

## ANNEXE 5

### Définition de la zone d'étude autour des aéroports de Liège et Charleroi - Méthodologie

Afin de définir le périmètre d'étude pour évaluer les retombées atmosphériques autour des aéroports de Liège et de Charleroi, les étapes suivantes ont été réalisées :

1. Etape 1 : Exploitation des couches de données relatives aux Plans d'Exposition au Bruit (PEB) liés à l'exploitation des deux aéroports wallons (données WalOnMap) ;
2. Etape 2 : Estimation du nombre de parcelles résidentielles dans les différentes zones ;
3. Etape 3 : Positionnement sur carte des stations de mesure du réseau de surveillance de la qualité de l'air de la SOWAER, géré par l'ISSEP, autour des aéroports de Liège et Charleroi ;
4. Etape 4 : Adaptation des ellipses pour augmenter le nombre de riverains dans la zone d'étude.

Ces différentes étapes sont explicitées ci-dessous.

#### Etape 1. Exploitation des couches de données relatives aux Plans d'Exposition au Bruit (PEB) liés à l'exploitation des deux aéroports wallons

Le périmètre d'étude aurait pu être défini sur base de courbes de dépôts atmosphériques en PM10, PM2.5 ou autre polluant modélisés pour l'ensemble des activités de l'aéroport, produites dans le cadre des études d'incidences réalisées au niveau des deux aéroports wallons. Cependant, ces données n'ont pas pu être fournies rapidement à l'ISSEP sous forme de raster ou shapefile.

A régime élevé, lors du décollage et de la montée, le moteur des avions émet des NOx et un peu d'hydrocarbures imbrûlés qui pourraient peut-être être identifiés dans les environs proches de l'aéroport par rapport au bruit de fond de la pollution. Il est à noter que les émissions sont 3 à 4 fois supérieures lors du décollage que lors de l'atterrissage (*source : Etude d'incidences sur le projet d'allongement de la piste de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud à 3.200 m*).

Les résultats de l'étude d'incidence (mesures réalisées entre 2014 et 2016) réalisée pour l'aéroport de Charleroi montrent que les concentrations susceptibles d'être identifiées par rapport au bruit de fond en polluants, se situent dans l'axe de la piste et aux abords immédiats de celle-ci. Au niveau de la qualité de l'air, les résultats des modélisations de la dispersion des polluants émis par l'aéroport de Liège (2020) indiquent également que les concentrations sont centrées principalement aux environs immédiats de la piste principale et les zones de fret. Les concentrations diminuent ensuite rapidement avec la distance par rapport aux sources d'émission pour devenir indétectables par rapport au bruit de fond.

Ainsi, le périmètre d'étude au niveau des deux aéroports wallons a été défini sur base des courbes de bruit, seules données facilement disponibles, qui ont un lien direct avec les trajectoires des avions.

Les cartes de bruit des aéroports wallons sont disponibles sur le site WalOnMap (<https://geoportail.wallonie.be/home.html> - Figures 1a et 1b pour les aéroports de Liège et Charleroi, respectivement). Afin de définir le périmètre d'étude du projet, la série de couches de données compilant les informations relatives aux Plans d'Exposition au Bruit (PEB) liés à l'exploitation des aéroports de Liège-Bierset et de Charleroi-Bruxelles Sud ont été obtenues auprès du SPW.

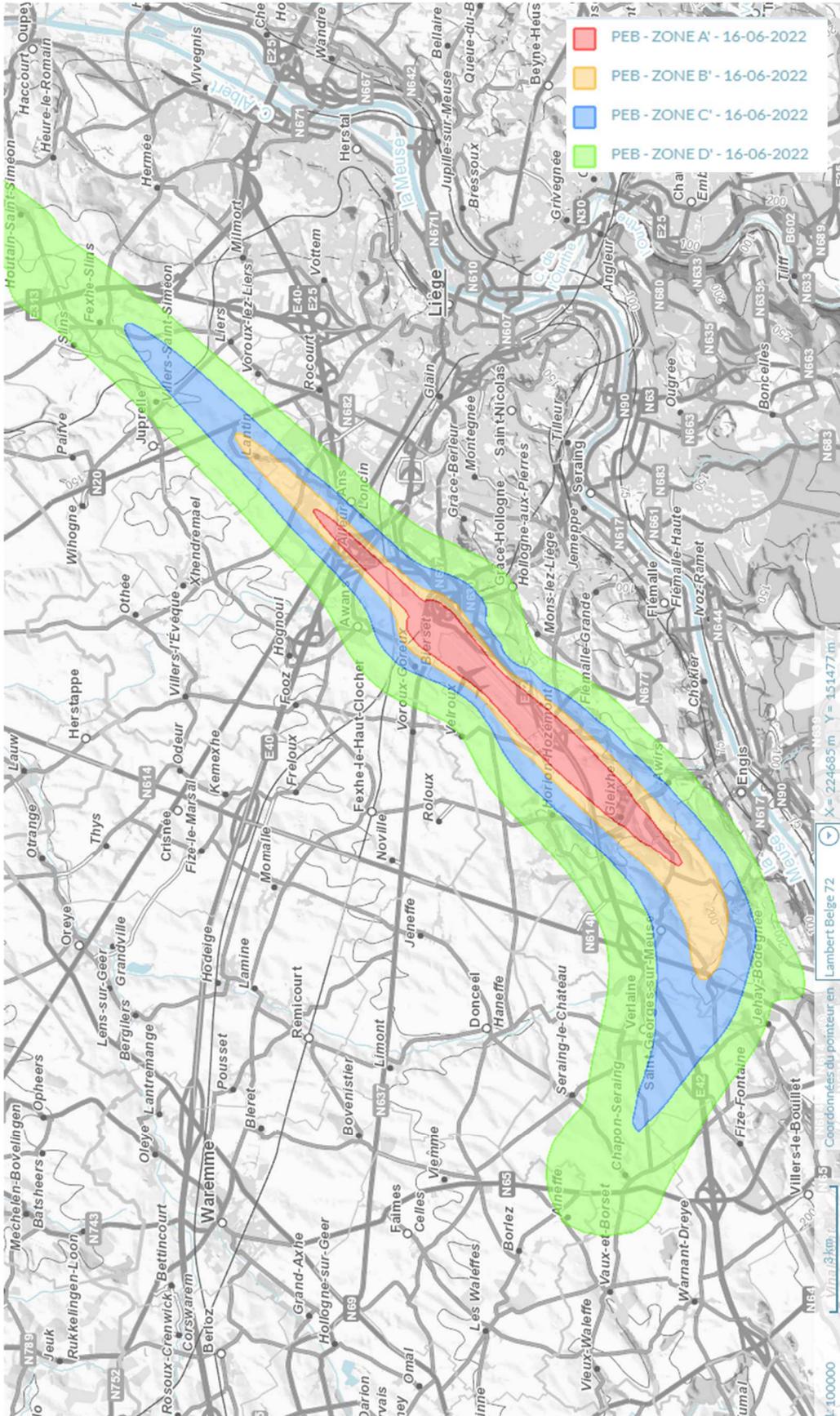


Figure 1a. Courbes de bruit PEB au niveau de l'aéroport de Liège (source : WalOnMap)

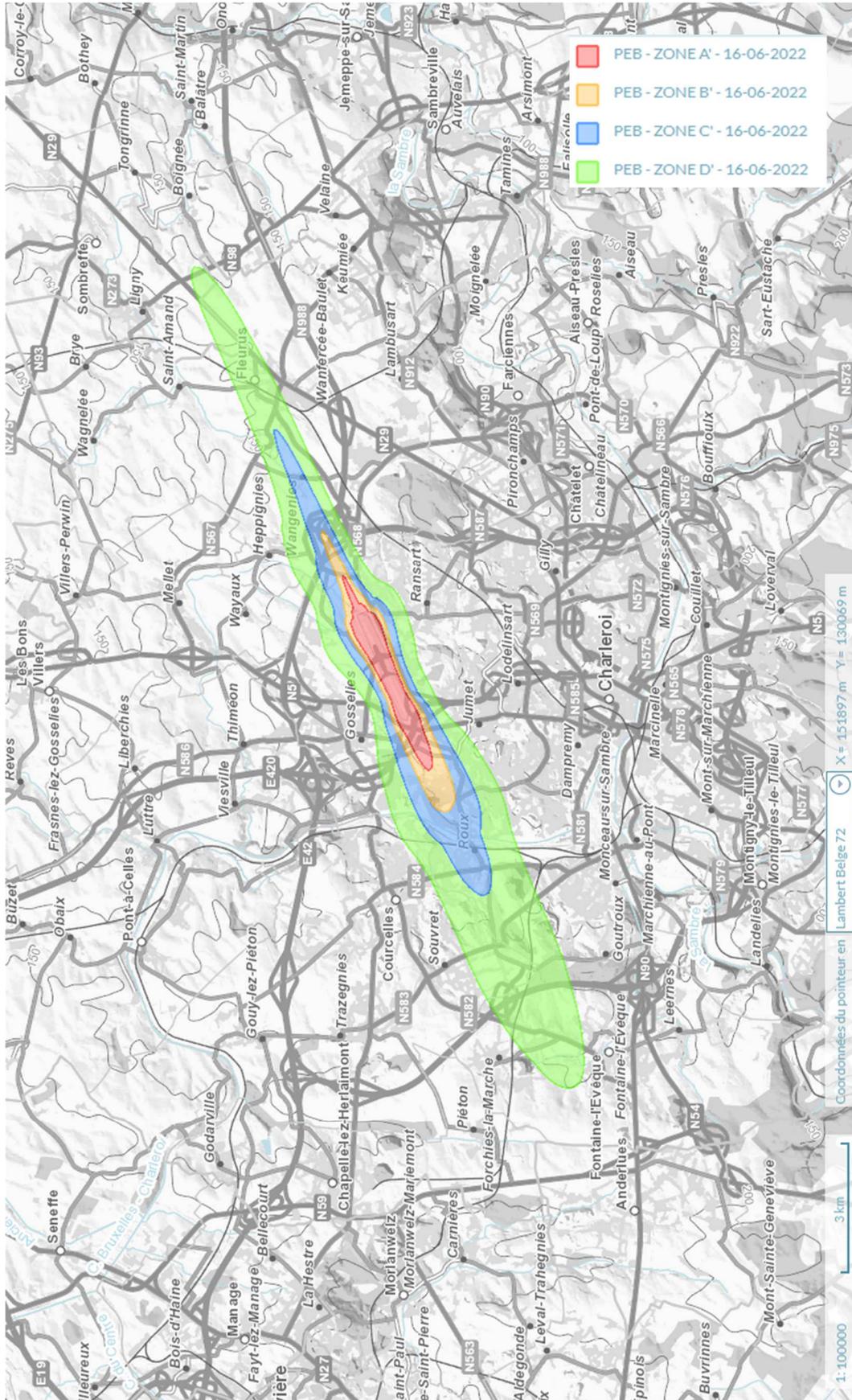


Figure 1b. Courbes de bruit PEB au niveau de l'aéroport de Charleroi (source : WalOnMap)

L'indicateur de bruit est le Lden (L=level, d=day, e=evening, n=night). C'est un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée de 24 heures (jour, soirée et nuit), moyenné sur une année entière. Les niveaux Lden sont exprimés en décibels pondérés A (dBA), qui est l'unité qui correspond au mieux à la sensibilité réelle de l'oreille humaine.

La série de données utilisée dans le cadre de cette étude est le Plan d'Exposition au Bruit (PEB). Il tient compte du trafic aérien actuel et des perspectives à 10 ans de l'aéroport. Ses zones font 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 plan de développement à long terme. Ce plan détermine les mesures en faveur des citoyens : acquisition, insonorisation et primes.

Le PEB comporte 4 zones de bruit :

- Zone A' : Lden  $\geq$  70 dB(A) ;
- Zone B' : Lden entre 70 et 66 dB(A) ;
- Zone C' : Lden entre 66 et 61 dB(A) ;
- Zone D' : Lden entre 61 et 56 dB(A).

Les zones sont obtenues par simulation de la propagation du bruit lié à l'exploitation des aéroports wallons.

Elles prennent en compte :

- le relief du terrain;
- les conditions météorologiques mesurées sur chaque site aéroportuaire wallon ;
- les infrastructures (piste) ;
- la flotte d'avions, le nombre de mouvements et leur répartition horaire ;
- les procédures de vol (trajectoires) ;
- les procédures de pilotage.

Les plans d'exposition au bruit des aéroports wallons s'intègrent dans une mise à jour triennale.

## **Etape 2 : Estimation du nombre de parcelles résidentielles dans les différentes zones**

Sur ces cartes de bruit, nous avons appliqué un outil WebGIS interactif localisant les parcelles résidentielles en Wallonie. Cet outil permet de visualiser et de calculer le nombre de parcelles résidentielles au sein d'une zone d'intérêt. Cet outil a été développé dans le cadre d'un programme (SIGENSA) consacré au développement d'outils permettant l'identification de zones à risque potentiel en Environnement-Santé, basés sur les systèmes d'information géographique (SIG). Cette mission, financée par le SPW, est réalisée par l'ISSeP.

Ainsi, le nombre de parcelles résidentielles localisées dans chacune des zones de bruit peut être calculé. Le tableau suivant (Tableau 1) indique le nombre de parcelles cumulées<sup>1</sup> incluses dans les différentes zones de bruit pour les aéroports de Charleroi et de Liège.

---

<sup>1</sup> p.ex. : le nombre de parcelles résidentielles en Zone C' = nbre de parcelles résidentielles en zone A' + B' + C'.

Zones	Nombre de résidences (cumulées)
CharleroiZone A'	71
CharleroiZone B'	538
CharleroiZone C'	3556
CharleroiZone D'	12880
LiègeZone A'	170
LiègeZone B'	1904
LiègeZone C'	6312
LiègeZone D'	18189

**Tableau 1.** Nombre de parcelles résidentielles cumulées incluses dans les différentes zones de bruit des aéroports de Liège et Charleroi.

Ci-dessous le dénombrement d'immeubles d'habitations opéré par la SOWAER

	Nbre d'habitations cumulées
CRL A'	76
CRL B'	491
CRL C'	3264
CRL D'	11223
LG A'	181
LG B'	1968
LG C'	6097
LG D'	16610

### **Etape 3 : Positionnement sur carte des stations de mesure du réseau de surveillance de la qualité de l'air de la SOWAER, géré par l'ISSeP, autour des aéroports de Liège et Charleroi**

Dans le cadre d'une convention passée entre l'ISSeP et la SOWAER, un réseau de surveillance des retombées atmosphériques en hydrocarbures en tout point identique à ce projet au point de vue appareillage et méthodologie analytique, et autres polluants non repris dans ce projet, a été mis en place autour des deux aéroports wallons. Ainsi, 4 jauges ont été placées au niveau de chaque aéroport (2 stations de chaque côté, dans l'axe de la piste), ainsi que d'autres jauges de références.

Les stations « retombées d'hydrocarbures » installées dans le cadre de la surveillance pour la SOWAER ont été positionnées sur la carte présentant les zones de bruit A' à D' (Figures 1 et 2).

Elles ne sont pas localisées dans des jardins de riverains, à l'exception d'une jauge à Charleroi. Comme l'intérêt du projet Aéro-Sols est de faire participer les riverains, ces stations du réseau de surveillance ne serviront pas comme stations de mesure dans le cadre du projet Aéro-Sols. Les données existantes issues de ces stations seront néanmoins prises en compte lors de l'interprétation des résultats. Dans le cadre du projet Aéro-Sols, les stations de mesure seront installées dans le jardin de riverains volontaires. Néanmoins, la sélection de l'emplacement des nouvelles stations tiendra compte du réseau de mesure existant afin de les répartir dans l'espace pour compléter spatialement l'information disponible.

## Etape 4 : Adaptation des ellipses pour englober plus de riverains dans la zone d'étude

### 1. Zone d'étude définie pour l'aéroport de Liège :

Le périmètre d'étude défini a été adapté dans l'axe perpendiculaire à la piste afin d'englober plus de quartiers résidentiels dans ces zones proches des pistes.

Pour l'aéroport de Liège, le périmètre d'étude dans l'axe de la piste correspond à la courbe de bruit C' ce qui correspond à 6312 parcelles résidentielles. Afin d'englober un plus grand nombre de riverains, la zone d'étude a été élargie dans le sens perpendiculaire à la piste (Figure 2) pour former une ellipse. Cette ellipse proposée comme périmètre d'étude pour l'aéroport de Liège est reprise sous la dénomination « Zone Aéro-Sols ». Le nombre de parcelles résidentielles comprises dans cette zone d'étude est de 7378 (Tableau 2).

Zones	Nombre de résidences (cumulées)	Superficie, ha	Largeur	Longueur
Liège Zone C'	6312			
Liège zone Aéro-Sols (C' élargi)	7378	4537	2500 m	20000 m

**Tableau 2.** Nombre de résidences cumulées dans les Zones C' et C' élargi (« zone Aéro-Sols ») pour l'aéroport de Liège.

### 2. Zone d'étude définie pour l'aéroport de Charleroi :

Les mêmes sélections ont été prises en compte pour définir la zone d'étude au niveau de l'aéroport de Charleroi.

Ainsi, pour l'aéroport de Charleroi, le périmètre d'étude dans l'axe de la piste correspond à la courbe de bruit C' ce qui correspond à 3556 parcelles résidentielles. Afin d'englober un plus grand nombre de riverains, la zone d'étude a été étendue dans le sens perpendiculaire à la piste (Figure 3) pour former une ellipse. Cette ellipse proposée comme périmètre d'étude pour l'aéroport de Charleroi est reprise sous la dénomination « Aéro-Sols ». Le nombre de parcelles résidentielles comprises dans cette zone d'étude est de 3905 (Tableau 3).

Zones	Nombre de résidences (cumulées)	Superficie, ha	Largeur	Longueur
Charleroi Zone C'	3556			
Charleroi zone Aéro-Sols (C' élargi)	3905	1168	650 m	12000 m

**Tableau 3.** Nombre de résidences cumulées dans les Zones C' et C' élargi (« zone Aéro-Sols ») pour l'aéroport de Charleroi.

Le périmètre d'étude a été validé par le COMAC lors de la réunion du 19/04/2023.

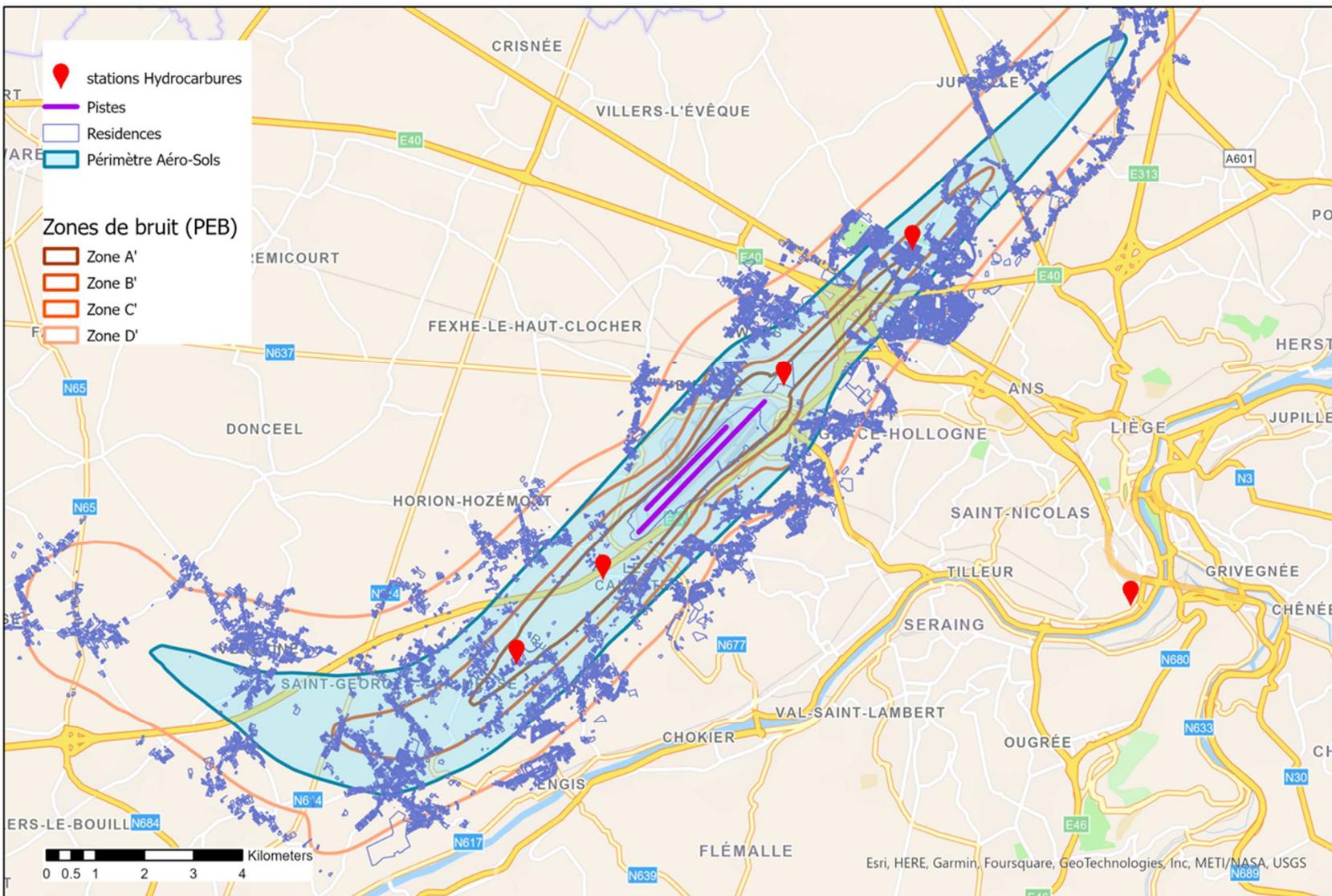


Figure 2. Périmètre d'étude proposé pour l'aéroport de Liège

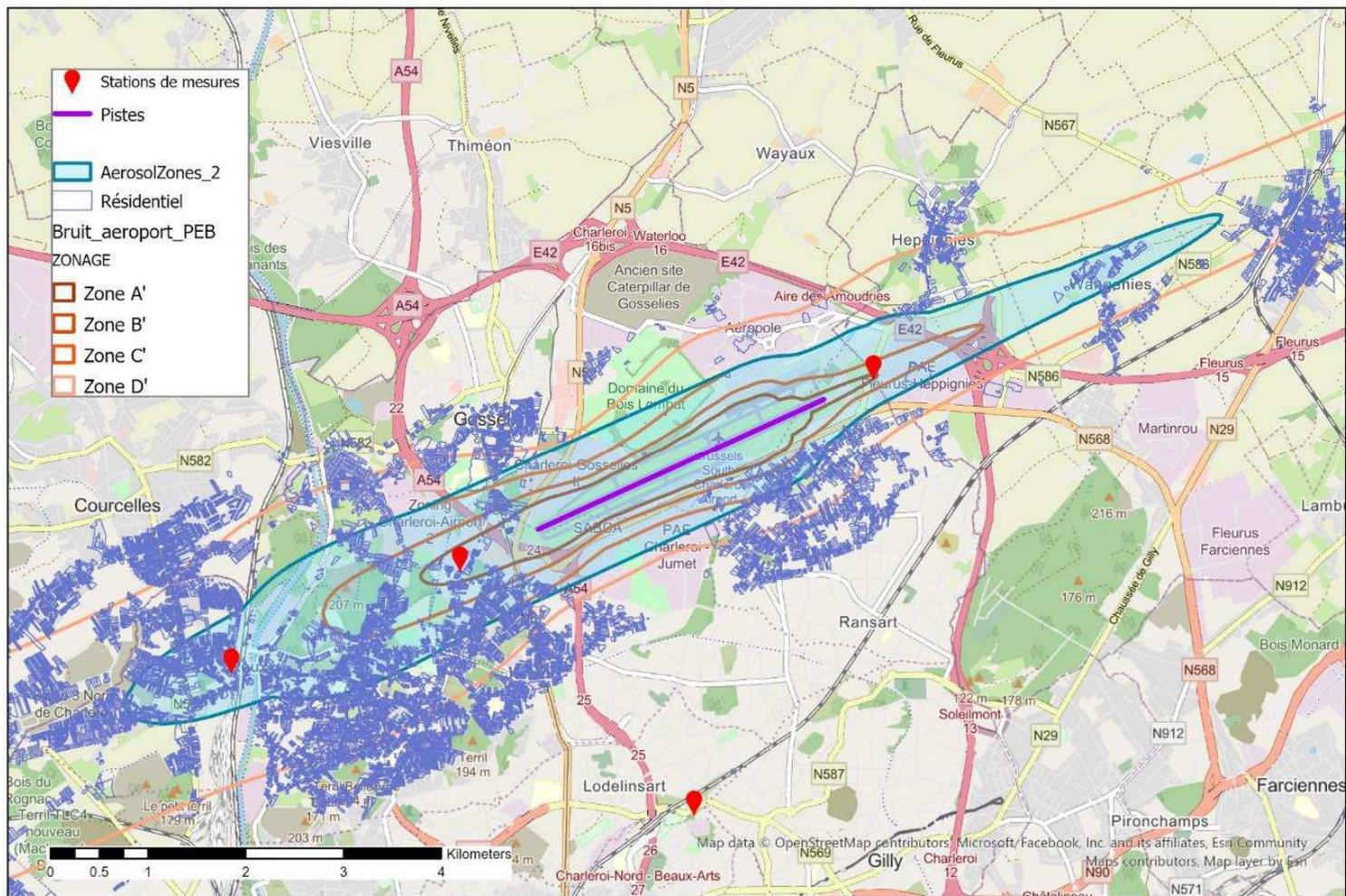


Figure 3. Périmètre d'étude proposé pour l'aéroport de Charleroi