LES CHERCHEURS D'Air



Surexposition des établissements de santé bruxellois au dioxyde d'azote (NO_2) en 2024

Les chercheurs d'air

Rapport publié en novembre 2026

Auteurs : Renaud Leemans, Pierre Dornier

Pour plus d'informations :

Renaud Leemans

Coordinateur de campagne

renaud@leschercheursdair.be

Table des matières

Introduction 4

Résumé 5

Méthodologie 7

Résultats 9

Conclusion et recommandations 13

Remerciements 14

Introduction

Bruxelles fait partie des villes européennes **les plus polluées au dioxyde d'azote (NO_2)**. Elle souffre également, comme beaucoup d'autres zones urbaines, des émissions de particules fines. Le trafic routier est responsable d'une grande partie de ce problème. Il émet 22 % des particules très fines (PM2.5) et 41 % des oxydes d'azote (NOx). À cause de cette pollution, plusieurs centaines de bruxellois·es meurent prématurément chaque année.

La pollution de l'air peut causer ou aggraver de nombreux problèmes de santé. Sa présence est donc très problématique autour des établissements de santé (Hôpitaux, Cliniques et Maisons de Repos et de Soins), où des personnes vulnérables sont censées guérir. En effet, tous les bâtiments ne sont pas équipés de filtres efficaces contre ces polluants.

Par exemple, les patient·es souffrant de pathologies chroniques, notamment cardio-vasculaires et respiratoires, peuvent voir leurs symptômes empirer sous l'effet des polluants atmosphériques, dont l'impact inflammatoire est bien documenté.

Les personnes âgées sont aussi plus sensibles à cette pollution, principalement en raison d'une diminution de l'efficacité de leur système immunitaire et d'une exposition prolongée aux polluants au fil de leur vie.

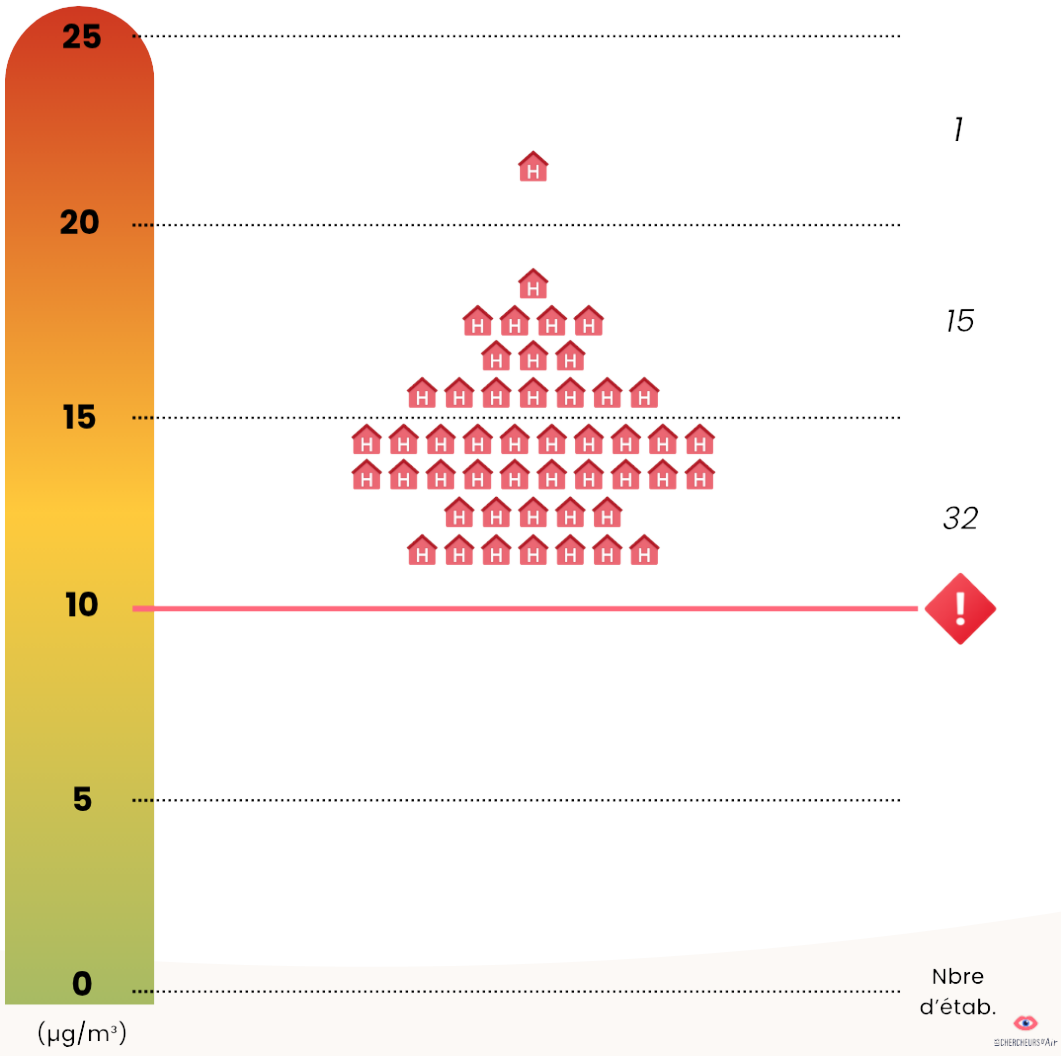
Aujourd'hui, grâce au logiciel de modélisation SIRANE, nous sommes en mesure de connaître le **niveau de pollution au NO_2 d'une sélection d'établissements de santé bruxellois**. Malheureusement, les résultats confirment que nous sommes face à un véritable problème de santé publique.

Résumé

En 2024, la **totalité des établissements de santé bruxellois analysés** par le logiciel SIRANE sont exposés à des concentrations annuelles moyennes en NO_2 qui **dépassent la recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé** (10µg/m³).

Sur les 48 établissements de santé analysés, **16 (33%)** connaissent des **concentrations de 50% plus élevées** que la recommandation de l'OMS, soit plus de 15 µg/m³.

Surexposition au NO_2 des 48 établissements de santé bruxellois analysés (2024)



Pour rappel, d'après l'OMS, "le dépassement des niveaux des lignes directrices pour la qualité de l'air est associé à des **risques importants pour la santé publique**".

La situation s'est améliorée entre 2022 et 2024, avec moins d'établissements de santé exposés aux niveaux de pollution les plus élevés, notamment grâce aux mesures mises en place comme la Zone de Basses Émissions (LEZ). La situation reste néanmoins préoccupante.

Il est important de préciser que ces résultats sont conservateurs et que les concentrations réelles auxquelles sont exposées les établissements de santé sont très probablement plus élevées que celles calculées par SIRANE.

Méthodologie

SIRANE est un logiciel de modélisation de la pollution atmosphérique en milieu urbain. Il a été développé par le Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique de l'Ecole Centrale de Lyon. Il a été adapté à la Région bruxelloise par l'Université Catholique de Louvain (UCLouvain), en collaboration avec Bruxelles Environnement et avec le soutien de Bloomberg Philanthropies.

SIRANE permet de calculer, entre autres, la concentration annuelle moyenne en NO_2 partout en Région bruxelloise. Pour ce faire, le système prend en compte plusieurs paramètres comme la géométrie des bâtiments (pour différencier les rues "canyon" des rues ouvertes par exemple), la météorologie (vent, température, etc.), les émissions de polluants (sources de pollution et types de polluants par exemple) et la pollution de fond.

Le logiciel SIRANE a été validé par comparaison avec des simulations numériques détaillées, des expériences en soufflerie et des expériences de terrain. Afin de confirmer la fiabilité des résultats pour Bruxelles, ces derniers sont comparés aux résultats obtenus par les stations de mesure officielles de Bruxelles Environnement.

Nous avons demandé à Bruxelles Environnement de calculer, grâce à SIRANE, la concentration moyenne en NO_2 pour une sélection d'établissements de santé en Région bruxelloise. La sélection reprend les établissements auxquels nous avons eu accès, et provient d'une base donnée UrbiS. La liste des établissements analysés en disponible en page 9.

Le modèle utilisé pour modéliser les concentrations a été mis à jour et diffère donc de celui utilisé dans notre rapport précédent. Cette évolution vise à mieux tenir compte des différences de circulation selon le type d'axe routier, caractérisé par son environnement urbain (de faiblement, à fortement impacté par le trafic). Cette caractérisation est faite selon la circulation annuelle estimée pour chaque tronçon par le modèle MuSti (Bruxelles Mobilité), la distance du tronçon par rapport au centre de la région et le type

de voirie (de desserte régionale à desserte locale). Cette caractérisation a permis d'adapter les coefficients d'émission horaire, associés à la circulation automobile, en fonction de l'environnement urbain. Par rapport aux modélisations précédentes, les cartes produites présentent des concentrations plus élevées à proximité de certains axes majeurs et une concentration de fond généralement plus basse. On obtient ainsi des résultats plus fidèles aux connaissances concernant la répartition spatiale des NOx sur le territoire.

Il est important de préciser que les résultats de cette analyse sont conservateurs, et ce pour les raisons suivantes :

- Pour chaque établissement de santé, la concentration moyenne annuelle en NO_2 a été calculée sur base de journées de 24 heures, ce qui inclut donc la nuit, lorsque le trafic routier est moins dense. Si nous n'avions pris en compte que les heures durant lesquelles la majorité des patient·es se rendent dans les établissements de soin, nous aurions probablement mesuré des concentrations plus élevées.

- Le modèle MuSti a été utilisé pour estimer le trafic routier. Or ce modèle ne prend en compte que la Région de Bruxelles-Capitale, ce qui exclut une grande partie du ring, qui se trouve en Flandre. Il est donc probable que les établissements de santé qui se trouvent à proximité du ring soient plus polluées que ce que calcule SIRANE. Le modèle MuSti est également sujet à une incertitude étant donné qu'il a été créé seulement pour fonctionner sur les axes principaux, et que les flux de véhicules sur le réseau non structurant est issu d'extrapolation.

- Le modèle SIRANE "place" ses points de mesure en haut des bâtiments, au niveau du toit. La concentration en NO_2 y est donc moins importante qu'au niveau de la rue, juste à côté du trafic routier.

Résultats

D'après la modélisation SIRANE, parmi les 48 établissements de santé analysés, **32 d'entre eux (67 %)** sont exposés à une concentration moyenne annuelle de NO_2 comprise **entre 10 et 15 µg/m³.** Soit jusqu'à 50 % au-dessus de la recommandation de l'OMS (10 µg/m³).

15 établissements (31 %) sont exposés à des concentrations comprises **entre 15 et 20 µg/m³**, soit entre 50 et 100 % au-dessus de cette recommandation.

Enfin, **1 établissement (2 %) dépasse les 20 µg/m³**, le double de la recommandation de l'OMS.

Liste des 48 établissements de santé analysés (2024)

Nom officiel	Adresse (rue et numéro)	Commune	NO_2 (µg/m³)
Clinique Saint-Jean – Site Botanique	Boulevard du Jardin Botanique 32	Bruxelles-Ville	**21.26**
CHU Saint-Pierre - Site Porte de Hal	Rue Haute 322	Bruxelles-Ville	**18.95**
CHU Saint-Pierre – Site César de Paepe	Rue des Alexiens 13	Bruxelles-Ville	**17.96**
PSC Sint-Alexius	Rue de l'Arbre Bénit 102	Ixelles	**17.69**
Clinique Saint-Jean – Site Méridien	Rue du Méridien 100	Saint-Josse-ten-Noode	**17.59**
CHIREC - Centre Médical Parc Léopold	Rue du Trône 100	Ixelles	**17.24**
Parhelie - Hopital Pédopsychiatrique - Site Woluwe	Avenue de Broqueville 147	Woluwe-Saint-Lambert	**16.52**
Clinique Sans Souci	Avenue de l'Exposition 218	Jette	**16.43**
Clinique Saint-Jean - Site Terranova - Brussels Healt And Education Center	Rue de la Blanchisserie 23	Bruxelles-Ville	**16.09**
Aux Ursulines MRS	Rue des Ursulines 6v	Bruxelles-Ville	**15.86**
Le Bivouac - Hopital Psychiatrique De Jour	Square des Héros 5	Uccle	**15.66**
L'Equipe - CRIT	Rue de Veeweyde 60	Anderlecht	**15.36**

CHU Brugmann - Paul Brien	Rue du Foyer Schaerbeekois 36	Schaerbeek	**15.32**
Residence Sainte-Gertrude MRS	Rue des Capucins 23A	Bruxelles-Ville	**15.27**
Cliniques De L'Europe - Ste-Elisabeth	Avenue De Fré 206	Uccle	**15.22**
CHIREC - Clinique Edith Cavell	Rue Général Lotz 37	Uccle	**15.07**
Centre médical Europe-Lambermont	Rue des Pensées 1	Schaerbeek	**14.91**
Centre Hospitalier Jean Titeca	Rue de la Luzerne 11	Schaerbeek	**14.83**
Residence Les Eglantines MRS	Rue Saints Pierre et Paul 15	Bruxelles-Ville (Neder-Over-Heembeek)	**14.65**
Hopital Militaire Reine Astrid	Rue Bruyn 1	Bruxelles-Ville (Neder-Over-Heembeek)	**14.61**
HIS - Site Baron Lambert	Rue Baron Lambert 38	Etterbeek	**14.59**
CHU Brugmann - Site Reine Astrid	Rue Bruyn 1	Bruxelles-Ville (Neder-Over-Heembeek)	**14.50**
Sanatia - Maison De Soins Psychiatrique	Rue du Collège 45	Ixelles	**14.32**
Clinique Sanatia - Centre De Jour Le Canevas	Rue du Collège 55	Ixelles	**14.23**
Clinique de la Basilique	Rue Pangaert 37	Ganshoren	**14.05**
Magnolia - Centre De Geriatrie	Rue Léopold I 314	Jette	**14.01**
HIS - Site Bracops	Rue Docteur Huet 79	Anderlecht	**13.81**
HIS - Site Etterbeek-Ixelles	Rue Jean Paquot 63	Ixelles	**13.81**
CHIREC - Clinique Ste-Anne Et St-Remi	Boulevard Jules Graindor 66	Anderlecht	**13.73**
Maison Heysel	Rue du Heysel 3	Bruxelles-Ville (Laeken)	**13.68**
CHU Brugmann Site Victor Horta	Place Arthur Van Gehuchten 4	Bruxelles-Ville (Laeken)	**13.67**
Centre De Traumatologie Et De Readaptation	Place Arthur Van Gehuchten 4	Bruxelles-Ville (Laeken)	**13.64**
Cliniques De L'Europe - St-Michel	Rue de Linthout 150–154	Etterbeek	**13.64**
HUDERF - Hopital Des Enfants Fabiola	Avenue Jean-Joseph Crocq 15	Bruxelles-Ville (Laeken)	**13.51**
HIS - Site Moliere-Longchamp	Rue Marconi 142	Forest	**13.45**
MRS VIVA!	Rue de l'Eglise Saint-Pierre 47	Jette	**13.02**

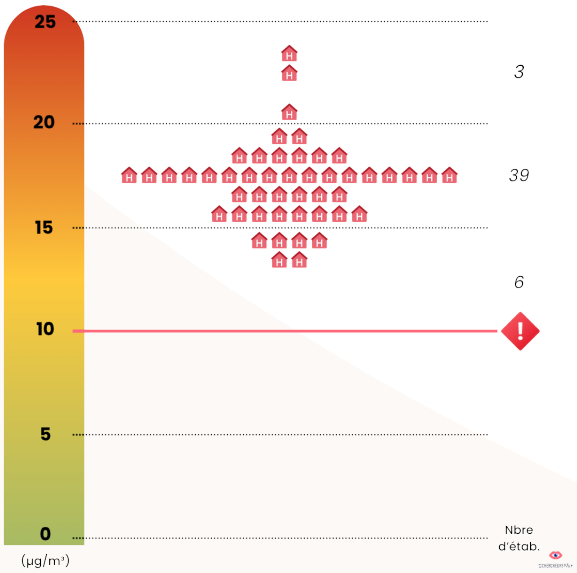
Valida - Centre Hospitalier Et Polyclinique	Avenue Josse Goffin 180	Berchem-Sainte-Agathe	**12.96**
MRS Arcus	Chaussée de Gand 1046	Berchem-Sainte-Agathe	**12.95**
Clinique La Ramee	Avenue de Boetendael 34	Uccle	**12.93**
Crg-Erasme - Centre De Revalidation Geriatrique	Rue de la Charrette 27	Woluwe-Saint-Lambert	**12.81**
Residence Pour Seniors du CPAS de Watermael-Boitsfort	Avenue des Hannetons 50	Watermael-Boitsfort	**12.34**
Fondation La Cambre	Chaussée de La Hulpe 169	Watermael-Boitsfort	**11.94**
UCL - Cliniques Universitaires Saint-Luc	Avenue Hippocrate 10	Woluwe-Saint-Lambert	**11.93**
Scheutbos - Clinique Et Residence De Soins Geriatriques	Rue de la Vieillesse Heureuse 1	Molenbeek-Saint-Jean	**11.87**
UZ Brussel Campus Jette	Avenue du Laerbeek 101	Jette	**11.36**
Hopital Erasme	Route de Lennik 808	Anderlecht	**11.09**
Parhelie - Centre Psychiatrique Pour Enfants Et Adolescents	Avenue Jacques Pastur 45	Uccle	**11.09**
Clinique Fond'Roy	Avenue Jacques Pastur 45	Uccle	**11.09**

Évolution

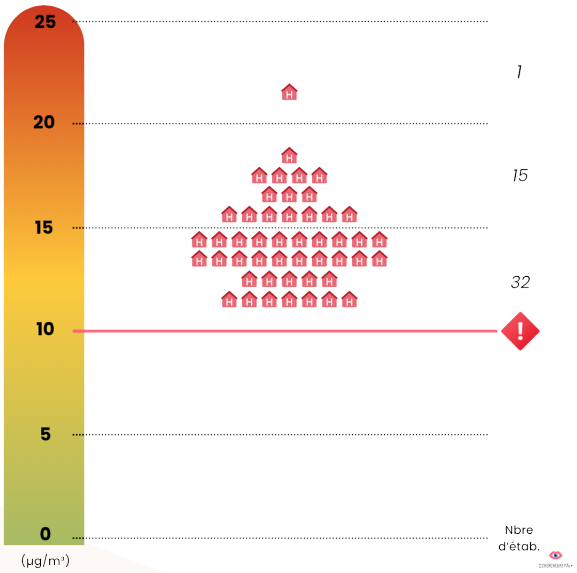
Entre 2022 et 2024, la qualité de l'air à Bruxelles s'est améliorée, notamment grâce à la mise en place de différentes mesures, parmi lesquelles la Zone de Basses Émissions (LEZ). Cette amélioration s'est notamment traduite par une diminution du nombre d'établissements de santé exposés à des concentrations de dioxyde d'azote de 50 % supérieur à la recommandation de l'OMS.

Les deux graphiques ci-dessous présentent **les établissements de santé analysés** et leur niveau d'exposition au NO_2 en 2022 et en 2024. Afin de permettre une comparaison directe entre les deux années, la même méthode d'analyse, détaillée dans la section « Méthodologie », a été appliquée à la même liste d'établissements.

Surexposition des établissements de santé au NO_2 (2022)



Surexposition des établissements de santé au NO_2 (2024)



Conclusion et recommandations

Grâce à l'outil de modélisation SIRANE, nous observons que, en 2024, **la totalité des établissements de santé bruxellois analysés** est exposée à des concentrations moyennes annuelles en NO_2 associées à des risques importants pour la santé publique.

Nous constatons également **qu'un tiers (33%) des établissements est fortement surexposé au NO_2** (plus de 50 % supérieur à la recommandation de l'OMS), et ce alors que les publics vulnérables y sont particulièrement présents.

Ce constat doit servir de nouvelle sonnette d'alarme et inciter nos élu·es à renforcer ou **mettre en place rapidement des mesures** qui permettent de lutter efficacement contre la pollution de l'air.

Nous demandons en priorité de :

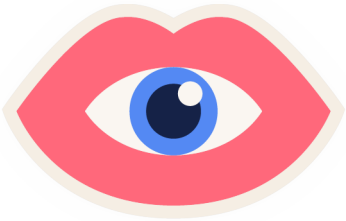
- Maintenir l'efficacité et le calendrier de la LEZ. La **Zone de Basses-Émissions** est la mesure la plus efficace pour lutter contre la pollution de l'air. La sortie du moteur diesel d'ici 2030 et du moteur thermique d'ici 2035 doit être respectée, et la LEZ doit rester dissuasive.
- Mettre en place une **Zone Zéro-Emission** pour les camions et les camionnettes dans le **Pentagone**. Ces véhicules ne parcourent que 16 % des kilomètres du secteur du transport, mais sont responsables de 39 % de ses émissions de NOx.
- Soutenir les **quartiers apaisés** et les **rues scolaires**. Ces mesures permettent de lutter contre la pollution de l'air. Elles améliorent aussi la quiétude et la sécurité routière, créent des opportunités de végétalisation et favorisent la mobilité active et partagée.

Ces mesures doivent être développées en priorité dans les quartiers les plus pauvres, là où la population est la plus durement touchée par la pollution de l'air.

D'autres mesures comme l'optimisation des livraisons à domicile ou le développement de l'autopartage peuvent également aider à lutter contre la pollution de l'air en Région bruxelloise.

Remerciements

Nous remercions Axel Briffault pour les données SIRANE utilisées ici.



LES CHERCHEURS D'Air