

# Surveillance des concentrations de dioxyde de soufre aux alentours de la cimenterie Calcia de Ranville

## Point d'information au 21 octobre 2024

---

PI\_2024\_15\_V1

---

### Atmo Normandie

3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN

Tél. : +33 2.35.07.94.30

Fax : +33 2.35.07.94.40

[contact@atmonormandie.fr](mailto:contact@atmonormandie.fr)



## Avertissement

Atmo Normandie est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Normandie. Elle diffuse des informations sur les problématiques liées à la qualité de l'air dans le respect du cadre légal et réglementaire en vigueur et selon les règles suivantes :

La diffusion des informations vers le grand public est gratuite. Atmo Normandie est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet ([www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)), ... Les documents ne sont pas systématiquement rediffusés en cas de modification ultérieure.

Lorsque des informations sous quelque forme que ce soit (éléments rédactionnels, graphiques, cartes, illustrations, photographies...) sont susceptibles de relever du droit d'auteur elles demeurent la propriété intellectuelle exclusive de l'association. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ces informations faites sans l'autorisation écrite d'Atmo Normandie est illicite et constituerait un acte de contrefaçon sanctionné par les articles L.335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.

Pour le cas où le présent document aurait été établi pour partie sur la base de données et d'informations fournies à Atmo Normandie par des tiers, l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par d'Atmo Normandie de leur exactitude. La responsabilité d'Atmo Normandie ne pourra donc être engagée si les données et informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées, quelles qu'en soient les répercussions.

Atmo Normandie ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations, travaux intellectuels et publications diverses de toutes natures, quels qu'en soient les supports, résultant directement ou indirectement de ses travaux et publications.

Les recommandations éventuellement produites par Atmo Normandie conservent en toute circonstance un caractère indicatif et non exhaustif. De ce fait, pour le cas où ces recommandations seraient utilisées pour prendre une décision, la responsabilité d'Atmo Normandie ne pourrait en aucun cas se substituer à celle du décideur.

Toute utilisation totale ou partielle de ce document, avec l'autorisation contractualisée d'Atmo Normandie, doit indiquer les références du document et l'endroit où ce document peut être consulté.

Point d'Information n° PI\_2024\_15\_V1

Le 29 octobre 2024,

Le rédacteur,

Matthieu Primaux

Ingénieur d'études

Le vérificateur

Nicolas Lepelley

Directeur adjoint Partenariats et programmes

Atmo Normandie – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN

Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : [contact@atmonormandie.fr](mailto:contact@atmonormandie.fr)

[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

# Sommaire

<b>1. Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Synthèse des informations actuellement disponibles</b> .....	<b>5</b>
2.1. Les émissions de dioxyde de soufre .....	5
2.2. Les conditions météorologiques en 2023 .....	7
2.3. Estimation des concentrations de dioxyde de soufre par modélisation .....	9
<b>3. Conclusion</b> .....	<b>11</b>



# 1. Introduction

En 2023, la surveillance des concentrations du dioxyde de soufre a été réalisée aux alentours de la cimenterie Calcia, avec un dispositif adapté au vu des résultats des précédentes études<sup>1</sup>. Désormais la surveillance s'effectue avec un recours unique à la modélisation qui sera complété tous les 3 ans par des mesures. Les résultats de ces deux moyens de surveillance sont proches et permettent ainsi de confirmer la performance de l'outil de modélisation par rapport aux mesures effectuées sur le terrain ces dernières années. Depuis le début des mesures (2018) les concentrations observées sont équivalentes aux niveaux de fond mesurés à la station rurale du Parc des boucles de la Seine Normande (Parc Naturel Régional, Notre Dame de Bliquetit, 76).

Ainsi, le dispositif de surveillance en 2023 comporte le suivi des émissions de dioxyde de soufre et la modélisation des concentrations de dioxyde de soufre aux alentours de la cimenterie. Le suivi annuel des émissions de la cimenterie permet (si nécessaire) de mettre en place un dispositif de surveillance avec des mesures dans le cas où les émissions augmenteraient de manière significative.

Le présent point d'information présente les résultats obtenus en 2023 et concerne le suivi des émissions de dioxyde de soufre de la cimenterie Calcia et l'estimation des concentrations aux alentours de la cimenterie grâce aux outils de modélisation d'Atmo Normandie. Les résultats sont proches de ceux observés les précédentes années.

---

<sup>1</sup> <https://www.atmonormandie.fr/publications/evaluation-des-concentrations-de-dioxyde-de-soufre-sur-le-plateau-nord-de-caen>

## 2. Synthèse des informations actuellement disponibles

### 2.1. Les émissions de dioxyde de soufre

Les émissions de dioxyde de soufre sont en forte diminution depuis plusieurs années sur la Normandie avec une part des émissions du Calvados très peu significative comme l'illustre le graphique ci-dessous.

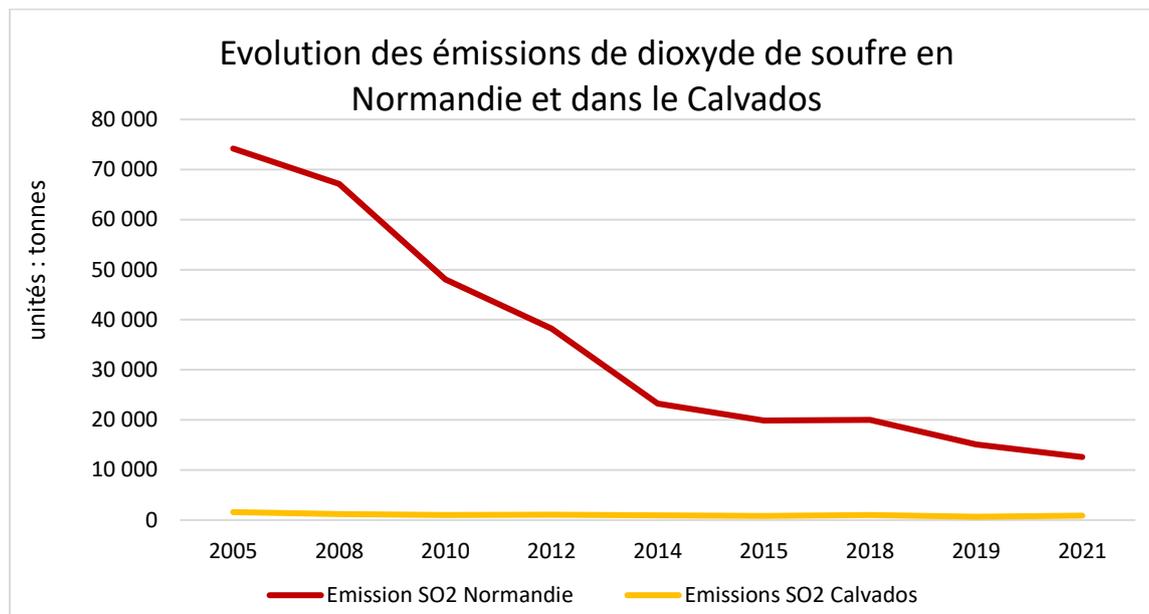


Figure 1 : Evolution des émissions de dioxyde de soufre en Normandie et dans le Calvados, Atmo Normandie, inventaire V4.1.0, 2024.

Le secteur industriel reste le principal contributeur des émissions de dioxyde de soufre.

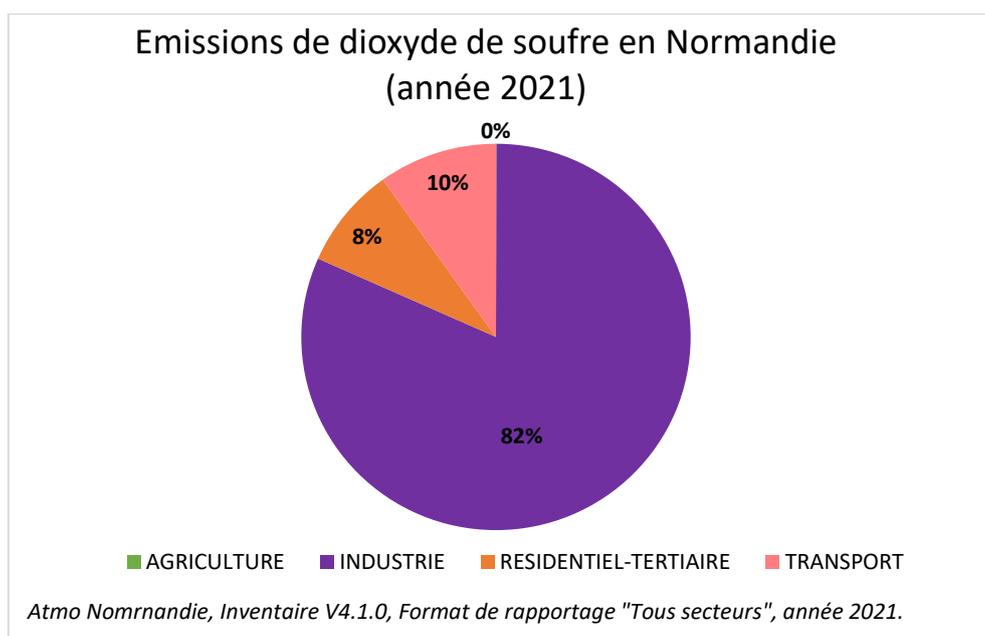
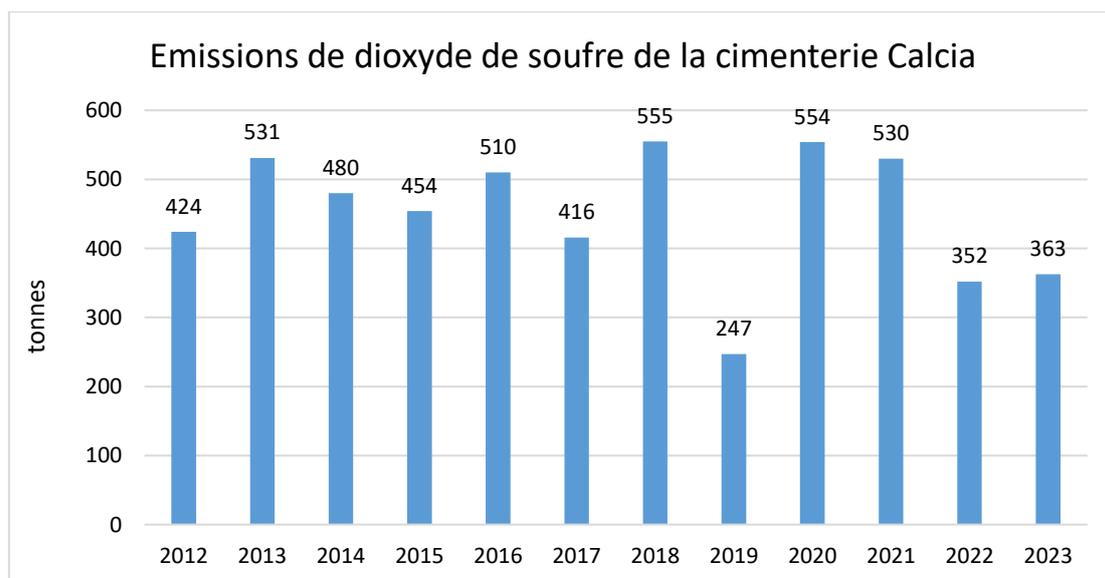


Figure 2 : Répartition sectorielle des émissions de dioxyde de soufre en Normandie en 2021, Atmo Normandie, inventaire V4.1.0, 2024.

Le graphique ci-dessous présente les émissions de la cimenterie Calcia depuis 2012. Les émissions de SO<sub>2</sub> de la cimenterie Calcia varient entre 247 tonnes par an (2019) et 530 tonnes par an (2021). Les émissions de dioxyde de soufre en 2023 de la cimenterie Calcia sont de 363 tonnes (source : Cimenterie Calcia, 2024 ; à la date de la rédaction du rapport, les données d'émissions de dioxyde de soufre ne sont pas encore accessibles publiquement sur le site de l'IREP : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/registre-des-emissions-polluantes/etablissement/donnees#/>



**Figure 1 : Emissions de dioxyde de la cimenterie Calcia en tonnes par an, source : Calcia, réalisation Atmo Normandie, 2024.**

Les émissions de dioxyde de soufre de la cimenterie Calcia fluctuent selon les années en fonction notamment du nombre d'heures de fonctionnement de l'usine, de la variabilité des matières premières et d'éventuelles phases particulières de process. Les émissions de 2023 sont de 363 tonnes<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Depuis 2020, les flux sont calculés, selon le guide GERE V1.3 de décembre 2020, sans retrait de l'intervalle de confiance de 20% sur les concentrations SO<sub>2</sub>

## 2.2. Les conditions météorologiques en 2023

Le tableau ci-dessous présente les principaux indicateurs météo issus de la station de Carpiquet entre 2008 et 2023.

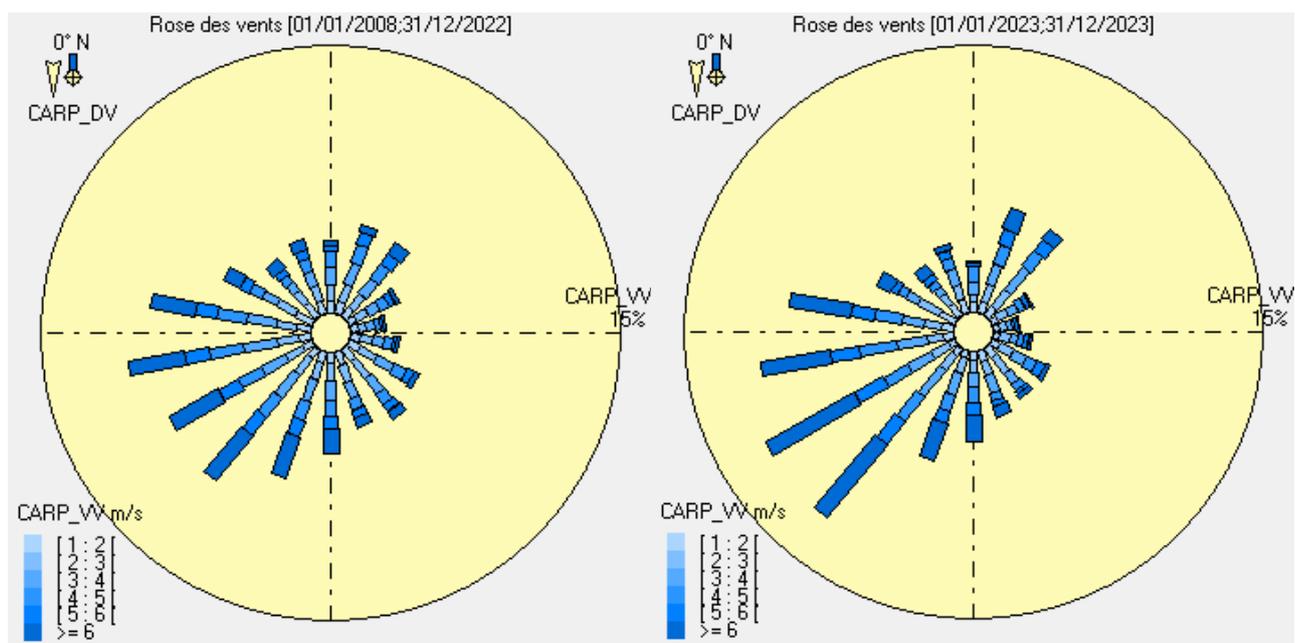
Statistiques par an	Cumul précipitations	Températures min	Température max	Température moyenne
2008	données incomplètes	-5.2 °C	29.6 °C	11 °C
2009	données incomplètes	-9.1 °C	30.9 °C	10.9 °C
2010	données incomplètes	-8.9 °C	30.7 °C	10.1 °C
2011	données incomplètes	-4.2 °C	31.2 °C	11.8 °C
2012	906.4 mm	-9.7 °C	31.7 °C	10.9 °C
2013	681.4 mm	-4.1 °C	34.4 °C	10.6 °C
2014	685.2 mm	-3 °C	29.4 °C	11.9 °C
2015	718.6 mm	-3.4 °C	35 °C	11.6 °C
2016	637.6 mm	-6.3 °C	35.9 °C	11.1 °C
2017	696.2 mm	-8.1 °C	34.7 °C	11.7 °C
2018	684.1 mm	-6.7 °C	34.3 °C	11.7 °C
2019	777 mm	-2.9°C	38.1°C	11.6°C
2020	773.3 mm	-2.9°C	36.5°C	12.2°C
2021	653.7 mm	-4.7 °C	30.7°C	11.3°C
2022	539.7 mm	-6.9 °C	39.7°C	12.3°C
2023	803.2 mm	-3.6 °C	32.6 °C	12.5 °C

**Tableau 1 : Principaux indicateurs météo de la station Météo France de Carpiquet entre 2008 et 2021, source : Météo France, Atmo Normandie, 2022.**

L'année 2023 a été marquée par une succession de dépression au cours de l'été. La température maximale horaire enregistrée à la station de Carpiquet a été de 32.6°C. Par ailleurs, les précipitations ont été parmi les plus élevées depuis 2012 avec un cumul de plus de 800 mm.



Les roses des vents ci-dessous ont été réalisées sur deux périodes : 2008 à 2022, et 2023. Le but est de savoir si l'année 2023 est une année habituelle ou non en terme de vents. Les roses des vents réalisées avec les données entre 2008 et 2022 mettent en évidence des vents dominants de secteur ouest à sud-ouest. L'année 2023 a été particulièrement concerné par un régime depressionnaire de secteur sud-ouest, notamment au cours de la période estivale. Les vents de secteur sud-ouest ont donc logiquement prédominé au cours de cette année comme l'atteste la rose des vents de 2023. .

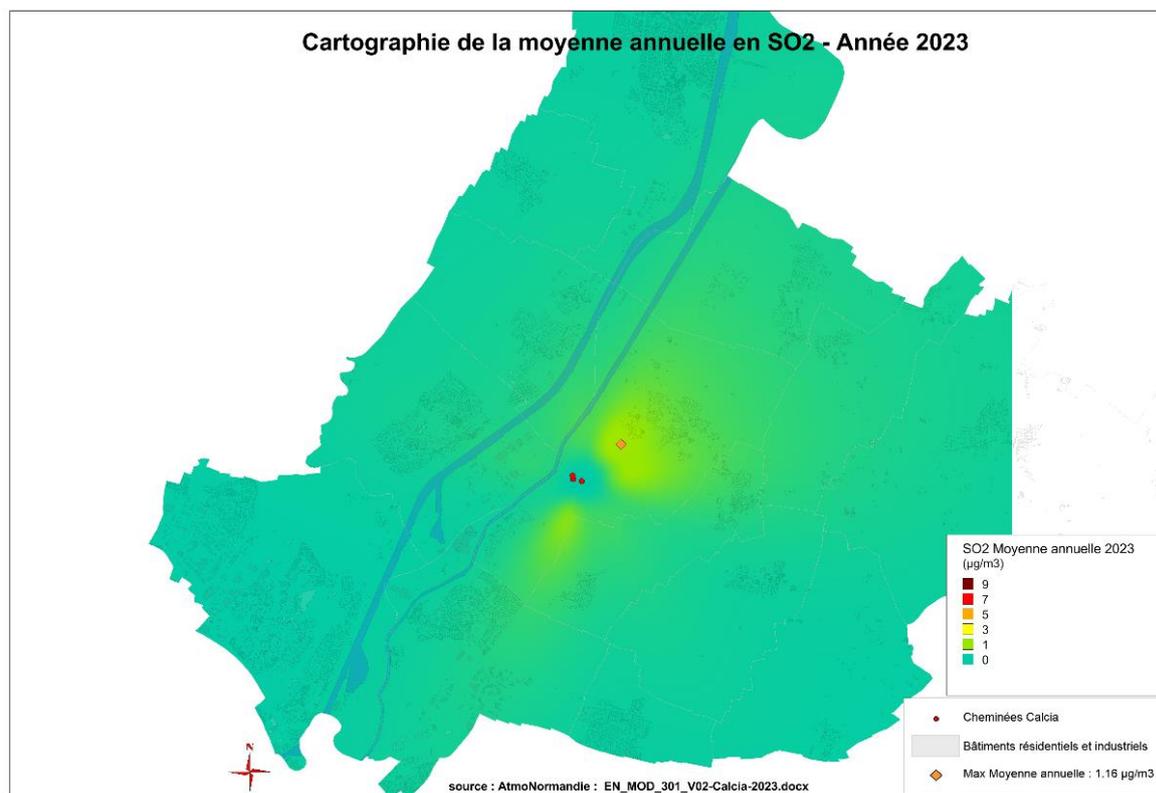


Au cours de la période 2008/2021, des vents considérés comme faibles (inférieurs à 1m/s) ont été enregistrés pendant 8% du temps, contre 3% en 2023. Les vents faibles contribuent à l'accumulation des polluants dans l'atmosphère contrairement aux vents forts qui ont tendance à disperser les polluants dans l'air. L'année 2023 a été une année au cours de laquelle les conditions météorologiques ont plutôt été favorables à une bonne dispersion des polluants dans l'air sur le territoire d'étude.

L'ensemble des informations météo est pris en compte pour effectuer la modélisation des concentrations de dioxyde de soufre aux alentours de la cimenterie Calcia.

## 2.3. Estimation des concentrations de dioxyde de soufre par modélisation

La carte ci-dessous présente les concentrations de dioxyde de soufre modélisées sur le plateau Nord de Caen en 2023. En moyenne annuelle, les concentrations atteignent environ  $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  sur ce secteur.



**Figure 2 : Cartographie des concentrations de dioxyde de soufre en moyenne annuelle en 2022 issue de la modélisation, Atmo Normandie, 2023.**

L'échelle de la carte a été « adaptée » afin de pouvoir distinguer des niveaux faibles de dioxyde de soufre. Une carte dont l'échelle aurait été construite par rapport aux seuils de référence du dioxyde de soufre n'aurait pas permis de distinguer des variations de concentrations sur les très faibles niveaux estimés aux alentours de la cimenterie Calcia. Sans cette adaptation, et en se référant aux seuils officiels des concentrations de dioxyde de soufre, la carte aurait été entièrement verte.

Le tableau ci-dessous présente les statistiques des concentrations de dioxyde de soufre estimées par la modélisation par rapport aux seuils réglementaires et aux recommandations de l'OMS.

	<b>Statistiques des concentrations de SO<sub>2</sub> les plus élevées issues de la modélisation en 2023</b>			
	Moyenne annuelle	Maximum horaire	Valeur maximale relative au seuil journalier	valeur maximale relative au seuil horaire
Résultats de la modélisation	1 µg.m <sup>-3</sup>	46 µg.m <sup>-3</sup>	9 µg.m <sup>-3</sup>	25 µg.m <sup>-3</sup>
Valeur du seuil réglementaire ou de la recommandation OMS	50 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle	350 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	125 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	350 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an

**Tableau 1 : Estimation des niveaux de concentrations de dioxyde de soufre par rapport aux seuils réglementaires français et aux recommandations de l'OMS, Atmo Normandie, 2024.**

Les concentrations estimées sont inférieures à l'ensemble des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS. Les valeurs sont proches de ce qui a été estimé en 2022 et lors des années précédentes.

### 3. Conclusion

Les résultats issus du dispositif de surveillance de l'année 2023 concernant les concentrations de dioxyde de soufre aux alentours de la cimenterie Calcia sont proches de ce qui est constaté depuis quelques années (avec des valeurs inférieures aux seuils réglementaires et aux recommandations de l'OMS). En 2023, les conditions météorologiques ont été plutôt favorables à une bonne dispersion de la pollution sur le territoire d'étude. Les concentrations de dioxyde de soufre aux alentours de la cimenterie sont proches de celles observées les années précédentes. Il n'apparaît pas que les conditions météorologiques aient eu un impact significatif sur les concentrations aux alentours de la cimenterie. Ces concentrations sont du même ordre de grandeur que celles mesurées au niveau de la station rurale des Boucles de la Seine Normande (Parc Naturel Régional, Notre Dame de Bliquetuit, 76).

Pour information et comme convenu dans le cadre du dispositif de surveillance des concentrations de dioxyde de soufre aux alentours de la cimenterie Calcia, des mesures complémentaires par tubes passifs ont été mises en place en 2024. Les résultats seront présentés en 2025.



RETROUVEZ TOUTES  
NOS **PUBLICATIONS** SUR :  
[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

**Atmo Normandie**

3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN

Tél. : +33 2.35.07.94.30

Fax : +33 2.35.07.94.40

[contact@atmonormandie.fr](mailto:contact@atmonormandie.fr)

