



2020

## Évaluation de la qualité de l'air autour de l'UVE Strasbourg - SENERVAL

Rapport final

4 campagnes : décembre 2019, avril, juin-juillet, et octobre 2020

# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Les données produites par ATMO Grand Est sont accessibles à tous sous licence libre «**ODbL v1.0**».
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.

# PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

---

<b>Rédaction</b>	Anne Christine Le Gall, Ingénieur Études
<b>Vérification</b>	Raphaèle Deprost, Responsable Unité Projets
<b>Approbation</b>	Emmanuelle Drab-Sommesous, Responsable Direction Accompagnement et Développement

Référence du projet : MSP-00512

Référence du rapport : PROJ-EN-507-2

Date de publication : 30/05/2021

## **ATMO Grand Est**

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73

Mail : [contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

## Remerciements

---

*Cette étude est cofinancée par l'Eurométropole de Strasbourg. Nous remercions pour leur accueil les sociétés Punch Powerglide, Daxter et Gondrand sur les sites desquelles les préleveurs ont été installés.*

# Résumé du rapport final

Ce rapport présente une synthèse des résultats issus de 4 campagnes de mesures de qualité de l'air (6-22 décembre 2019, 8-22 avril et 18 juin – 2 juillet, 14-28 octobre 2020) réalisées autour du site de l'unité de valorisation énergétique de l'Eurométropole de Strasbourg, exploitée par SENERVAL dans le cadre d'un contrat de délégation de service public (UVE de Strasbourg – SENERVAL).

→ Deux sites ont été instrumentés pour la mesure, par préleveurs automatiques ou tubes passifs, du NO, NO<sub>2</sub>, du SO<sub>2</sub> et des PM10. Les métaux lourds ont été mesurés par prélèvements sur filtres, les dioxines et furanes par jauges Owen, l'acide chlorhydrique et l'acide fluorhydrique par tubes passifs.

Les mesures ont été comparées à celles réalisées sur un site de référence d'ATMO Grand Est, la station fixe Strasbourg Nord-Robertsau, représentative de la qualité de l'air de fond en zone urbaine. Les conclusions sont les suivantes :

- **Les concentrations des polluants réglementés mesurés autour de l'UVE de Strasbourg – SENERVAL aux cours des 4 campagnes (NO<sub>2</sub>, PM10, SO<sub>2</sub>, métaux lourds) sont en dessous des valeurs limites ou des valeurs cibles fixées par la réglementation** (notamment dans les Directives 2004/107/CE et 2008/50/CE).
- De plus, pendant les campagnes, les concentrations de NO<sub>2</sub>\* et de PM10 sur les sites instrumentés autour de l'UVE Strasbourg – SENERVAL étaient légèrement inférieures à celles de la station **de fond** Strasbourg Nord-Robertsau. Les concentrations en métaux lourds étaient en revanche modérément plus élevées sur les sites situés sur le Port du Rhin qu'à la Robertsau.
- Les mesures réalisées pendant les 4 campagnes de cette étude **montrent qu'il n'y a pas d'influence significative** de l'UVE Strasbourg - SENERVAL sur les concentrations de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10, ni sur celles des métaux lourds dans l'air ambiant à proximité de ce site. Les influences prédominantes semblent être régionales ou urbaines.
- Concernant le HCl, un problème de contamination de tubes de prélèvement a été constaté. Les concentrations de HCl n'ont pu être validées pour aucune des 4 campagnes.
- Concernant le HF, toutes les concentrations sont inférieures à la limite de détection sauf une, métrologiquement faible, à la Robertsau
- Enfin concernant les dioxines et furanes, une mesure sur le site de l'UVE Nord pendant la campagne d'octobre a été **relativement plus élevée que pendant les premières campagnes et qu'au niveau des autres sites de mesure**, tout en restant à des niveaux considérés comme du bruit de fond urbain et industriel. Les autres mesures, effectuées sur les 3 sites lors de cette campagne et sur les 4 sites pendant les 3 autres campagnes sont à la limite de détection et proche du blanc terrain. Les comparaisons avec des données à l'émission n'ont pas été concluantes. Les résultats de dioxine seront à consolider par davantage de mesures.

\* A noter que le ralentissement des activités humaines du fait du confinement du printemps 2020 a eu un impact significatif sur les concentrations de NO<sub>2</sub>, notamment en avril et en juin-juillet, ce à l'échelle du Grand Est (et au-delà), et principalement attribuable à la diminution du trafic routier.

# Une campagne d'évaluation de la qualité de l'air demandée par l'EMS

L'UVE Strasbourg - SENERVAL redémarre sous surveillance...

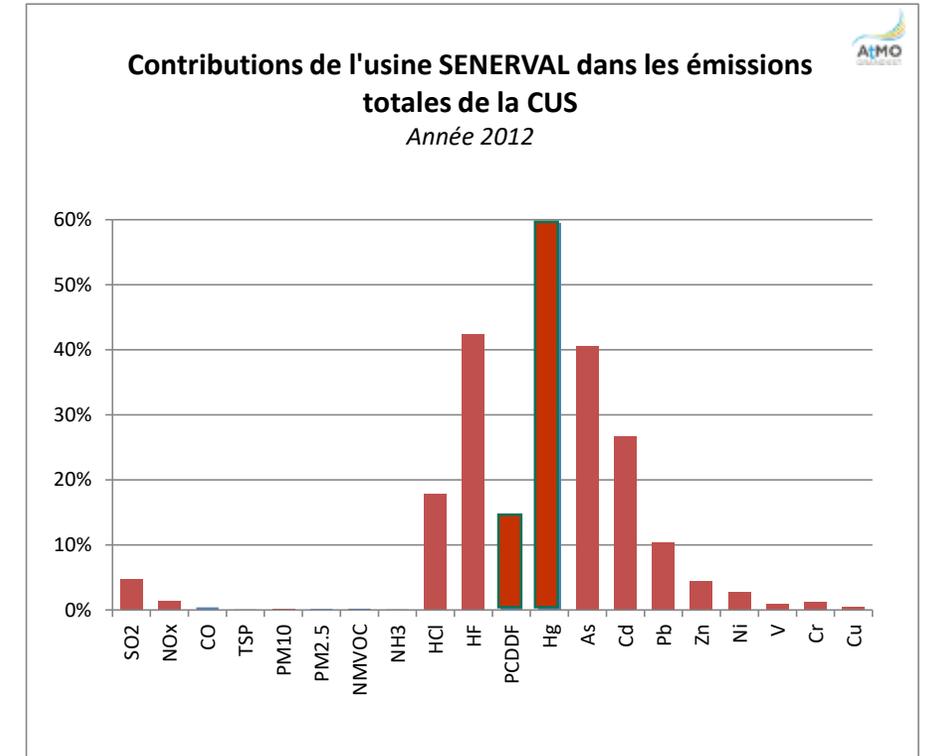
Dans le cadre de la reprise des activités de l'installation de l'UVE de Strasbourg - SENERVAL durant l'été 2019, l'Eurométropole de Strasbourg, propriétaire de l'installation, a sollicité ATMO Grand Est pour évaluer l'impact environnemental des activités de l'Unité de Valorisation Énergétique, avec les objectifs suivants :

- Compléter l'étude d'impact réalisée en 2014,
- Évaluer les niveaux de pollution atmosphérique sous le panache de l'installation industrielle,
- Comparer ces niveaux avec les valeurs limites et objectifs de qualité de l'air,
- Suivre l'évolution des niveaux de concentrations sur une année d'exercice.

*SENERVAL est une filiale de Séché Environnement, délégataire de l'Eurométropole de Strasbourg pour la gestion et l'exploitation de l'Unité de valorisation énergétique des ordures ménagères située route du Rohrschollen à Strasbourg.*

# Les paramètres mesurés sont caractéristiques des activités d'incinération

- **NO<sub>2</sub>** : oxydation de l'azote de l'air à température élevée ;
- **SO<sub>2</sub>** : oxydation du soufre contenu dans les carburants routiers en particulier le diesel. C'est également un polluant d'origine industrielle variée ;
- **PM10** : formés et/ou libérés par la combustion incomplète des carburants routiers et des processus de combustion d'origine industrielle ;
- **Métaux lourds** : formés et/ou libérés par la combustion incomplète des carburants routiers et des processus de combustion d'origine industrielle variée. Les métaux lourds **arsenic, cadmium, nickel, plomb, étain, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, mercure, thallium, vanadium**, listés dans l'arrêté préfectoral d'exploitation de l'UVE de Strasbourg du 22 juin 2006, ainsi que le **sélénium** et le **zinc** sont mesurés).
- **HCl** : provient notamment de l'incinération des ordures ménagères (contenant entre autres des plastiques et papiers riches en chlore), de la combustion du charbon et de certaines activités industrielles.
- **HF** : provient notamment de l'incinération des ordures ménagères et de certaines activités industrielles (industrie du verre, pétrolière, chimiques, métallurgie,...).
- **Dioxines et furanes** : les émissions de dioxines proviennent de procédés industriels divers faisant intervenir la combustion incomplète de dérivés aromatiques chlorés ou impliquant la synthèse de dérivés chlorés (incinération des déchets, fonderie, métallurgie, sidérurgie, brûlage de câbles, fabrication d'herbicides et de pesticides, ...). La pratique de l'écobuage des végétaux et la combustion de bois pour le chauffage résidentiel sont également à l'origine d'émissions de dioxines. La formation de dioxines peut résulter également d'événements naturels comme les éruptions volcaniques et les feux de forêt. (Les 17 congénères les plus toxiques sont mesurés dans la présente étude).

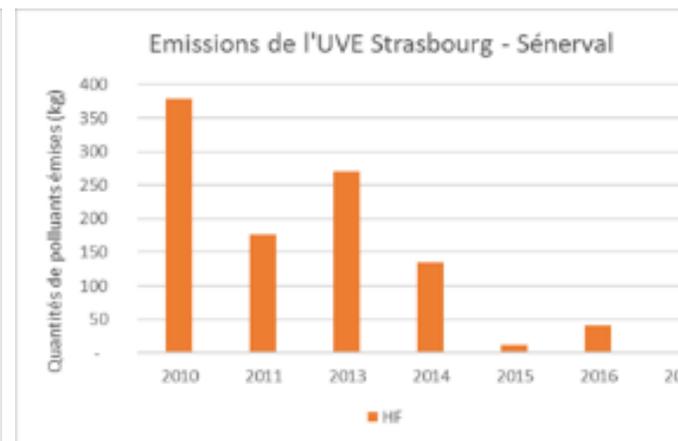
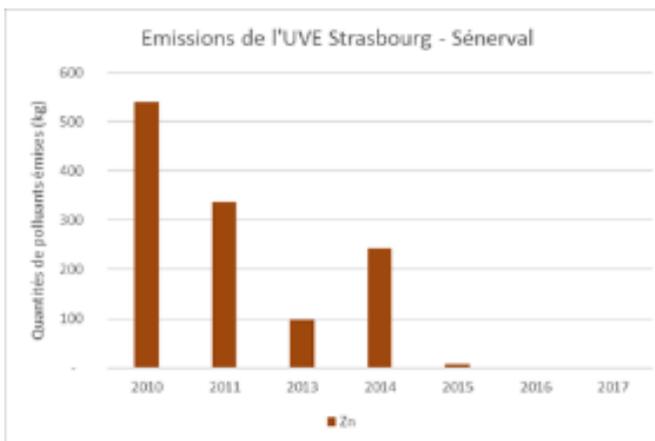
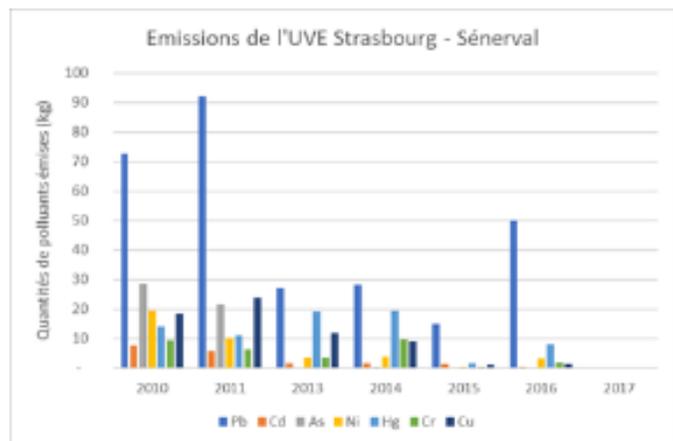
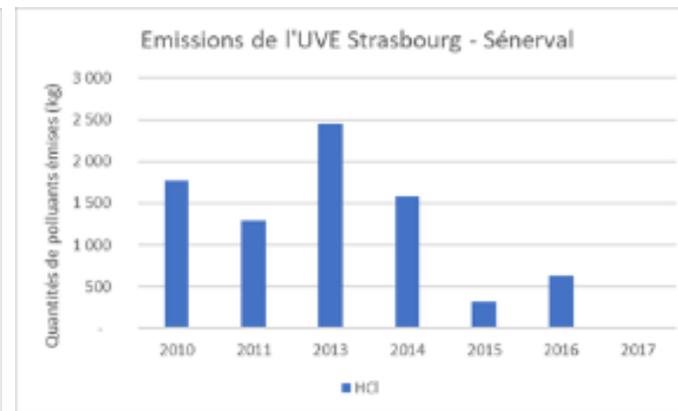
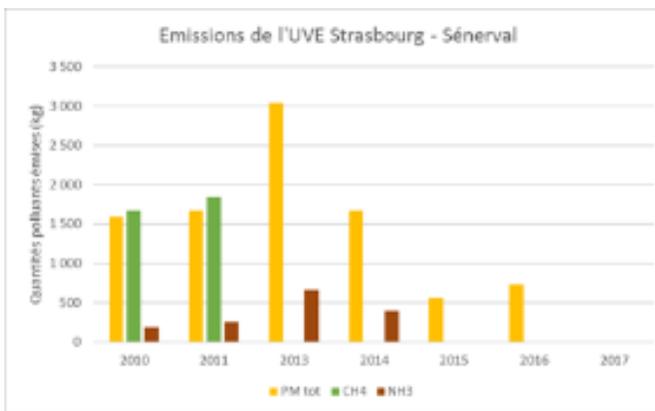
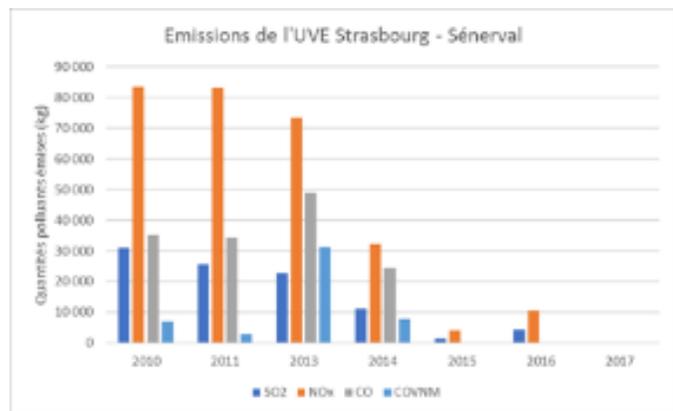


 Paramètres qui seront tracés durant la campagne de mesure

Part des émissions de l'UVE Strasbourg - SENERVAL dans celles de la CUS en 2012 (dernières données disponibles en fonctionnement normal, les données de 2016 n'étant pas représentatives du fonctionnement normal. Les données de 2019 et 2020 seront disponibles dans le prochain inventaire des émissions d'ATMO Grand Est, en 2021). (Inventaire ASPA 2014)

# Les émissions déclarées de l'UVE Strasbourg - SENERVAL entre 2010 et 2017

Les données d'inventaires proviennent de l'Observatoire Air Climat Energie d'ATMO Grand Est. Elles sont basées sur les émissions déclarées à l'Etat (déclarations GEREP), dans le cadre de la réglementation ICPE



L'activité de l'UVE a été suspendue de septembre 2016 à fin juin 2019 pour des travaux de désamiantage; ainsi en 2017-2018, ses émissions ont été nulles (Source : Invent'air 2019, ATMO Grand Est).

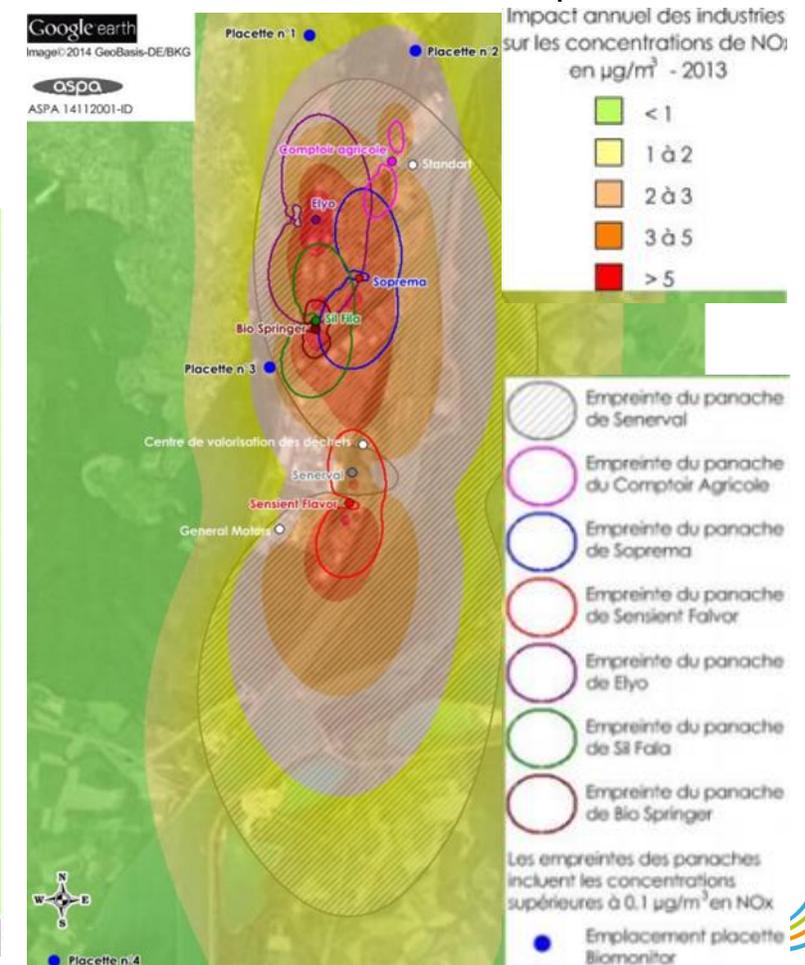
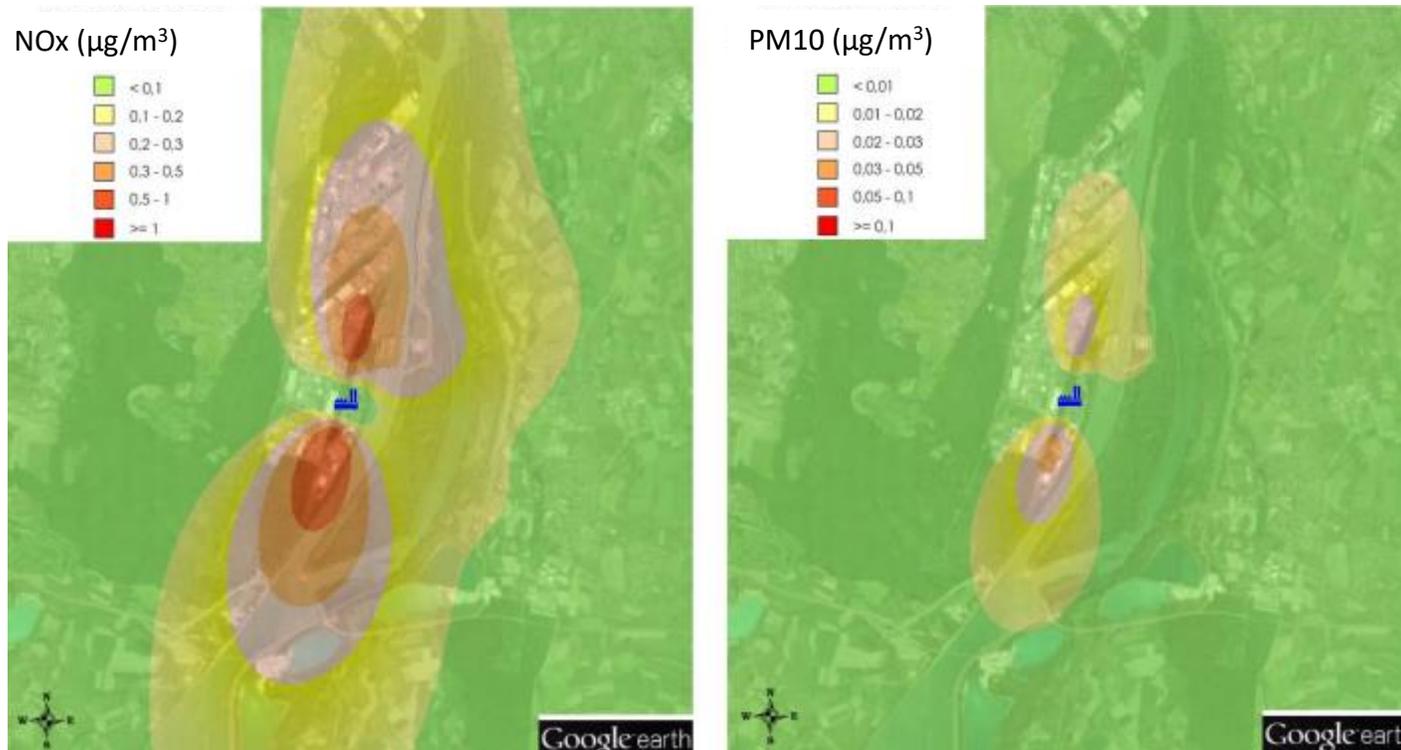
# La modélisation a évalué les zones où l'impact est maximal pour positionner les sites de mesure

L'étude réalisée en 2014 a simulé les panaches de l'UVE et des autres sites à proximité

La simulation des panaches de l'UVE Strasbourg - SENERVAL et des autres sites industriels (zones de croisement des panaches) est utile pour choisir la position des sites de prélèvements dans les zones d'impact maximal de l'UVE.

*Analyse de l'impact de l'usine d'incinération d'ordures ménagères sur la qualité de l'air - ASPA 14112001-ID, version du 12 décembre 2014*

Impact de l'UVE Strasbourg – SENERVAL (étude ASPA 2014):

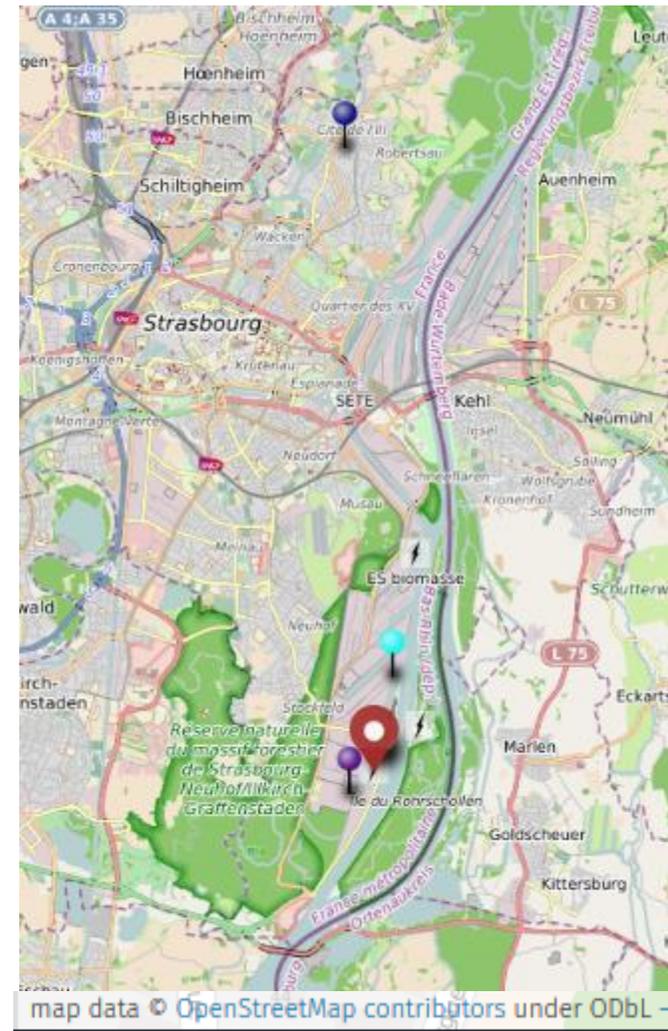


# Les sites de prélèvement sont choisis en fonction de la modélisation

Les sites d'évaluation sont au nord et au sud de l'UVE. Le site référence est en dehors du panache.

La modélisation réalisée en 2014 a montré que les principales zones d'influence de l'UVE Strasbourg - SENERVAL étaient au sud-sud-ouest et au nord de l'usine. Les sites de prélèvement ont été choisis en fonction de ces résultats. Ils prennent également en compte la présence d'autres sites industriels (au sud de l'UVE : activité de tri, broyage et conditionnement de métaux, tri d'emballages ménagers, fournisseurs d'enrobés, zone de compostage, épurateurs) et de la possibilité de branchement électrique.

	Site	Adresse	Distance de l'UVE Strasbourg - Sénerval
	Strasbourg Nord (La Roberstau)	Site de référence Groupe scolaire de la Niederau 12 rue de la papèterie	À 10,2 km au nord
	UVE Strasbourg Nord	Parking de Gondrand Rue de Bayonne	À 1,6km au nord
	UVE Strasbourg Sud	Site de Punch Powerglide Rue de la Rochelle	À 550 mètres au sud-ouest
	UVE Strasbourg Sénerval	Route de Rohrschollen	-



map data © OpenStreetMap contributors under ODbL

## Plusieurs méthodes de prélèvements sont utilisées selon les polluants et les sites

Polluant	Site	Méthode de prélèvement	Remarques
NO, NO <sub>2</sub>	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Analyseur & Tubes passifs Analyseur Tubes passifs	
SO <sub>2</sub>	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Analyseur & Tubes passifs Analyseur Tubes passifs	
PM10	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Analyseur Analyseur FDMS Préleveur actif sur filtre (Leckel)	
Métaux lourds	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Préleveur actif sur filtre (Leckel)	Arsenic, cadmium, nickel, plomb, étain, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, mercure, sélénium, thallium, vanadium, zinc
Acide chlorhydrique	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Tubes passifs	
Fluorure d'hydrogène	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Tubes passifs	
Dioxines et furanes	STG_Robertsau, UVE_STG_Nord UVE_STG_Sud	Jauge Owen	17 congénères les plus toxiques Résultats en I-TEQ (toxicité équivalente internationale)

# Les paramètres météorologiques sont mesurés pour aider l'interprétation

Paramètre	Site	Méthode de prélèvement
Température extérieure	Schiltigheim UVE_STG_Nord	Thermomètres analogiques PT100 (IN-1041) S3C03 (IN-1298)
Vitesse du vent	UVE_STG_Nord	Anémomètre Young (IN-1367)
Direction du vent	UVE_STG_Nord	Anémomètre Young (IN-1367)

# Les moyens mis en œuvre dépendent des paramètres à mesurer

Moyens mobiles, tubes passifs et Leckel



Moyen mobile abritant des analyseurs (NO/NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10)

Leckel pour prélèvements des PM et métaux lourds



Jauge Owen pour le prélèvement des dioxines et furanes



Tubes passifs (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HCl, HF)



Station Strasbourg Nord (La Robertsau)



# La temporalité des mesures dépend des paramètres et des moyens

Les moyens sont répartis de façon à assurer une comparaison des mesures entre les sites

Moyen de mesure	Paramètres mesurés	Périodes d'échantillonnage par campagne	Temporalité des données	Site de référence Strasbourg Robertsau	UVE Nord	UVE Sud
Station fixe	NO <sub>2</sub> , NO, SO <sub>2</sub> , PM10, vitesse et direction de vent, température, humidité	Continu sur 14 jours	Horaire	X		
Laboratoire mobile	NO <sub>2</sub> , NO, SO <sub>2</sub> , PM10, vitesse et direction de vent, température, humidité	Continu sur 14 jours	Horaire		X	
Leckel	PM10	2 x 7 jours	7 jours			X
Leckel	As, Cd, Ni, Pb, Sn, Cr, Co, Cu, Mn, Hg, Se, Tl, Va, Zn	2 x 7 jours	7 jours	X	X	X
Tubes passifs	NO <sub>2</sub>	1 x 14 jours	14 jours	X		X
	SO <sub>2</sub>	1 x 14 jours	14 jours	X	X	X
	HCl	2 x 2 jours	2 jours	X	X	X
	HF	1 x 14 jours	14 jours	X	X	X
Jauge Owen	Dioxines et furanes	1 x 30 jours	1 mois	X	X	X

## Les 4 périodes de mesure visent à permettre une couverture annuelle > 14%

Répartition des périodes de mesures sur l'année en cohérence avec la Directive 2008/50/CE pour des « mesures indicatives »,

à l'exception d'un critère : la campagne d'hiver réalisée sur une année civile différente des autres campagnes afin de démarrer au plus vite fin 2019 à la demande de l'Eurométropole de Strasbourg.

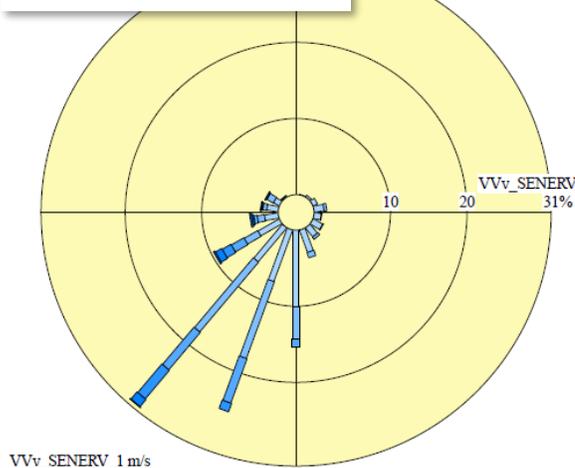
Les résultats sur l'année pourront être comparés aux normes nationales annuelles de la qualité de l'air car la couverture des mesures est de 15 % (< 14 % requis réglementairement pour des mesures indicatives).

	Périodes de prélèvements	Nombre de jours
<b>P1</b>	6 - 20 décembre 2019	14 jours
<b>P2</b>	8 – 22 avril 2020	14 jours
<b>P3</b>	18 juin – 2 juillet 2020	14 jours
<b>P4</b>	14 – 28 octobre 2020	14 jours
	<b>Total</b>	<b>56 jours</b>

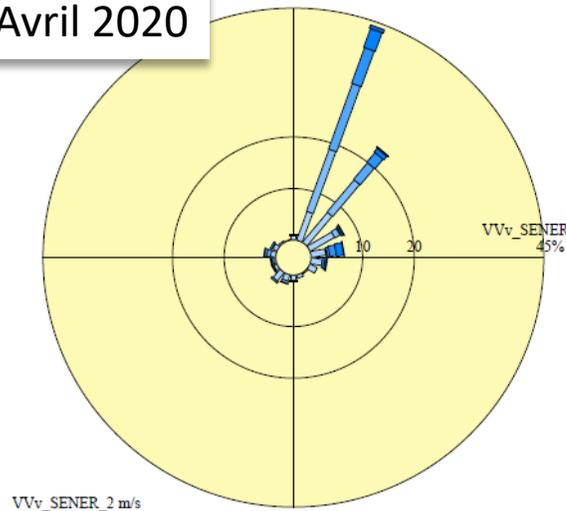
# Des directions des vents dominantes variées selon les campagnes

Les vents sont faibles pendant les 4 campagnes (moyennes journalières < 15 km/h)

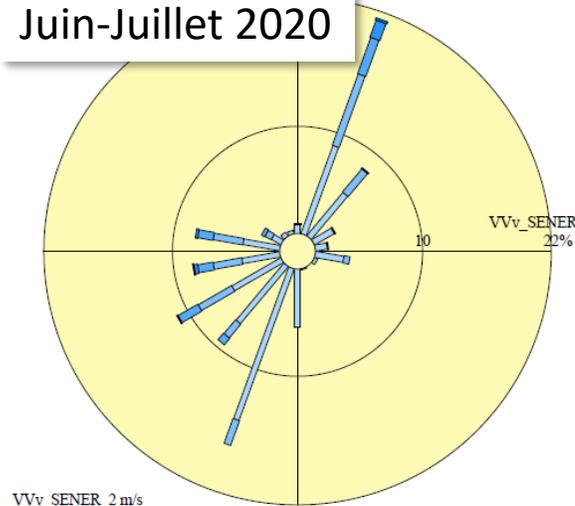
Décembre 2019



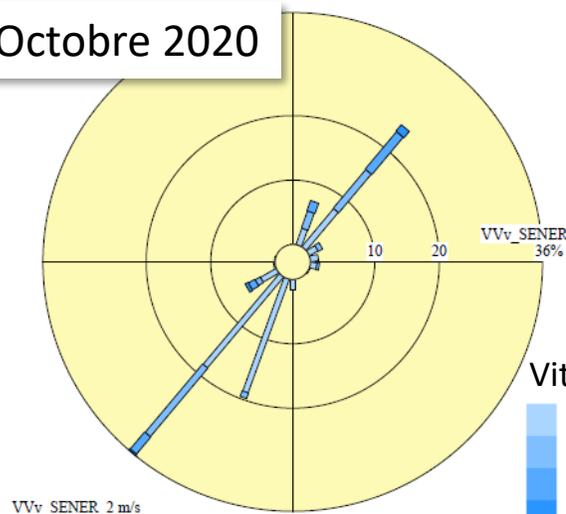
Avril 2020



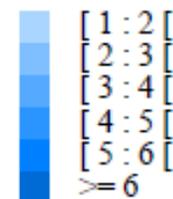
Juin-Juillet 2020



Octobre 2020



Vitesse du vent (m/s)



Les vents dominants poussent le panache vers :

- UVE Nord en décembre 2019,
- UVE Sud en avril 2020,
- L'un et l'autre des points de mesure en juin/juillet et en octobre 2020.

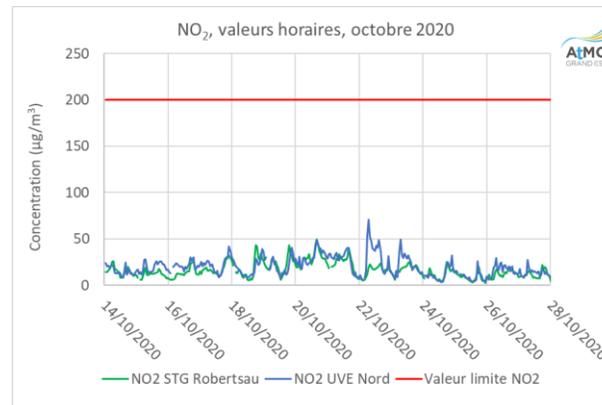
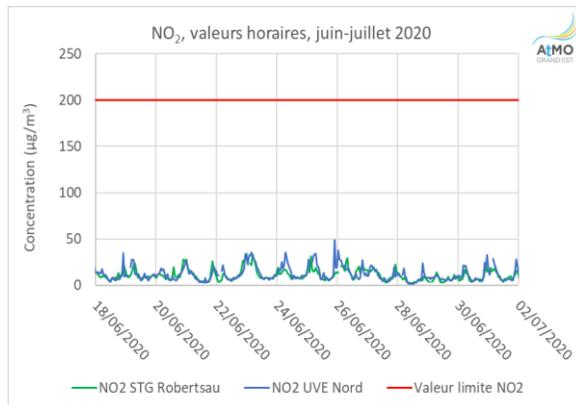
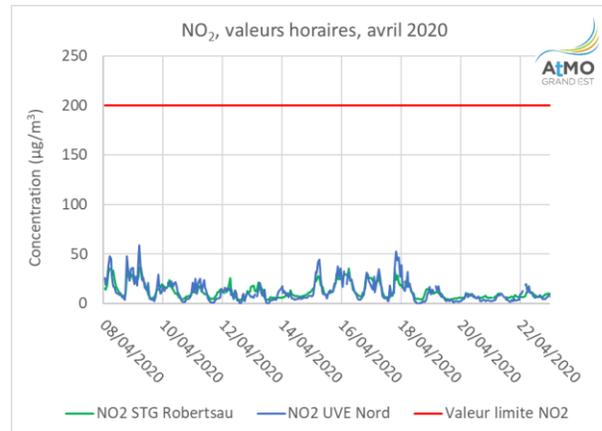
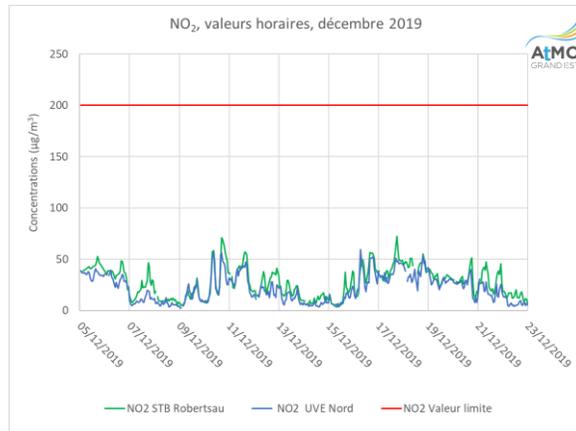
Pendant toutes les campagnes les vents sont faibles (généralement inférieurs à 4 m/s) et donc globalement propices à des concentrations plus élevées, notamment à proximité des sources de pollution (moins de dispersion).

La station de la Robertsau a été choisie pour cette étude comme site de référence de fond urbain, c'est-à-dire influencée par aucune source de proximité particulière.

**Remarque méthodologique:** les campagnes présentées ici n'ont pas pour objectif de rechercher si l'UVE a un impact sur la station de la Robertsau, choisie comme référence pour sa typologie (éloignement de toute source industrielle ou de trafic particulière). Ces campagnes ont en revanche pour objectif d'évaluer si les sites UVE Nord ou UVE Sud sont eux influencés par une source de proximité, en l'occurrence l'UVE Strasbourg – SENERVAL dont ils sont à dessin sous les vents dominants.

# Les concentrations horaires de NO<sub>2</sub> sont inférieures au seuil réglementaire

Les amplitudes et variations sont semblables à La Robertsau et à l'UVE Nord



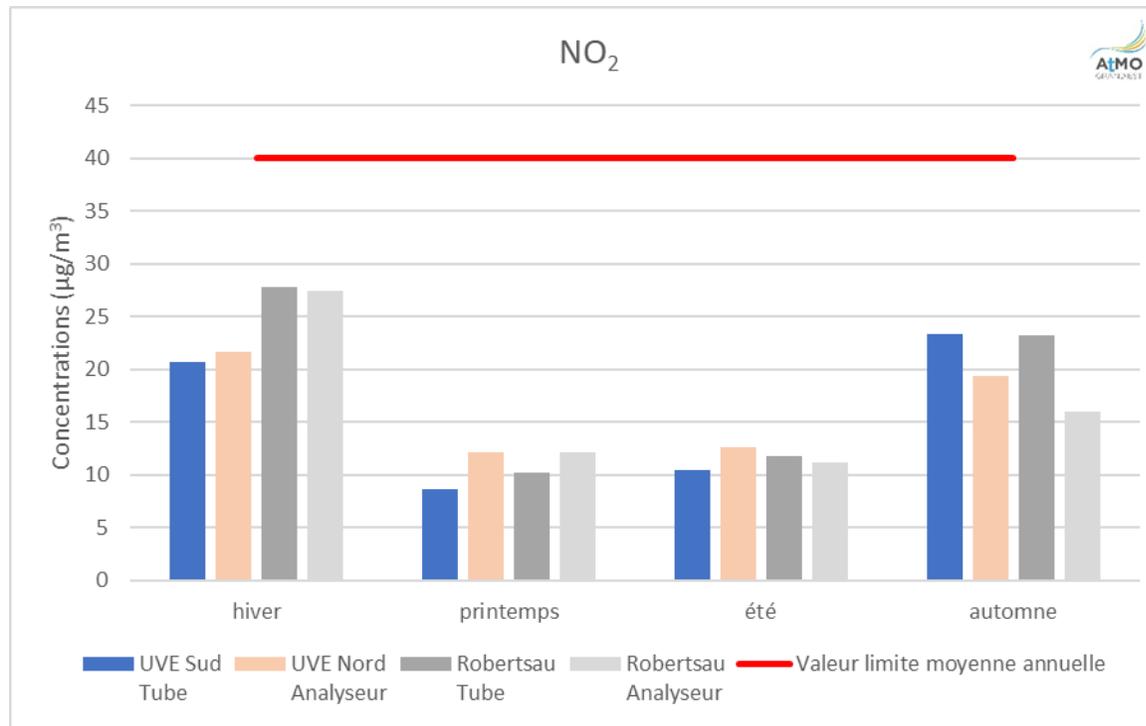
- Les concentrations horaires en NO<sub>2</sub> sont généralement plus faibles à UVE Nord qu'à Strasbourg Nord-Robertsau (écart moins marqué durant le confinement et l'été).
- Les concentrations les plus faibles sont mesurées pendant les périodes où le vent est plus fort (les 9 et 13-15 décembre 2019, 19-23 avril 2020), du fait de la dispersion de la pollution sur l'agglomération.
- En avril et en juin, les concentrations ont été plus faibles qu'en décembre, suite à la baisse de trafic causée par le confinement. Les concentrations augmentent légèrement à nouveau en octobre.
- L'augmentation des concentrations de NO<sub>2</sub> à l'UVE Nord par rapport à la Robertsau entre le 21 et le 23 octobre n'est pas lié à des conditions particulières du vent.

Valeurs réglementaires horaires :

- Pas de dépassement de la valeur limite pour le NO<sub>2</sub> (200 µg/m<sup>3</sup>, moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 h/an).
- Aucun dépassement des seuils de recommandation et d'information (200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire) observé pendant la campagne.

# Des concentrations en NO<sub>2</sub> plus faibles en avril et en juin qu'en décembre et octobre

L'activité de l'UVE Strasbourg – SENERVAL n'a pas d'impact visible sur la qualité de l'air aux stations de mesure



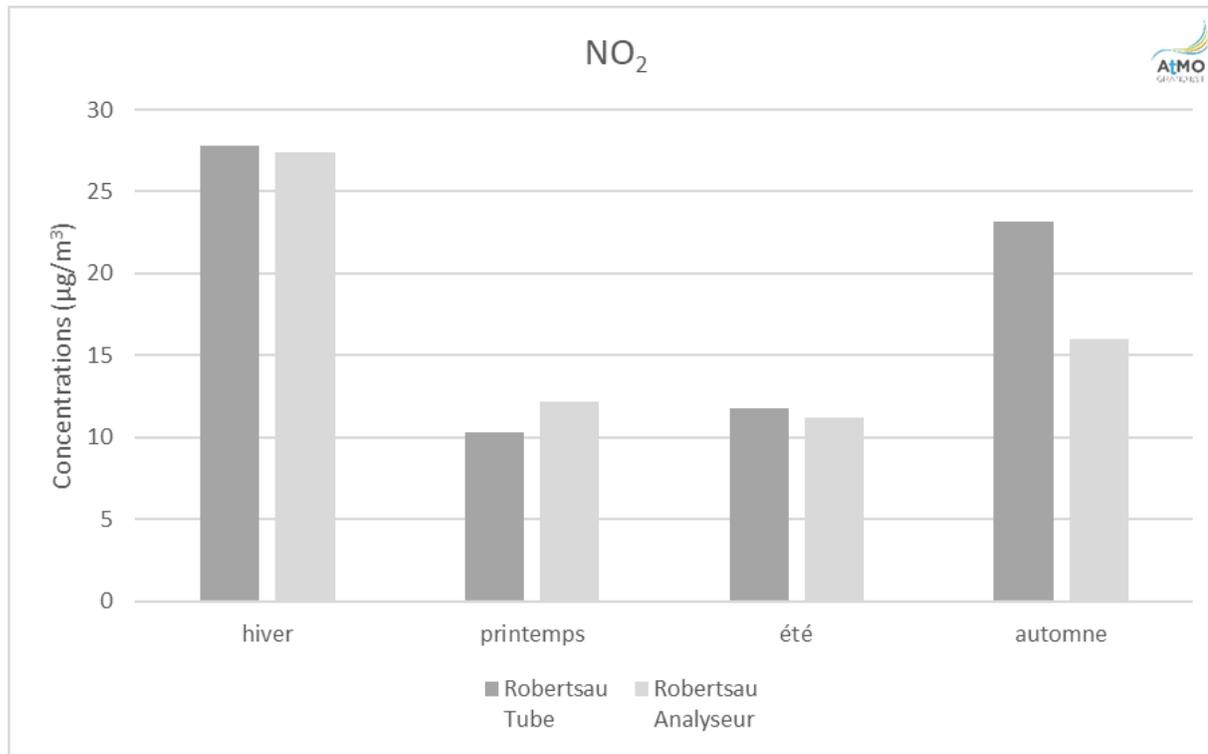
Les mesures par tubes passifs (moyennes sur 14 jours) mettent en évidence la baisse de concentrations de NO<sub>2</sub> causée par la baisse du trafic pendant le confinement du printemps et pendant l'été (effets possibles des congés et du télétravail) : globalement sur le département du Bas Rhin, les émissions totales de NO<sub>2</sub> ont baissé de 31 % pendant la période de confinement.

Pendant cette période, l'activité de l'UVE était maintenue.

Les concentrations à la station de fond Strasbourg Robertsau sont proches (printemps et été) voire plus élevées (automne et hiver) que sur les sites de mesure UVE Nord et UVE Sud : cela implique qu'il n'y a pas eu d'impact visible de l'UVE Strasbourg – SENERVAL sur les mesures de NO<sub>2</sub> pendant les 4 campagnes.

## Les mesures de NO<sub>2</sub> par tubes passifs sont globalement cohérentes avec celles par analyseurs

Des différences significatives entre mesures par tubes et analyseurs sont observées pendant les campagnes de printemps et de l'automne



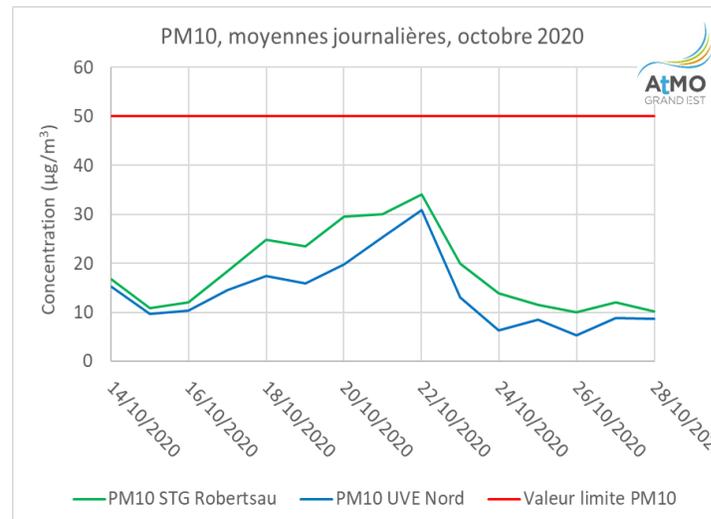
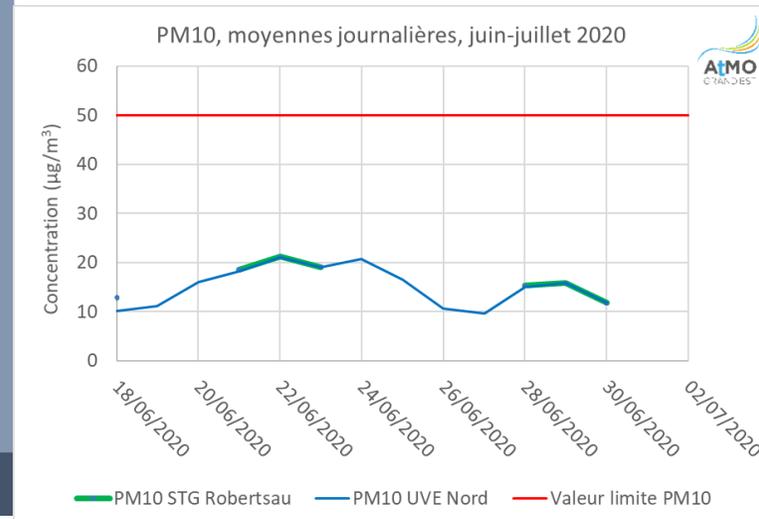
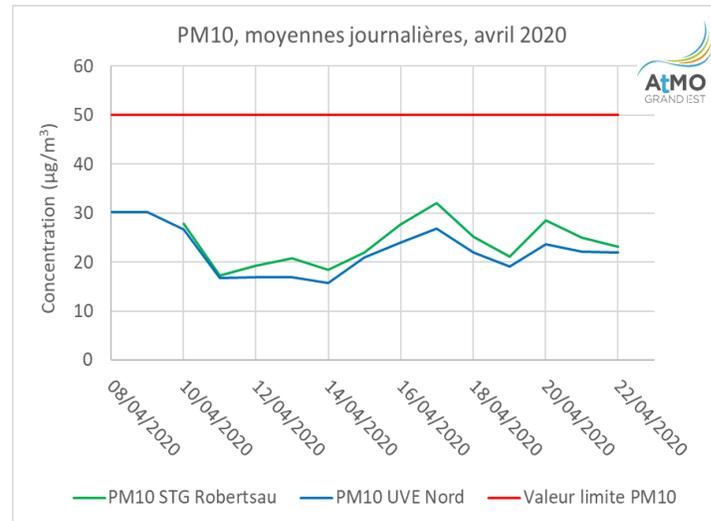
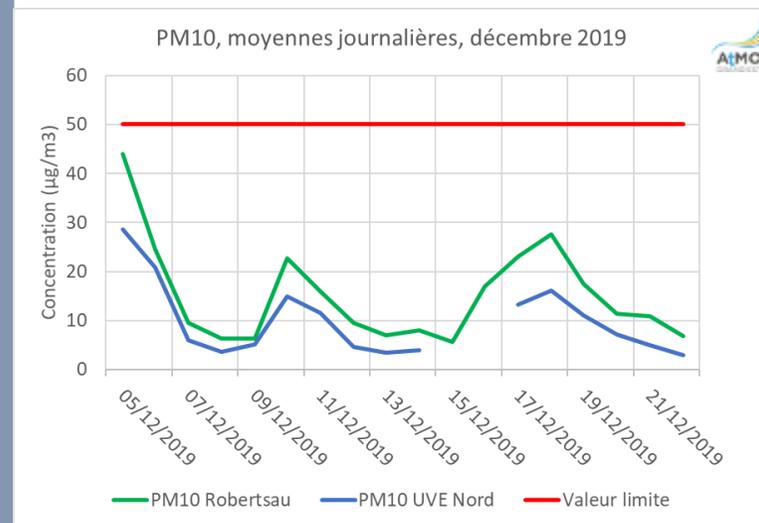
Les mesures par tubes passifs sont des mesures indicatives. Leur incertitude est plus élevée que les mesures par analyseurs. Ainsi, la comparaison à la Robertsau montre des différences entre mesures par tubes passifs et analyseurs sont comprises entre 2 et 45 % (max à la Robertsau en octobre 2020).

Globalement, ces différences ne remettent en cause :

- Ni les tendances (les concentrations de NO<sub>2</sub> les plus élevées ont été mesurées en décembre 2019, et les moins élevées au printemps et à l'été);
- Ni le respect des valeurs limites.
- La cohérence entre tubes passifs et analyseurs permet d'inclure toutes les mesures dans l'exploitation des données de cette étude.

# Les concentrations journalières de PM10 sont inférieures au seuil réglementaire

L'amplitude des concentrations journalières a été plus importante en décembre et en octobre qu'en avril et juin

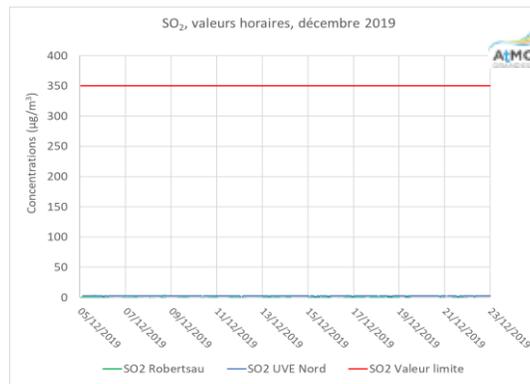


- Les concentrations journalières en PM10 ont été généralement plus faibles à UVE Nord qu'à Strasbourg Nord-Robertsau.
- Des difficultés techniques sur le préleveur PM10 de Strasbourg Nord-Robertsau ont limité le nombre de données disponibles en juin-juillet.
- Aucun dépassement de seuils réglementaires journaliers (valeur limite pour PM10 : moyenne journalière de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de 35 j/an. Seuil de recommandation et d'information :  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière).

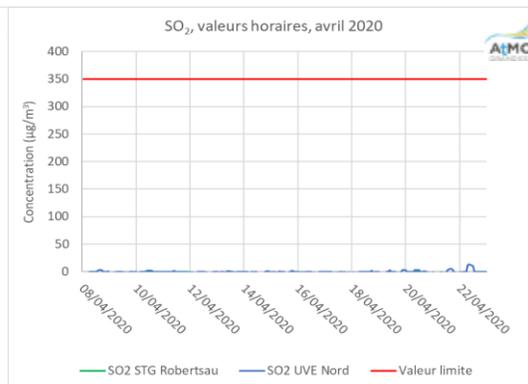
# Les concentrations en SO<sub>2</sub> sont très inférieures aux seuils réglementaires

Les concentrations en SO<sub>2</sub> sont très faibles à UVE Nord et à La Robertsau (mesures par analyseurs)

Moyennes horaires



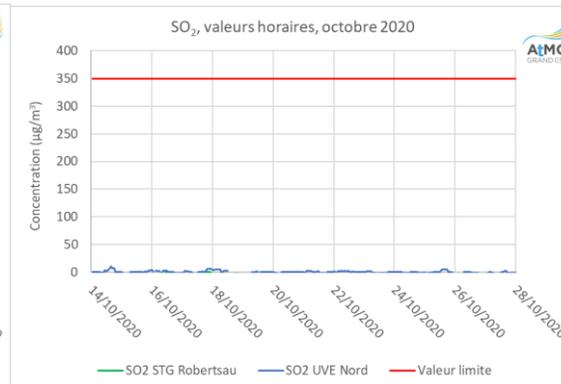
Décembre 2019



Avril 2020

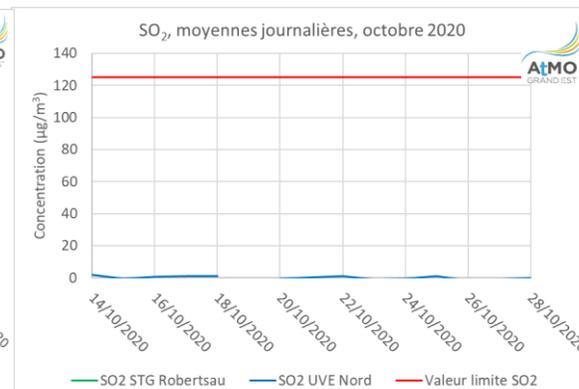
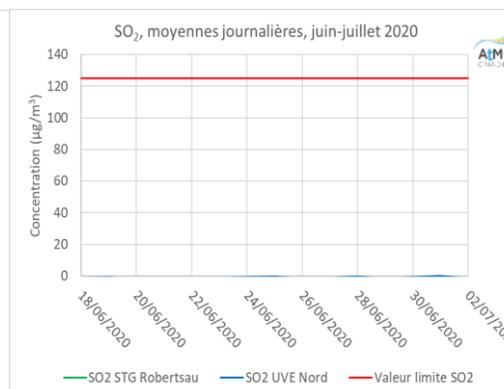
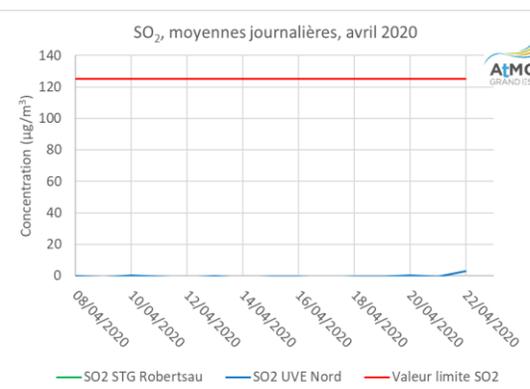
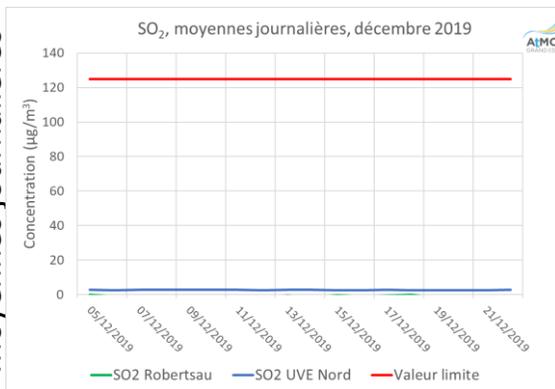


Juin – Juillet 2020



Octobre 2020

Moyennes journalières



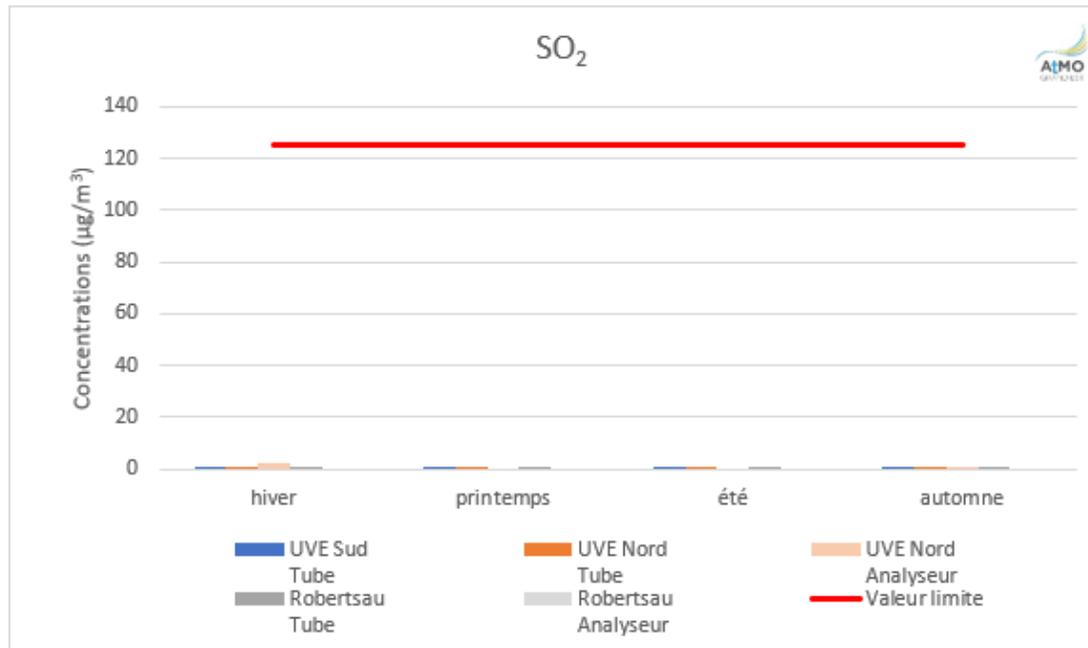
Quelle que soit la période, les concentrations mesurées sont proches de la limite de détection des analyseurs et aucune valeur réglementaire n'est dépassée pendant la campagne.

Valeurs limites :

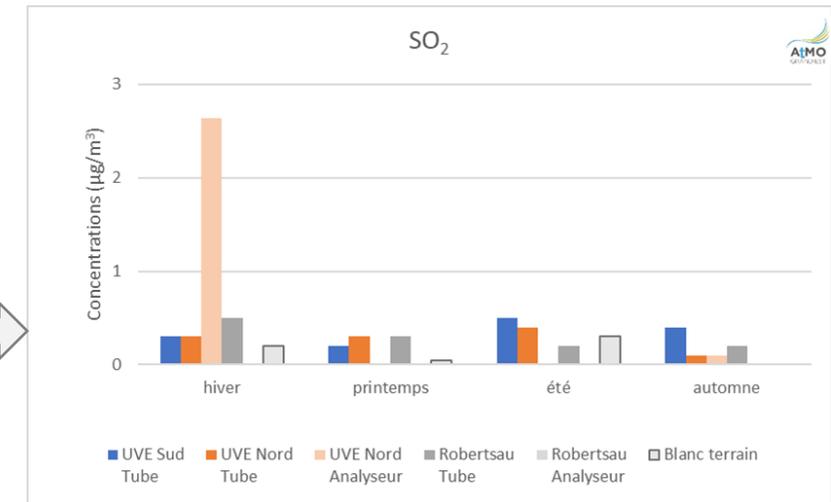
- Moyenne horaire : 350 µg/m<sup>3</sup>, à ne pas dépasser plus de 24 h/an
- Moyenne journalière: 125 µg/m<sup>3</sup>, à ne pas dépasser plus de 3 j/an.

# Les concentrations de SO<sub>2</sub> sont très faibles sur les 3 sites de mesure pendant les 4 campagnes

Aucun impact de l'UVE Strasbourg-Sénerval n'est identifié sur les concentrations de SO<sub>2</sub>



Mêmes données sur les 2 graphes, seule l'échelle des concentrations est modifiée



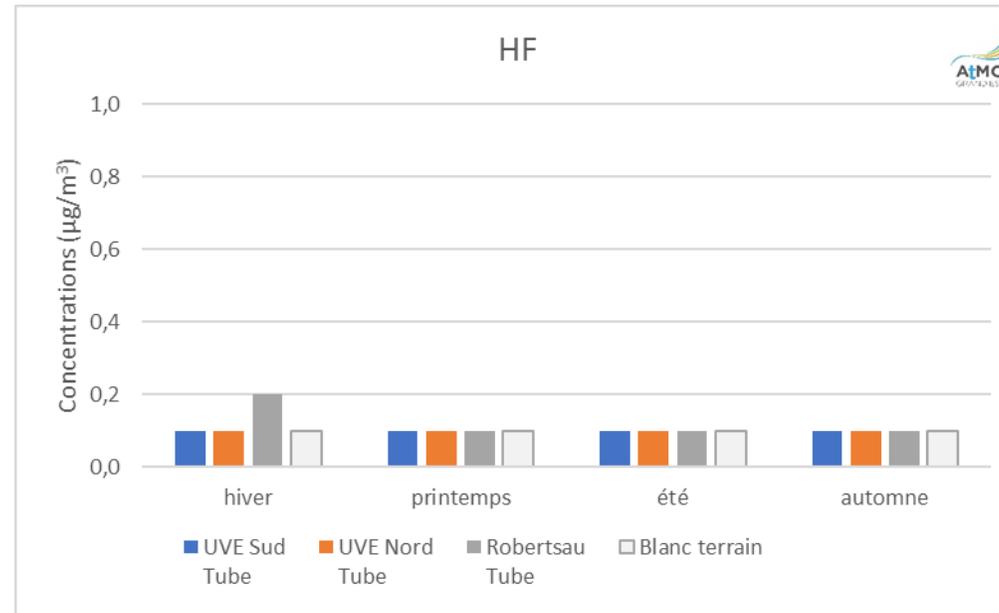
Les concentrations de SO<sub>2</sub> sont proches aux trois stations et dans la gamme des valeurs des stations urbaines du Grand Est.

Les concentrations de SO<sub>2</sub> sont proches de la limite de détection (0,1 µg/m<sup>3</sup>) et sont très inférieures à la valeur limite (moyenne journalière de 125 µg/m<sup>3</sup>).

La variation des concentrations de SO<sub>2</sub> est dans la gamme d'incertitude des préleveurs. Les mesures de SO<sub>2</sub> par tube passif sont semblables aux moyennes des analyseurs automatiques.

# HF des concentrations inférieures aux limites analytiques

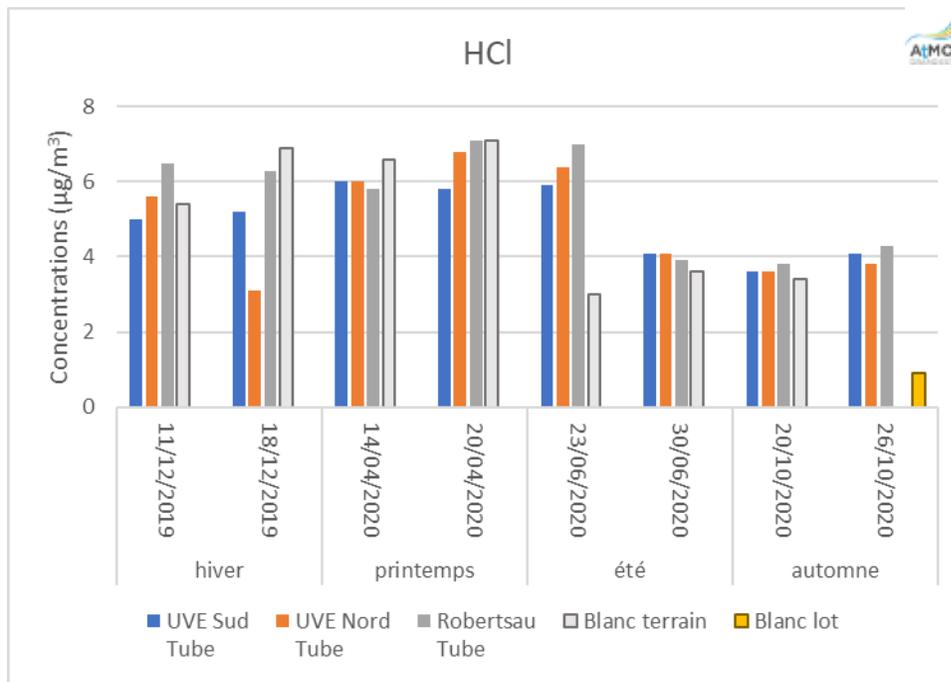
Pas de variations significatives entre les quatre campagnes, ni entre les sites.



- Les mesures de HF sont toutes inférieures à la limite de quantification ( $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sauf celle à Robertsau pendant la campagne d'hiver. La valeur alors mesurée ( $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est faible.
- Il n'y a pas de seuil réglementaire pour ce polluant.

# Un problème de contamination des prélèvements invalide les mesures de HCl

Pas de variations significatives entre les campagnes, ni entre les sites, tous les blancs sont élevés.

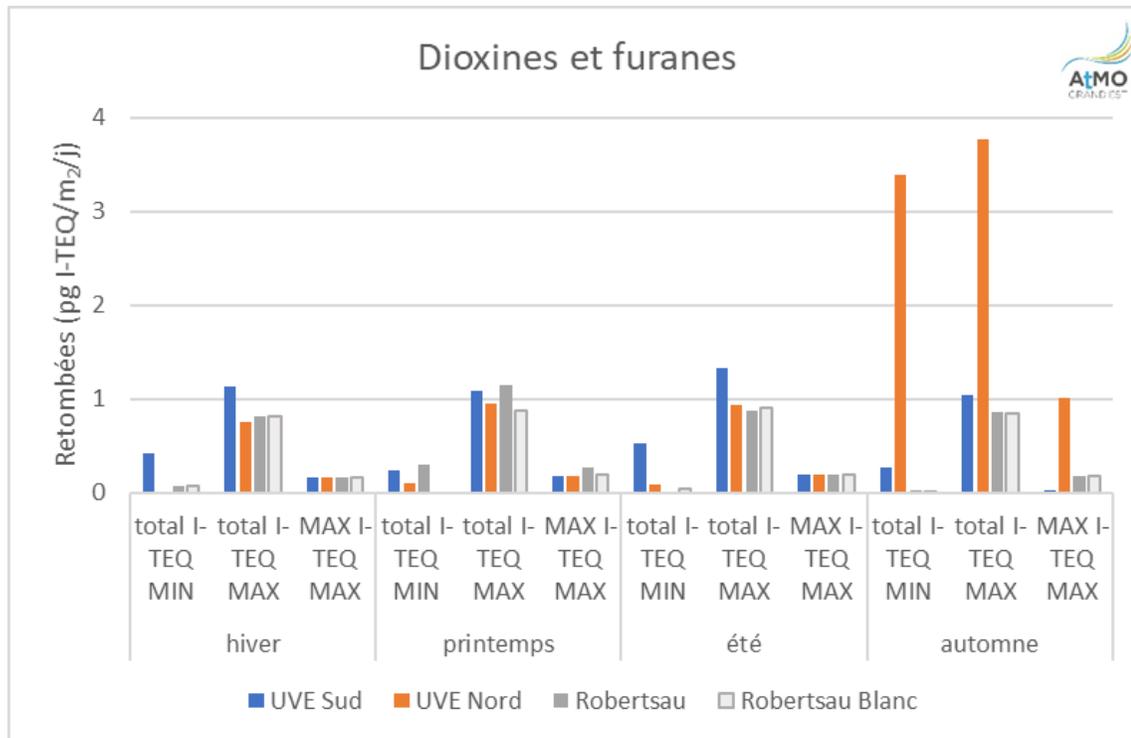


- Pour les 4 campagnes, les mesures de HCl sont relativement élevées à tous les sites de mesure. Un problème de contamination des échantillons peut être envisagé puisque les « **blanc terrain** » **présentent des valeurs équivalentes**, voire supérieures aux échantillons, alors que le « blanc de lot » est significativement plus faible (à 0,9 µg/m³).
- **Ces mesures seraient donc à renouveler puisque les mesures réalisées pendant cette campagne sont invalidées.**
- Des mesures effectuées sur un autre site du Port du Rhin en 2017-2018 ([Évaluation de la qualité de l'air à proximité de la centrale biomasse implantée port du Rhin à Strasbourg, 2018](#)) étaient inférieures à 1 µg/m³.
- Air Pays de la Loire rapporte des mesures en HCl entre 0 et 3,3 µg/m³ (2004), air Normandie entre 0,4 et 0,8 µg/m³ (2010).

- Selon l'INERIS, une détection olfactive est possible à partir de 0,5 µg/m³.
- Selon l'USEPA, la concentration max acceptable est de l'ordre de 8 µg/m³. ([https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0396\\_summary.pdf#nameddest=rfc](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0396_summary.pdf#nameddest=rfc))

# Le niveau de dioxines/furanes dans les échantillons est proche du blanc terrain

Sauf à l'UVE Nord en octobre...



- Il n'y a pas de seuil réglementaire pour ces polluants.
- Les mesures de dioxines pendant les 3 premières campagnes sont du même ordre de grandeur que celles mesurées en milieu rural ([BRGM, 2011](#)).
- Les mesures de dioxines en octobre à l'UVE Nord sont à des niveaux qualifiés de « bruit de fond urbain et industriel ». [Selon l'INERIS \(2012\)](#) ces concentrations sont semblables aux moyennes mesurées de 100 à 500 sous le vent des UVE.

## Note sur le calcul des indicateurs/résultats :

7 dioxines et 10 furanes sont mesurés dans chaque échantillon obtenu par collecte des dépôts dans une jauge Owen. Leur toxicité équivalente (à la dioxine de Séveso, 2,3,7,8-TCDD) est calculée. Le résultat final est exprimé en Équivalence toxique internationale (ou I-TEQ) des 17 dioxines et furanes mesurés :

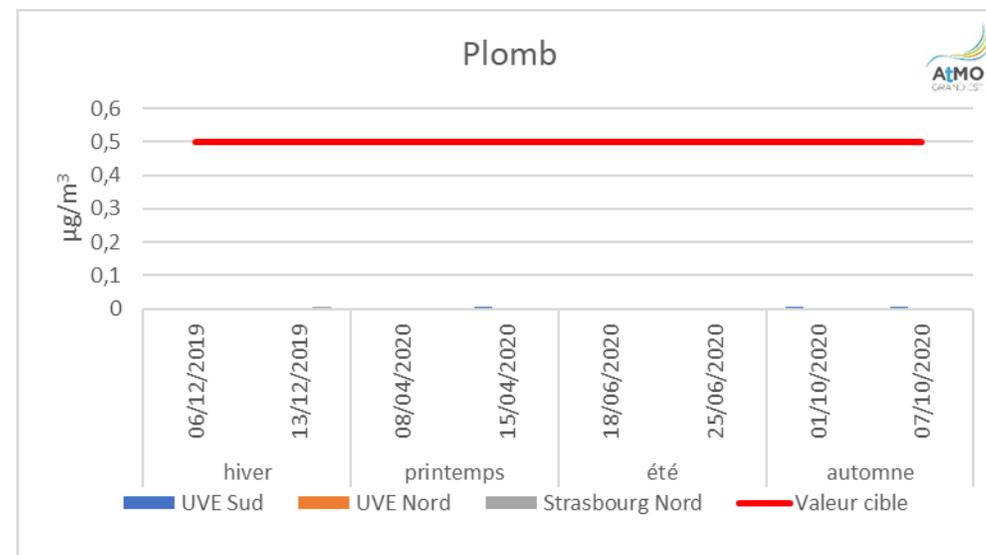
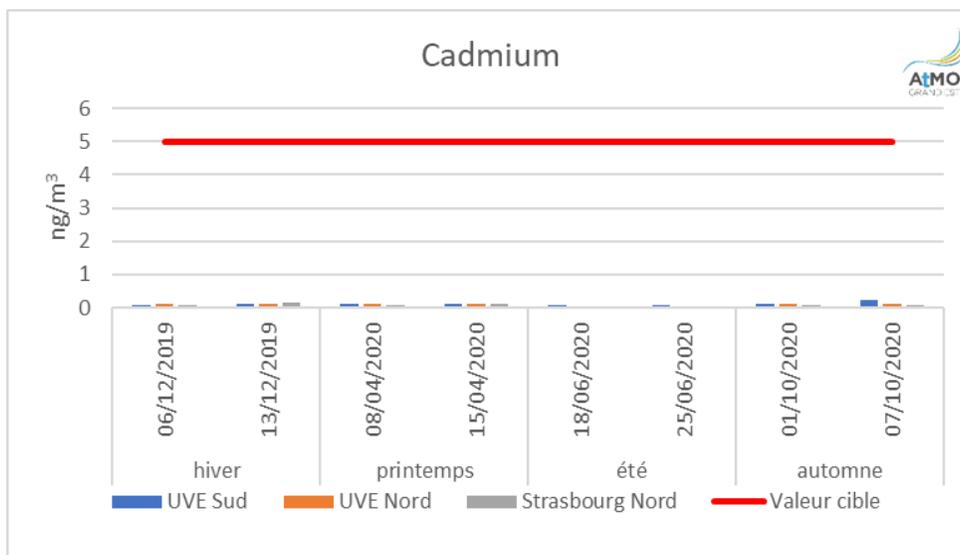
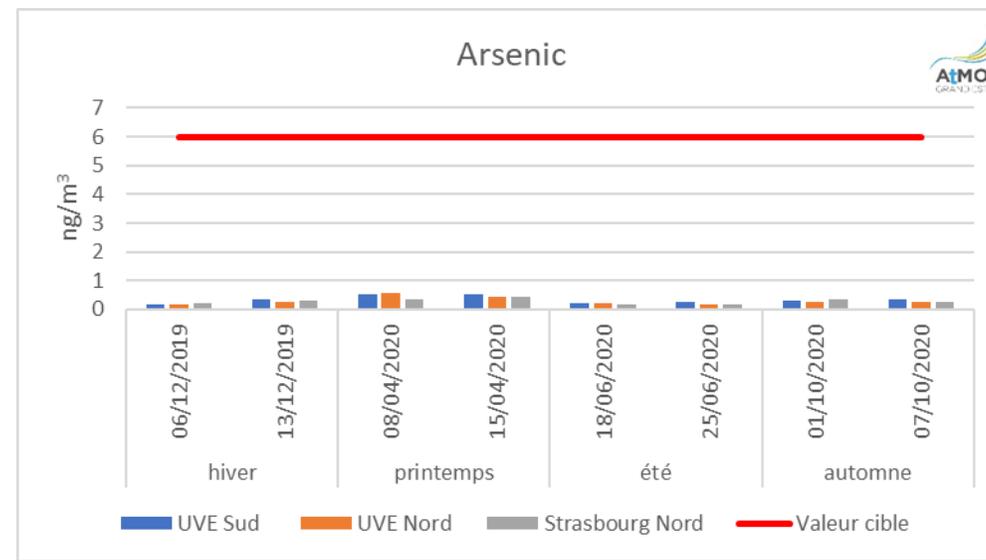
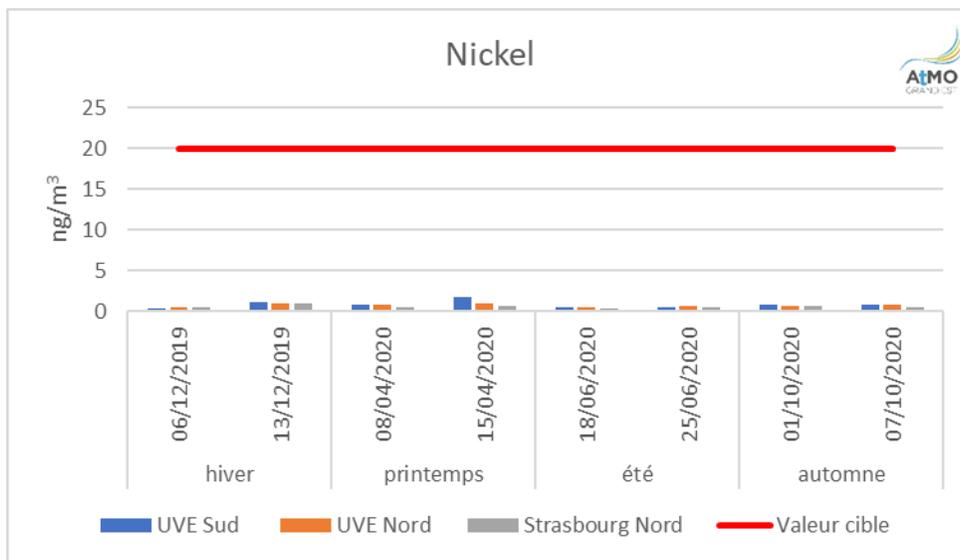
- Total I-TEQ Min : Totalise la toxicité des dioxines et furanes dont les concentrations sont > LQ. Toxicité minimum de l'échantillon.
- Total I-TEQ Max : Totalise la toxicité des 17 substances recherchées. Si leur Concentration < LQ, la toxicité est calculée avec la LQ.
- MAX I-TEQ MAX : Toxicité maximum parmi toutes les substances recherchées. Peut être calculée sur une LQ.

# Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer s'il existe un lien entre les émissions et les retombées de dioxines

---

- Les périodes d'échantillonnage des mesures à l'émission réalisées par les services de l'UVE Strasbourg – SENERVAL ne correspondent pas à celles des mesures de retombées faites dans le cadre de cette étude.
- En conséquence, malgré une évaluation fine de la direction des vents, des valeurs d'émissions et des mesures des retombées, il n'est possible de conclure sur l'existence d'éventuelles relations entre les valeurs d'émissions de l'UVE Strasbourg – SENERVAL ou de son fonctionnement et les mesures de retombées rapportées ici.

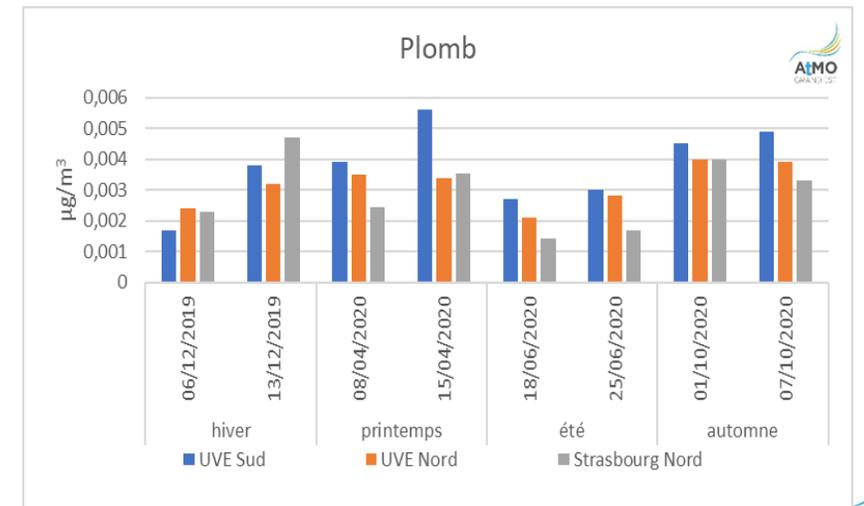
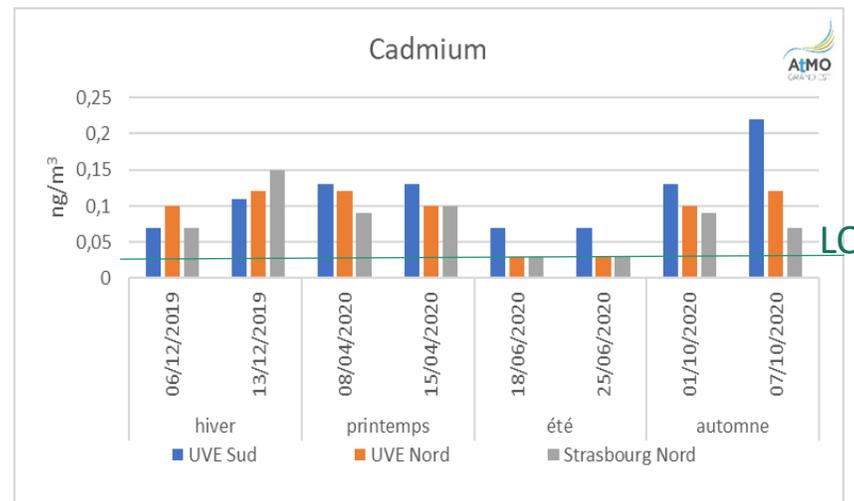
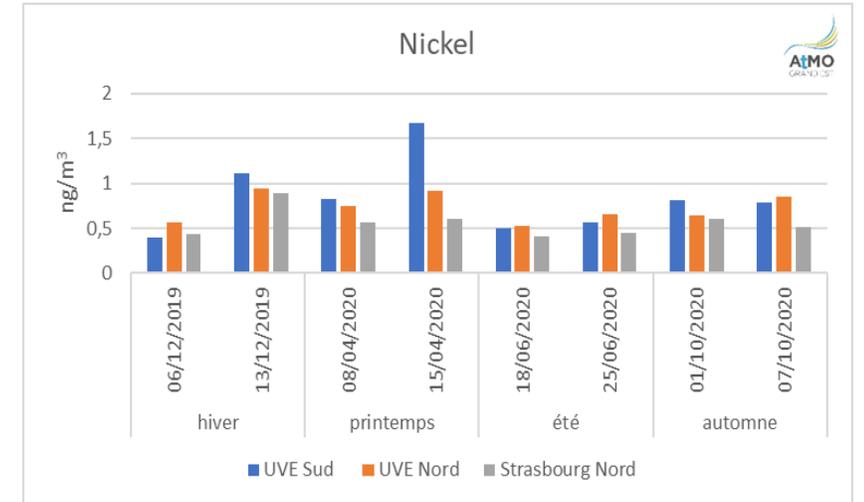
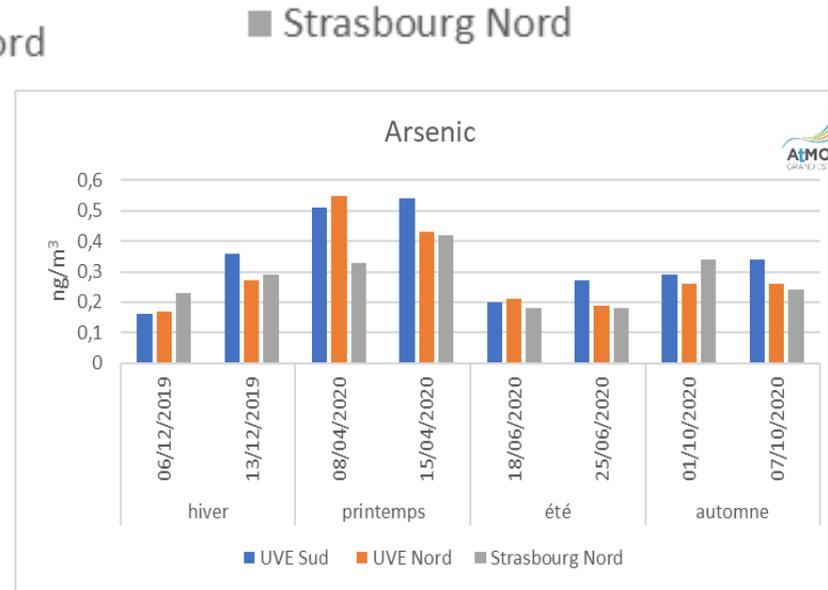
# Les concentrations des métaux réglementés sont sous les valeurs cibles



# Concentrations en métaux lourds en général très légèrement plus élevées sur la zone d'étude qu'en fond urbain

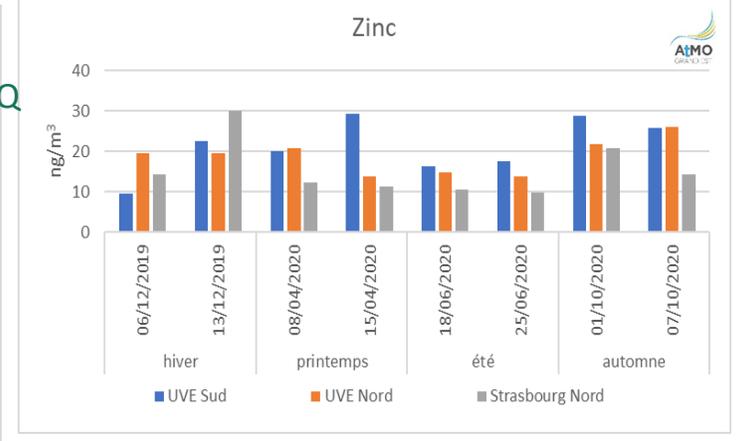
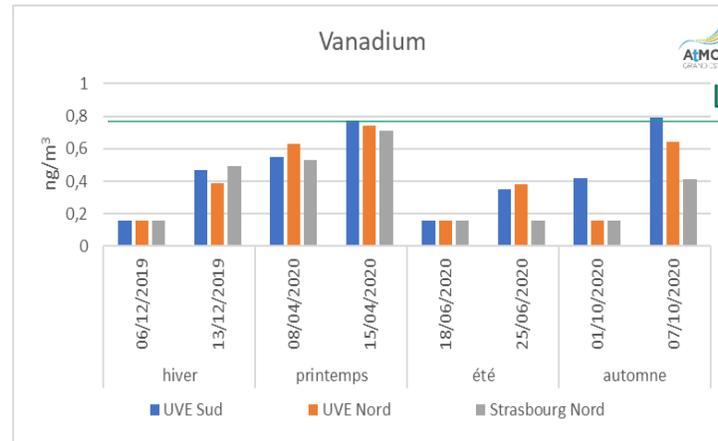
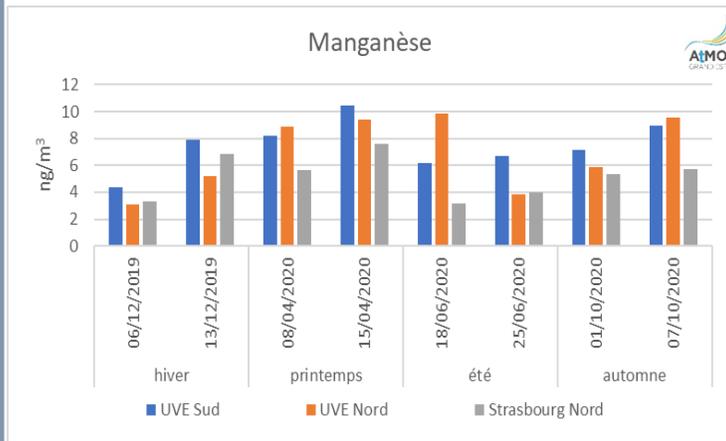
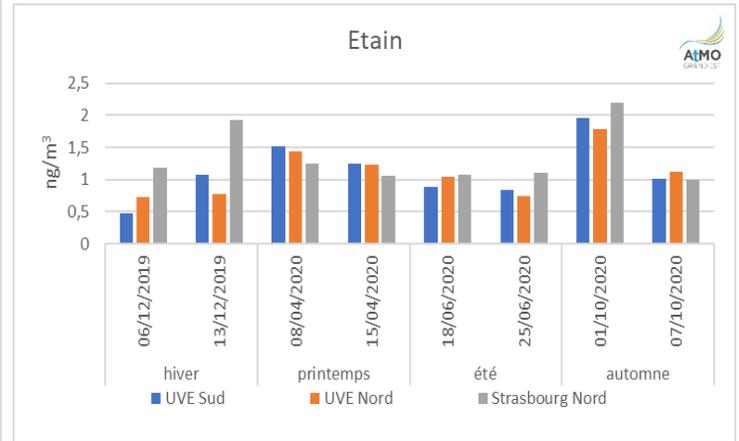
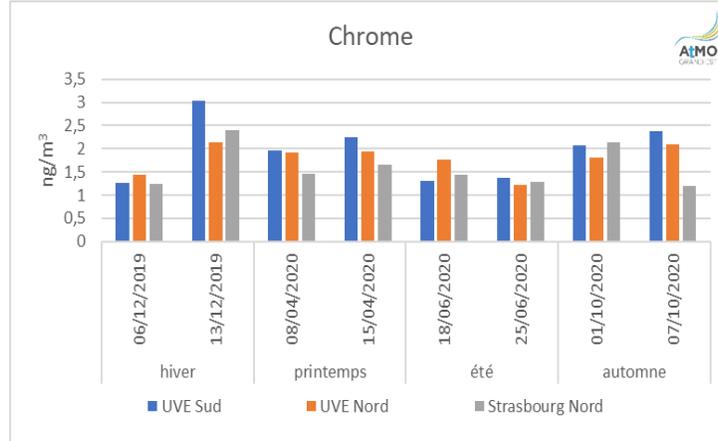
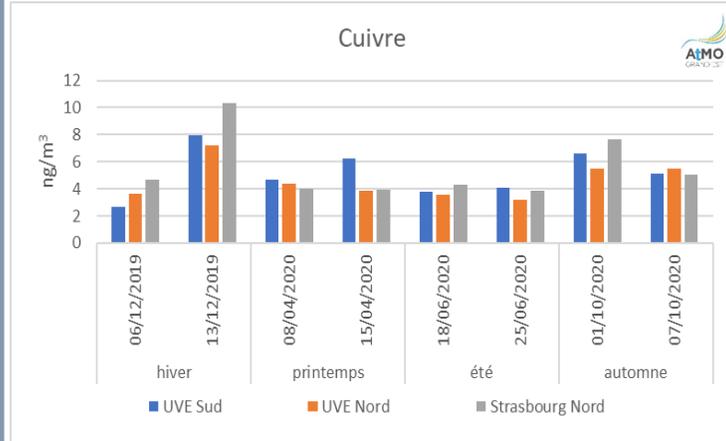
Les différences entre les niveaux les plus faibles et les plus élevés sont de quelques pourcents de la valeur limite.

■ UVE Sud ■ UVE Nord ■ Strasbourg Nord



# Concentrations en métaux lourds en général légèrement plus élevées sur la zone d'étude qu'en fond urbain

Des différences plus importantes pour le manganèse et le zinc lors de certaines campagnes.



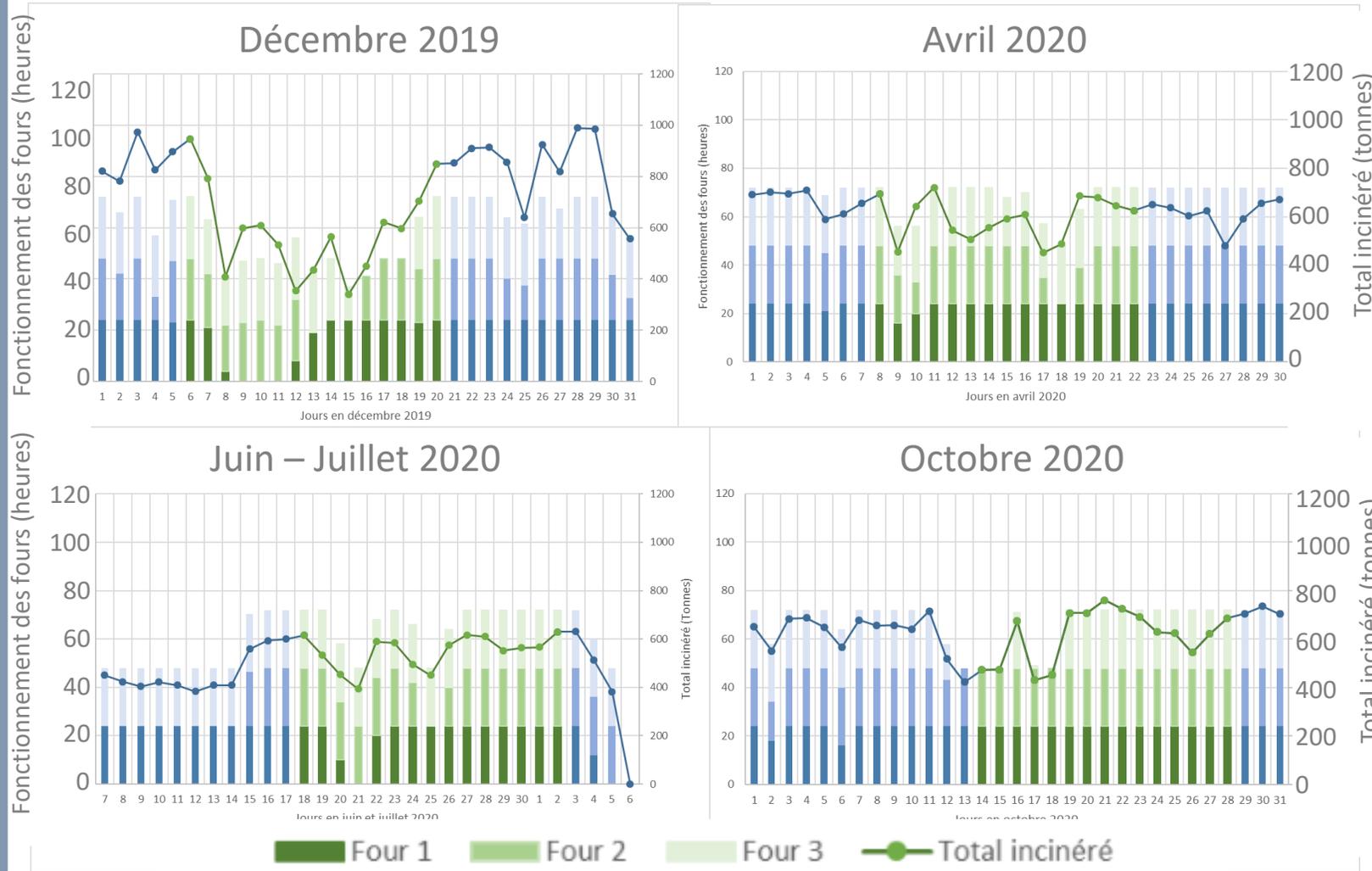
Toutes les analyses sont en dessous des limites de quantification pour:

- Cobalt
- Mercure
- Sélénium
- Thallium

■ UVE Sud ■ UVE Nord ■ Strasbourg Nord

# Les quantités totales incinérées par l'UVE Strasbourg – SENERVAL ont été légèrement plus élevées en octobre que pendant les autres périodes de campagne

## Fonctionnement de l'UVE Strasbourg - SENERVAL

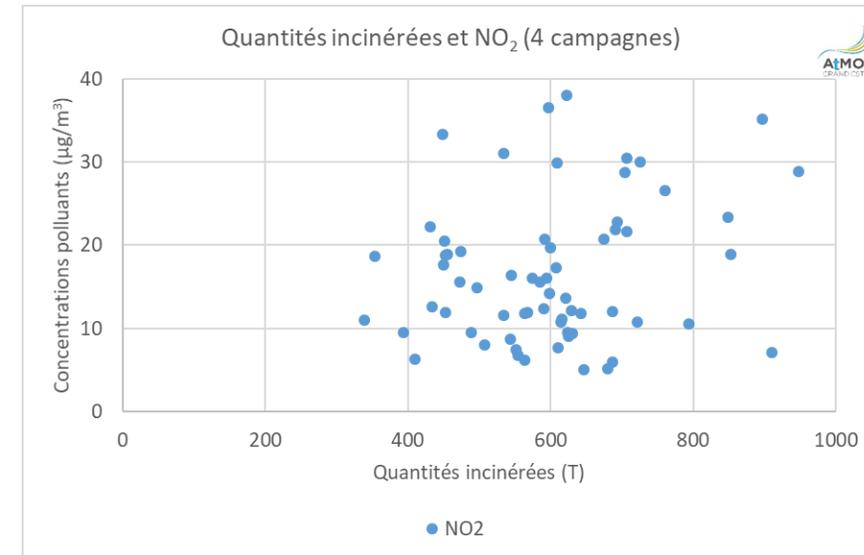
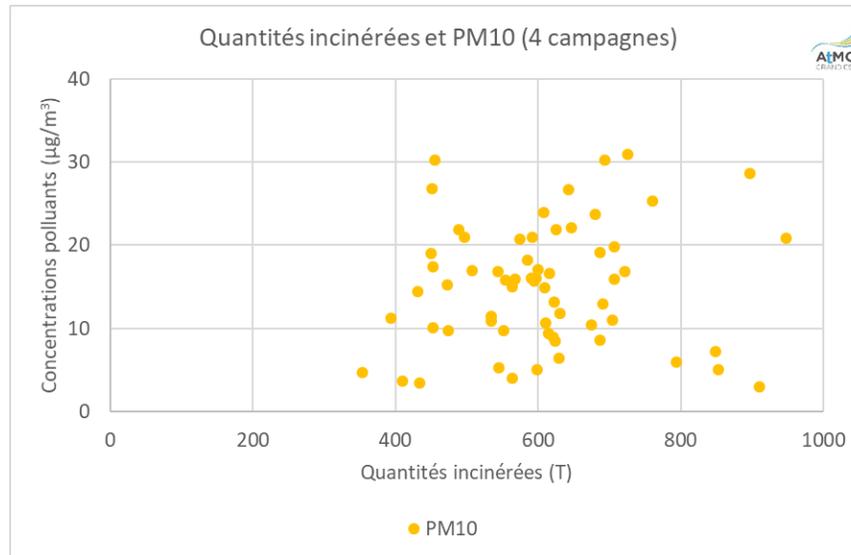


Les campagnes (représentées en vert) ont eu lieu alors que l'UVE était dans des phases de fonctionnement dégradé d'arrêt et de redémarrage par rapport à son fonctionnement nominal

Période	Déchets incinérés
6-20 décembre 2019	8 802 T
8-22 avril 2020	8 893 T
18 juin – 2 juillet 2020	8 230 T
14-28 octobre 2020	9 199 T

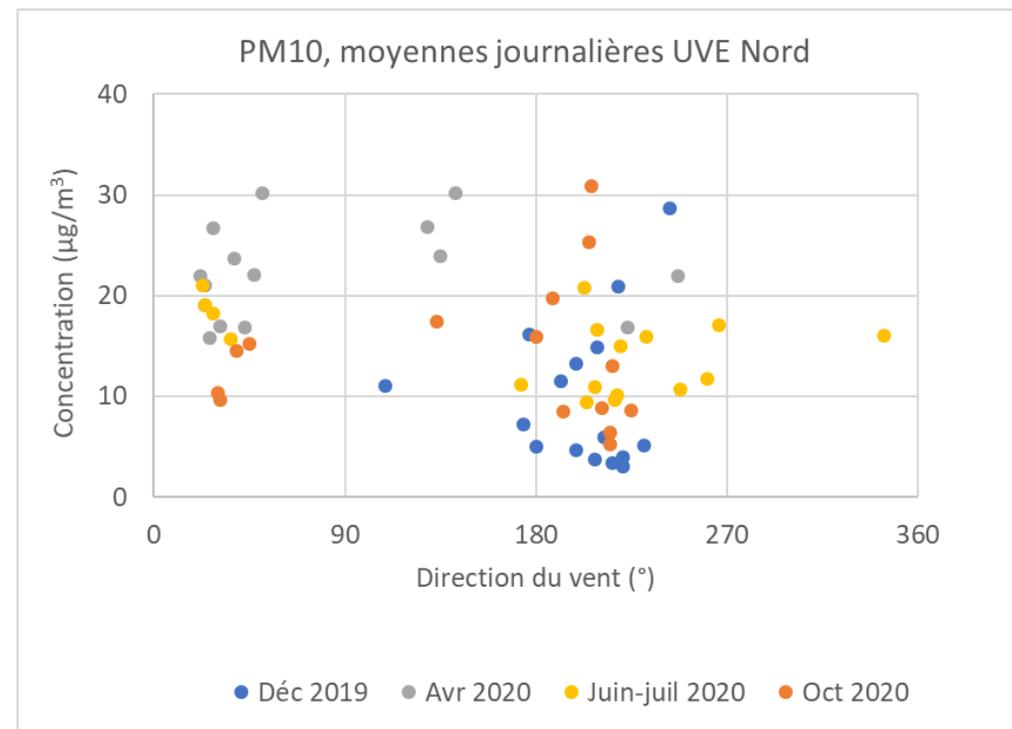
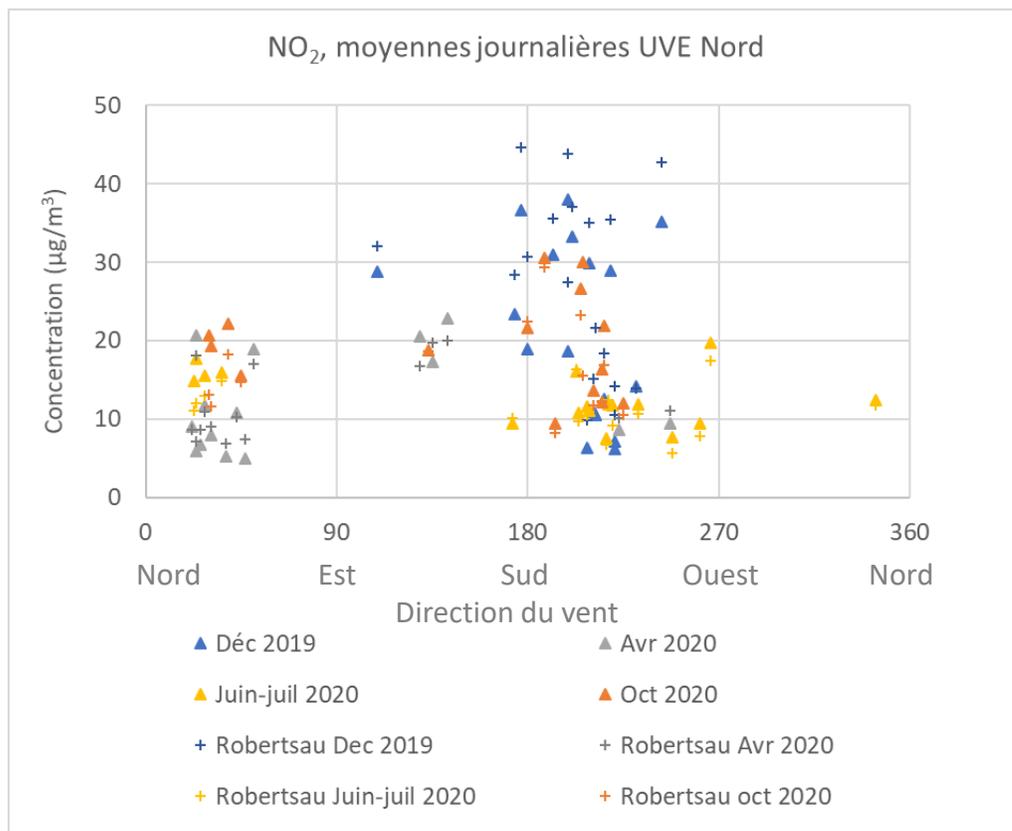
# Les mesures réalisées ne mettent pas en évidence de corrélation entre les quantités incinérées et les concentrations de PM10 et de NO<sub>2</sub> à l'UVE Nord

Ce constat est vérifié pour l'ensemble des campagnes et campagne par campagne (mesures réalisées à la station UVE Nord)



# Les vents de SO peuvent porter des concentrations de NO<sub>2</sub> plus élevées que les vents du Nord

Il n'est cependant pas possible d'associer ces concentrations à d'éventuelles émissions de l'UVE Strasbourg - SENERVAL



Quand le vent vient du secteur S - O (180°-270°) les concentrations en NO<sub>2</sub> peuvent être plus élevées que quand il vient du NE (20-40°). Dans la mesure où cette observation est également vraie à la Robertsau, les concentrations mesurées ne peuvent être associées aux émissions de l'UVE Strasbourg – SENERVAL. Il n'y a pas de relation entre concentrations de PM10 et direction du vent.

## Synthèse : Aucun seuil réglementaire n'a été dépassé pendant les 4 campagnes

Les mesures ne montrent pas d'influence significative de l'UVE Strasbourg - SENERVAL sur les concentrations de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et SO<sub>2</sub> pendant les campagnes.

**Conditions météorologiques :** La direction des vents dominants en avril était favorable au transport des polluants émis par l'UVE Strasbourg – SENERVAL vers le site de mesure UVE Sud et en décembre vers UVE nord. Pendant les deux autres campagnes, les vents ont été du sud ouest et du nord est selon les jours.

**Fonctionnement de l'UVE :** L'UVE Strasbourg – SENERVAL a fonctionné à un régime inférieur à son fonctionnement nominal avec des phases d'arrêt et de redémarrage pendant les 4 campagnes. Aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre les quantités journalières incinérées, les quantités totales incinérées sur les périodes de prélèvement et les concentrations de polluants aux points de mesures de cette étude.

**NO<sub>2</sub> :** Toutes les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limites réglementaires. Les concentrations mesurées à la Robertsau sont généralement supérieures à celles mesurées aux stations UVE Sud et Nord. Les concentrations au printemps et en été ont été plus faibles qu'en hiver et à l'automne, en lien avec le confinement durant la crise sanitaire du COVID19. Les données disponibles ne permettent pas d'identifier de relations entre direction du vent et concentrations en NO<sub>2</sub> dans l'environnement de l'UVE Strasbourg – SENERVAL.

**PM<sub>10</sub> :** Toutes les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limites réglementaires. Les concentrations mesurées à la Robertsau sont plus élevées que celles mesurées aux stations UVE Sud et Nord pendant l'hiver et au printemps. Les données disponibles ne permettent pas d'identifier de relations entre direction ou vitesse du vent et concentrations en PM<sub>10</sub> dans l'environnement de l'UVE Strasbourg – SENERVAL.

**SO<sub>2</sub> :** Toutes les concentrations sont très faibles, proches des niveaux de détection et très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

## Synthèse : Polluants non réglementés: les mesures de HCl et de dioxines à confirmer

Les concentrations en métaux lourds sont parfois plus élevées sur les sites de mesure qu'en fond urbain, tout en restant faibles et très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

**Métaux lourds :** Toutes les concentrations des métaux lourds réglementés sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires. Les concentrations de certains métaux lourds ont été plus élevées sur les deux sites UVE Sud et UVE Nord qu'à la station de fond urbain de Strasbourg Nord – Robertsau en avril, en juin et en octobre. Les variations observées entre les sites et entre les périodes ne permettent pas de lier ces variations à l'activité de l'UVE Strasbourg – SENERVAL, ni aux autres activités sur le Port du Rhin pour laquelle aucune donnée n'a été collectée dans le cadre de cette étude.

**HF :** Toutes les concentrations sont inférieures à la limite de détection sauf une, qui est toutefois métrologiquement faible, à la Robertsau.

**HCl :** Toutes les concentrations sont proches des blancs terrain, qui sont relativement élevés par rapport aux niveaux attendus pour des blancs. Le blanc de lot est inférieur aux blancs terrain. Une contamination des échantillons sur le terrain doit être envisagée. Ces mesures seraient donc à renouveler.

**Dioxines et furannes :** Les résultats des mesures sont faibles et proches du blanc terrain, sauf à UVE Nord pendant la campagne d'octobre 2020. Des concentrations relativement plus élevées sont observées durant cette dernière période. Les données disponibles ne permettent pas d'en identifier la source (UVE Strasbourg - SENERVAL ou autre). Les concentrations restent cependant à des niveaux comparables à ceux mesurés ailleurs sur des sites de fond urbain ou fond industriel.



Air • Climat • Energie • Santé

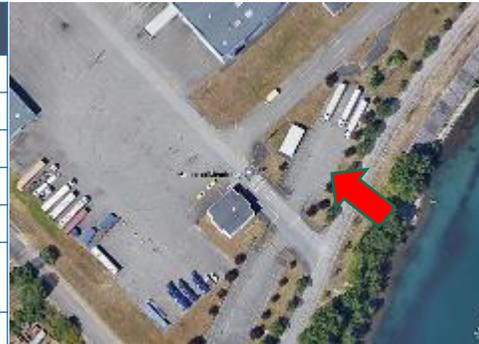
Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim  
Tél : 03 88 19 26 66 - Fax : 03 88 19 26 67 - [contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)  
Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B  
Association agréée de surveillance de la qualité de l'air

# Sites de mesures

Site	Strasbourg Nord-Robertsau
Adresse	Rue de la papèterie
Ville / INSEE	Strasbourg
Longitude	7.331735
Latitude	47.756213
Support	Station fixe
Instrumentation	Analyseurs, tubes passifs, jauge Owen
Typologie	U-F



Site	UVE Nord
Adresse	Rue de Bayonne
Ville / INSEE	Strasbourg
Longitude	7,793148
Latitude	48,53213
Support	Moyen mobile, grillage
Instrumentation	Analyseurs, tubes passifs, préleveurs Leckels, Jauge Owen
Typologie	Site péri-urbain, influence industrielle



Site	UVE sud
Adresse	Site de Power glide
Ville / INSEE	Strasbourg
Longitude	7,783649
Latitude	48,515003
Support	Zone industrielle
Instrumentation	Préleveurs Leckels, tubes passifs, jauge Owen
Typologie	Site péri-urbain, influence industrielle



### Limites de l'étude

L'étude est limitée à une investigation concernant l'un des maillons du cycle de la pollution de l'air, celui de la qualité de l'air (concentrations atmosphériques de polluants).

Compte tenu des périodes et de la fréquence des mesures, l'étude permet de qualifier les niveaux observés au regard des normes annuelles de qualité de l'air pour les paramètres mesurés avec les analyseurs.

Des informations relatives aux dépassements de normes horaires ou journalières pour les paramètres mesurés avec des tubes passifs ne peuvent être fournies.

### Assurance qualité

Afin de s'assurer de la cohérence des données entre préleveurs et tubes passifs, des tubes passifs ont été déployés en parallèle des préleveurs sur la station de Strasbourg Robertsau.

De plus, des **blancs terrain** (tubes non exposés mais laissés protégés sur le site) et des **blancs laboratoires** (tubes uniquement manipulés en laboratoire) ont été analysés pour déceler d'éventuelles sources de contamination des échantillons.

# La réglementation indique les seuils à ne pas dépasser

Les seuils, établis pour la protection de la santé, sont à comparer avec les concentrations moyennes (journalières ou annuelles selon les cas) mesurées pour chaque polluant

Polluant	Seuils	Valeur de référence	Période de calcul de la moyenne
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	Valeurs limites réglementaires	40 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle
		200 µg/m <sup>3</sup>	Horaire ; à ne pas dépasser plus de 18 h/an
	Lignes directrices OMS	40 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle
		200 µg/m <sup>3</sup>	Horaire
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Valeurs limites réglementaires	125 µg/m <sup>3</sup>	Journalière ; à ne pas dépasser plus de 3 j/an
		350 µg/m <sup>3</sup>	Horaire ; à ne pas dépasser plus de 24 h/an
	Lignes directrices OMS	50 µg/m <sup>3</sup>	Journalière
		500 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne sur 10 min
<b>PM10</b>	Valeurs limites réglementaires	40 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle
		50 µg/m <sup>3</sup>	Journalière ; à ne pas dépasser plus de 35 j/an
	Lignes directrices OMS	20 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle
		50 µg/m <sup>3</sup>	Journalière ; à ne pas dépasser plus de 3 j/an
<b>PM2.5</b>	Valeurs limites réglementaires	20 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle
	Lignes directrices OMS	10 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle
		25 µg/m <sup>3</sup>	Journalière ; à ne pas dépasser plus de 3 j/an
<b>As</b>	Valeurs cibles	6 ng/m <sup>3</sup>	Annuelle dans contenu total des PM10
<b>Cd</b>	Valeurs cibles	5 ng/m <sup>3</sup>	Annuelle dans contenu total des PM10
<b>Ni</b>	Valeurs cibles	20 ng/m <sup>3</sup>	Annuelle dans contenu total des PM10
<b>Pb</b>	Objectif qualité de l'air	0,25 µg/m <sup>3</sup>	Annuelle dans contenu total des PM10

Sources réglementaires et OMS:

- Directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe
- Directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les HAP dans l'air ambiant (pas de valeur réglementaire pour le mercure)
- Lignes directrices définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

# Techniques de prélèvement normées

Les techniques de prélèvements utilisées suivent des normes et/ou les recommandations du LCSQA

Polluants	Méthode prélèvement	Norme	Méthode d'analyse	Laboratoire (hors analyseurs)
<b>Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)</b>	Analyseur	NF EN 14211 - Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence	Chimiluminescence	NA
<b>Oxydes d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	Tube passif	NF EN 16339 sept 2013 - Air ambiant - Méthode pour la détermination de la concentration du dioxyde d'azote au moyen d'échantillonneurs par diffusion	Désorption solvant puis analyse par colorimétrie	ATMO Grand Est
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Analyseur	NF EN 14212 - Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence UV	Fluorescence UV	NA
<b>PM10</b>	Analyseur	NF EN 12341 - Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage gravimétrique pour la détermination de la concentration massique MP10 ou MP2.5 de matière particulaire en suspension NF EN 16450 29 Avril 2017 - Air ambiant — Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2,5).	Mesure gravimétrique	NA
<b>Métaux lourds - PM10</b>	Préleveur actif	NF EN 14902 - Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée de mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de matière particulaire en suspension	Minéralisation par micro-onde fermé puis analyse par ICP-MS	Micropolluant
<b>Dioxines et furanes</b>	Jauge Owen	NFX 43-014 – Novembre 2017 - Air Ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Échantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses	Méthode interne du laboratoire d'analyse selon EPA 1613 pour l'analyse HRGC/HRMS	Micropolluant

# Techniques de prélèvement par tubes passifs et analyse

Polluants	Méthode prélèvement	Norme	Méthode d'analyse	Laboratoire
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Tube Radiello code 166	Pas de norme	désorption solvant puis analyse par chromatographie ionique	Istituti Clinici Scientifici Maugeri (ICSM), Italie
<b>Acide chlorhydrique (HCl)</b>	Tube Radiello code 169	Pas de norme	désorption solvant puis analyse par chromatographie ionique	Istituti Clinici Scientifici Maugeri (ICSM), Italie
<b>Acide fluorhydrique (HF)</b>	Tube Radiello code 166	Pas de norme	désorption solvant puis analyse par chromatographie ionique	Istituti Clinici Scientifici Maugeri (ICSM), Italie

# Rôle de certains paramètres météorologiques sur la qualité de l'air

Paramètres	Rôles des conditions météorologiques dans la formation et dispersion des polluants de l'air
<b>Température</b> 	<b>La température</b> agit sur la chimie et les émissions des polluants : le froid diminue la volatilité de certains gaz, peut favoriser la stagnation des gaz issus des rejets d'échappement des véhicules, des installations de chauffage (dispersion limitée) etc... Les températures froides jouent sur l'augmentation des émissions liées au chauffage, tandis que les fortes températures favorisent les transformations photochimiques des polluants.
<b>Précipitations</b> 	<b>Lors de précipitations</b> , les gouttes de pluies captent les polluants gazeux et particulaires, favorisant ainsi le lessivage des masses d'air et une dilution des polluants dans l'air.
<b>Direction et vitesse du vent</b> 	<b>Le vent est un paramètre météorologique essentiel</b> et contrôle la dispersion des polluants. Il intervient tant par sa direction pour orienter les panaches de pollution, que par sa vitesse pour diluer et entrainer les émissions de polluants. Une absence de vent contribuera à l'accumulation de polluants près des sources et inversement.

# Taux de fonctionnement des analyseurs supérieur à 90 % pour tous les paramètres

Le taux de fonctionnement des analyseurs de la station UVE Nord satisfait aux exigences réglementaires pour des mesures indicatives sur la période de la campagne

Taux fonctionnement (%)	NO <sub>2</sub>	NO	PM10	SO <sub>2</sub>	Direction vent	Vitesse vent	Température
Du 6/12 au 20/12/2019	98,6	99,6	92,1	98,6	100	100	100
Du 8/04 au 22/04/2020	98,6	98,6	98,9	98,6	100	100	100
Du 18/06 au 2/07/2020	98,6	98,6	99,4	98,6	100	100	100
Du 14/10 au 28/10/2020	99,3	99,3	96,9	89,7	100	100	100

Selon la Directive 2008/50/CE (annexe 1), pour les mesures « indicatives » :

- Taux de saisie des données: au moins 90 % sur la période de mesure.
- Couverture temporelle sur l'année : au moins 14 % (serait respecté par 4 campagnes de 2 semaines sur une année civile).

# Les mesures par tubes passifs sont globalement cohérentes avec celles par préleveurs

Des différences supérieures à 20% sont mesurées pour le NO<sub>2</sub> entre préleveurs et tubes. Elles ne remettent pas en cause les tendances, ni des niveaux très inférieurs aux seuils réglementaires

NO <sub>2</sub>	08/12/2019	08/04/2020	18/06/2020	14/10/2020
µg/m <sup>3</sup>	20/12/2019	22/04/2020	02/07/2020	28/10/2020
	hiver	printemps	été	automne
UVE Sud Tube	20,7	8,6	10,5	23
UVE Nord Préleveur	21,7	12,1	12,7	19
Robertsau Tube	27,8	10,3	11,8	23
Robertsau Préleveur	27,4	12,1	11,2	16
Blanc terrain	1,65	0,01	1,37	0
Valeur limite : moyenne annuelle	40	40	40	40

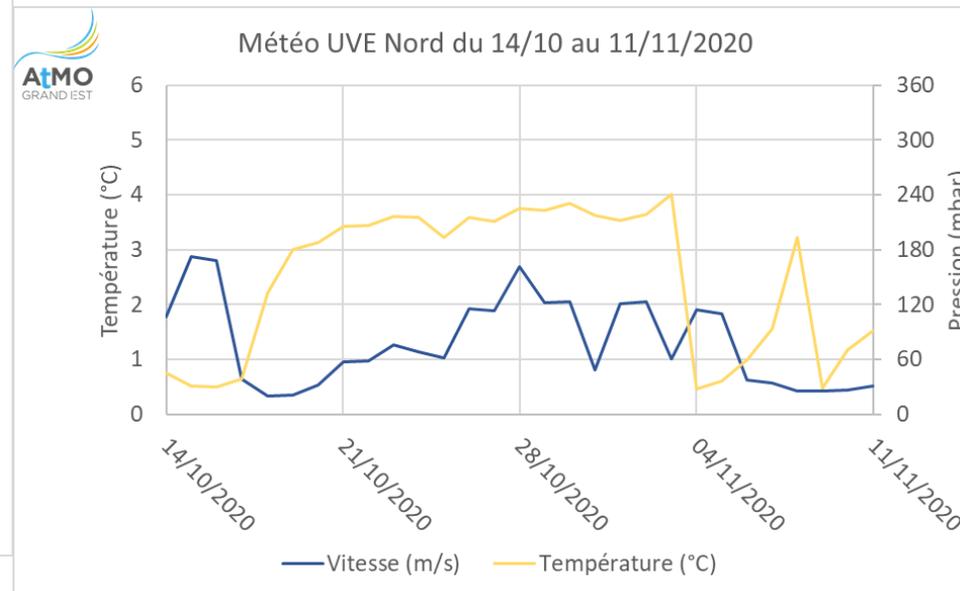
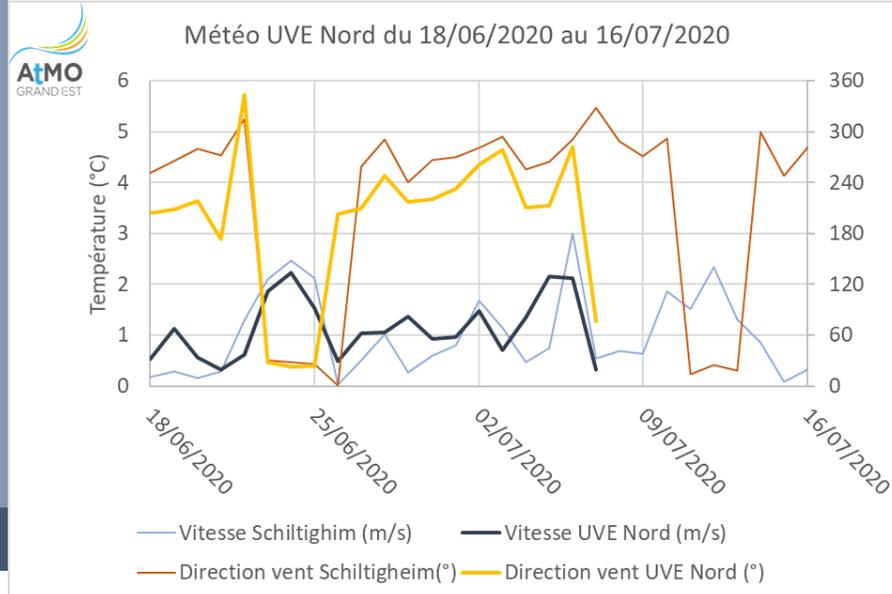
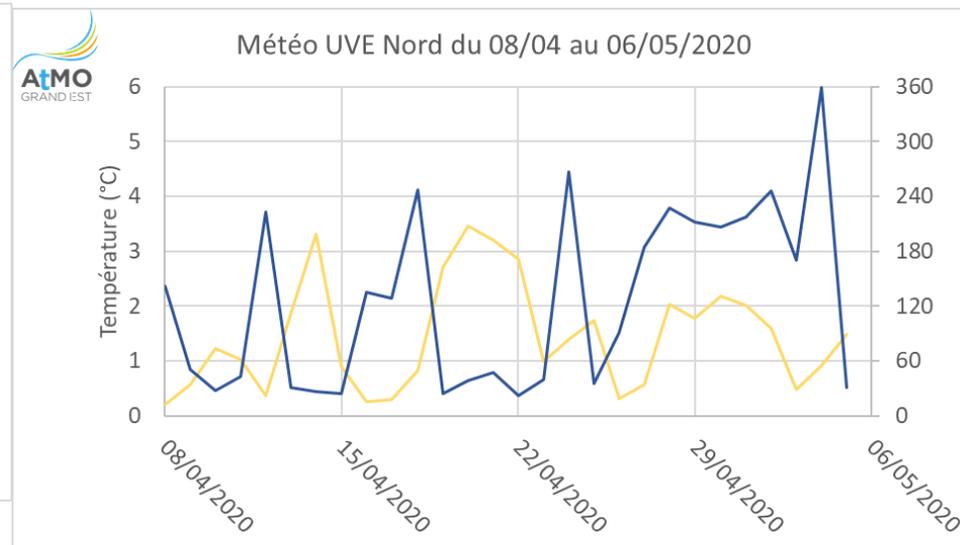
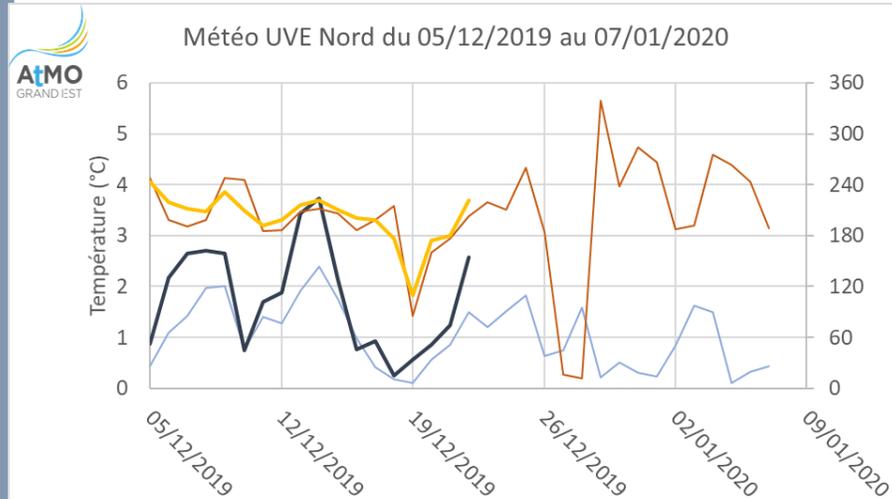
SO <sub>2</sub>	08/12/2019	08/04/2020	18/06/2020	14/10/2020
µg/m <sup>3</sup>	20/12/2019	22/04/2020	02/07/2020	28/10/2020
	hiver	printemps	été	automne
UVE Sud Tube	0,3	0,2	0,5	0,4
UVE Nord Tube	0,3	0,3	0,4	0,1
UVE Nord Préleveur	2,6	-0,35*	0,2	0,1
Robertsau Tube	0,5	0,3	-2,6	0,2
Robertsau Préleveur	-1,2	-2,5	-1,0	-2,5
Limite de détection	0,1	0,1	0,1	0,1
Blanc terrain (Robertsau)	0,2	0,1	0,3	0,2
Valeur limite : moyenne journalière	125	125	125	125

\* Selon le guide Implementing Provisions on Reporting et en cohérence avec les normes européennes, les données comprises entre -LD (Limite de détection) et 0 sont valides et présentées. Pour l'exploitation environnementale, cette valeur peut être assimilée à une concentration nulle.

Les valeurs en bleu correspondent à la LQ/2 : les concentrations sont en dessous de la limite de quantification (LQ).

# Météo pendant les périodes de prélèvements (y compris dioxines)

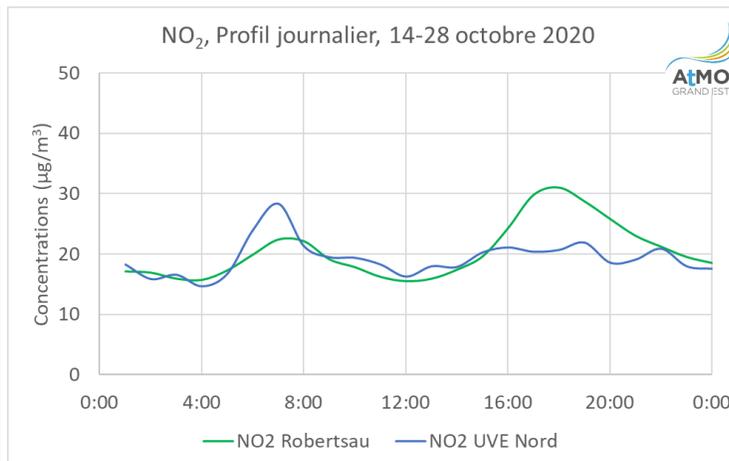
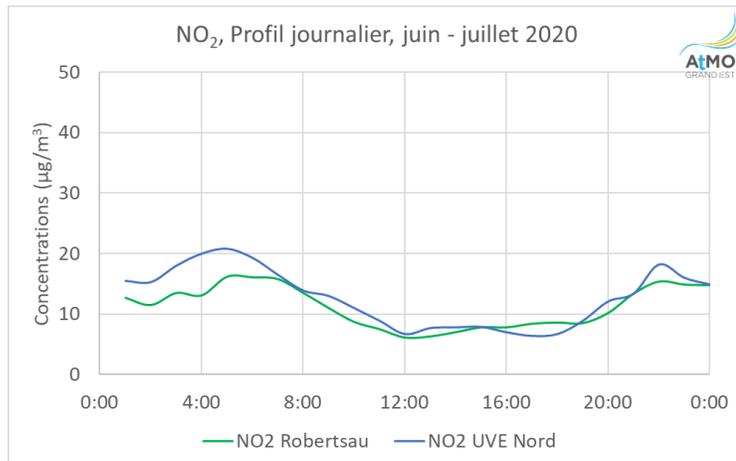
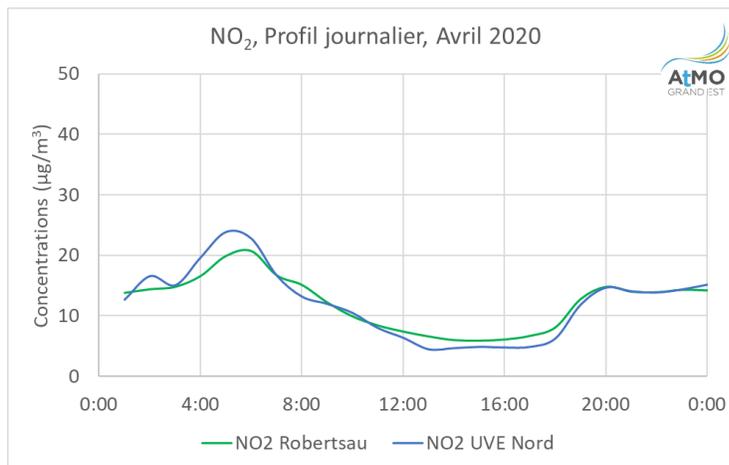
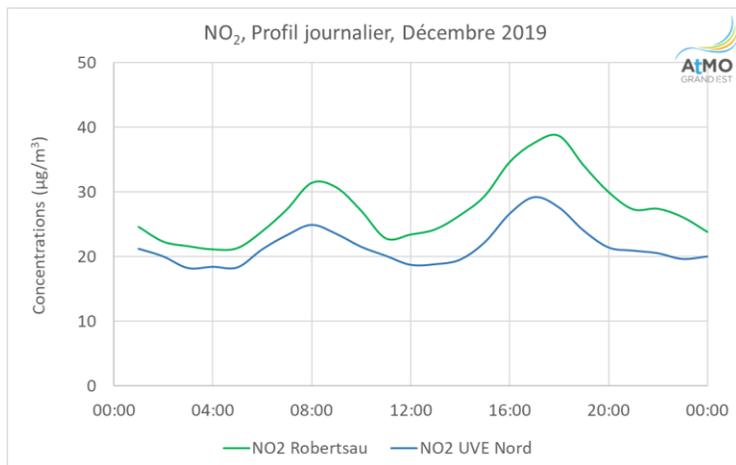
La météo mesurée à Schiltigheim est donnée pour compléter les périodes où les mesures n'ont pas été faites sur UVE Sud



Les paramètres météo de la 4<sup>ème</sup> campagne sont favorables à des dépôts sur la station UVE Nord, sans que cela puisse expliquer de façon univoque les dépôts plus élevés mesurés pendant cette campagne par rapport aux 3 autres.

# Le confinement du printemps 2020 a conduit à des baisses de NO<sub>2</sub>

La différence entre Strasbourg Robertsau et UVE Nord est plus importante en décembre 2019 qu'au cours des 3 autres campagnes

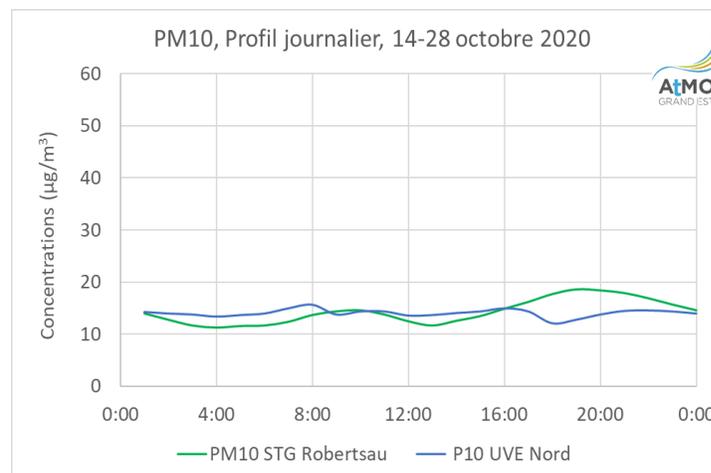
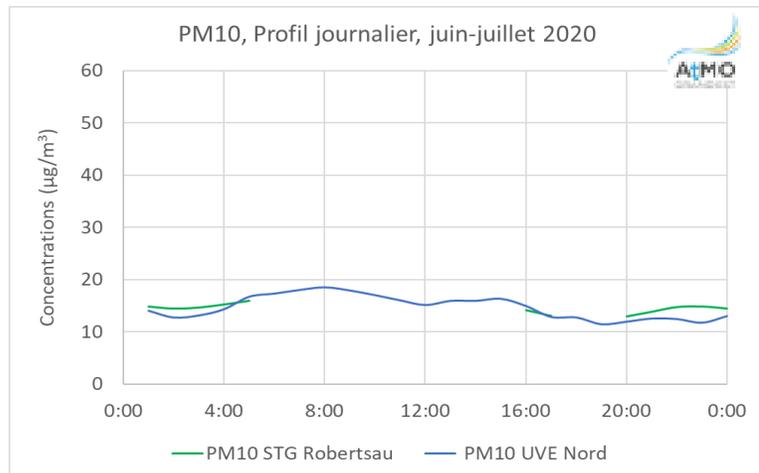
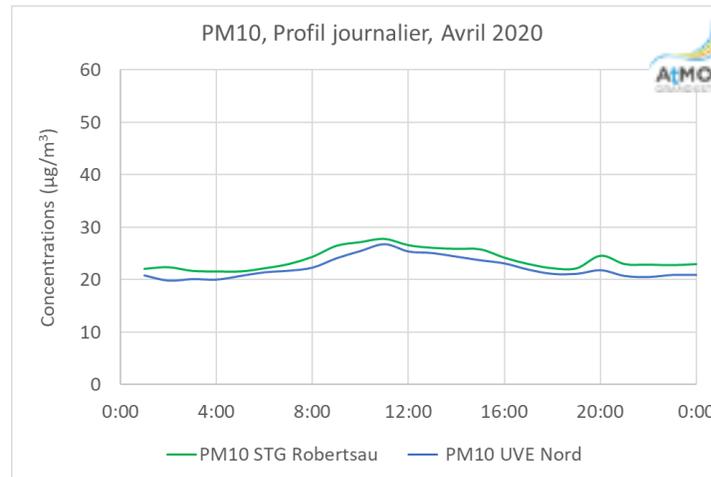
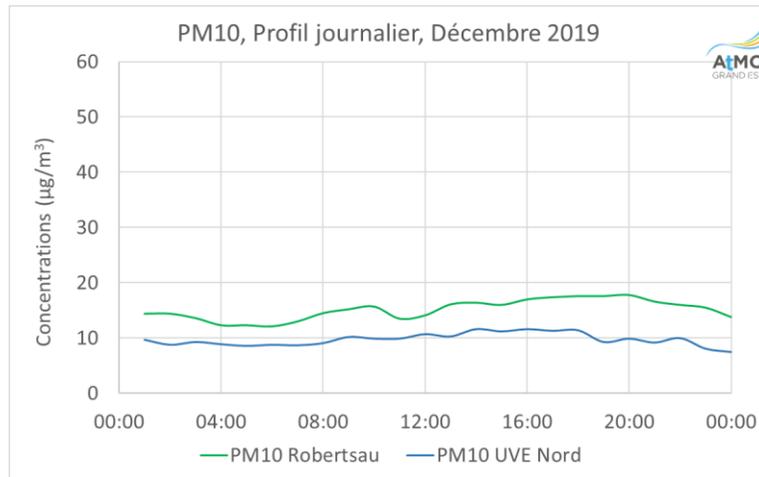


Les pics du profil journalier de NO<sub>2</sub> sont corrélés aux variations du trafic. Ces variations sont plus marquées en décembre 2019 que pendant les autres campagnes du fait du confinement. Celui-ci a conduit à une baisse du trafic de l'ordre de 70 % en avril 2020.

Les profils journaliers illustrent l'impact du confinement : Baisse générale des concentrations de NO<sub>2</sub> en avril et en juin 2020 par rapport à décembre 2019. Le profil à la station de Robertsau en octobre suggère un retour proche de la « normale ». Le profil journalier à UVE Nord en octobre montre un pic le matin mais un profil plus stable l'après midi.

# Les profils journaliers des PM10 montrent peu de variations quotidiennes

Des concentrations en PM10 plus élevées en avril qu'en décembre, juin-juillet et octobre



Les concentrations de PM10 ont été plus élevées en avril sur les 2 points de mesures (Robertsau et UVE Nord) que pendant les 3 autres campagnes.

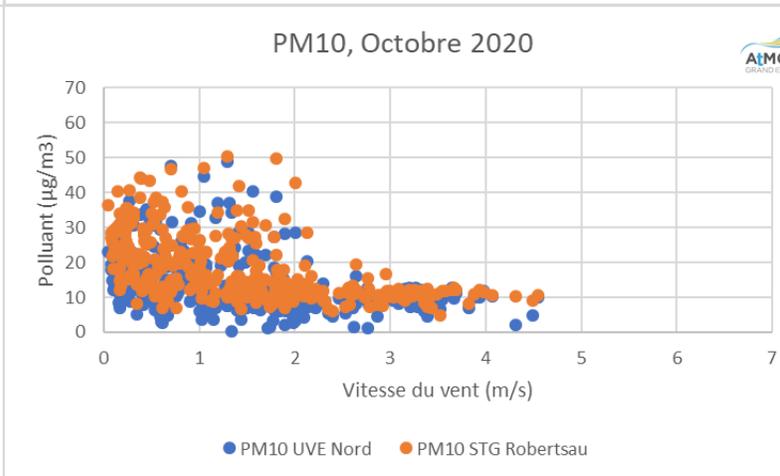
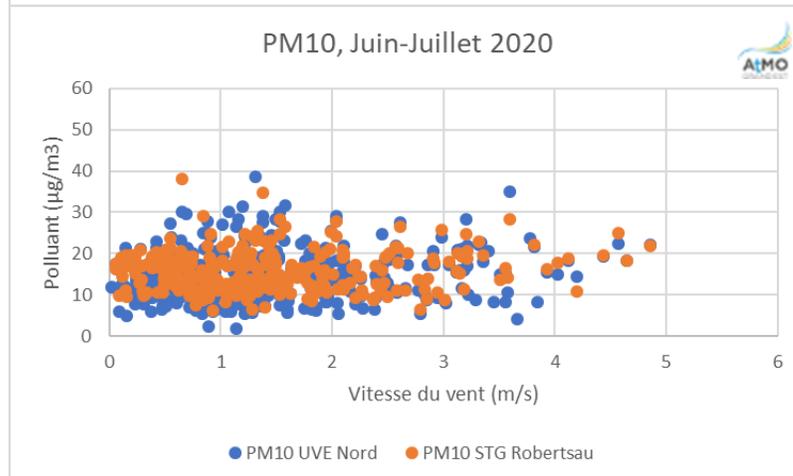
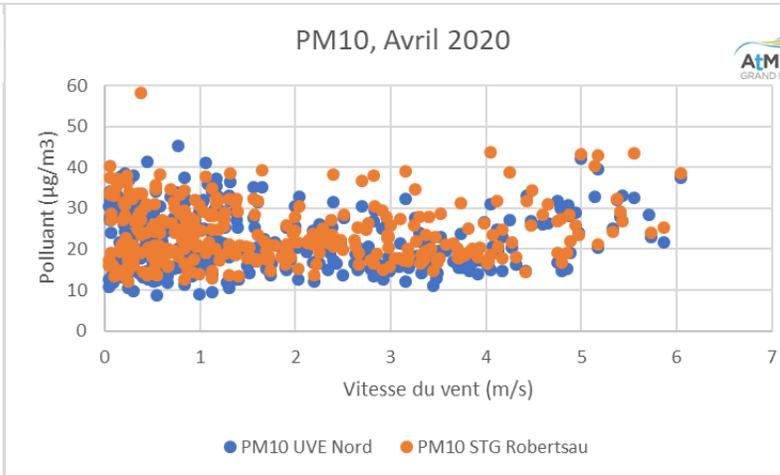
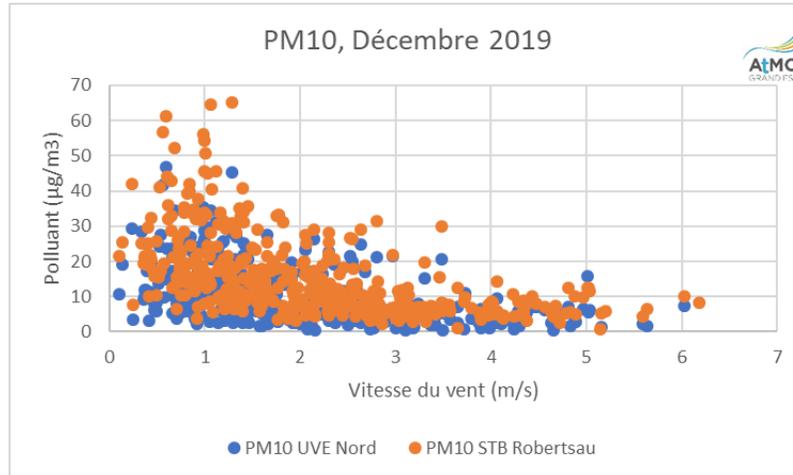
Les concentrations à la station UVE Nord sont généralement plus faibles ou proches des concentrations mesurées à la station Robertsau.

La différence des concentrations moyennes heure par heure entre Robertsau et UVE Nord est plus faible en avril et octobre qu'en décembre.

Insuffisamment de données valides en juin-juillet à Robertsau pour calculer la majeure partie des moyennes horaires.

# Les PM10 ont le même comportement vis à vis du vent à la Robertsau et à UVE Nord

La présence de particules secondaires pourrait expliquer l'absence de corrélation entre concentrations et vent au printemps et en été



Hypothèses expliquant les différentes relations vent-concentrations:

- **Décembre et octobre:** pollution principalement locale (chauffage et trafic): la dispersion se fait grâce au vent: plus il est fort, plus les concentrations sont faibles.
- **Avril:** la pollution est générale au niveau continental avec la formation de particules secondaires liées aux émissions agricoles (en particulier ammonitrates) et l'apport de poussières de l'Europe de l'Est ou du Sahara. Toutes les masses d'air sont chargées en particules, le vent en apporte autant qu'il disperse la pollution locale.
- **Juin-juillet:** Situation intermédiaire. Eventuelle présence de composés organiques volatiles à l'échelle continentale.

Ces processus expliqueraient les dispersions des points sur les graphes et qu'elles soient semblables à la Robertsau et à l'UVE Nord. Les émissions de l'UVE de Sénerval n'ont pas d'influence visible dans ces processus.

# Les concentrations des métaux réglementaires sont sous les valeurs cibles

Arsenic (ng/m <sup>3</sup> )				
	UVE Sud échantillon	UVE Nord	Strasbourg Nord	UVE Sud blanc terrain
06/12/2019	0,16	0,17	0,23	< 0,06
13/12/2019	0,36	0,27	0,29	
08/04/2020	0,51	0,55	0,33	
15/04/2020	0,54	0,43	0,42	
18/06/2020	0,20	0,21	0,18	
02/07/2020	0,27	0,19	0,18	
14/10/2020	0,29	0,26	0,34	
21/10/2020	0,34	0,26	0,24	
Valeur cible	6			

Cadmium (ng/m <sup>3</sup> )				
	UVE Sud échantillon	UVE Nord	Strasbourg Nord	UVE Sud blanc terrain
06/12/2019	0,07	0,10	0,07	< 0,06
13/12/2019	0,11	0,12	0,15	
08/04/2020	0,13	0,12	0,09	
15/04/2020	0,13	0,10	0,10	
18/06/2020	0,07	0,03	0,03	
02/07/2020	0,07	0,03	0,03	
14/10/2020	0,13	0,10	0,09	
21/10/2020	0,22	0,12	0,07	
Valeur cible	5			

Nickel (ng/m <sup>3</sup> )				
	UVE Sud	UVE Nord	Strasbourg Nord	UVE Sud blanc terrain
06/12/2019	0,39	0,57	0,44	< 0,32
13/12/2019	1,11	0,94	0,89	
08/04/2020	0,83	0,75	0,57	
15/04/2020	1,67	0,92	0,60	
18/06/2020	0,50	0,52	0,41	
02/07/2020	0,57	0,65	0,45	
14/10/2020	0,81	0,64	0,61	
21/10/2020	0,79	0,85	0,51	
Valeur cible	20			

Plomb (µg/m <sup>3</sup> )				
	UVE Sud échantillon	UVE Nord	Strasbourg Nord	UVE Sud blanc terrain
06/12/2019	0,0017	0,0024	0,0023	< 0,0001
13/12/2019	0,0038	0,0032	0,0047	
08/04/2020	0,0039	0,0035	0,0024	
15/04/2020	0,0056	0,0034	0,0035	
18/06/2020	0,0027	0,0021	0,0014	
02/07/2020	0,0030	0,0028	0,0017	
14/10/2020	0,0045	0,0040	0,0040	
21/10/2020	0,0049	0,0039	0,0033	
Valeur limite	0,5			

Les blancs sont tous sous la limite de détection dont la valeur est indiquée ici pour un volume théorique de 386,4 m<sup>3</sup>.

# Dioxines : mesures de référence

## Valeurs repères BRGM 2011 et INERIS 2012

Typologie	Dépôts atmosphériques totaux en PCDD/F (pg TEQ/m <sup>2</sup> /jour)
Bruit de fond urbain et industriel	0 -5
Environnement impacté par des activités anthropiques	5-16
Proximité d'une source	>16

[BRGM, 2011: F. Bodenan et al, 2011. environmental surveillance of incinerators: 2006-2009 Data dioxine/furan atmospheric deposition and associated thresholds. 31st International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants DIOXIN 2011, Bruxelles : Belgium](#)

Typologie	Dépôts atmosphériques en PCDD/F (pg TEQ/m <sup>2</sup> /j)	
	Moyenne	Médiane
Bruit de fond rural	1,7	1,6
Bruit de fond urbain	3,0	2,0
A plus de 500 m sous le vent de l'UIOM	2,8	2,1
DE 100 à 500 m sous le vent de l'UIOM	3,6	3,3
À moins de 100 m sous le vent de l'UIOM	15,7	6,9

INERIS, 2012. Niveaux des dépôts atmosphériques totaux métaux et PCDD/F mesurés autour d'ICPE en France (de 1991 à 2012) – Rapport INERIS. Cité par [Rapport INERIS DR-16-15882-10272A](#)

[Retour rapport](#)

# Bilan de fonctionnement de l'UVE Strasbourg - SENERVAL

Sources: rapports mensuels de l'UVE Strasbourg – SENERVAL, transmis par l'EMS

Périodes de mesures		Fonctionnement UVE
<b>P1</b>	5 - 22 décembre 2019	Fonctionnement limité ou arrêt <ul style="list-style-type: none"><li>• 8-13 décembre : four 1</li><li>• 13-16 décembre : four 2</li><li>• 15-19 décembre : four 3</li></ul>
<b>P2</b>	8 – 22 avril 2020	Phases dégradées d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"><li>• 9 avril : 3 fours: Défaut frein pont OM1=&gt; 455 T/J</li><li>• 12 -16 avril : tonnages incinérés relativement faibles : entre 500-600 T/J</li><li>• 17-19 avril : four 2: casse grille de finition =&gt; min: 450 T/J</li></ul>
<b>P3</b>	18 juin – 2 juillet 2020	2 phases dégradées d'exploitation suite casse de grille principale occasionnant l'arrêt (baisses ponctuelles de tonnage incinéré d'environ 600 à 400 T/J) : <ul style="list-style-type: none"><li>• 20-22 juin : four n°1</li><li>• 24-26 juin : four n°2</li></ul>
<b>P4</b>	14 – 28 Octobre 2020	Ligne 3 : 2 phases dégradées d'exploitation et arrêt de la ligne 3 (baisses ponctuelles de tonnage incinéré d'environ 700 à 450 T/J) : <ul style="list-style-type: none"><li>• 14-15 octobre : casse grille principale</li><li>• 17-18 octobre : casse vis sous chaudière</li></ul>