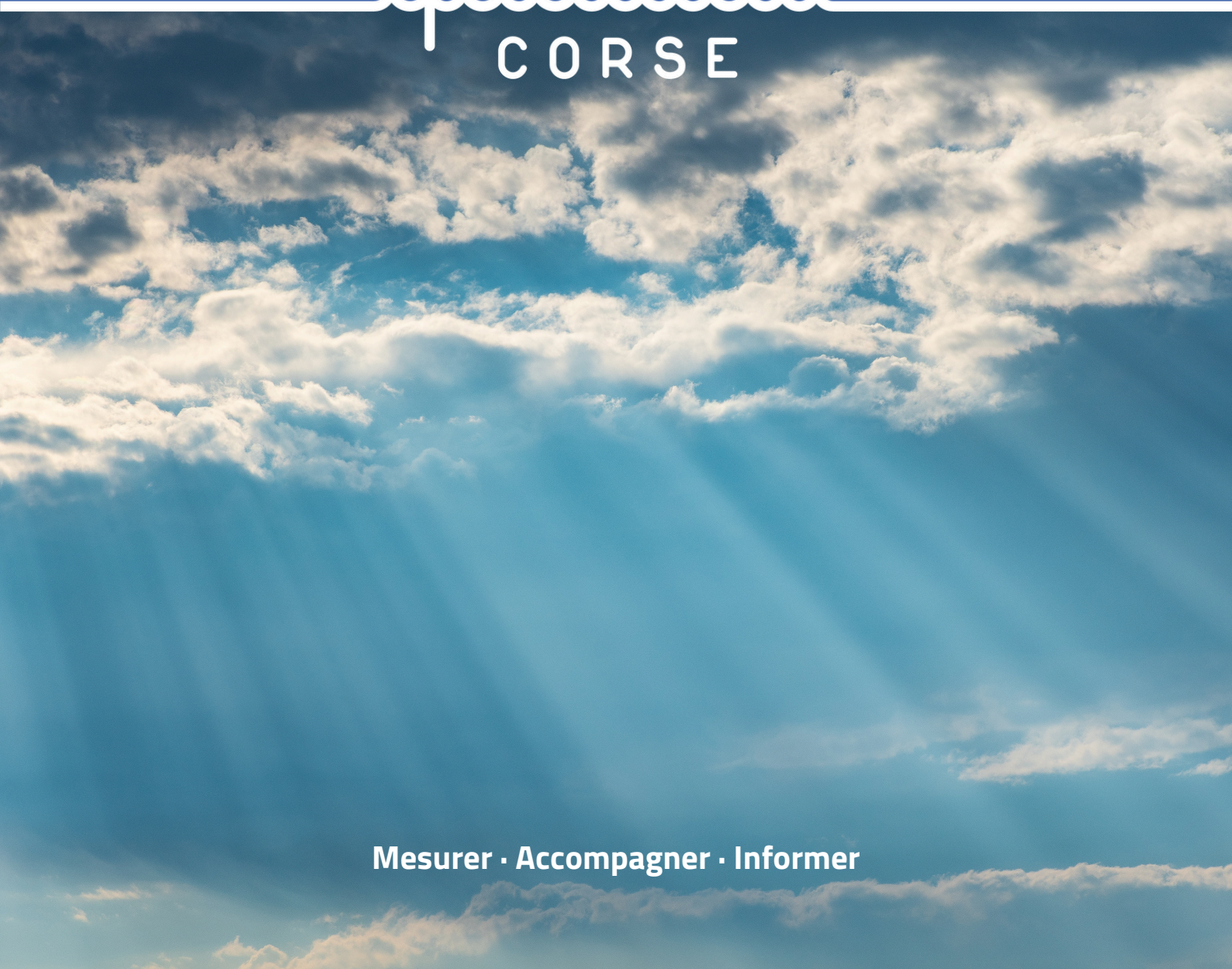
Estimations objectives

Bilan annuel de polluants évalués par estimation objective

2023

qualitair CORSE



Mesurer · Accompagner · Informer

Sommaire

Introduction 3

1. Benzo(a)pyrène (B [a]P) 3

1.1. Historique des mesures 3

1.2. Estimation objective B(a)P en 2023 4

2. Benzène (C_6H_6) 5

2.1. Historique des mesures 5

2.2. Estimation objective benzène 2023 6

3. Métaux lourds 6

3.1. Historique des mesures 6

3.2. Estimation objective métaux lourds 2023 8

4. Monoxyde de carbone (CO) 9

4.1. Historique des mesures 9

4.2. Estimation objective monoxyde de carbone 2023 9

5. Dioxyde de soufre (SO_2) 10

5.1. Historique des mesures 10

5.2. Estimation objective du dioxyde de soufre 2023 11

6. Dioxyde d'azote (NO_2) 12

6.1. Historique des mesures 12

6.2. Estimation objective du dioxyde d'azote (NO_2) en 2023 14

Conclusion 15

Introduction

Qualitair Corse a effectué depuis de nombreuses années des évaluations préliminaires sur l'ensemble de ses zones à surveiller. Elles sont au nombre de trois :

- La Zone à Risque (ZAR) d'Ajaccio, composée de 48 communes
- La Zone à Risque de Bastia, composée de 12 communes
- La Zone Régionale (ZR), composée de 300 communes

Les polluants réglementaires évalués ont été : le benzo(a)pyrène, les métaux lourds (Ni, Cd, As, Pb), le benzène, le monoxyde de carbone et le dioxyde de soufre.

En fonction des moyennes obtenues face aux Seuils d'Evaluation Supérieur (SES) et Inférieur (SEI), des régimes de surveillance ont été établis dont l'un d'eux : l'estimation objective. Le guide du LCSQA de 2015 décrit les méthodes d'estimation objective de la qualité de l'air.

Elle se décompose en 6 grandes catégories :

- Mesures de moindre qualité que la mesure indicative (EO1)
- Mesures discontinues et « reconstitution » statistique des données (EO2)
- Estimation objectives à partir d'autres mesures (EO3)
- Utilisation de l'inventaire des émissions (EO4)
- Campagnes de mesure et interpolation spatiale (EO5)
- Modélisation de la dispersion (EO6)

Cette note précisera donc quelle estimation objective a été définie pour chaque polluant et pour chaque zone pour l'année 2023.

1. Benzo(a)pyrène (B [a]P)

1.1. Historique des mesures

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	B(a)p (ng/m^3)		
2013	0.2	0.03	Evaluation préliminaire non commencée
2014	0.1	0.03	
2015	0.1	0.03	0.1
2016	0.1	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	*
2017	0.1		0.2
2018	0.1		0.1
2019	0.1		Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2020	0.1		
2021	0.1		
2022	0.1		
2023	0.1		

(*) : Incident technique, prélèvement non représentatif de l'année

La directive 2004/107/CE définit les modalités de surveillance au regard des seuils d'évaluation supérieur (SES) et inférieur (SEI). Les dépassements de ces seuils sont déterminés sur la base des données mesurées sur les 3 années consécutives de l'évaluation préliminaire si la moyenne est inférieure au SEI si non, l'évaluation dure 5 ans.

B(a)P (ng/m³)	SEI	SES	Valeur limite
	0.4	0.6	1

Les moyennes obtenues sur l'ensemble des zones sont inférieures au SEI.

La directive prévoit aussi un nombre minimal de points de prélèvement pour les mesures fixes (en fonction de la population) en vue d'évaluer le respect des valeurs cibles pour la protection de la santé humaine dans les zones administratives de surveillance.

Population de la ZAS	Lorsque les concentrations maximales dépassent le SES	Lorsque les concentrations maximales se situent entre le SEI et le SES
0 – 749 000	1	1

Selon le guide décrivant les méthodes d'estimation objective de la qualité de l'air, pour les polluants dont les niveaux sont sous le SEI, l'estimation objective est pertinente et suffisante (à la condition de garantir néanmoins, un point régional de mesures indicatives pour le benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux lourds).

La valeur moyenne la plus élevée dans le cadre des évaluations préliminaires a été enregistrée dans la ZAR d'Ajaccio à la station fixe de Sposata, ce point de mesure est donc conservé comme point de référence national pour le B(a)P.

1.2. Estimation objective B(a)P en 2023

La ZAR Bastia et la ZR sont concernées par l'estimation objective : estimation statistique à partir d'autres mesures (EO3).

D'après l'historique des mesures depuis 2013 et de la mesure B(a)P régionale en ZAR d'Ajaccio en 2023, les concentrations estimées du B(a)P pour la ZAR Bastia et la ZR sont inférieures à 0.1 ng/m³.

	ZAR Bastia		ZR	
B(a)P (ng/m³)	Concentrations estimées	Seuils	Concentrations estimées	Seuils
	< 0.1 ng/m³	<SEI	< 0.1 ng/m³	<SEI

Les concentrations estimées de la ZAR Bastia sont inférieures à 0.1 ng/m³ car l'historique des concentrations révèlent que les niveaux ont toujours été aux alentours de 0.03 ng/m³ et que l'écart avec la ZAR Ajaccio a toujours été stable.

La concentration estimée dans la ZR est inférieure également au SEI car les niveaux de B(a)P ont été inférieurs à la ZAR Ajaccio durant l'évaluation préliminaire avec une tendance nette à la baisse la dernière année.

2. Benzène (C_6H_6)

2.1. Historique des mesures

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Benzène (µg/m³)		
2013	1.8 (1)	1.8	Evaluation préliminaire non commencée
2014	1.9 (1)	1.9	
2015	1.5 (1)	1.8	0.9
2016	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	1.4	1.0
2017	2.4 (2)	1.4	0.9
2018	2.1 (2)	1.6	0.8
2019	1.9 (2)	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2020	1.8 (2)		
2021	1.7 (2)		
2022	1.4 (2)		
2023	1.6 (2)		

(1) : station trafic place diamant,
(2) : station trafic Abbatucci

L'ensemble des mesures lancées pour la réalisation des évaluations préliminaires ont indiqué que les moyennes étaient inférieures au SEI.

Benzène (µg/m³)	SEI	SES	Valeur limite
	2	3	5

Cependant après avoir terminé l'évaluation préliminaire en ZAR Ajaccio fin 2015, une nouvelle station trafic, place Abbatucci a été installée en 2016. Des mesures ont donc été initiées et ont relevé que les niveaux de benzène étaient supérieurs sur ce nouveau site et se situaient entre le SEI et SES.

Population de la ZAS	Lorsque les concentrations maximales dépassent le SES	Lorsque les concentrations maximales se situent entre le SEI et le SES
0 – 249 000	1	1

Le point de mesure fixe s'est donc finalement orienté vers la ZAR Ajaccio avec la station trafic d'Abbatucci comme site de référence.

A titre informatif, des mesures via tubes passifs ont été mises en place sur le site de la ZAR Bastia afin d'aider à l'estimation objective.

ZAR Bastia (1)	
2019	1.5
2020	1.6
2021	1.6
2022	1.1
2023	0.8

(1) Poste (avenue Maréchal Sebastini)

2.2. Estimation objective benzène 2023

La ZAR Bastia et la ZR sont concernées par l'estimation objective : estimation statistique à partir d'autres mesures (EO3).

D'après l'historique des mesures depuis 2013, de la mesure du benzène régional en ZAR d'Ajaccio en 2023 et des tubes passifs en ZAR Bastia, la concentration estimée du benzène pour la ZAR Bastia est inférieure à 1.9 µg/m^3.

Pour la ZR, la concentration estimée est inférieure à 0.9 µg/m^3 car selon les mesures de 2023 réalisées sur le site de référence, les niveaux semblent similaires aux années précédentes. La concentration estimée est inférieure au maximum obtenu durant la période d'évaluation.

Benzène (µg/m^3)	ZAR Bastia		ZR	
	Concentrations estimées	Seuils	Concentrations estimées	Seuils
	1.9 µg/m^3	<SEI	< 0.9 µg/m^3	<SEI

3. Métaux lourds

3.1. Historique des mesures

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Arsenic (ng/m^3)		
2013	0.2	0.2	Evaluation préliminaire non commencée
2014	0.2	0.2	
2015	0.1	0.2	0.3
2016	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	0.3	0.3
2017		0.3	0.2
2018		0.1	0.1
2019		0.2	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2020		0.1	
2021		0.1	
2022		0.2	
2023		0.2	

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Cadmium (ng/m³)		
2013	0.1	0.1	Evaluation préliminaire non commencée
2014	0.1	0.1	
2015	0.1	0.1	0.1
2016	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	0.1	0.1
2017		0.1	0.1
2018		0.1	0.1
2019		0.1	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2020		0.1	
2021		0.0	
2022		0.0	
2023		0.0	

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Nickel (ng/m³)		
2013	1.8	3.1	Evaluation préliminaire non commencée
2014	3.4	2.9	
2015	3.4	2.7	1.2
2016	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	3.1	1.1
2017		4.5	2.6
2018		2.4	0.9
2019		2.5	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2020		1.4	
2021		1.1	
2022		1.7	
2023		1.5	

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Plomb (µg/m³)		
2013	0.0021	0.0037	

2014	0.0026	0.0021	Evaluation préliminaire non commencée
2015	0.0022	0.0015	0.0019
2016	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	0.0014	0.0014
2017		0.0027	0.0015
2018		0.0014	0.0014
2019		0.0018	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2020		0.0011	
2021		0.0014	
2022		0.0019	
2023		0.0012	

Nb : L'évaluation de la ZR a duré 4 ans afin d'avoir trois années représentatives de la qualité de l'air. Le point de mesure durant l'année 2016 a pu être influencé par des travaux environnants.

La directive 2004/107/CE définit les modalités de surveillance au regard des SES et SEI pour l'arsenic, le cadmium et le nickel. La directive 2008/50/CE définit les modalités de surveillance au regard des SES et SEI pour le plomb. Les dépassements de ces seuils sont déterminés à partir des mesures réalisées durant les trois premières années consécutives si les moyennes sont inférieures au SEI.

	SEI	SES	Valeur limite
Arsenic (ng/m^3)	2.4	3.6	6
Cadmium (ng/m^3)	2	3	5
Nickel (ng/m^3)	10	14	20
Plomb (µg/m^3)	0.25	0.35	0.5

L'ensemble des mesures lancées pour la réalisation des évaluations préliminaires ont indiqué que les moyennes étaient inférieures au SEI.

Population de la ZAS	Polluant	Lorsque les concentrations maximales dépassent le SES	Lorsque les concentrations maximales se situent entre le SEI et le SES
0 – 749 000	As, Cd, Ni	1	1
Plomb			
0 -249 000	Plomb	1	1

Le point de mesure conservé pour la mesure des métaux lourds est dans la ZAR de Bastia à la station fixe de Montesoro.

3.2. Estimation objective métaux lourds 2023

La ZAR d'Ajaccio et la ZR sont concernées par l'estimation objective : estimation statistique à partir d'autres mesures (EO3).

D'après l'historique des mesures depuis 2013 et de la mesure des métaux lourds en ZAR Bastia en 2023, les concentrations estimées sont :

	ZAR Ajaccio		ZR	
Métaux lourds	Concentrations estimées	Seuils	Concentrations estimées	Seuils
Arsenic (ng/m³)	0.2	<SEI	0.3	<SEI
Cadmium (ng/m³)	0.1	<SEI	0.1	<SEI
Nickel (ng/m³)	3.4	<SEI	2.6	<SEI
Plomb (µg/m³)	0.0026	<SEI	0.0019	<SEI

Les concentrations ont été estimées à partir des valeurs maximales historiques obtenues durant l'évaluation préliminaire.

4. Monoxyde de carbone (CO)

4.1. Historique des mesures

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Monoxyde de carbone (mg/m³) Maximum annuel de la moyenne glissante sur 8h		
2015	0.80	0.99	
2016		1.52	0.38
2017	1.42	1.52	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective
2018	0.81	Fin de l'évaluation préliminaire – Estimation objective	
2019	0.61		
2020	1.05		
2021	1.35		
2022	0.60		
2023	0.57		

Le monoxyde de carbone est soumis au décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 qui transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.

	SEI	SES	Valeur limite
Monoxyde de carbone (mg/m³) pour le maximum de la moyenne glissante sur 8 heures	5	7	10

L'ensemble des points de mesures ont tous révélé être inférieurs au SEI, le point de mesure fixe conservé est dans la ZAR Ajaccio à la station fixe Abbatucci.

4.2. Estimation objective monoxyde de carbone 2023

La ZAR Bastia et la ZR sont concernées par l'estimation objective : estimation statistique à partir d'autres mesures (EO3).

D'après l'historique des mesures depuis 2015 et de la mesure du monoxyde de carbone en ZAR d'Ajaccio en 2023, les concentrations estimées du monoxyde de carbone pour la ZAR Bastia et la ZR sont inférieures aux SEI et possèdent 0 jours où la moyenne maximale journalière sur huit heures a dépassé 10 mg/m^3 sur 8 heures car il n'y a pas eu de dépassement non plus sur la station de référence depuis le début des évaluations.

	ZAR Bastia		ZR	
CO	Nombre de jours estimé où la moyenne maximale journalière sur 8 h a dépassé 10 mg/m^3	Seuil	Nombre de jours estimé où la moyenne maximale journalière sur 8 h a dépassé 10 mg/m^3	Seuil
	0	<SEI	0	<SEI

5. Dioxyde de soufre (SO_2)

5.1. Historique des mesures

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Dioxyde de soufre (µg/m^3) Moyenne journalière maximale		
2016	5	7.5	1.5
2017	4.2	8.8	Estimation objective
2018	6.3	5.1	
2019	5.7	5.2	
2020	3.4	3.4	
2021	4.3	2.8	
2022	3.6	3.2	
2023	3.6	3.3	

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Dioxyde de soufre (µg/m^3) Moyenne hivernale (du 01/10 de l'année x-1 au 31/03 de l'année x)		
2016	1.9	0.8	-0.1
2017	1.1	1.1	-0.1
2018	0.8	1.7	Estimation objective
2019	1.1	1.4	
2020	1.1	0.8	
2021	1.0	1.3	
2022	0.8	1.2	
2023	1.1	1.5	

ZR	
Dioxyde de soufre (µg/m³) Moyenne annuelle	
2016	-0.1
2017	Estimation objective
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	

Deux types de seuils sont définis par la directive 2008/50/CE, des seuils dont la cible à protéger est la santé humaine, et d'autres seuils dont la cible à protéger est la végétation.

Seuils avec comme cible à protéger la santé humaine (moyenne journalière) :

	SEI	SES	Valeur limite
SO_2 (µg/m³) (1)	50	75	125

(1) Valeur limite à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile

Seuils avec comme cible à protéger la végétation (moyenne hivernale) :

	SEI	SES	Niveau critique
SO_2 (µg/m³)	8	12	20

Toutes les mesures effectuées sont inférieures au SEI.

Seuils avec comme cible à protéger la végétation (moyenne annuelle) :

	Niveau critique
SO_2 (µg/m³)	20

5.2. Estimation objective du dioxyde de soufre 2023

La ZR est concernée par l'estimation objective : estimation statistique à partir d'autres mesures (EO3).

	ZR					
	Moyenne journalière maximale estimée	Seuil	Moyenne hivernale SO_2 – végétation estimée	Seuil	Moyenne annuelle SO2-Végétation	Seuil
SO_2	2	<SEI	0	<SEI	0	<NC

Moyenne estimée à partir des mesures réalisées en 2016 et 2017 où les valeurs étaient nulles pour la moyenne hivernale et la moyenne annuelle.

Le nombre de jours de dépassements des 50 µg/m³ est estimé à 0 jours car depuis le début des mesures du SO_2 en 2017, les mesures ont toujours indiqué 0 jours.

6. Dioxyde d'azote (NO_2)

6.1. Historique des mesures

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Dioxyde d'azote (µg/m³) Moyenne horaire maximale		
2016	103.1	92.7	9
2017	117.5	102.3	7.6
2018	87.1	76	7.1
2019	95.2	116.9	6.1
2020	89.5	103.1	4.7
2021	76.3	130.1	4.1
2022	91.8	111.3	Estimation objective
2023	113	84.2	

	ZAR Ajaccio	ZAR Bastia	ZR
	Dioxyde d'azote (µg/m³) Moyenne annuelle		
2016	18.3	12.3	1.5
2017	18.3	13.3	1.4
2018	16.1	12.1	1.3
2019	16.8	10.9	1.4
2020	13.4	9.0	0.9
2021	13.3	8.3	1.1
2022	14.7	10.1	Estimation objective
2023	13.3	8.8	

La directive 2004/107/CE définit les modalités de surveillance au regard des SES et SEI pour le NO_2.

Seuils avec comme cible à protéger la santé humaine :

	SEI	SES	Valeur limite
NO_2 (µg/m³) (1)	100	140	200
NO_2 (µg/m³) (2)	26	32	40

(1) Valeur limite horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par année civile
(2) Valeur limite en moyenne annuelle

Seuils avec comme cible à protéger la végétation (moyenne annuelle) :

	SEI	SES
NO_x (µg/m³)	19.5	24

	ZAR Ajaccio – Dioxyde d'azote (NO_2)			
	Nombre de moyennes horaires NO_2 dépassant les 100 µg/m³	Seuil	Nombre de moyennes horaires NO_2 dépassant les 140 µg/m³	Seuil
2016	1	<SEI	0	<SES
2017	1	<SEI	0	<SES
2018	0	<SEI	0	<SES
2019	0	<SEI	0	<SES
2020	0	<SEI	0	<SES
2021	0	<SEI	0	<SES
2022	0	<SEI	0	<SES
2023	1	<SEI	0	<SES

	ZAR Bastia - Dioxyde d'azote (NO_2)			
	Nombre de moyennes horaires dépassant les 100 µg/m³	Seuil	Nombre de moyennes horaires dépassant les 100 µg/m³	Seuil
2016	0	<SEI	0	<SES
2017	1	<SEI	0	<SES
2018	0	<SEI	0	<SES
2019	2	<SEI	0	<SES
2020	1	<SEI	0	<SES
2021	1	<SEI	0	<SES
2022	3	<SEI	0	<SES
2023	0	<SEI	0	<SES

	ZR - Dioxyde d'azote (NO_2)			
	Nombre de moyennes horaires NO_2 dépassant les 100 µg/m³	Seuils	Nombre de moyennes horaires NO_2 dépassant les 140 µg/m³	Seuils
2016	0	<SEI	0	<SES
2017	0	<SEI	0	<SES
2018	0	<SEI	0	<SES
2019	0	<SEI	0	<SES
2020	0	<SEI	0	<SES
2021	0	<SEI	0	<SES
2022	Estimation objective			
2023				

	ZR – Oxydes d'azote (NO_X) - Corte maison du temps libre	
	Moyenne annuelle NO_x en µg/m³	Seuils
2022	7.6	<SEI
2023	8.1	<SEI

Les seuils qui ont pour cible la protection de la santé humaine sont respectés, tout comme les seuils qui ont pour cible la protection de la végétation.

6.2. Estimation objective du dioxyde d'azote (NO_2) en 2023

La ZR est concernée par l'estimation objective : estimation statistique à partir d'autres mesures (EO3).

Effectivement, le site de la ZR situé à Venaco n'est plus concerné par des mesures automatiques de NO_2 mais des mesures par tubes passifs sont toujours effectuées.

	ZR			
	Nombre de moyennes horaires dépassant les 100 µg/m³	Seuil	Nombre de moyennes horaires dépassant les 140 µg/m³	Seuil
NO_2	0	<SEI	0	<SEI

	ZR			
	Moyenne annuelle (NO_2)	Seuil	Moyenne annuelle (NO_X)	Seuil
NO_2	6	<SEI	8	<SEI

Moyenne estimée à partir des mesures réalisées en 2023 par tubes passifs par suite de l'arrêt des mesures automatiques sur le site de Venaco et par mesures automatiques sur le site de Corte. Les valeurs estimées sont inférieures aux seuils qui ont pour cible la protection de la santé humaine, tout comme des seuils qui ont pour cible la protection de la végétation.

Le nombre de dépassement des 100 et 140 µg/m^3 est estimé à 0 car les mesures n'ont jamais atteint ces seuils.

Conclusion

Les estimations objectives de 2023 établies pour chacun des polluants sur chacune des zones ont été détaillées dans ce document. Elles concernent le benzène, le benzo(a)pyrène, les métaux lourds (cadmium, nickel, arsenic et plomb), le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre ainsi que le dioxyde d'azote.

Chaque année ces estimations sont réévaluées. En 2025, une nouvelle évaluation préliminaire sera effectuée.