité du paysage actuel .	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter autant que possible le renforcement de l'enclavement du cimetière.
Energie	Les consommations énergétiques des engins de chantier et les émissions de gaz à effet de serre y afférentes resteront marginales par rapport aux consommations de kérosène liées aux mouvements des avions.	<ul style="list-style-type: none"> • Afin de réduire les émissions liées aux véhicules et aux engins de chantier, il est toutefois conseillé de pratiquer un entretien régulier des véhicules et de choisir des matériaux dont la provenance est locale afin de limiter les distances de transport. • Il est également conseillé de privilégier des engins moins énergivores dans la mesure des possibilités techniques (véhicules au gaz, électricité)
Qualité de l'air et climat	Les travaux envisagés pourraient ainsi générer des poussières (surtout par temps sec). Il s'agit principalement de grosses poussières (avec un diamètre aérodynamique supérieur à 10 µm) et une petite quantité de fines poussières et d'aérosols. Les grosses poussières se diffusent uniquement au niveau local et vont se déposer rapidement sur le sol. Vu la distance séparant la zone de chantier des habitations les plus proches, l'impact sur les riverains sera pratiquement nul .	<ul style="list-style-type: none"> • Durant des périodes critiques (temps sec et venteux), utiliser la technique d'humidification pour réduire la production et la diffusion des grosses poussières lors des travaux. • Par temps sec, humidifier superficiellement les voies d'accès afin de diminuer les nuages de poussières soulevées par les camions. • Bâcher les camions qui transportent des terres ou des matériaux poussiéreux par temps sec.

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Population (Sécurité et Santé)</p>	<p>La Société Momentanée – SMBE stipule que « les travaux de jour ne devront pas perturber les opérations aéroportuaires. Pour cela toutes les installations liées au chantier (permanentes ou temporaires) ne devront pas impacter les surfaces de dégagement aéronautiques, les servitudes radioélectriques, les servitudes des équipements météorologiques et des aides visuelles. Ainsi toute intervention devra se situer à minima en dehors de la bande de piste ».</p> <p>Durant le chantier, le balisage (dispositif lumineux d'approche) permettant de guider les aéronefs sera modifié mais restera opérationnel grâce à la mise en place d'un balisage provisoire.</p> <p>Les riverains de la rue de Ransart subiront certaines gênes acoustiques. Elles proviendront du charroi induit par la réalisation du projet, mais également par certains engins de chantier et certaines phases de chantier. En effet, des travaux seront opérés pendant la nuit.</p> <p>En journée, les ouvriers seront exposés aux bruits engendrés par les aéronefs en phase de décollage et d'atterrissage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comme le stipule la Société Momentanée – SMBE, « il convient de vérifier qu'aucun engin, matériel ou entreposage de gravats ne perce les trouées d'atterrissage et de décollage, notamment les OFZ (Obstacle Free Zone). Les zones de travaux de nuit devront être remises en état afin de permettre un retour à l'exploitation normale (ILS et approche CAT III) ». • Augmenter les fréquences d'inspection au niveau de la piste afin de minimiser la présence de FOD (débris). • Afin d'assurer la sécurité des Personnes, il faudra vérifier que le balisage provisoire soit opérationnel et respectueux des normes/règles en vigueur (normes OACI). • Au niveau de la bande de piste aux abords du seuil 25, les mesures suivantes ont été retenues : <ul style="list-style-type: none"> - Remblayer la bande selon une pente maximale conforme aux pentes existantes ; - Maintien de l'approche CAT III ; - Renforcer l'information aux pilotes. • Au niveau de l'aire de sécurité de fin de piste 07, les mesures suivantes ont été retenues : <ul style="list-style-type: none"> - Décaler la fin de piste 07 de 150m (60m bande + 90m RESA) ; - Renforcer l'information aux pilotes. • Nous émettons ici différents principes/mesures d'amélioration qui permettront de minimiser les gênes engendrées par le chantier sur le confort des riverains situés, par exemple, le long de la rue de Ransart. Il s'agira notamment d'implanter de façon judicieuse les installations fixes bruyantes, etc. • De manière générale, il faudra informer les riverains lors des phases de chantier les plus bruyantes. • Que les ouvriers disposent de casque anti-bruit, afin de les protéger des nuisances sonores occasionnées. Toutefois, il faudra veiller à ce que le port du casque n'ait pas l'effet inverse, c'est-à-dire que les ouvriers n'entendent pas le bruit du radar de recul d'un camion par exemple.

Domaines d'étude	Incidences	Recommandations
Déchets	<p>Les travaux de génie civil vont générer des déchets spécifiques à ce genre de chantier. Il s'agira majoritairement de déchets inertes. Ils généreront également des déchets dangereux comme des huiles usagées à stocker et à évacuer en conformité avec la législation en vigueur.</p> <p>Une zone dans le périmètre des travaux sera prévue pour le stockage des déchets issus du chantier.</p> <p>Le charroi des terres à évacuer pourra certainement avoir un impact sur la propreté des voiries publiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Envisager la réutilisation/recyclage des matériaux et des déchets des démolitions locales (transformation en granulats). • Pour favoriser la réutilisation et/ou le recyclage de certains types de matériaux, il est recommandé d'installer un centre de tri. Des conteneurs devront être prévus pour faciliter le tri des déchets, notamment pour les déchets de bois, les ferrailles, les emballages en plastiques et en carton et les déchets spéciaux. • Il faudra prévoir le stockage des déchets dangereux sur des aires étanches. • Il conviendra également d'interdire l'incinération des déchets sur le chantier. • Le bâchage des conteneurs et des camions servant à l'entreposage, à l'évacuation des terres et des déchets devra être imposé en période sèche (pour rappel). De plus, un nettoyage des roues des camions avant de quitter le chantier ainsi que des accès empruntés par les véhicules de charroi est recommandé pour permettre de limiter les dépôts de terres (pertes) en voiries. • Maintenir la piste dans un état de propreté adéquat pour la circulation des aéronefs.
Impétrants	<p>Le fonctionnement du chantier nécessitera la consommation d'eau de distribution pour la fabrication du béton et des autres préparations, le nettoyage des engins, des équipements et du chantier, etc.</p> <p>Un balisage provisoire sera aménagé lors de ces différentes phases afin de maintenir le trafic aérien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il faudra prêter une attention particulière à la canalisation du Tintia lors de la construction de la piste (remaniement des sols, tassement des remblais). A ce sujet, il est envisagé la protection du tunnel technique et de la canalisation du Tintia par la mise place d'un rideau de palplanches avec 3 ou 4 niveaux d'ancrages. • Il faudra éviter de boucher les canalisations du réseau existant (avec des terres ou autre). • Les travaux qui seront effectués sur le réseau électrique ne doivent pas perturber le fonctionnement du balisage en période d'activités de l'aéroport.

6.2.2 Concomitance des chantiers au sein du site aéroportuaire

Le nouveau parking « P4 » qui sera aménagé au droit du rond-point de Ransart ne devrait pas constituer une gêne. Celui-ci devrait être terminé lorsque ce chantier débutera.

6.2.3 Conclusion

L'ensemble des **recommandations formulées devraient être intégrées dans le cahier des charges du chantier**, de manière à rendre leur **application obligatoire**.

Les **zones de travaux de nuit** devront être **remises en état** afin de permettre un retour à une **exploitation normale en journée** → L'objectif est ici d'assurer la **continuité de l'exploitation** tout en garantissant la **sécurité aéroportuaire**.

Cette phase du chantier (travaux de nuit) nécessitera des **échanges et des interactions continue entre les différents acteurs concernés**, c'est-à-dire la SOWAER, BSCA, l'(es) entrepreneur(s), Belgocontrol, l'autorité aéroportuaire et, bien entendu, les riverains afin d'assurer :

- le maintien de l'exploitation de l'aéroport de 6h30 à 23h00 ;
- la non détérioration de l'ambiance sonore pendant les heures de travaux de nuit.

Des **mesures conservatoires d'usage**, pour éviter tous risques de pollution de quelque type que ce soit (sonore, trafic, qualité de l'air, sol, etc.), devront être prises par le ou les entrepreneur(s) qui exécutera(ont) les travaux **afin de réduire le plus possible les incidences négatives du chantier**, notamment vis-à-vis des **riverains les plus proches**.

7 INTERACTIONS

L'analyse des interactions, entre les différents domaines d'étude abordés, permet d'identifier la **compatibilité entre les recommandations provisoires** émises pour chacune des thématiques d'étude.

Cette partie consiste donc à réaliser une **analyse intersectorielle** entre les différents aspects de l'étude.

Les **interactions dites positives** ne sont pas abordées compte tenu du fait qu'elles ne nécessitent pas d'effectuer, de la part du chargé d'études, un choix entre les recommandations.

On cherchera essentiellement à dégager les **interactions négatives**, c'est-à-dire les recommandations qui peuvent avoir des effets positifs dans un domaine bien spécifique et négatifs dans un ou plusieurs autres.

Dans le cadre de l'analyse effectuée par la présente étude d'incidences, nous n'avons **pas** décelé **d'interactions négatives fondamentales entre les différentes recommandations formulées.**

Néanmoins, une **interaction non négligeable** existe entre d'une part les **incidences positives** qui seraient générées par la mise en œuvre du projet (au niveau des aspects « Socio-Economique » et de la « Sécurité aéroportuaire ») et d'autre part, les **incidences négatives** issues de l'analyse des thématiques touchant à l'environnement humain (au niveau des aspects « Bruit », « Qualité de l'air » et « Santé » des populations riveraines).

A ce propos, nous renvoyons le lecteur au § « Opportunité environnementale du projet » du présent chapitre.

Enfin, nous tenons aussi à préciser ici que **toutes les recommandations ont un coût** pour le Demandeur et/ou les autres intervenants, mais :

- soit, ces coûts sont amortissables à plus ou moins court/moyen/long terme ;
- soit, ces coûts sont de nature à valoriser/donner une meilleure image de l'aéroport et de son développement futur vis-à-vis des passagers et/ou des futures compagnies aériennes ;
- surtout, ces coûts sont de nature à améliorer autant que possible l'environnement humain des riverains de l'aéroport, c'est-à-dire essentiellement de la population couverte par le Plan de Développement à Long Terme (PDLT) et le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud.

8 CONCLUSION

Une **étude d'incidences** est **indicative** et constitue un **outil d'aide à la décision** pour les autorités compétentes qui auront à se prononcer sur l'**opportunité environnementale du projet** et donc sur la **délivrance ou non du permis unique** (avec ou sans conditions).

8.1 AVIS DES DIVERS INTERVENANTS

Tout d'abord, nous reprenons les **avis des différents intervenants concernés**, quant à l'opportunité de réaliser ou non un allongement de la piste de 2.550 m à 3.200 m.

Du point de vue des riverains, proches des axes de décollage et d'atterrissage ainsi que ceux situés en zone latérale (plus particulièrement du côté de Ransart), l'**aéroport** est et restera pour la grande majorité d'entre eux une **source de nuisances significatives** étant donné les **nuisances non négligeables générées (dont les nuisances acoustiques)**.

Suite à la RIP de décembre 2016, 39 lettres/courriels d'oppositions, suggestions ont été réceptionnés par le Collège Communal de la Ville de Charleroi.

L'augmentation du nombre de vols, dans les années à venir, ne solutionnera évidemment pas les gênes ressenties.

Toutefois, les différentes **recommandations** émises par le chargé d'études, les **mesures environnementales déjà mises en œuvre par la Région wallonne** et les **améliorations technologiques futures**⁸⁹ permettent déjà et permettront d'atténuer davantage cette gêne, sans pour autant la faire disparaître.

Du point de vue du Demandeur (SOWAER), ce projet est de toute première importance, au vu :

- ➔ d'un souhait d'amélioration de la **marge sécuritaire** au niveau des phases de décollages et d'atterrissages des avions (surtout au décollage en piste 25, sens privilégié) ;
- ➔ du **contexte concurrentiel** dans lequel s'inscrit l'aéroport. Ainsi, l'allongement à 3.200 m permettrait :
 - à la **flotte actuelle de décoller à pleine charge**, soit 100% de passagers (notamment le B737-800⁹⁰) ;
 - l'**agrandissement des rayons d'action** en direction de destinations plus lointaines ;
 - l'arrivée potentielle de **nouvelles compagnies**, l'ouverture de **nouveaux marchés** et la possibilité d'opérer des **vols avec certains avions de code E** d'une capacité de 250-300 sièges.
- ➔ d'accueillir les **10,5 M de passagers** escomptés à l'**horizon 2026**.

Le **développement de l'infrastructure aéroportuaire** intervient comme une **plus-value** non négligeable dans le contexte actuel et futur.

Du point de vue de l'exploitant de l'aéroport (BSCA), ce projet est important tout comme pour la SOWAER. Disposer d'une piste plus longue sera un argument non négligeable pour le **développement de l'aéroport** et donc pour **diversifier son offre et ses activités** (vols mixtes, vols d'affaires, etc).

Cela permettrait aussi de **créer de nouveaux emplois** (directs, indirects et catalysés) et de permettre l'**arrivée de nouvelles compagnies**. Pour l'heure, les compagnies apprécient l'aéroport pour son attractivité, ses services, la qualité des infrastructures aéroportuaires ou encore sa ponctualité. Précisons que certaines compagnies comptent effectuer des **vols long-courriers low cost** dans les prochains mois/années. Dès lors, l'aéroport doit anticiper cette demande afin d'être **concurrentiel sur le marché** du low-cost.

Dernièrement, l'aéroport a poursuivi son développement avec le terminal T2. L'impact économique bénéfique de cette extension est indéniable.

⁸⁹ Procédure *Continuous Descent Operations* ou encore avions moins bruyants.

⁹⁰ Avion le plus utilisé à Charleroi faisant partie de la compagnie RYANAIR.

Du point de vue de l'intérêt général, l'aéroport, de par son rayonnement d'action, permettrait d'améliorer l'attractivité et le rayonnement de la Région wallonne et de la Belgique à l'étranger⁹¹. De plus, il constitue un **pôle économique majeur** de la Wallonie, **générateur d'emplois et d'activités**. Le développement de l'aéroport engendrerait également différentes **retombées économiques** non négligeables à différentes échelles géographiques.

Du point de vue politique (pouvoirs publics), rappelons l'enjeu **social et économique du développement de ce site au regard des documents réglementaires et planologiques** (projet de SDER, déclaration de politique régionale wallonne 2014-2019 ou encore nouvelle déclaration de politique régionale de juillet 2017).

Dans un avenir proche, le redéveloppement du **site Caterpillar**, baptisé CatCh, a pour ambition de créer de nombreux emplois en développant des secteurs déjà fortement ancrés dans la région. Il vise particulièrement des **synergies entre les activités aéroportuaires et logistiques**. Un partenariat avec l'aéroport est d'ailleurs envisagé, d'après les informations en notre possession.

Au vu de la confrontation de ces différents points de vue, des divergences et enjeux apparaissent entre les différents intervenants avec, **d'une part**, la majorité des **riverains** qui sont opposés au projet par crainte de voir leur cadre de vie se détériorer davantage et **d'autre part**, les **pouvoirs publics**.

8.2 AVIS DU CHARGE D'ETUDE D'INCIDENCES

Avis du chargé d'étude sur l'opportunité environnementale du projet d'allongement de piste à 3.200 m (en ce compris les aménagements annexes) est le suivant :

Tout d'abord, il est clair que la **situation projetée** va participer au **développement économique de l'aéroport** comme **pôle « phare »** et donc au **développement de la Province du Hainaut** et de la **Région wallonne**.

La mise en œuvre du projet permettra aussi le **maintien sur la scène européenne** de l'aéroport au vu de la concurrence actuelle et future qui ne va faire que se renforcer au fil du temps (prise en compte de l'horizon 2026 dans l'étude d'incidences). Cela permettrait enfin d'**améliorer l'attractivité de l'aéroport** par rapport à d'autres aéroports via l'allongement de ses rayons d'actions, de nouvelles destinations, de nouveaux marchés, etc.

Il apparaît donc clairement que le **développement de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud doit se poursuivre** pour pouvoir répondre, notamment, à l'**enjeu du low-cost pour les longs courriers**. Cet enjeu est, en effet, un des prochains défis de l'aéroport pour **rester concurrentiel sur le marché aéroportuaire**.

En ce qui concerne la **distance étudiée de 3.200 m**, elle a été proposée comme la **distance optimale** après une analyse ciblée réalisée par le bureau AERTEC Solutions, spécialisé en aéronautique.

Cette distance permet, en effet, **d'une part**, d'**accroître les rayons d'action** des aéronefs de code C et **d'autre part**, de permettre d'**opérer des vols avec certains aéronefs de code E**, ce qui n'est pas possible dans la configuration actuelle de l'aéroport.

Dans sa configuration projetée, l'aéroport pourrait proposer de **nouvelles destinations** à sa clientèle existante et future.

⁹¹ Il s'agit du 2^{ème} aéroport du pays en termes de passagers.

En ce qui concerne les **aménagement**s connexes, ils permettront d'améliorer la fonctionnalité de l'aéroport et la sécurité des avions effectuant des mouvements au sol, soit moins de croisements d'avions du fait de la création de nouvelles bretelles de cheminements N6/M6 et N7/M7.

Enfin, en ce qui concerne **l'alternative intégrant un taxiway N7 en lieu et place de l'aire de retournement**, celle-ci offre de légers bénéfices par rapport au projet initial notamment au niveau des domaines d'études tels que « environnement sonore », ou encore « qualité de l'air et climat », « Domaine socio-économique : opérationnalité », « sécurité aéroportuaire : mouvements au sol ». Ces plus-values ressortent de l'hypothèse prenant en compte une augmentation du nombre de mouvements et de passagers, à l'horizon 2026, pour le cas de figure d'une piste allongée à 3.200 m.

8.3 CONCLUSION

Au final, la croissance de l'aéroport doit se faire dans une véritable optique/volonté de développement durable (prise en compte des aspects environnementaux, économiques et sociaux) et dans le respect des intérêts de chacun. Néanmoins, le chargé d'études est conscient qu'il s'agit d'un point de vue théorique/idéaliste et que, dans les faits, il sera difficile de satisfaire/contenter toutes les parties.

L'aéroport continuera à être un employeur important et un générateur/développeur important dans le contexte économique actuel, tout en restant une source de nuisances majeures pour les riverains et habitants des communes du Plan de Développement à Long terme (PDLT) et du Plan d'Exposition au Bruit (PEB).

En outre, le chargé d'étude est tout à fait conscient que le **projet induira plus de vols, plus de passagers et donc plus de nuisances pour les riverains**. Ainsi, pour que le projet ne détériore pas davantage le cadre de vie des riverains, **le chargé d'étude insiste fortement sur les points suivants à prendre en compte :**

- **la prise en compte de toutes les recommandations émises** dans la présente étude d'incidences afin de diminuer, autant que possible, les nuisances subies par les riverains en général et ceux intégrés dans les zones du PEB en particulier
- **le maintien, voire le renforcement, des mesures compensatoires déjà existantes dans le cadre du PEB** (Plan d'Exposition au Bruit qui est revu tous les 3 ans) et des **autres documents réglementaires existants** (principe d'égalité, Arrêté Sanctions, etc) **et à venir**. **D'ailleurs, un certain nombre de bâtiments vont changer de zones PEB avec l'allongement de piste à 3.200 m, à l'horizon 2026.**

Pour conclure, le chargé d'études est favorable au projet dans sa configuration d'alternative intégrant un taxiway N7. En effet, analysée pour l'ensemble des thématiques environnementales, cette alternative est apparue comme apportant une légère plus-value au niveau de certaines thématiques environnementales par rapport au projet. Vu les gains opérationnel et technique de cette alternative, elle peut donc, selon nous, être proposée par le demandeur à la place du projet de base, pour autant bien entendu que ce dernier souhaite amender son projet.