

Evaluation des concentrations de métaux lourds à Scionzier (74)

Sous l'influence d'émissions industrielles

Année 2023

Diffusion : 2024

Siège social :
3 allée des Sorbiers 69500 BRON
Tel. 09 72 26 48 90
contact@atmo-aura.fr





Conditions de diffusion

Dans le cadre de la réforme des régions introduite par la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe du 16 juillet 2015), les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l’Air de l’Auvergne (ATMO Auvergne) et de Rhône-Alpes (Air Rhône-Alpes) ont fusionné le 1er juillet 2016 pour former Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l’Ecologie, du Développement Durable et de l’Energie (décret 98-361 du 6 mai 1998) au même titre que l’ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l’air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s’exercent dans le cadre de la loi sur l’air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l’esprit de la charte de l’environnement de 2004 adossée à la constitution de l’Etat français et de l’article L.220-1 du Code de l’environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l’air et à la pollution atmosphérique au sens de l’article L.220-2 du Code de l’Environnement.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l’information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d’études sont librement disponibles sur le site www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d’Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l’observatoire dans les termes suivants : © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2024) Evaluation des concentrations de métaux lourds à Scionzier (74) – sous l’influence d’émissions industrielles.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n’est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n’aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

- depuis le [formulaire de contact](#)
- par mail : contact@atmo-aura.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Financement

Cette étude d'amélioration de connaissances a été rendue possible grâce à l'aide financière particulière des membres suivants :

La communauté de Communes Cluses Arve et Montagnes.

Toutefois, elle n'aurait pas pu être exploitée sans les données générales de l'observatoire, financé par l'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes



Contexte

Au cours de l'année 2023, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a mis en place un dispositif d'accompagnement destiné à la communauté de communes Cluses Arve et Montagnes, dans le but de surveiller la qualité de l'air dans le cadre de l'activité industrielle avoisinante. Cette étude présente les résultats de l'évaluation des niveaux de concentration de métaux lourds dans l'air ambiant sur le territoire de la commune de Scionzier.

Le site de surveillance choisi à Scionzier est situé dans une zone de typologie urbaine, représentative de l'exposition de la population de la commune. Cette désignation est en lien avec la proximité d'activités industrielles de fabrication et de traitement de produits métalliques à Cluses, ainsi qu'avec la structure urbaine de la commune. Ce choix de site vise à évaluer précisément l'impact de ces facteurs sur la qualité de l'air locale.

Cette évaluation s'est concrétisée par une campagne de prélèvements hebdomadaires, étalée sur l'ensemble de l'année 2023, pour une durée totale de 8 semaines permettant de calculer des moyennes annuelles représentatives. Quatre métaux lourds réglementés ont été analysés (Arsenic, Cadmium, Nickel et Plomb) ainsi que dix métaux complémentaires (Antimoine, Baryum, Cobalt, Cuivre, Chrome, Mercure, Manganèse, Thallium, Vanadium, Zinc).

L'exploitation des résultats doit permettre de mettre en évidence ou non l'existence d'une influence industrielle sur les résultats et d'en déduire la stratégie de surveillance adaptée.

Sommaire

1. Méthodologie et mise en œuvre	6
Sites de surveillance.....	6
Descriptif des polluants.....	7
Aspects réglementaires	7
Technique de mesure employée.....	8
Périodes de mesures	9
2. Conditions météorologiques	10
Précipitations.....	11
Vents.....	12
3. Analyses des résultats	14
Résultats des prélèvements	14
Concentration annuelles (comparaison aux valeurs réglementaires et aux autres stations)	16
4. Conclusion	19
Annexes	20
Annexe 1 : Définition des normes de Qualité de l’Air	20
Annexe 2 : Distribution des vents par périodes de prélèvements	21
Annexe 3 : Historique des niveaux de concentrations sur la station d’Albertville	23
Annexe 4 : Historique des niveaux de concentrations sur la station de Grenoble les Frênes	23

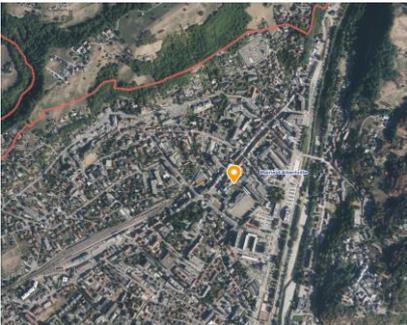
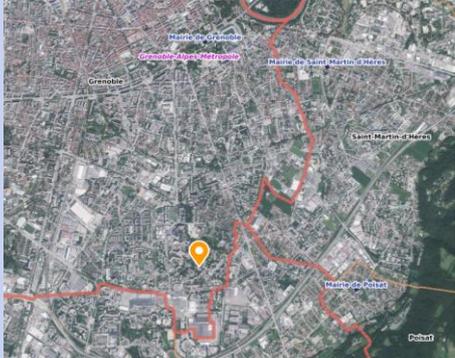
1. Méthodologie et mise en œuvre

Sites de surveillance

Le site de prélèvement est localisé dans la gendarmerie nationale de Scionzier, dans une partie résidentielle à l'est de la ville à proximité de Cluses. Cet emplacement permet d'être sous l'influence de plusieurs zones d'activité industrielle présentes aux alentours, notamment de décolletage et traitement de métaux.

Les mesures effectuées sur ce site peuvent être comparées à deux sites de référence du réseau de surveillance d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes sur lesquelles des mesures de métaux sont réalisées :

- La station fixe urbaine d'Albertville, mesure de référence la plus proche de Scionzier sur laquelle des mesures de quatre métaux réglementés en air ambiant (Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb) sont réalisées à la même fréquence que pour cette étude.
- La station fixe urbaine de Grenoble les Frênes sur laquelle des mesures de métaux en air ambiant sont réalisées en continu (chaque semaine).

Sites de surveillance		
Site de Scionzier <i>Zone périurbaine sous influence de plusieurs zones d'activité industrielle (surtout décolletage et traitement de métaux)</i>		
Site d'Albertville <i>Zone urbaine de fond</i>		
Site de Grenoble les Frênes <i>Zone urbaine de fond</i>		

Descriptif des polluants

Dans l'atmosphère, les métaux lourds se manifestent comme des polluants, existant sous forme de particules métalliques. Cette étude se concentre sur les quatre métaux lourds réglementés au niveau national (Pb, As, Cd, Ni), ainsi que sur dix autres métaux complémentaires (Sb, Ba, Co, Cu, Cr, Hg, Mn, Ti, V, Zn).

Ces métaux sont surveillés en raison de leur toxicité. Lorsqu'ils sont présents dans l'air, ces métaux peuvent être inhalés et absorbés par l'organisme via les voies respiratoires. De plus, ils peuvent également être ingérés par le système digestif en cas de contamination des sols et/ou des eaux.

Une exposition prolongée à ces substances entraîne leur accumulation dans le corps, ce qui peut avoir des effets néfastes sur le système nerveux, les fonctions cardiovasculaires et respiratoires etc.

Parmi eux, l'arsenic, le cadmium et le nickel sont classés cancérigènes pour les êtres humains.

Aspects réglementaires

Les directives européennes (directive 2004/107/CE et directive 2008/50/CE) et la législation française fixent pour les polluants réglementés des valeurs limites, valeurs cibles, seuils d'alerte, etc. (**Annexe 1**)

Pour les métaux lourds, la réglementation fixe des valeurs uniquement pour le plomb, l'arsenic, le cadmium et le nickel, qui sont présentées dans le tableau suivant :

Réglementation française – Air ambiant (moyenne annuelle : ng/m ³)			Stratégie de surveillance – Air ambiant (moyenne annuelle : ng/m ³)	
			Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) <i>Seuil considéré comme dépassé si franchi 3 années sur 5</i>	Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) <i>Seuil considéré comme dépassé si franchi 3 années sur 5</i>
Arsenic	Valeur cible	6	3.6	2.4
Cadmium	Valeur cible	5	3	2
Nickel	Valeur cible	20	14	10
Plomb	Valeur limite	500	350	250
	Objectif de qualité	250		

Pour les autres métaux lourds, il n'y a pas de valeurs réglementaires, mais des valeurs dites « repères » ont été retenues par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes en 2022 pour 7 autres métaux lourds :

Valeurs repères (moyenne annuelle : ng/m ³)		
Polluant	Valeur repère	Type et source de la valeur repère
Zinc	525 000	Valeur Toxicologique de Référence chronique ANSES
Cuivre	1000	
Antimoine	300	
Vanadium	100	
Baryum	1000	
Cobalt	100	
Manganèse	150	Valeur guide annuelle OMS

Technique de mesure employée

Pour effectuer la surveillance en air ambiant des 14 métaux lourds, un préleveur actif bas débit (Partisol) a été utilisé. La durée d'échantillonnage était 7 jours pour chaque prélèvement. Les mesures résultantes sont donc des concentrations hebdomadaires moyennes.

Une fois le cycle d'échantillonnage terminé, le filtre est retiré du préleveur et analysé en laboratoire pour déterminer la concentration des métaux lourds. Ces métaux lourds sont mesurés à partir des particules fines PM10 qui se sont déposées sur le filtre.



Périodes de mesures

Les campagnes de prélèvement se sont déroulées sur les mêmes périodes (à une semaine près) que celles réalisées chaque année sur la station fixe d'Albertville. Cette synchronisation des mesures permet de pouvoir mieux comparer les résultats entre les deux sites de mesure.

Pour que la moyenne annuelle de ces mesures puisse être considérée comme représentative et ainsi être comparée aux valeurs annuelles de gestion réglementaire et de stratégie de surveillance, la directive 2008/50/CE impose une période de mesures représentant 14 % de l'année, ce qui est respecté ici avec 15 %. C'est ce que l'on appelle des « mesures indicatives ».

Afin d'être conforme vis-à-vis des guides méthodologiques de prélèvement, des blancs de terrain (filtres non exposés) ont également été analysés afin de vérifier la non-contamination des filtres.

DATES DES PRELEVEMENTS DE METAUX

NOM SITE	TYPE DE PRELEVEMENT	DATE DEBUT	DATE FIN
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	10/01/2023	17/01/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	11/01/2023	18/01/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	14/02/2023	21/02/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	27/02/2023	06/03/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	18/04/2023	25/04/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	10/04/2023	17/04/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	05/06/2023	12/06/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	22/05/2023	29/05/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	04/07/2023	11/07/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	03/07/2023	10/07/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	22/08/2023	29/08/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	21/08/2023	28/08/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	02/10/2023	09/10/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	09/10/2023	16/10/2023
ALBERTVILLE	AIR AMBIANT	07/11/2023	14/11/2023
SCIONZIER	AIR AMBIANT	06/11/2023	13/11/2023

2. Conditions météorologiques

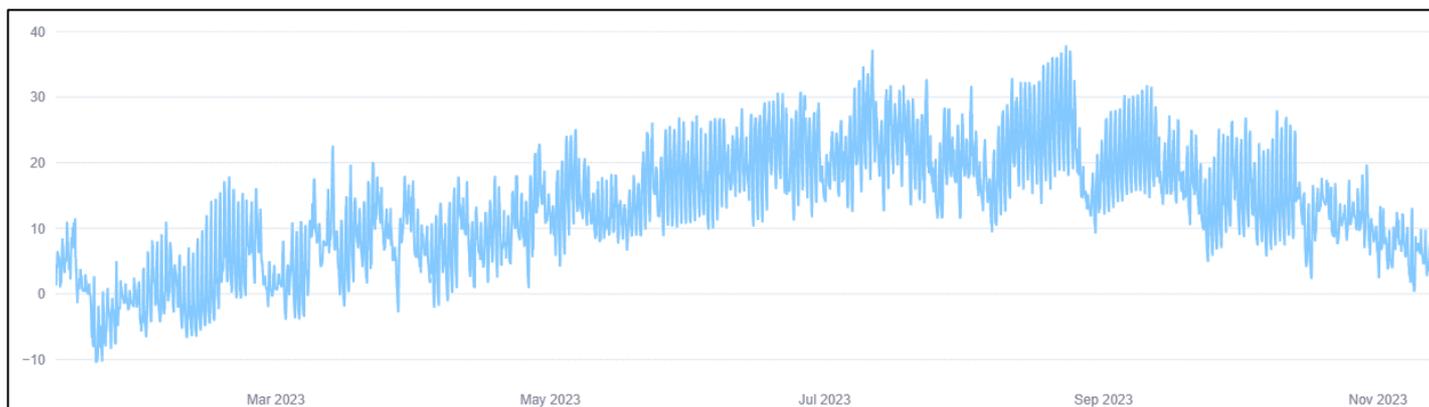
L'analyse des conditions météorologiques durant l'année 2023 est présentée dans ce paragraphe. Les données exploitées sont issues de la station Météo France de Bonneville, située à 15 km à l'ouest de Scionzier. Les conditions météorologiques doivent être prises en compte puisqu'elles peuvent avoir des effets dispersifs ou accumulatifs sur les concentrations de polluants atmosphériques.

Températures

Le graphique ci-dessous indique l'évolution des températures moyennes quotidiennes du 11 janvier 2023 au 13 novembre 2023 afin de pouvoir mieux identifier d'éventuels pics de chaleur ou vagues de froid pendant les campagnes, les situations anticycloniques pouvant causer une accumulation des polluants.

La campagne de janvier n'a pas eu lieu pendant les températures les plus froides.

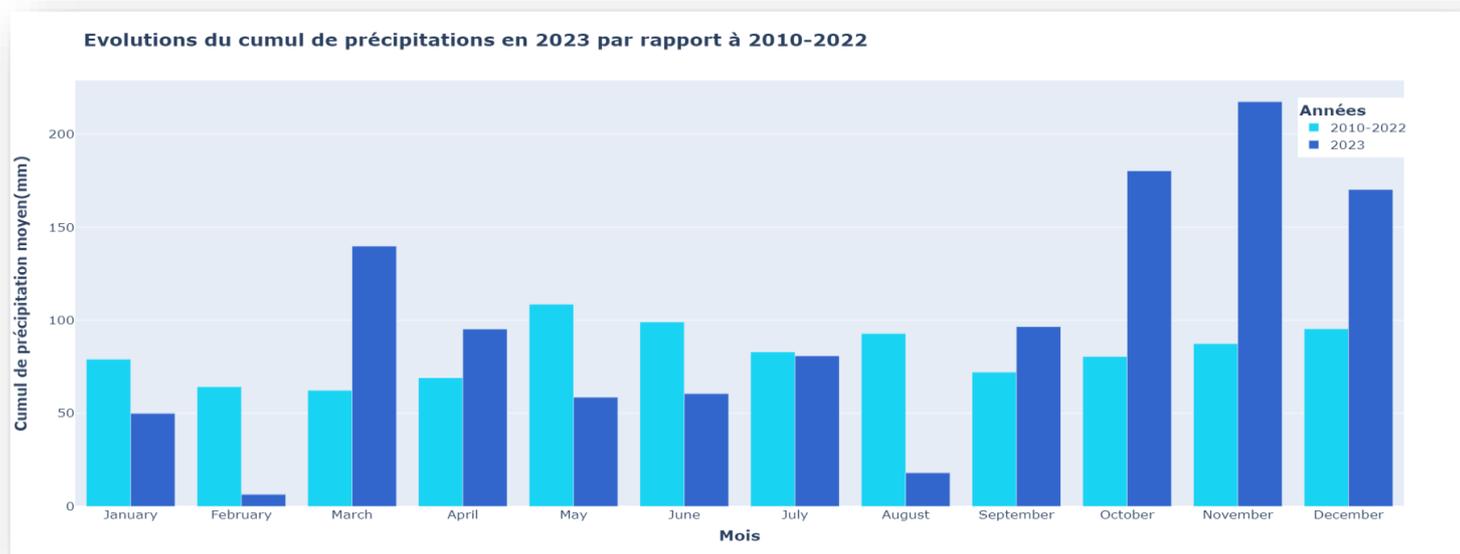
La campagne de juillet s'est tenue avant les premières températures très élevées de l'été. Par contre la campagne du mois d'août a eu lieu pendant les températures les plus élevées de l'été.



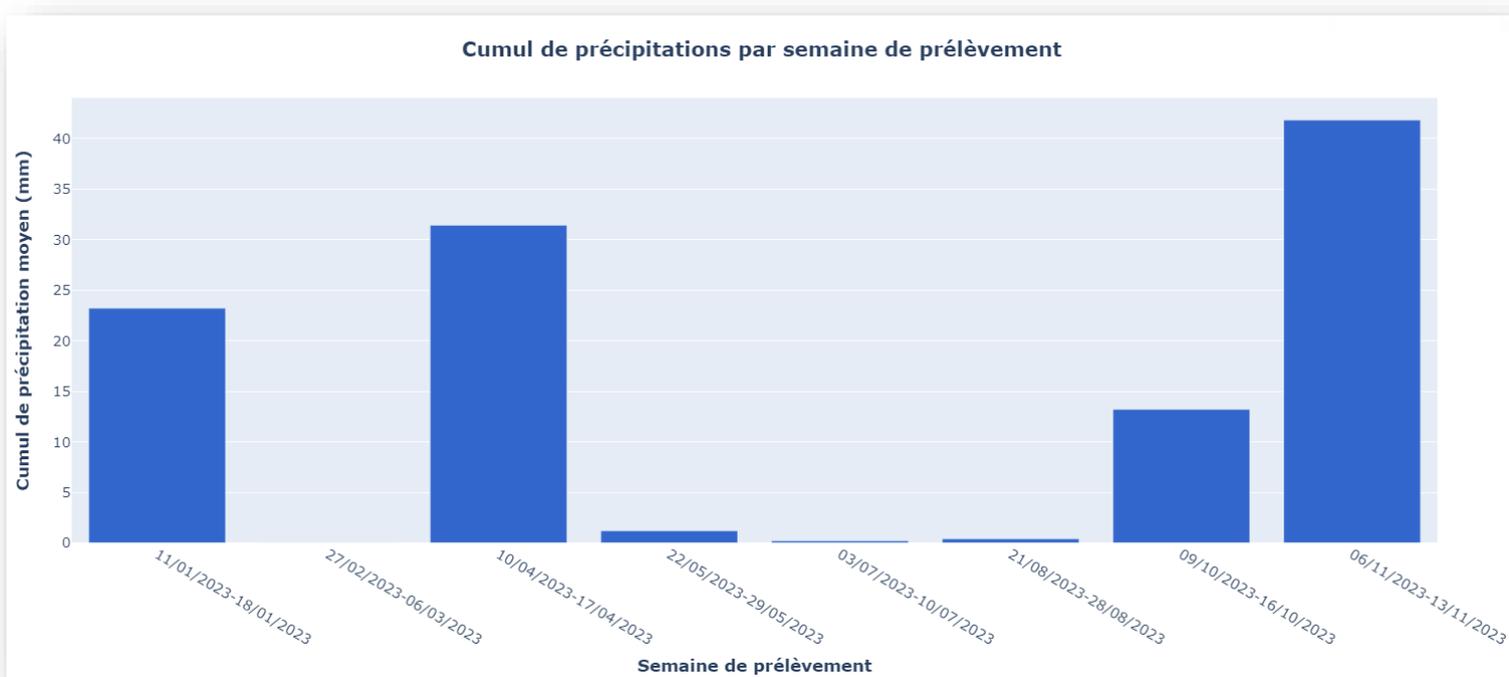
Températures (°C) moyennes quotidiennes du 11 janvier 2023 au 13 novembre 2023

Précipitations

Les précipitations participent généralement à la diminution des concentrations atmosphériques par un phénomène de « lessivage » de l'atmosphère, les gouttes d'eau capturant les particules en suspension dans l'air puis les emmenant au sol.



Lorsqu'on compare les moyennes mensuelles aux normales saisonnières ci-dessus, on constate que les niveaux de précipitation sont plus bas pendant la période estivale, avec un déficit de précipitation de **93 mm**. En revanche, ils sont plus élevés pendant la période hivernale, avec un excédent de précipitation de **293 mm**.

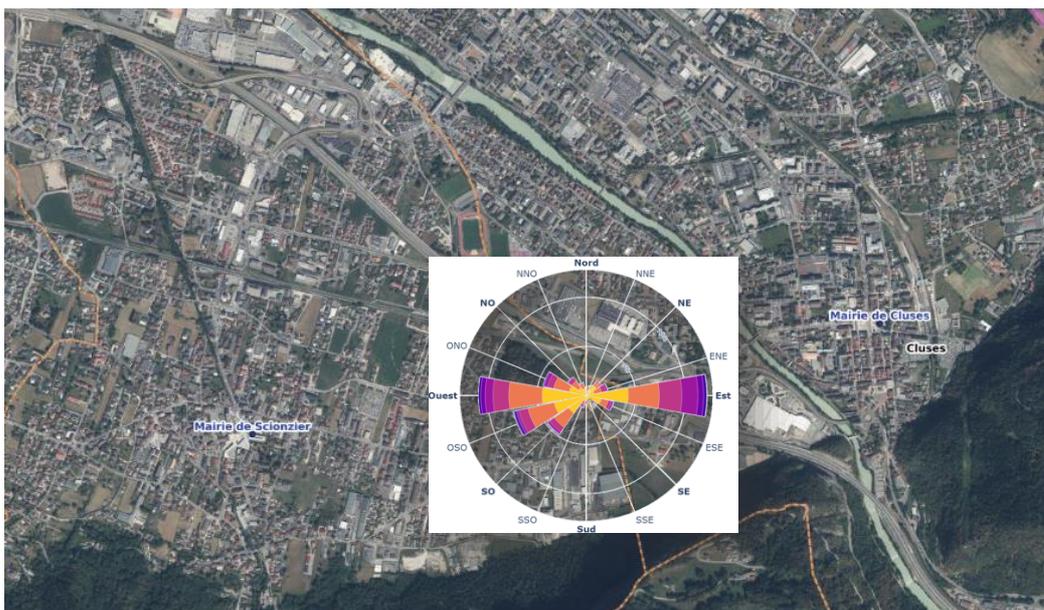
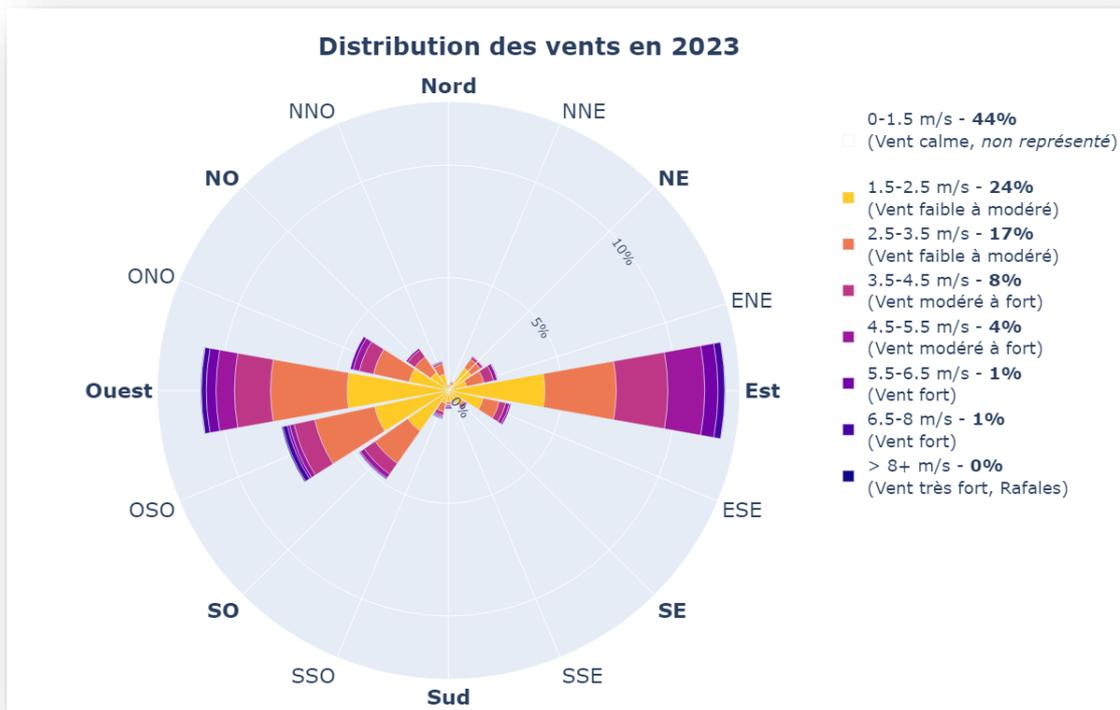


Le cumul des précipitations hebdomadaires pendant la campagne suit les fluctuations saisonnières de 2023, avec un total de 115 mm enregistré pendant les périodes de prélèvement (figure ci-dessus). On observe des **précipitations abondantes** lors de la première, troisième et huitième semaine de prélèvement, tandis que les cinq autres périodes de prélèvement présentent **peu ou pas de précipitations**.

Vents

Plusieurs paramètres sont à prendre en compte pour l'analyse des vents : la vitesse, la direction et la fréquence. En effet, des vitesses de vent plus élevées se traduisent généralement par une plus grande dispersion des polluants atmosphériques, entraînant des concentrations plus faibles dans les zones sous l'influence de vents forts et inversement dans les zones sous l'influence de vents faibles. Cependant il est important de noter que la vitesse spécifique à partir de laquelle la dispersion se produit peut varier en fonction d'autres conditions environnementales. La figure ci-après présente la rose des vents associées à la vitesse, direction et fréquence des vents durant l'année 2023. Les vents calmes ne sont pas représentés puisque aucune direction fiable ne peut leur être attribuée.

Pour l'année 2023, les vents dominants sont répartis sur l'axe est-ouest, conformément à l'orientation topographique de la vallée. Ils sont en moyenne (à **94%**) très inférieurs à 4.5 m/s (16 km/h), vitesse à partir de laquelle on peut considérer une action dispersive efficace sur les polluants atmosphériques, dont les particules fines de métaux lourds font parties. Les vents calmes (entre 0 et 1.5m/s) représentent **44%** des vents mesurés au cours de l'année 2023. Les vents faibles à modérés (entre 1.5 et 3.5 m/s) représentent **41%** des vents mesurés en 2023.



Lorsqu'on compare la distribution des vents entre les périodes de prélèvements, on constate des différences d'intensité et de fréquence avec l'échelle annuelle pour plusieurs périodes (voir **Annexe 2**). Cependant, la répartition des vents sur l'axe est-ouest demeure similaire à celle observée annuellement :

- Les prélèvements 1 et 8 sont marqués par des vents de **l'Est** modérés ou forts plus présent que la moyenne annuelle avec une fréquence de respectivement **26%** et **28%**. Le site de mesure est alors sous l'influence de vents d'Est.
- Le prélèvement 5 se distingue par des vents de **l'Ouest** modérés ou forts plus présent que la moyenne annuelle avec une fréquence de **22%**. Le site de mesure est alors sous l'influence de vents d'Ouest.
- Le prélèvement 7 a eu des vents majoritairement calmes à **61%**, avec seulement **1%** de vents modérés ou fort.

3. Analyses des résultats

Résultats des prélèvements

Le graphique suivant présente pour chaque campagne de mesure le cumul des concentrations pour les 14 métaux mesurés sur le site de Scionzier (et l'aperçu des roses des vents associées, reprises en **Annexe 2**).

Plusieurs facteurs peuvent influencer les concentrations mesurées :

- Les **précipitations** entraînent les polluants vers le sol et diminuent les concentrations en air ambiant.
- La présence accrue de **vents calmes** (<1.5 m/s) expose davantage le site de mesure à des sources de pollution qui sont locales et pouvant provenir de tout secteur géographique.
- En présence de **vitesses de vent très élevées**, les polluants ont tendance à être dispersés et leurs concentrations à diminuer.

Les conditions météorologiques rencontrées mettent en évidence que le site de mesure a souvent été sous l'influence de masses d'air locales (périodes de vent très faible), et de masses d'air provenant en grande partie de secteur Est et Ouest.

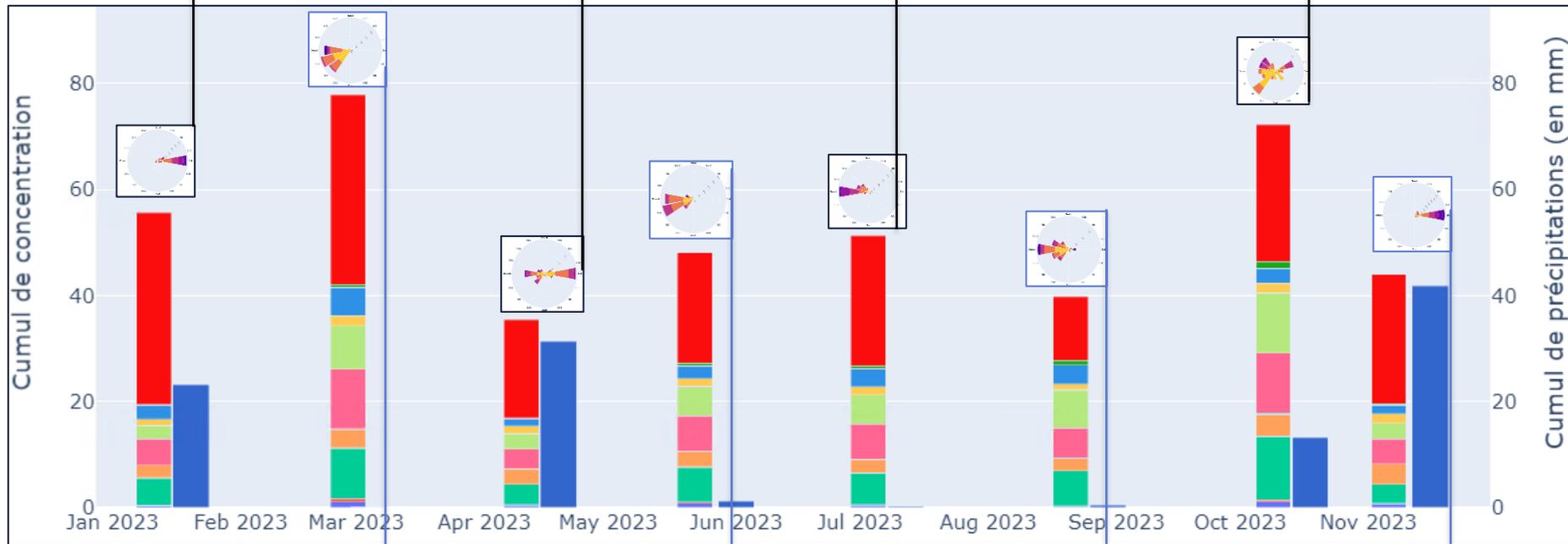
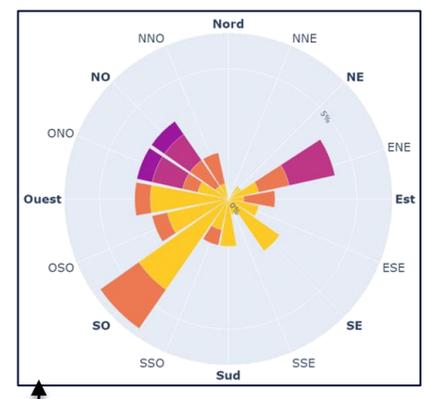
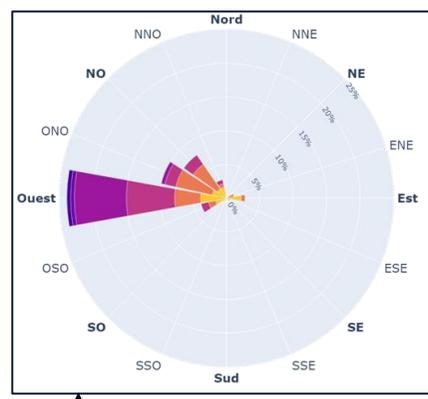
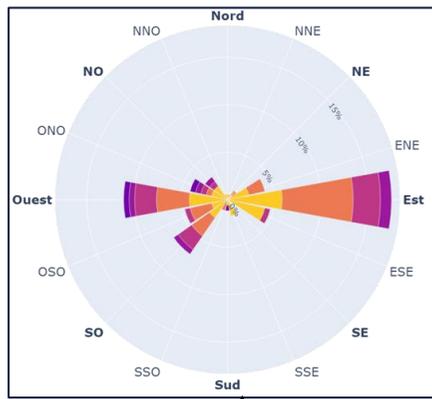
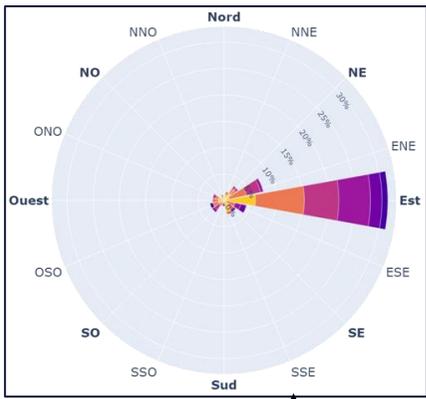
Les campagnes de mesure associées aux précipitations les plus élevées (novembre, avril, janvier) correspondent à des concentrations plutôt faibles, sauf peut-être celle de janvier qui était sous l'influence de masses d'air venant de l'Est.

Les cumuls de concentrations les plus élevés de la deuxième campagne (mars) sont associés à une absence de précipitations et à un vent provenant majoritairement d'un secteur d'ouest et sud-ouest. Les vents calmes sont moins fréquents que pour les autres campagnes. Les concentrations étaient donc bien sous l'influence de ce secteur.

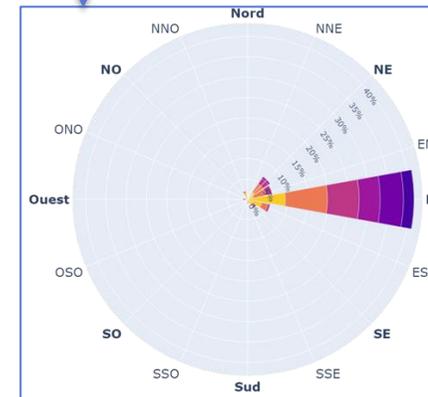
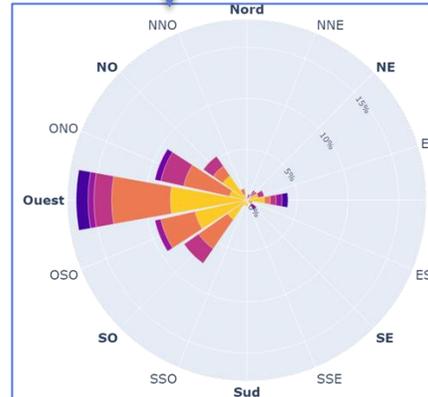
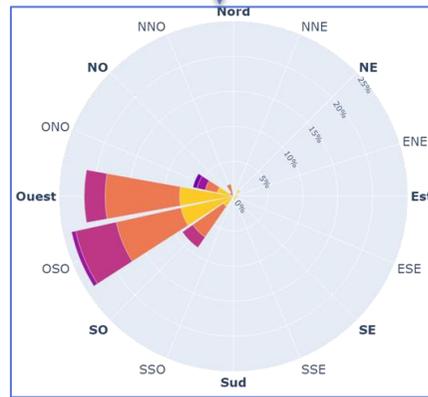
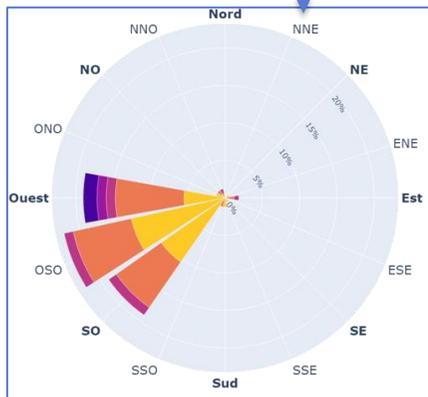
Les campagnes de mai/juin et juillet sont associées à des roses de vent et une absence de précipitations assez similaires au mois de mars mais les cumuls de concentrations sont plus bas mai/juin et juillet. Celle du mois d'août est un peu différente : en effet la rose des vents met en évidence des vents de secteurs plus variés. Ceci cumulé avec un éventuel arrêt estival des activités de certaines entreprises locales pourraient expliquer des concentrations plus basses.

Enfin la campagne d'octobre est assez atypique car la rose des vents montre que les mesures étaient exposées à des masses d'air provenant de secteurs très variés. Le cumul de concentrations est le 2^{ème} le plus élevé malgré des précipitations non négligeables. Le pourcentage de vent faible est le plus élevé des campagnes avec 61%. Il semble donc que pour cette campagne, la mesure était sous l'influence cumulée de sources locales situées autour du site de prélèvement.

Ainsi ces constatations ne permettent pas en premier lieu de mettre en évidence l'existence d'une zone géographique spécifique depuis laquelle des émissions polluantes auraient exercé une influence sur les mesures. Il semble plutôt que l'influence soit assez diffuse même si l'interprétation poussée de ces résultats a une incertitude non négligeable.



- Cumul de précipitation
- zinc
- vanadium
- thallium
- plomb
- nickel
- mercure
- manganèse
- cuivre
- cobalt
- chrome
- cadmium
- baryum
- arsenic
- antimoine



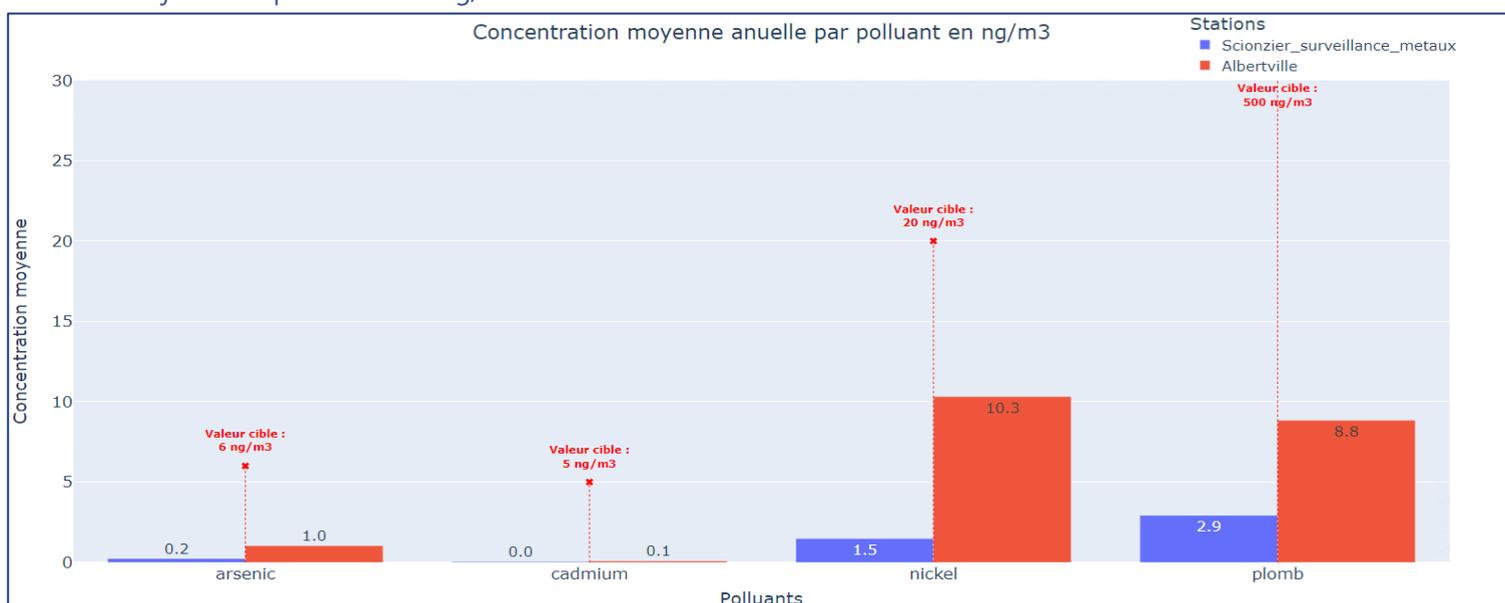
Cumul des concentrations hebdomadaires de métaux lourds en air ambiant à Scionzier en ng/m³ – roses des vents correspondant à chaque campagne

Concentration annuelles (comparaison aux valeurs réglementaires et aux autres stations)

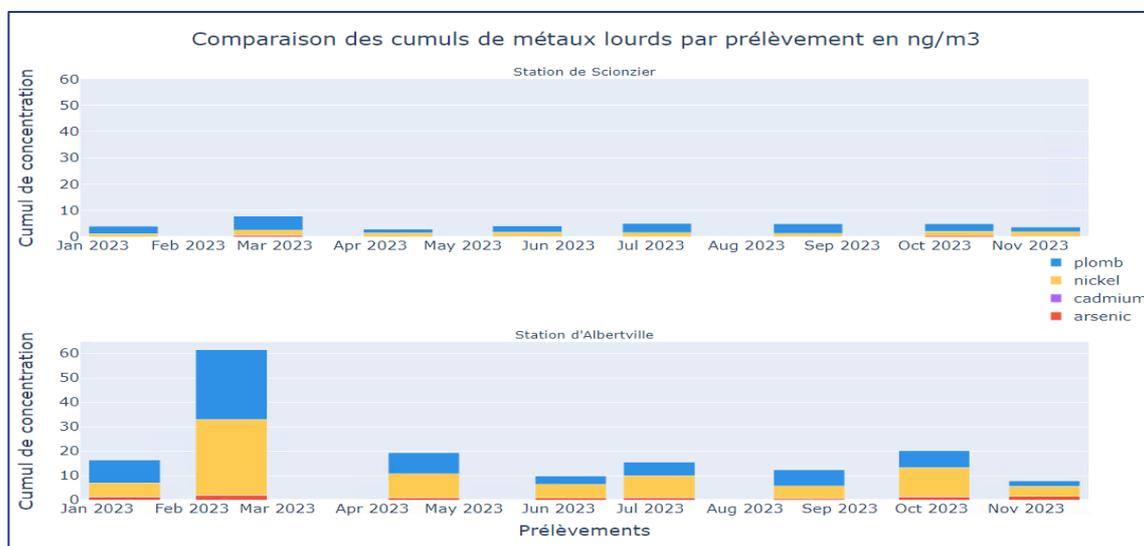
Afin de comparer aux valeurs réglementaires les concentrations mesurées, les résultats des campagnes de mesures sont moyennés pour estimer une moyenne annuelle. Ces moyennes peuvent aussi être comparées à celles des stations d'Albertville et de Grenoble Les Frênes.

Il a été vérifié que l'historique des niveaux de concentrations de métaux lourds réglementés mesurés aux stations de référence Albertville et Grenoble les Frênes depuis 2019 (**Annexe 3-4**) indique que l'année 2023 est similaire aux années précédentes.

D'après le graphique suivant, les niveaux de concentrations relevés à Scionzier **respectent la réglementation (4 polluants concernés : arsenic, cadmium, nickel, plomb)**. De plus, ils sont nettement inférieurs à ceux enregistrés sur le site urbain d'Albertville. Le niveau de concentration du plomb est également conforme à l'objectif de qualité de 250 ng/m³.



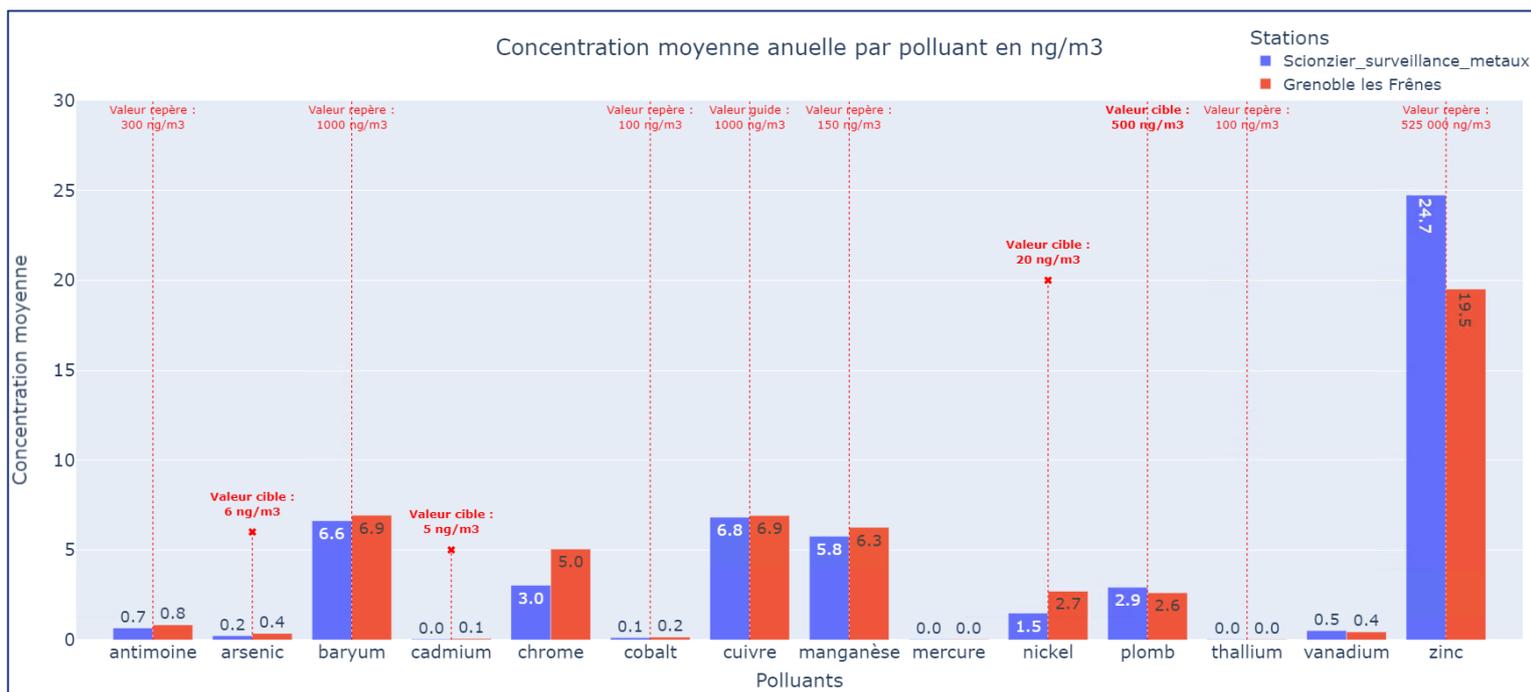
La comparaison avec les prélèvements synchronisés de la station d'Albertville met d'ailleurs en évidence ci-dessous que les niveaux de concentrations sur le site de Scionzier sont systématiquement **moins élevés** et avec des variations **moins marquées** que sur la station d'Albertville.



Sur le graphique suivant, les concentrations moyennes annuelles des 14 métaux sont comparées à celles mesurées sur le site urbain de Grenoble les Frênes.

- D'une part, en ce qui concerne les niveaux de métaux lourds non réglementés, les moyennes annuelles à Scionzier sont **inférieures aux valeurs repère existantes (7 métaux)** ;
- D'autre part, la comparaison avec la station de fond Grenoble les Frênes montre que les moyennes annuelles de concentrations observées à Scionzier sont **similaires et souvent inférieures aux valeurs observées sur une station de fond sans influence de proximité.**

Seul le zinc semble montrer un comportement différent à Scionzier, avec un niveau significativement plus élevé qu'à Grenoble. Ce résultat pourrait être expliqué par une influence de type industrielle, mais reste tout de même modéré et inférieur aux niveaux qui peuvent être parfois mesurés sous influence industrielle.



Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des moyennes annuelles pour les 3 sites de mesures, les 14 métaux, et leurs comparaisons aux valeurs de gestion existantes.

Les seuils d'évaluation supérieur et inférieur (voir **Annexe 1**) y ont été ajoutés pour les 4 métaux réglementés. La comparaison des niveaux mesurés avec ces seuils sert à déterminer la nature de la surveillance à mettre en place en un point du territoire (du plus complet – site fixe en continu- au moins complet – modélisation, estimation objective...).

Les résultats sont tous en-deçà des seuils d'évaluation inférieur ce qui laisse penser qu'il n'y a pas lieu d'installer de station fixe de surveillance ou de prolonger les campagnes de mesure.

**Récapitulatif des moyennes annuelles et comparaison
aux valeurs réglementaires, repères, seuils de stratégie de surveillance
(moyenne annuelle : ng/m³)**

Polluant	Valeur repère / réglementaire	Seuil d'Évaluation Supérieur (SES) <i>Seuil considéré comme dépassé si franchi 3 années sur 5</i>	Seuil d'Évaluation Inférieur (SEI) <i>Seuil considéré comme dépassé si franchi 3 années sur 5</i>	Moyenne SCIONZIER	Moyenne ALBERTVILLE	Moyenne GRENOBLE LES FRENES
Arsenic	6	3.6	2.4	0.2	1	0.4
Cadmium	5	3	2	0.04	0.1	0.1
Nickel	20	14	10	1.5	10	2.7
Plomb	500 (valeur limite) / 250 (Objectif de qualité)	350	250	2.9	9	0.003
Zinc	525 000 (ANSES)	NA	NA	25	NA	20
Cuivre	1000 (ANSES)			7		7
Antimoine	300 (ANSES)			0.7		0.8
Vanadium	100 (ANSES)			0.5		0.4
Baryum	1000 (ANSES)			7		7
Cobalt	100 (ANSES)			0.1		0.2
Manganèse	150 (OMS)			6		6
Thallium	NA			0.03		0.02
Chrome				3		5
Mercure				0.03		0.02

4. Conclusion



Des campagnes de mesures de métaux en air ambiant ont été menées pendant l'année 2023 sur un site temporaire de la ville de Scionzier.

L'objectif était d'évaluer les niveaux de concentration dans un environnement soumis notamment à une influence industrielle de proximité (décolletage, traitement de métaux...) dans une vallée alpine.

14 métaux ont ainsi été mesurés régulièrement tout au long de l'année sur un site situé dans la gendarmerie de Scionzier, à l'Est de la ville. L'analyse des conditions météorologiques a montré que le site de mesure a été plutôt sous l'influence de sources locales (en raison de vitesses de vent souvent faibles) et sous l'influence de masses d'air provenant majoritairement d'Est et d'Ouest.

Les mesures ont été mises en œuvre de manière à pouvoir calculer des moyennes annuelles représentatives de l'année 2023 et à les comparer aux valeurs réglementaires et aux mesures d'autres stations de mesure.

En premier lieu l'exploitation des résultats de chaque campagne de mesure n'a pas permis de mettre en évidence l'influence spécifique d'une source industrielle.

Toutes les moyennes annuelles respectent l'ensemble des valeurs de référence à disposition (valeurs réglementaires, valeurs repères, seuils d'évaluation) et sont même largement inférieures.



Enfin, concernant les comparaisons avec d'autres mesures de référence :

- Les mesures réalisées (dans les mêmes conditions) sur la station urbaine d'Albertville (seuls les quatre polluants réglementés y sont mesurés) sont systématiquement supérieures à celles mesurées à Scionzier.
- Les mesures réalisées sur la station urbaine de Grenoble les Frênes (les 14 métaux concernés) sont du même ordre de grandeur que celles mesurées à Scionzier. Seul le zinc semble montrer un comportement différent à Scionzier, avec un niveau significativement plus élevé qu'à Grenoble. Ce résultat pourrait être expliqué par une influence de type industrielle, mais reste tout de même modéré et inférieur aux niveaux qui peuvent être parfois mesurés sous influence industrielle.



Compte tenu de ces observations, la qualité de l'air à Scionzier ne montre pas de niveaux de métaux en air ambiant caractéristiques d'une influence industrielle.

Les niveaux mesurés pour les quatre métaux réglementés étant en deçà du Seuil d'Evaluation Inférieure (défini par Directive de surveillance pour les métaux), il n'y a pas lieu à priori de prolonger la surveillance.

Annexe 1 : Définition des normes de Qualité de l'Air

Objectif de qualité : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.

Valeur limite : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

Seuil d'alerte : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) : Niveau en-dessous duquel il est permis, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser une combinaison de mesures et de techniques de modélisation et/ou mesures indicatives.

Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) : Niveau en-dessous duquel il est suffisant, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser des techniques de modélisation ou d'estimation objective.

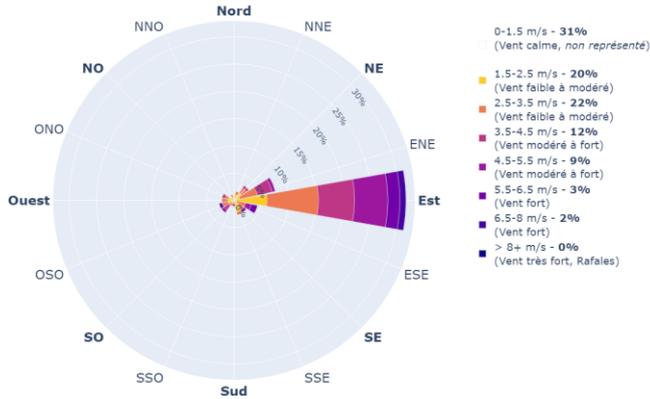
Annexe 2 : Distribution des vents par périodes de prélèvements

Rose des vents pendant les périodes de prélèvements

Prélèvement 1 :

2023-01-11 au 2023-01-18

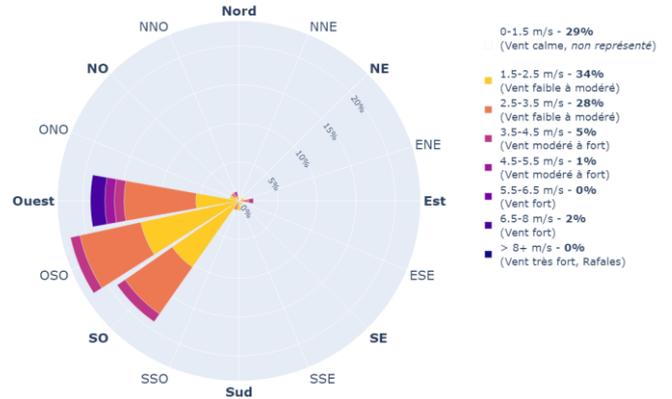
Distribution des vents pendant le prélèvement 1



Prélèvement 2 :

2023-02-27 au 2023-03-06

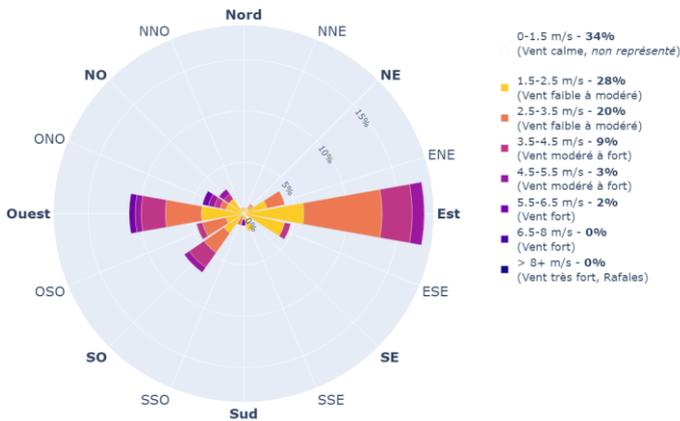
Distribution des vents pendant le prélèvement 2



Prélèvement 3 :

2023-04-10 au 2023-04-17

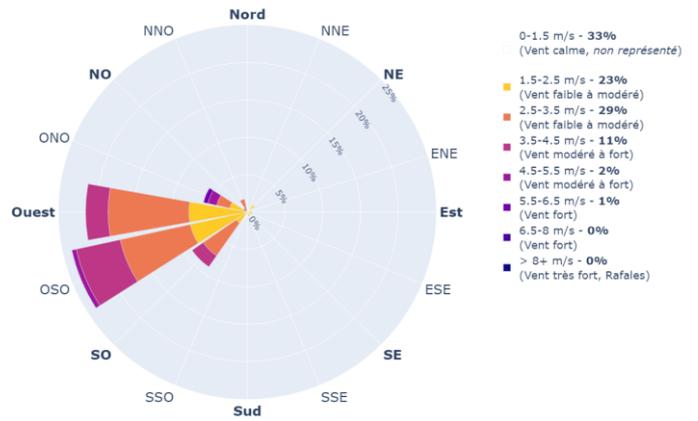
Distribution des vents pendant le prélèvement 3



Prélèvement 4 :

2023-05-22 au 2023-05-29

Distribution des vents pendant le prélèvement 4

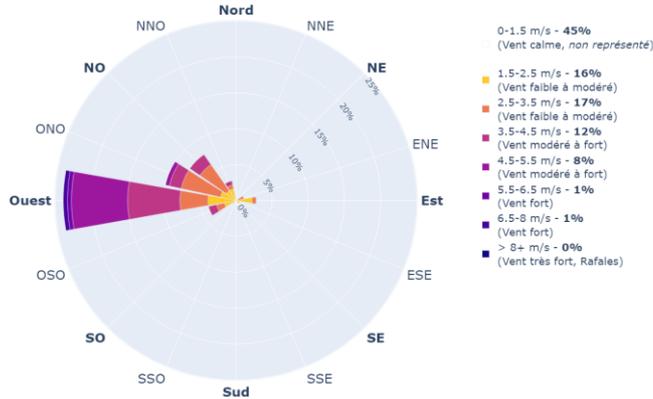


Rose des vents pendant les périodes de prélèvements

Prélèvement 5 :

2023-07-03 au 2023-07-10

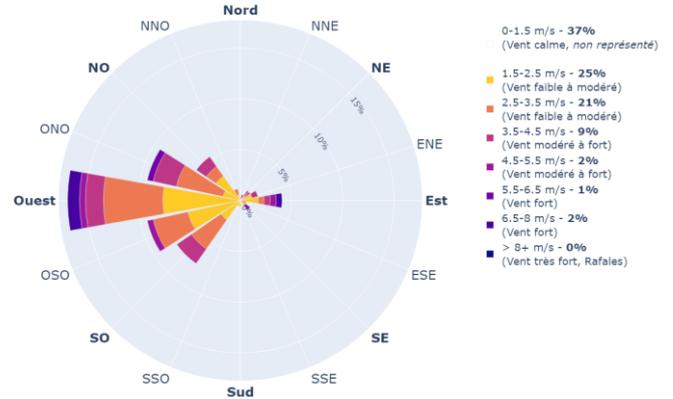
Distribution des vents pendant le prélèvement 5



Prélèvement 6 :

2023-08-21 au 2023-08-28

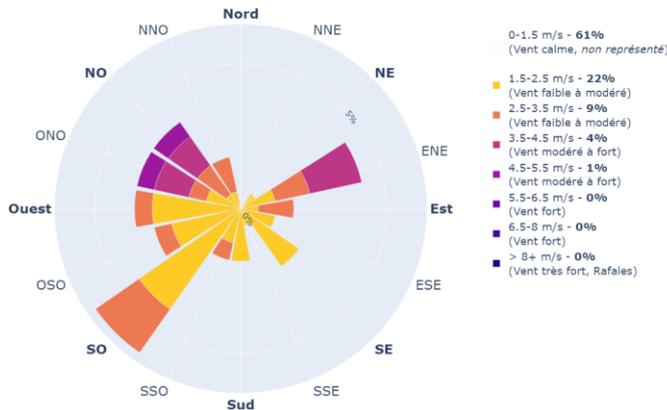
Distribution des vents pendant le prélèvement 6



Prélèvement 7 :

2023-10-09 au 2023-10-16

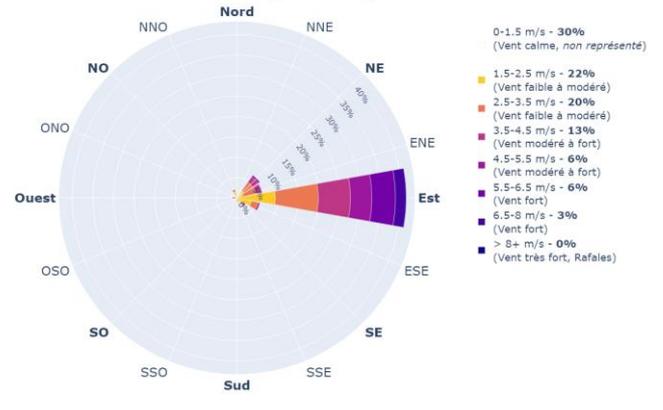
Distribution des vents pendant le prélèvement 7



Prélèvement 8 :

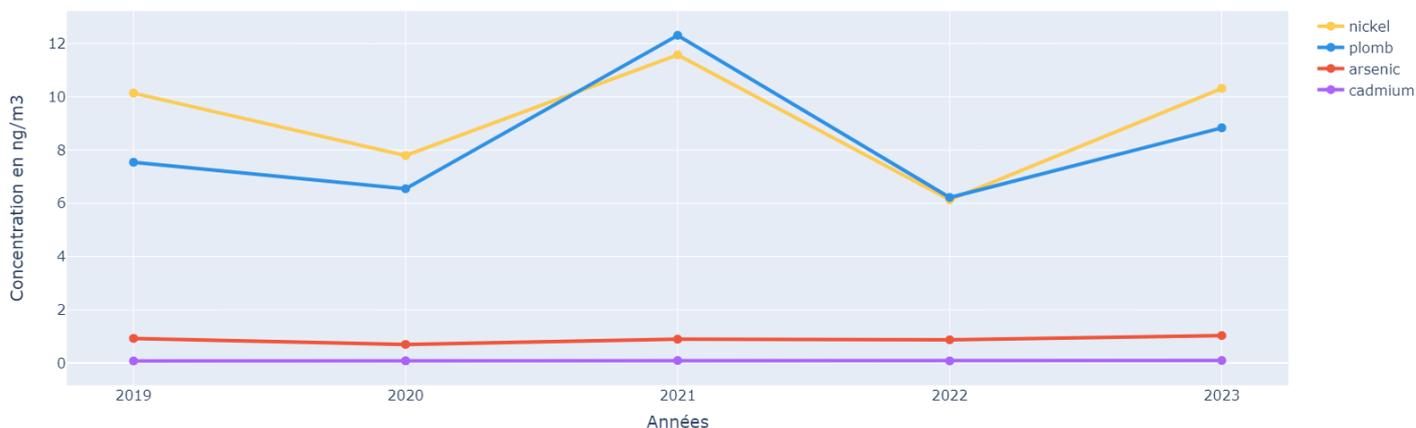
2023-11-06 au 2023-11-13

Distribution des vents pendant le prélèvement 8



Annexe3 : Historique des niveaux de concentrations sur la station d'Albertville

Niveaux de concentration annuelle à la station d'Albertville



Annexe 4 : Historique des niveaux de concentrations sur la station de Grenoble les Frênes

Niveaux de concentration annuelle à la station de Grenoble les Frênes

