

2021



Suivi de l'ozone, du dioxyde d'azote et du formaldéhyde à proximité d'Unilin

Bilan 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 et les guides méthodologiques nationaux,
- 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

Rédaction	Anne Arounothay, Chargée d'études
Approbation	Cyril Pallarès, Responsable Unité Surveillance et Etudes Réglementaires

Référence du projet : MSP-100124

Référence du rapport : SURV-EN-538

Date de publication : 09/04/21

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

ATMO Grand Est assure le suivi de l'ozone et du dioxyde d'azote à la demande d'Unilin depuis 2010. Une évaluation de l'impact de l'activité de l'établissement sur les teneurs en formaldéhyde dans l'air ambiant est également menée depuis 2014 suite à une demande émanant de la DREAL.

Les niveaux en ozone se sont avérés être similaires à ceux observés sur une des stations du département. Un dépassement du Seuil d'Information et de Recommandation n'a pas été dépassé sur la station de Bazeilles. Concernant le dioxyde d'azote, la moyenne annuelle 2020 de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se situe bien deçà de la valeur limite annuelle fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour ce polluant.

Une campagne de mesure du formaldéhyde a été menée sur 8 semaines réparties dans l'année au niveau de la station, afin de compléter les données en ozone et dioxyde d'azote. L'année 2020 se démarque avec la valeur la plus élevée en formaldéhyde observée sur la station au cours du mois d'août, avec $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ainsi depuis le début des mesures en 2014, les niveaux en formaldéhyde relevés au niveau de la station sont conformes à ceux mesurés dans un milieu non impacté par une source fixe.

En complément de la surveillance annuelle en formaldéhyde, une campagne de mesure a été déployée sur 2 points de mesure sous influence de l'usine du 7 juillet au 18 août 2020, incluant la période de fermeture de celle-ci. Les niveaux enregistrés au niveau de ces 2 points de mesure en période d'arrêt et de fonctionnement de l'activité de l'usine varient entre $1,8$ et $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'année 2020 a enregistré une des valeurs les plus importantes en formaldéhyde sur un des sites à proximité de l'usine en période de fonctionnement.

Evaluation de l'ozone et du dioxyde d'azote en continu complétée par des campagnes de mesure du formaldéhyde

UNILIN : des mesures dans l'air ambiant depuis 2010, des mesures de formaldéhyde depuis 2014

La société Unilin exploite une unité de fabrication de panneaux de bois aggloméré, installée à Bazeilles depuis 1999. Dans le cadre de ses activités, Unilin dispose de chaudières qui utilisent comme combustibles les déchets de bois générés tout au long du procédé de fabrication des panneaux de bois mais aussi du gaz naturel. Ces installations de combustion sont émettrices de polluants tels qu'oxydes d'azote, particules, dioxyde de soufre, composés organiques volatils et monoxyde de carbone.

Dans le cadre de l'**arrêté préfectoral d'autorisation du 26 Juillet 2002**, ATMO Grand Est, sur la demande d'Unilin, assure le **suivi en continu de l'ozone (O₃) et du dioxyde d'azote (NO₂) dans l'air ambiant depuis 2010**.

En 2014, l'entreprise Unilin a sollicité ATMO Grand Est dans le cadre de **l'évaluation de l'impact de son activité sur les teneurs en formaldéhyde dans l'air ambiant**. Cette sollicitation a pour but de répondre à une demande émanant de la DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), qui souhaitait qualifier de manière relative l'impact du rejet de l'établissement.

Suite à cette première évaluation, la **surveillance en formaldéhyde est reconduite chaque année** suivant le protocole mis en place en 2014 et validé par la DREAL.

Dans ce cadre, deux campagnes de mesures ont été réalisées sur l'année 2020 :

- **Une campagne de mesure de formaldéhyde**, menée du 7 juillet au 18 août 2020, avait pour objectif **l'évaluation maximale de l'impact des émissions d'Unilin sur les teneurs en formaldéhyde présentes dans l'atmosphère**,
- **Une deuxième campagne de mesures**, réalisée sur **8 semaines réparties tout au long de l'année 2020** au niveau de la station de mesure fixe, permettait de compléter les mesures en oxydes d'azote et ozone qu'elle délivre.

Les paramètres mesurés selon l'arrêté préfectoral d'autorisation du 26 Juillet 2002

- **Ozone (O_3)** : Polluant dit « secondaire » qui résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de polluants dits « primaires » (en particulier NO, NO_2 et COV), sous l'effet des rayonnements solaires.

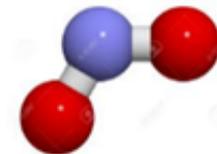
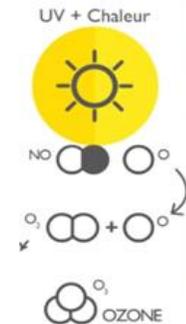
C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires, Ses effets sont très variables selon les individus.

- **Dioxines d'azote (NO_2)** : Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) sont émis lors de combustions, Le NO_2 est issu de l'oxydation du NO.

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les bronches. Il peut provoquer des affections respiratoires chroniques et de perturbations de la fonction respiratoire. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises, Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

- **Formaldéhyde (HCHO)** : Seul ou associé à d'autres substances chimiques, il est largement utilisé dans les matériaux de construction et les produits manufacturés.

A des concentrations élevées (exposition aigue) le formaldéhyde peut irriter les yeux et les muqueuses, causant des conjonctivites, des maux de tête et des difficultés à respirer accompagnées de douleurs dans la gorge.



Zone d'étude

Mesures en ozone et dioxyde d'azote en continu sur la station de Bazailles, mesures complémentaires en formaldéhyde dans un périmètre de 500 mètres sous influence de l'installation

Point 1: Station de mesure en continu de l'ozone et du dioxyde d'azote depuis 2010. S'est ajouté dès 2014 un suivi sur 8 semaines réparties dans l'année en formaldéhyde par tube passif.

Des mesures complémentaires (**points P2 et P3**), à proximité de l'usine, sont également réalisées sur 6 semaines durant l'été, incluant la fermeture annuelle de l'usine.



Techniques de prélèvements et d'analyse

L'ozone et le dioxyde d'azote sont mesurés en continu toute l'année à l'aide d'analyseurs automatiques fournissant des données tous les quarts d'heure et installés dans la station de mesures.

Pour le formaldéhyde, la technique de mesure utilisée est l'échantillonnage passif.

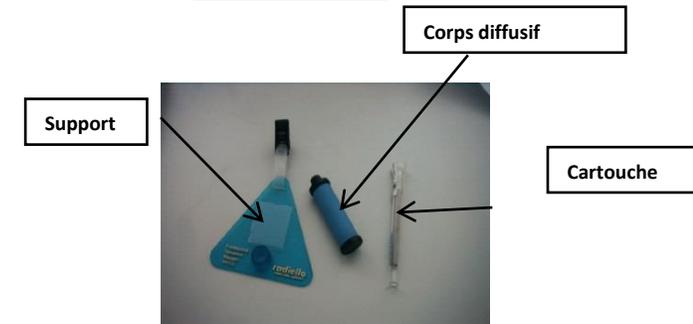
L'échantillonneur se présente sous la forme d'une cartouche contenant du DNPH (dinitrophénylhydrazine) que l'on insère dans un corps diffusif cylindrique microporeux en polyéthylène bleu afin de limiter les interférences avec la lumière.

Les aldéhydes arrivant à la surface de la cartouche vont réagir avec le DNPH pour former des complexes chimiques. Le prélèvement s'effectue sur 7 jours, Après exposition à l'air ambiant, les cartouches sont envoyées au laboratoire d'analyse (Laboratoire d'analyse du Grand Est en Alsace).

La désorption des composés adsorbés sur la cartouche est réalisée par ajout d'acétonitrile, puis l'analyse se fait par chromatographie en HPLC à détection UV (NF ISO 16000-4 : 2006).



Station de mesure



Matériel utilisé pour le prélèvement des aldéhydes

Polluants	Date 1 ^{ère} mesures	Méthode de mesures	Normes
Ozone	Avril 2010	Analyseur en continu	Norme NF EN 14625 (2013)
Oxydes d'azote	Avril 2010	Analyseur en continu	Norme NF EN 14211 (2012)
Formaldéhyde	Mai 2014	Prélèvement (échantillonnage passif)	NF ISO 16000-2 (2006) NF ISO 16000-4 (2006)

Les paramètres météorologiques sont utilisés pour aider l'interprétation

Paramètre	Site
Température extérieure et précipitations	Station fixe de Bazeilles (ATMO Grand Est)
Vitesse du vent	Station fixe de Bazeilles (ATMO Grand Est)
Direction du vent	Station fixe de Bazeilles (ATMO Grand Est)

Les 8 périodes de mesures visent à accéder à la moyenne annuelle en formaldéhyde

La campagne de mesures réalisée au niveau de la station s'est quant à elle déroulée sur 8 semaines réparties dans l'année :

Périodes de prélèvements	
P1	7 au 14 janvier 2020
P2	4 au 11 février 2020
P3	13 au 20 mai 2020
P4	9 au 16 juin 2020
P5	7 au 15 juillet 2020
P6	6 au 13 octobre 2020
P7	4 au 11 août 2020
P8	3 au 10 novembre 2020

Les 6 périodes de mesure consécutives pour évaluer l'impact de l'activité de l'établissement sur les teneurs en formaldéhyde dans l'air ambiant dans la zone de retombées maximales

Les concentrations les plus élevées en formaldéhyde sont habituellement constatées en été. Par conséquent, la campagne de mesure portant sur l'évaluation maximale de l'impact des émissions d'Unilin sur les teneurs en formaldéhyde s'est déroulée sur 6 semaines en continu au cours de l'été 2020 :

Périodes de prélèvements	
P1	7 au 15 juillet 2020
P2	15 au 21 juillet 2020
P3	21 au 28 juillet 2020
P4	28 juillet au 4 août 2020
P5	4 au 11 août 2020
P6	11 au 18 août 2020

Météo : les évènements marquants

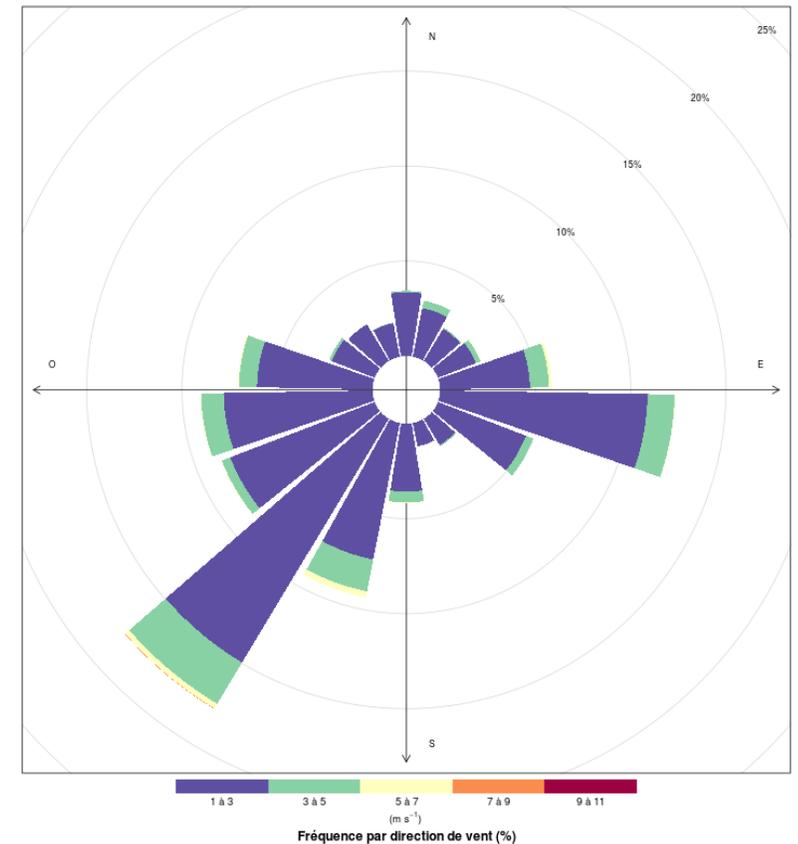
Au cours de l'année 2020, les vents dominants modérés proviennent du secteur sud-est. Des vents plus faibles soufflent du secteur est et ouest.

Ainsi, les vents de secteur est ont pu diriger les émissions de l'installation de Unilin vers la station fixe de Bazeilles.

Du côté des conditions météorologiques, l'année 2020 est au 1^{er} rang des années les plus chaudes en France depuis le début du XX^e siècle.

Événements remarquables en 2020 (source Météo France) :

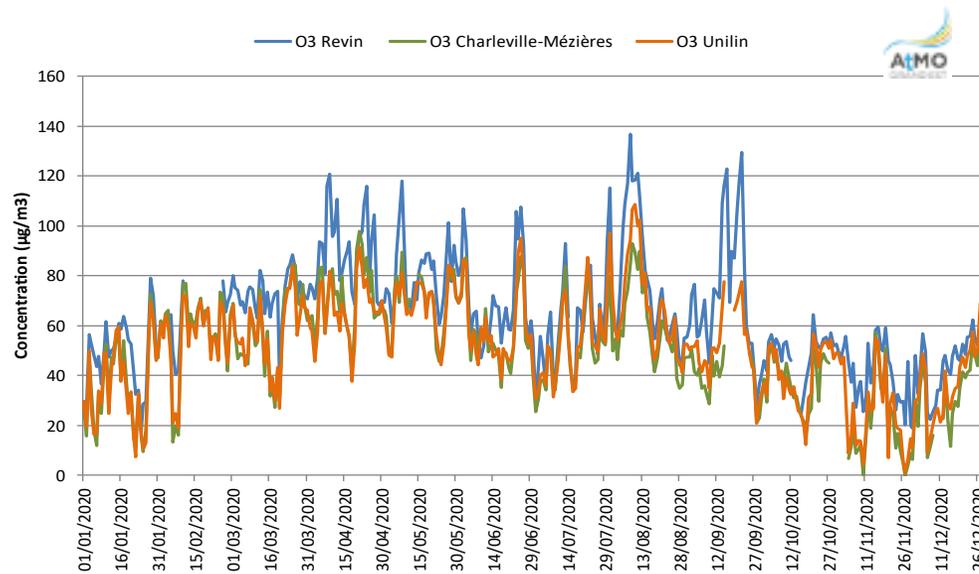
- Une succession remarquable de tempêtes de fin janvier à début mars ;
- Deux vagues de chaleur successives de fin juillet à mi-août :
 - du 30 juillet au 1^{er} août
 - du 6 au 13 août
- Forte chaleur tardive exceptionnelle du 13 au 16 septembre,
- Sécheresse des sols remarquable sur un large quart nord-est d'avril à septembre 2020.



Rose des vents issus de la station fixe de Bazeilles pour l'année 2020

Les résultats en Ozone

La concentration annuelle en ozone sur la station de Bazeilles est du même ordre de grandeur que celle de la station fixe urbaine « Charleville-Mézières ».



Comparaison des moyennes journalières en ozone entre les stations ardennaises

Ozone	Revin	Charleville-Mézières	Unilin
Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	64	50	51
Maximum horaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	182 (Relevé le 16 septembre)	148 (Relevé le 11 août)	165 (Relevé le 10 août)
Maximum journalier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	137	98	109

Résultats en ozone

Les teneurs en ozone de « Unilin » sont du même ordre de grandeur que celles enregistrées par la station « Charleville-Mézières ». La station rurale de Revin présente quant à elle des niveaux d'ozone plus élevés.

Les polluants précurseurs de l'ozone sont émis en milieu urbain. La formation d'ozone proprement dit nécessite un certain temps durant lequel les masses d'air se déplacent sous l'influence des vents dominants. C'est la raison pour laquelle des niveaux plus élevés en ozone peuvent être observés en zones rurales à distance des sources d'émissions des précurseurs.

Concernant l'ozone, polluant secondaire, les teneurs les plus importantes sont observées en été, en lien avec les températures plus élevées et un ensoleillement maximal, favorisant la formation de ce polluant à partir de réactions chimiques complexes sur un cocktail de polluants (dioxyde d'azote et les composés organiques volatils).

Comparaison à la réglementation des résultats obtenus pour l'ozone sur la station de UNILIN

Seul l'objectif de qualité fixé en ozone a été dépassé sur la station de Bazeilles.

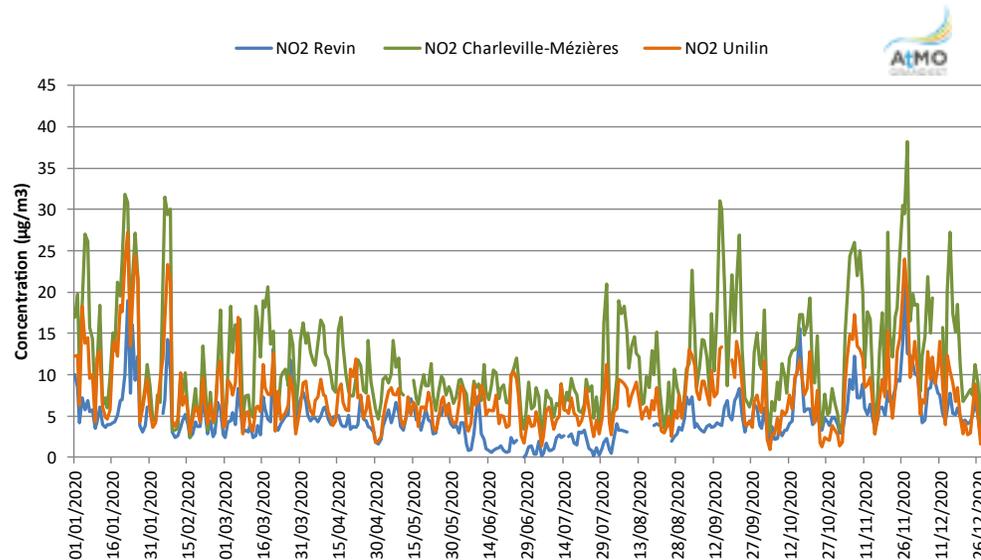
O ₃ en µg/m ³	Nombre de dépassements des 120 µg/m ³ sur 8h		Maximum horaire
Unilin	17		165
Réglementation	Valeurs horaires		
	Objectif de qualité 120 (Moyenne sur 8h)	Valeur cible 120 (Moyenne calculée sur 3 ans et à ne pas dépasser plus de 25 fois dans une année civile)	Seuil d'information et de recommandation 180

Confrontation à la réglementation pour l'ozone (Décret n°2010-1250 du 21/10/2010) pour l'année 2019.

- L'objectif de qualité fixé pour l'ozone a été dépassé 17 fois au cours de l'année 2020 au niveau de la station « Unilin ». Cependant la valeur cible n'a pas été dépassée plus de 25 jours en moyenne sur 3 ans, seuls 19 jours ont dépassé cette valeur entre 2018 et 2020.
- Le seuil d'information/recommandations (SIR) n'a pas été dépassé cette année sur la station « Unilin », pour lequel un maximum horaire de 165 µg/m³ relevé le 10 août 2020. Dans les Ardennes, seule la station rurale de Revin a dépassé le SIR le 16 septembre 2020, avec une valeur horaire maximale de 182 µg/m³.

Les résultats en Dioxyde d'azote

La concentration annuelle en dioxyde d'azote sur la station de Bazeilles se situe entre celles des stations fixe urbaine « Charleville-Mézières » et rurale « Revin ».



Comparaison des moyennes journalières en dioxyde d'azote entre les stations ardennaises

Dioxyde d'azote	Revin	Charleville-Mézières	Unilin
Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	15	9
Maximum horaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32 (Relevé le 28/11)	107 (Relevé le 14 septembre)	50 (Relevé les 20/01 et 22/01)
Maximum journalier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	38	27

Résultats en dioxyde d'azote

L'évolution du dioxyde d'azote est similaire sur les 3 stations, La station « Revin » présente des niveaux bien plus faibles que sur « Unilin », en raison de l'absence de sources de NO_2 à proximité, tandis que la station « Charleville-Mézières » sont observés les niveaux les plus élevés. Cela s'explique par le fait que le **dioxyde d'azote émis par le trafic routier et le chauffage est plus présent en ville.**

Les teneurs les plus élevées sont observées au cours de la période hivernale, en raison :

- Des conditions de dispersion des polluants moins favorables en hiver du fait de phénomènes d'inversion thermique (la température au niveau du sol est plus basse que celle en altitude),
- Des températures plus basses en hiver impliquant un recours plus important au chauffage résidentiel dont les émissions de NO_2 viennent s'ajouter à celles du trafic,
- Un rayonnement solaire plus important et des températures plus élevées en été, impliquant une réactivité plus grande du NO_2 qui participe à la formation de l'ozone.

Comparaison à la réglementation des résultats obtenus pour le dioxyde d'azote sur la station de UNILIN

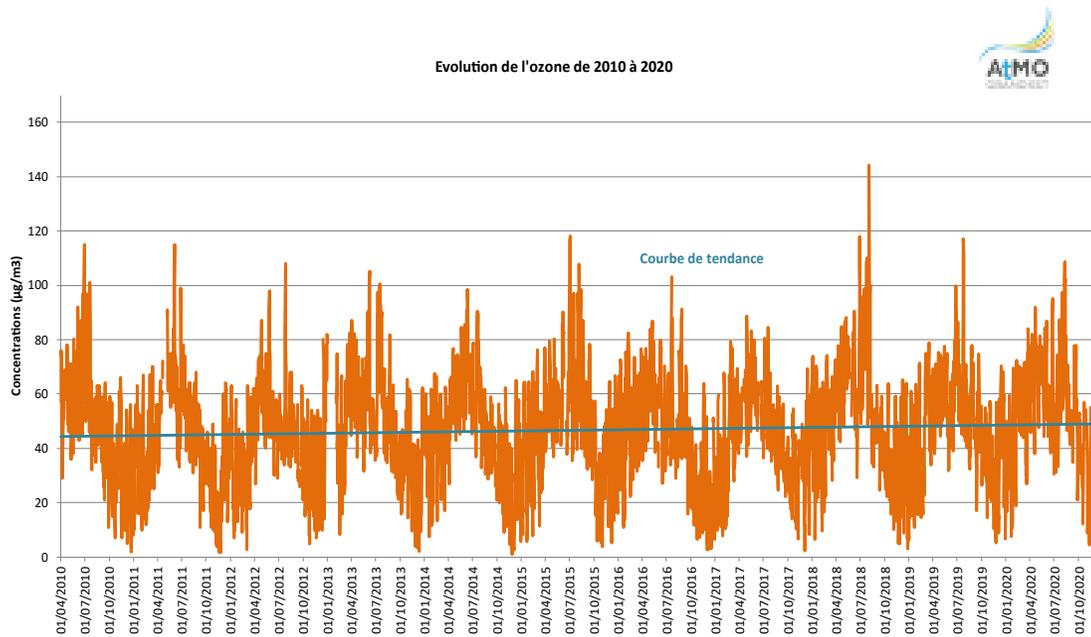
Les résultats obtenus pour le dioxyde d'azote sont bien en deçà des valeurs réglementaires.

NO ₂ en µg/m ³	Moyenne de la campagne			Maximum horaire
Unilin	9			50
Réglementation	Valeurs annuelles			Valeurs horaires
	Seuil d'évaluation inférieur	Seuil d'évaluation supérieur	Valeur limite	Seuil d'information et de recommandation
	26	32	40	200

Confrontation à la réglementation pour le dioxyde d'azote (Décret n°2010-1250 du 21/10/2010) pour l'année 2019.

Historique des mesures en ozone sur la station depuis 2010

En 2020, les maxima journaliers de la station « Unilin » se révèlent proches de ceux de l'année 2012.



Evolution des teneurs journalières en ozone de 2010 à 2020 sur la station « Unilin »

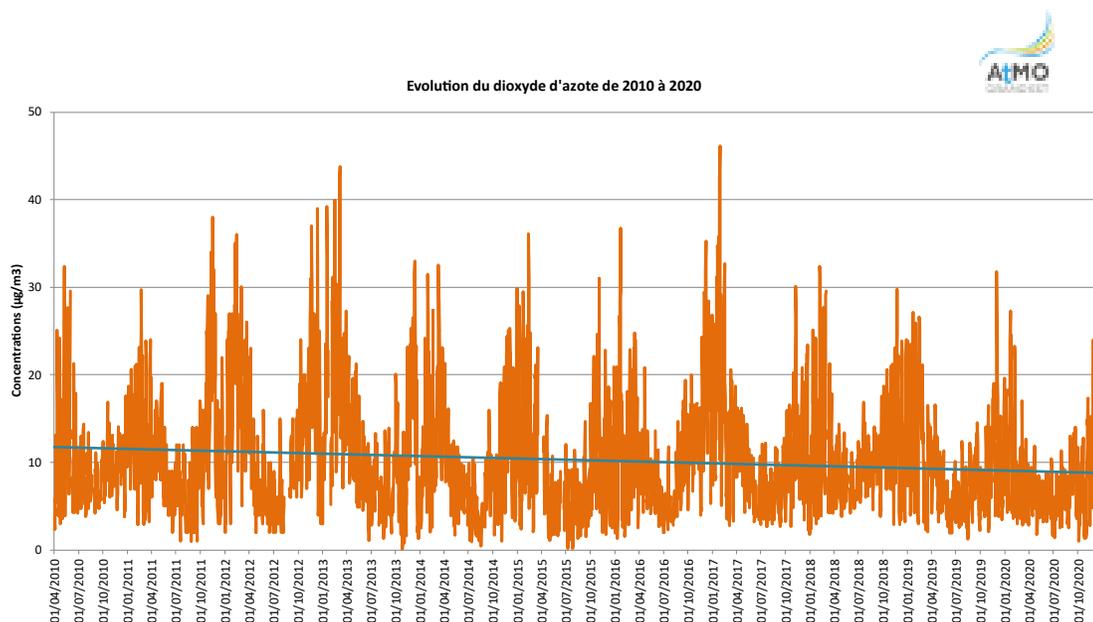
Les années 2014 et 2017 ont enregistré des niveaux en ozone plus faibles en raison d'un temps plus perturbé au cours de l'été, accompagné en général de températures plus fraîches.

L'année 2018 s'est démarquée avec des maxima journaliers élevés dépassant les $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en lien avec la persistance des conditions anticycloniques accompagnées de fortes chaleurs, entraînant la formation et l'accumulation de l'ozone formé sur plusieurs jours sur la région ou importé des régions voisines.

L'année 2020 révèle des maxima journaliers en ozone homogènes à ceux de 2012, avoisinant les $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en lien avec les conditions météo observées au cours des étés (présence de canicule, pluviométrie excessive, etc..).

Historique des mesures en dioxyde d'azote sur la station depuis 2010

Sur les dix années de surveillance, une tendance à la baisse est observée en dioxyde d'azote.



Evolution des teneurs journalières en dioxyde d'azote de 2010 à 2020 sur la station « Unilin »

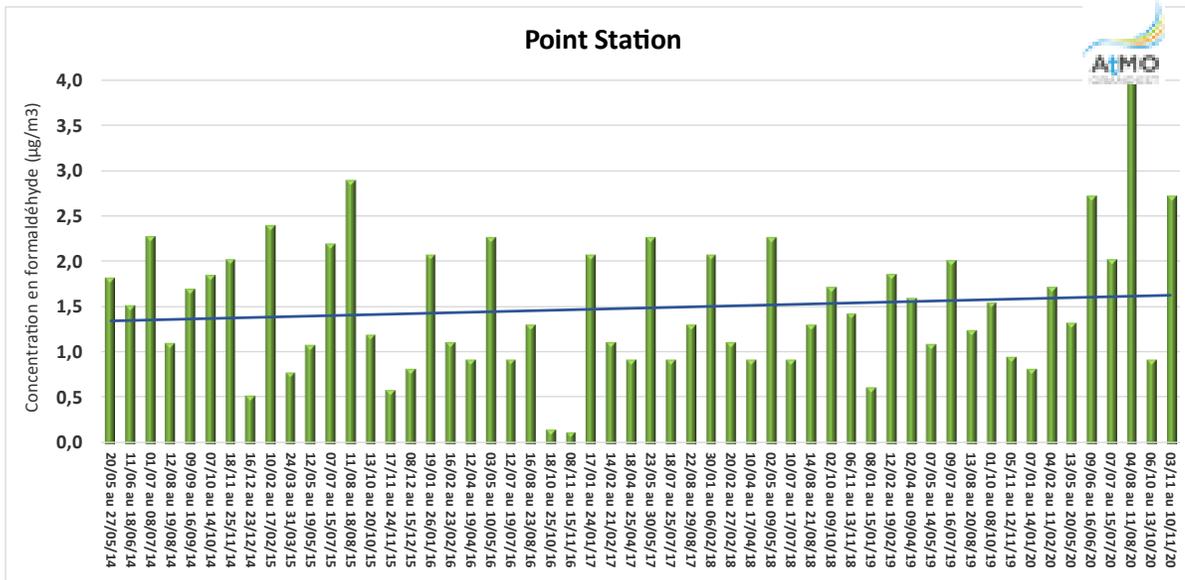
Les **maxima journaliers de 2014, 2015, 2016 et 2019** en dioxyde d'azote sont **légèrement plus faibles**, en lien avec des hivers plutôt doux et des températures légèrement au-dessus des normales de saison.

Les **années 2018 et 2019** enregistrent les **teneurs journalières parmi les plus faibles** en lien avec un temps hivernal doux dans l'ensemble ponctué de passages pluvieux qui a permis une bonne dispersion de la pollution atmosphérique.

L'année 2020 se démarque par les niveaux les plus bas enregistrés depuis le début des mesures. La crise sanitaire liée à la COVID 19 a occasionné un confinement généralisé et strict du 17 mars au 21 mai 2020, qui a fortement impacté l'intensité du trafic et entraîné une diminution des niveaux en NO_2 . D'autre part, le temps hivernal semblable aux 2 précédentes années (douceur et pluviométrie importante) a permis la dispersion des polluants.

Evolution du formaldéhyde au sein de la station « Unilin »

Une tendance à la hausse des niveaux de formaldéhyde enregistrés sur la station Unilin est remarquée.



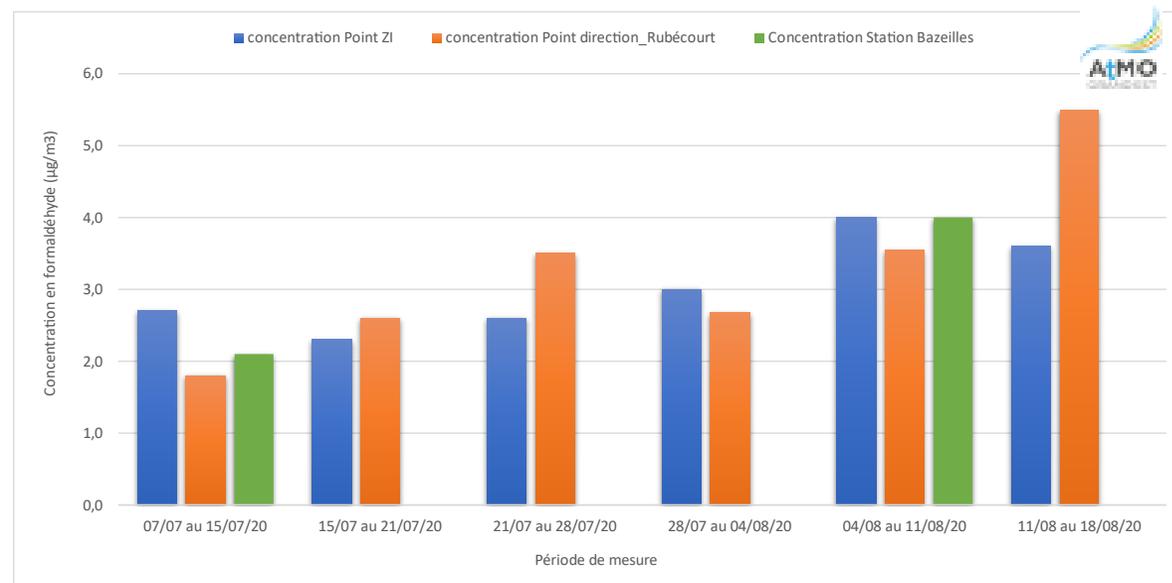
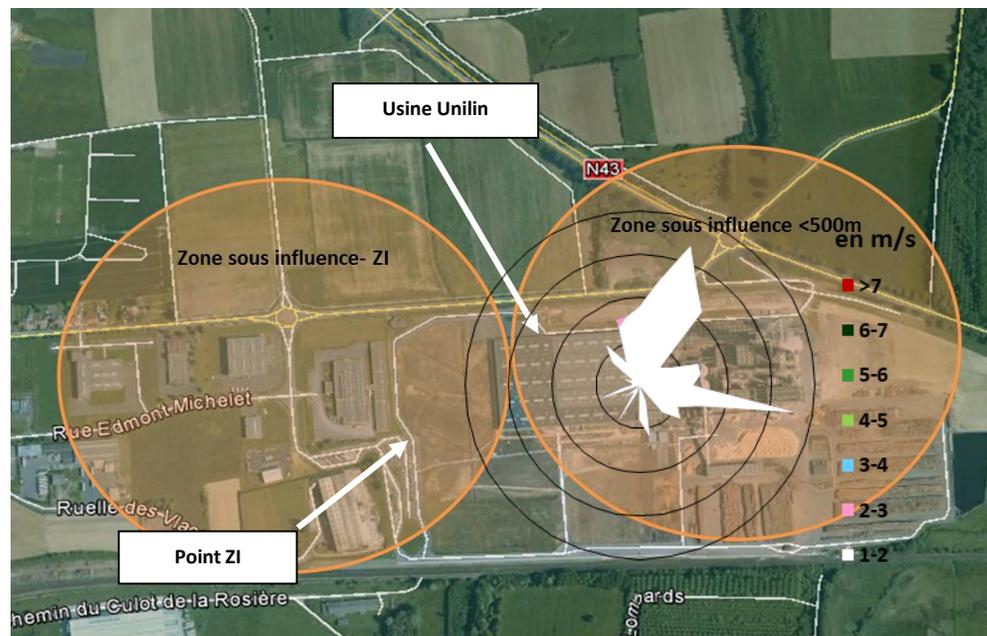
Evolution des concentrations en formaldéhyde au niveau de la station « Unilin » depuis 2014

Les niveaux en formaldéhyde fluctuent ces 7 dernières années. Si jusqu'en 2019, les résultats en formaldéhyde étaient stables voire tendaient vers une baisse, la tendance s'inverse avec les niveaux enregistrés en 2020. **La valeur la plus élevée a été observée au cours du mois d'août 2020, avec 4 µg/m³.** Les niveaux les plus faibles ont été observés au cours des mois d'octobre et novembre 2016 avec 0,1 µg/m³ enregistrés.

Ces différences de niveaux démontrent la **saisonnalité du formaldéhyde** : les **températures** des mois de juillet 2014 et 2019, d'août 2015 et 2020, mai 2016 à 2017 ont été **les plus élevées**, et la **photochimie** a donc été **très active** permettant la formation des composés organiques en formaldéhyde. Pour les périodes de mesures de décembre 2014, novembre 2015 et octobre-novembre 2016, le temps nuageux et pluvieux, accompagné de températures basses et de vents modérés, a d'une part entraîné une bonne dispersion de la pollution et d'autre part n'a pas favorisé la photochimie nécessaire à la formation du formaldéhyde.

Evolution des niveaux de formaldéhyde sur les deux points de mesure à proximité de l'usine du 7 juillet au 18 août 2020: Etude du point P2 implanté dans la ZI

Les niveaux les plus élevés sont observés sur la période du 4 au 11 août, incluant la période de fermeture de l'usine UNILIN.

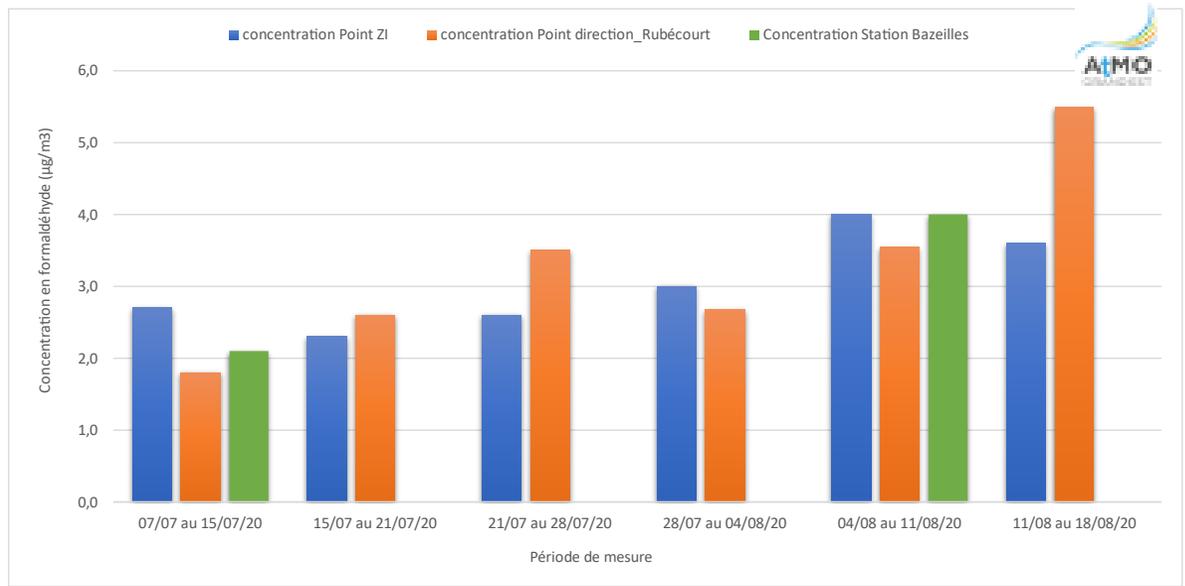
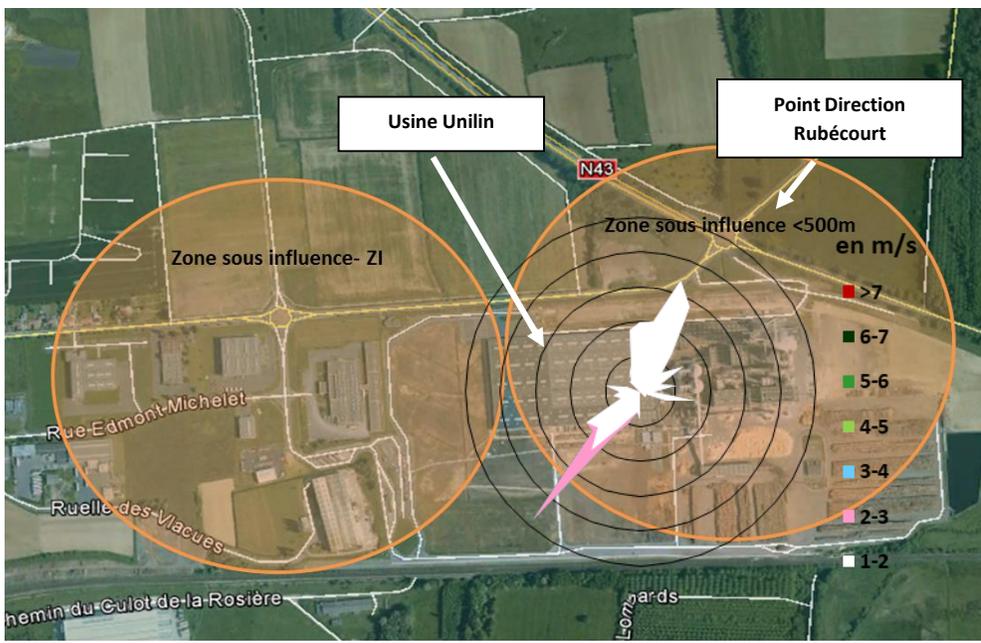


Le point de mesure « ZI » a enregistré son maximum ($4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) au cours de la période du 4 au 11 août 2020, identique à la valeur enregistrée par la station « Unilin » sur cette même période.

Il s'avère que durant cette période de prélèvement, les températures ont été parmi les plus élevées au cours des journées du 8 au 11 août et le temps s'est révélé sec. La photochimie a donc été très active, favorisant la formation du formaldéhyde à partir des composés organiques présents dans l'atmosphère. Les vents très faibles provenaient des secteurs nord-est et est-sud-est. Le point « ZI » a ainsi pu être impacté par les vents de l'usine UNILIN.

Evolution des niveaux de formaldéhyde sur les deux points de mesure à proximité de l'usine du 7 juillet au 18 août 2020: Etude du point P3 implanté en direction de Rubécourt

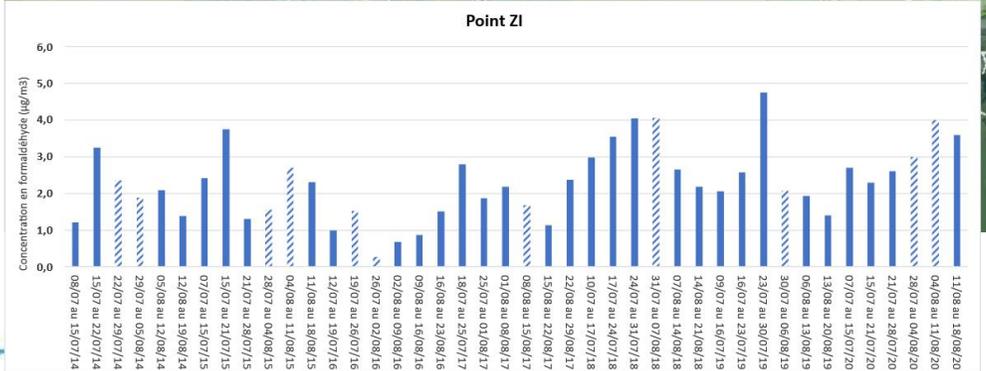
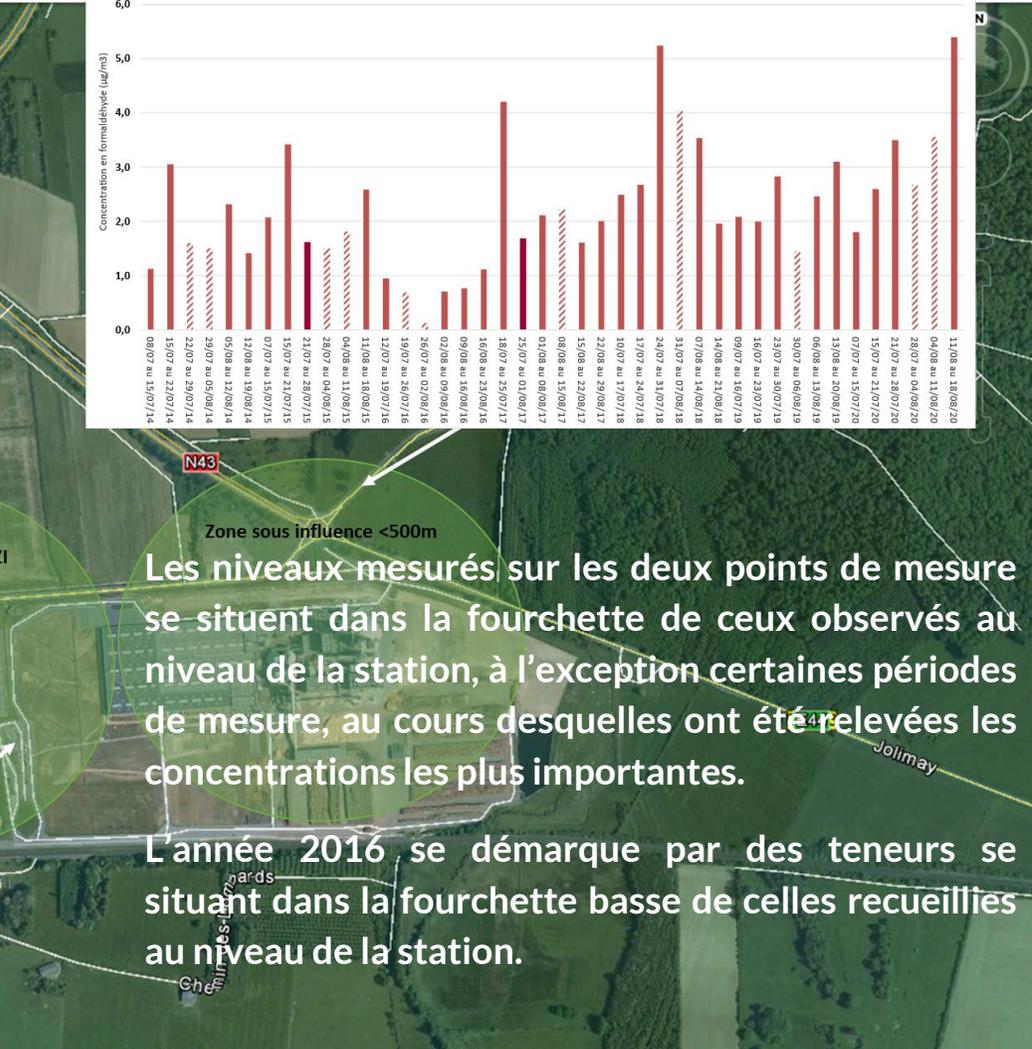
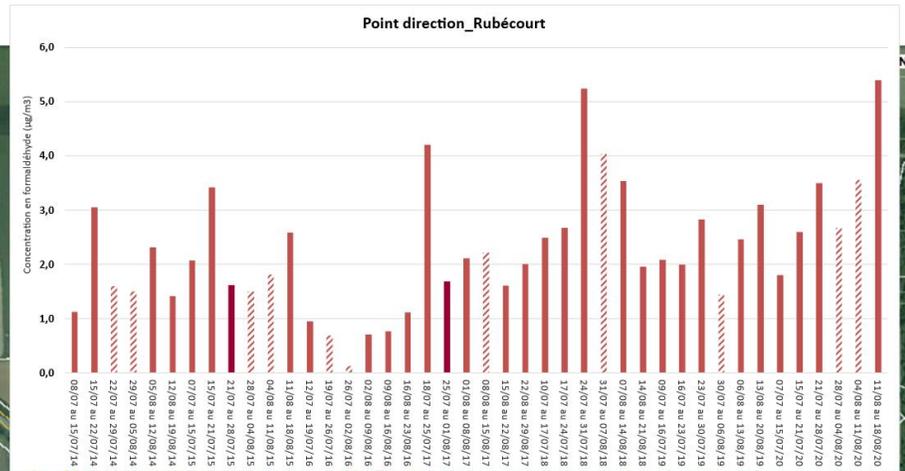
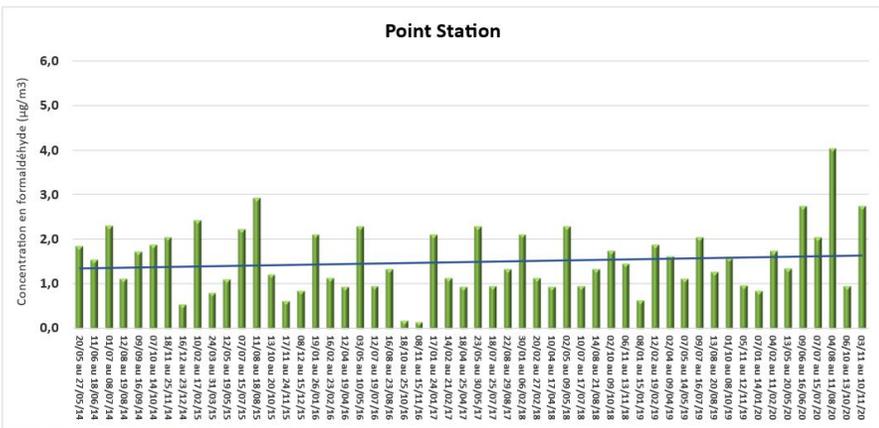
Les niveaux les plus élevés sont observés sur la période du 11 au 18 août, en lien avec des sources supplémentaires issues de la végétation alentours.



Le point de mesure « **Direction Rubécourt** » a enregistré son maximum (**5,5 µg/m³**) au cours de la période du **11 au 18 août 2020**.

Il s'avère que **durant cette période de prélèvement**, les températures ont été également élevées et le temps est resté sec. D'autre part, le site « **Direction Rubécourt** » est implanté à **proximité d'une forêt et de champs**. Or, les premiers stades de **décomposition des végétaux** au sol, la **combustion de biomasse** (telle que feu de forêt), les **émissions de la végétation** sont autant de **sources naturelles d'émission de formaldéhyde** qui ont pu s'ajouter aux teneurs déjà présentes et faire augmenter ainsi les niveaux sur le site « **Direction Rubécourt** ». D'autre part au cours de cette période, les vents faibles provenaient des secteurs sud-ouest et nord à nord-est, Le point «**Direction Rubécourt** » a ainsi pu être impacté par les vents de l'usine UNILIN.

Evolution des niveaux en formaldéhyde sur les deux points de mesure à proximité de l'usine ainsi que sur la station fixe de Bazeilles depuis 2014



Les niveaux mesurés sur les deux points de mesure se situent dans la fourchette de ceux observés au niveau de la station, à l'exception certaines périodes de mesure, au cours desquelles ont été relevées les concentrations les plus importantes.

L'année 2016 se démarque par des teneurs se situant dans la fourchette basse de celles recueillies au niveau de la station.

Evolution des niveaux les plus importants en formaldéhyde sur les deux points de mesure à proximité de l'usine depuis 2014

Les 3 dernières années sont marquées par des niveaux élevés, de fin juillet à mi-août, en lien avec la météorologie très chaude, favorisant la photochimie.

Périodes de mesure	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	15 au 21/07	15 au 21/07	16 au 23/08	18 au 25/07	24/07 au 07/08	23 au 30/07 et 13 au 20/08	04 au 11/08 11 au 18/08
Niveaux de formaldéhyde sur « ZI » ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,3	3,8	1,5	2,8	4,1	4,7	4,0
Niveaux de formaldéhyde sur « Direction Rubécourt » ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	3,4	1,1	4,2	5,2	3,1	5,4

Evolution des concentrations les plus élevées en formaldéhyde sur les deux points de mesure en zone de retombées maximale depuis 2014

Concernant ces deux points de mesure, **les concentrations les plus importantes sont observées sur les 3 dernières années de mesure, entre fin juillet et mi août**, Ces niveaux s'expliquent par **des températures plus élevées favorisant la photochimie et donc la formation du formaldéhyde**, Il est à préciser que les étés 2018 à 2020 ont été les étés les plus chauds, expliquant probablement les niveaux les plus importants en formaldéhyde enregistrés sur les 2 sites, en période de fonctionnement et de fermeture d'Unilin.

Il est à noter que le **site « direction Rubécourt » a enregistré les teneurs les plus importantes au cours des étés 2018 et 2020 avec des niveaux dépassant les $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , tandis que sur le **point « ZI », une teneur de $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été relevée au cours de l'été 2019.**

Comparaison des niveaux en formaldéhyde avec des valeurs ubiquitaires

Les 2 points de mesure en zone de retombées maximales enregistrent des niveaux plus importants que sur la station, en période de fonctionnement comme d'arrêt de l'usine.

Typologie	Zone géographique	Population totale *	Concentrations moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Année	Référence bibliographique
Urbain	Reims	185 868	0.8-3.6	2002-2013	ATMO Grand Est
	Paris	2 265 886	4.3	2001	AirParif 2001
	Montpellier	272 345	2.4-4	2004	Air LR 2004
	Franche-Comté (Lure)	8 732	1.6-3	2005	ARPAM 2005
	Franche-Comté (Besançon)	120 271	1.8-3	2006	ARPAM 2005
	Rhône-Alpes (Grenoble, Lyon)	505 094 (Lyon), 161 071 (Grenoble)	2-4	2007-2008	ASCPOPARG, COPARLY bilans
Péri-urbain	Rhône-Alpes (Dardilly, Brignais)	9 082 (Dardilly), 11 551 (Brignais)	2-3	2005	CERTU, 2007
Rural	Donon (France, sommets des Vosges)		1.06	1997-2001	Borbon, 2004
Proximité industrielle	Alsace	1 859 869	1.3-2.4	2007	ASPA 2007c
	Franche-Comté (Lure)	8 732	1.6-3.7	2005	ARPAM 2005
	Limousin	738 633	1.8	2008	Limair 2008b

Le formaldéhyde étant un polluant non réglementé, les valeurs enregistrées sont comparées à des valeurs de bruit de fond retrouvées en air extérieur au cours de campagnes de mesure réalisées sur la France entière.

Les niveaux observés sur la station fixe de mesure Bazeilles se situent dans les fourchettes de valeurs de bruit de fond retrouvées dans les différentes typologies d'environnement.

En revanche pour les 2 points de mesure en zone de retombées maximales, les teneurs se révèlent plus importantes. Ces niveaux ont été observés en période de fonctionnement et d'arrêt d'usine et s'expliquent par des températures plus élevées favorisant la photochimie et donc la formation du formaldéhyde, mais également d'autres sources d'émission telles que les premiers stades de décomposition des végétaux au sol, la combustion de biomasse (telle que feu de forêt) ou encore les émissions de la végétation.

Evolution des concentrations les plus élevées en formaldéhyde sur les deux points de mesure en zone de retombées maximale depuis 2014

Des niveaux en formaldéhyde plus importants sur les 2 points en zone de retombées maximales, des valeurs en ozone et dioxyde d'azote conformes aux valeurs réglementaires

Une photochimie du formaldéhyde plus active en lien avec des températures élevées et la proximité de sources d'émission supplémentaires.

Les niveaux en ozone se sont avérés être dans la fourchette de ceux mesurés habituellement par les stations de fond de la région.

L'objectif de qualité fixé pour l'ozone a été dépassé 17 fois au cours de l'année 2020 au niveau de la station « Unilin ». La **valeur cible n'a pas été dépassée** plus de 25 jours en moyenne sur 3 ans, seuls 19 jours ont dépassé cette valeur entre 2018 et 2020. Le **seuil d'information/recommandations (SIR) n'a pas été dépassé** cette année sur la station « Unilin », pour lequel un maximum horaire de $165 \mu\text{g}/\text{m}^3$ relevé le 10 août 2020.

Concernant le dioxyde d'azote, la moyenne annuelle de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se situe bien deçà de la valeur limite fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour ce polluant.

Concernant la campagne de mesure du formaldéhyde sur la station et les 2 points en zone de retombées maximales :

- Les niveaux enregistrés par les 2 points de mesure en période d'arrêt et de fonctionnement de l'activité de l'usine sont parmi les plus élevés depuis le début des mesures.
- Les concentrations en formaldéhyde enregistrées à proximité de l'établissement Unilin se révèlent plus importantes que celles habituellement recueillies sur des sites non influencés par des établissements industriels. Ces niveaux ont été observés en période de fonctionnement et d'arrêt d'usine. Ils s'expliquent par des températures plus élevées favorisant la photochimie et donc la formation du formaldéhyde, mais également d'autres sources d'émission telles que les premiers stades de décomposition des végétaux au sol, la combustion de biomasse (telle que feu de forêt) ou encore les émissions de la végétation.



AtMO
GRAND EST

Metz - Nancy - Reims - Strasbourg

Air • Climat • Energie • Santé

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

Tél : 03,69,24,73,73 - contact@atmo-grandest.eu

Siret 822 734 307 000 17 - APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air