

Estimation objective des oxydes d'azote

ZAS de la Région
Centre-Val de Loire

2023

Version 1

Juin 2024



Surveillance de la qualité de l'air
en région Centre-Val de Loire

AASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air
PNSQA : Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air
PRSQA : Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air

SEI : Seuil d'Evaluation Inférieur
SES : Seuil d'Evaluation Supérieur

ZAG : Zone Agglomération
ZAR : Zone à Risque
ZAS : Zones Administratives de Surveillance
ZR : Zone Régionale

Polluant :

NOx : Oxyde d'azote

Sommaire

Introduction	4
Les oxydes d'azote	4
L'inventaire des émissions	4
L'estimation.....	6
a) Sites ruraux de la ZR	6
b) Site urbain de la ZAR de Blois.....	6
Conclusion	6

Introduction

Pour la période 2022-2026, dans les différentes zones de surveillance de la région Centre-Val de Loire, Lig'Air a pu fixer le régime de surveillance suivant la répartition ci-dessous pour le monoxyde de carbone (tableau 1) :

Zone de surveillance	Type de régime
ZAG Orléans	Non concernée
ZAG Tours	Non concernée
ZAR Blois	Estimation objective
ZR Centre-Val de Loire	Mesure fixe (sites FR34038 Verneuil et FR34043 Oysonville))

Tableau 1 : type de régime de surveillance de la qualité de l'air en fonction de la zone de surveillance

Le rapport ci-dessous a pour objectif de déterminer les niveaux maximaux par zone de surveillance en NOx pour la valeur réglementaire (cf. tableau 2).

Zone de surveillance	Indicateur visé
ZAR Blois	Moyenne annuelle (Niveau critique pour les écosystèmes)

Tableau 2 : indicateurs en fonction des ZAS pour le NOx

Ce document axe donc sur l'estimation des niveaux de NOx sur la ZAR de Blois uniquement.

Les oxydes d'azote

Origine : Les émissions d'oxydes d'azote (monoxyde d'azote + dioxyde d'azote) apparaissent par oxydation de l'azote atmosphérique (N₂) lors de toutes combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...). Le secteur du trafic routier est responsable de plus de la moitié des émissions de NOx et le chauffage de près de 20%.

Effets sur la santé : Ils sont oxydants, irritants pour les voies respiratoires et tout particulièrement les bronches. Les personnes souffrant d'asthme ou de pathologies respiratoires chroniques forment une population à risque considérant ce polluant. Chez l'enfant, il augmente la sensibilité aux agents pathogènes. Des études épidémiologiques ont montré qu'une hausse des concentrations en dioxyde d'azote s'accompagnait notamment d'une augmentation du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire. Enfin ce sont des précurseurs d'un autre polluant atmosphérique : l'ozone

Réglementation : la directive 2008/50/CE définit un niveau critique pour les écosystèmes pour les oxydes d'azote dans l'air ambiant.

Niveau critique annuel pour la protection de la végétation et des écosystèmes naturels	30 µg/m³ en moyenne annuelle
---	--

Tableau 3 : Niveau critique pour les NOx

L'inventaire des émissions

L'inventaire des émissions réalisé par Lig'Air pour la région Centre-Val de Loire, permet de visualiser les zones d'émissions maximales pour la région (figure 1).

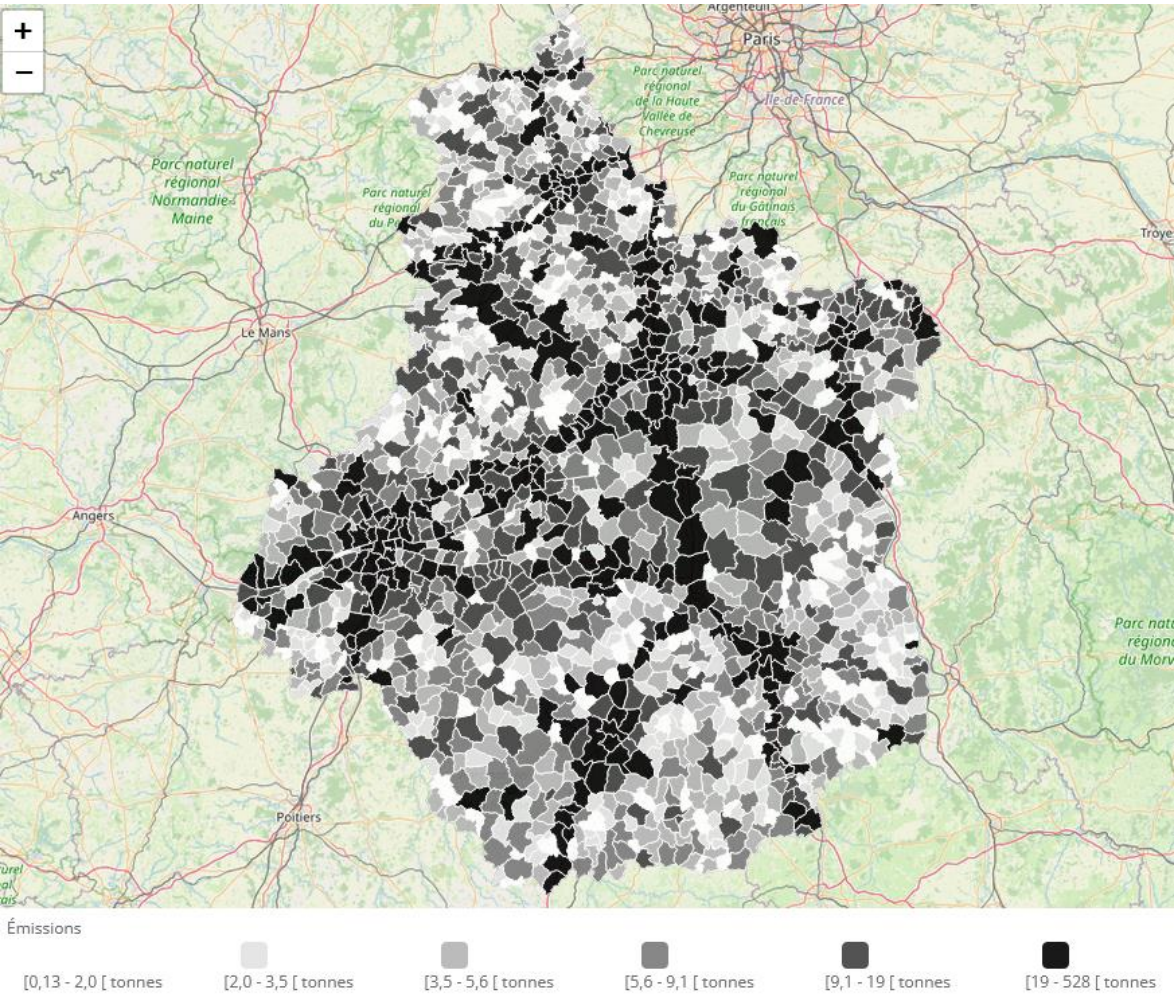


Figure 1 : cartes des émissions de NOx en 2020 sur la région Centre-Val de Loire (Source : Odace, V4.3-Avril 2024).

Pour les émissions 2020 en oxydes d’azote, les 10 communes enregistrant les émissions les plus importantes sont présentées dans le tableau 5.

Code Insee	Nom commune	Emissions de NOx en Tonnes/an
45234	ORLEANS	531 450
37261	TOURS	491 252
41018	BLOIS	486 480
18025	BEFFES	433 493
37279	VILLIERS-AU-BOUIN	384 536
18033	BOURGES	351 226
45302	SARAN	339 518
37233	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	275 238
45008	ARTENAY	238 246
45075	LA-CHAPELLE-SAINT-MESMIN	234 506

Tableau 4 : Top 10 des communes où les émissions d’oxydes d’azote sont les plus importantes en région Centre-Val de Loire en 2020.

L'estimation

a) Sites ruraux de la ZR

Dans la ZR, Lig'Air dispose d'un point de mesure du NOx sur sa station MERA (FR34038 Verneuil) et d'une mesure indicative sur le site rural de Oysonville (FR34043). Les moyennes annuelles de ces sites sont regroupées dans le tableau 5.

Unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Verneuil	-	4	3	2	3	3	3
Oysonville	10	10	8	7	7	7	6

Tableau 5 : moyennes annuelles en NOx sur les sites FR34038 Verneuil et FR34043 Oysonville

Ainsi les niveaux d'oxydes d'azote sont très inférieurs au niveau critique.

b) Site urbain de la ZAR de Blois

Lig'Air réalise des mesures de NOx sur le site urbain de la ZAR de Blois. Ce site urbain de fond ne répond pas aux critères pour la surveillance du NOx protection de végétation. Mais Lig'Air l'utilise pour estimer les niveaux de NOx maximaux qui peuvent être mesurés vis-à-vis de la végétation sur cette ZAR en comparaison des niveaux obtenus sur la ZR.

Les moyennes annuelles en NOx sur le site urbain de fond de Blois sont regroupées dans le tableau 6.

Unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Blois Nord	13	11	12	11	10	11	8

Tableau 6 : moyennes annuelles en NOx sur le site FR34061 Blois Nord

Partant du principe que les niveaux de NOx en zone urbaine de fond dans les ZAR sont du même ordre de grandeur que sur le site rural de Oysonville, Lig'Air estime que les niveaux de NOx pour la protection de la végétation ne dépassent pas les moyennes annuelles des stations urbaines de fond de ces zones. Ainsi le niveau critique pour la protection de la végétation sur les ZAR est très inférieur au $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

L'estimation objective pour la concentration annuelle en NOx sur la ZAR de Blois est fixée égale à la moyenne annuelle de NOx de la station urbaine de fond soit $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'année 2023.

Conclusion

Pour les oxydes d'azote sur la zone concernée par l'estimation objective et pour les indicateurs réglementaires, le bilan est le suivant :

Zone de surveillance	Indicateur visé	Valeur pour 2023
ZAR Blois	Niveau critique pour la protection de la végétation (moyenne annuelle)	$8 \mu\text{g}/\text{m}^3$