

Evaluation de la qualité de l'air à proximité de la centrale biomasse implantée Port du Rhin à Strasbourg

Résultats complets

Référence : PROJ-EN-115 / Indice 3.0 en date du 16/01/2020



REF1 : COM-FE-002_1

Contexte et objectifs

Nouvelle installation implantée sur un terrain au Port autonome de Strasbourg, chargée d'approvisionner en chaleur et en électricité le quartier de l'Esplanade via la combustion de bois issu des exploitations forestières proches (Vosges, Forêt-Noire). La biomasse utilisée est transformée en vapeur et doit permettre selon le principe de cogénération d'actionner une turbine productrice d'électricité et d'eau chaude.

Cette nouvelle unité de production haute technologie doit offrir à l'agglomération alsacienne une production de chaleur annuelle de 112.000 MWh (la consommation d'environ 10.000 logements), et une production d'électricité renouvelable de 70.000 MWh par an (soit l'équivalent de la consommation d'environ 14.000 logements).

Sa mise en route est effective depuis le mois de décembre 2016.

Sa gestion a été confiée au Groupe ES, filiale d'EDF.

Contexte et objectifs

Besoins de l'exploitant de la centrale biomasse Port du Rhin

Dans le cadre de cette nouvelle activité et conformément à l'arrêté préfectoral du 4 avril 2016 portant autorisation d'exploiter au titre 1er du Livre V du Code de l'Environnement, ES Energétiques doit répondre aux exigences suivantes :

Chapitre 2.7. Mise à jour de l'étude sanitaire : « afin de valider les hypothèses sur lesquelles s'est fondée l'évaluation des risques sanitaires, l'exploitant doit procéder dans un délai de 9 mois à compter de la notification du présent arrêté à deux campagnes de mesure (été + hiver) de la qualité de l'air à proximité des installations, dans les zones où les concentrations maximales sont attendues. Les paramètres retenus seront les éléments traceurs retenus par l'évaluation des risques sanitaires ».

Chapitre 9.2. Modalités d'exercice et contenu de l'autosurveillance - Article 9.2.1.2. Mesure de l'impact des rejets atmosphériques sur l'environnement : « l'exploitant doit assurer une surveillance de l'impact de ses rejets atmosphériques sur la qualité de l'air au droit de ses installations. Pour ce faire, l'exploitant rédige avant la mise en service des installations, des propositions quant aux modalités de surveillance. Cette surveillance devra être mise en place dans les 6 mois suivant la mise en service de l'installation. Dans le cas où l'exploitant participe à un réseau de mesure de la qualité de l'air qui comporte des mesures du polluant concernés, il peut être dispensé de cette obligation si le réseau existant permet de surveiller correctement les effets de leurs rejets. L'impact des rejets s'appuiera sur la vitesse et la direction du vent, qui sont mesurées et enregistrées en continu sur le site de l'établissement ou dans son environnement proche ».

Contexte et objectifs

Pour répondre à la 1^{ère} exigence de ES Energétiques (mise à jour de l'étude sanitaire) tout en préparant le suivi à long terme de la 2^{ème} exigence de l'entreprise (modalités d'exercice et contenu de l'autosurveillance : mesure de l'impact des rejets atmosphériques sur l'environnement), en convergence avec le PRSQA d'ATMO Grand Est, **une campagne de mesure prenant en compte l'ensemble des paramètres identifiés comme rejets atmosphériques potentiels de la centrale biomasse a été mise en œuvre courant 2017-2018.**

Cette campagne de mesure a été dimensionnée pour être la plus exhaustive possible vis-à-vis de l'arrêté préfectoral et de l'évaluation des risques sanitaires. La stratégie de surveillance sera réévaluée au regard des résultats de cette 1^{ère} campagne de mesure afin d'établir un dispositif de suivi proportionné et optimisé.

Paramètres mesurés

Les paramètres mesurés correspondent aux principaux polluants rejetés par les activités de la centrale biomasse, définis dans les conditions de rejets de l'arrêté préfectoral (article 3.4.4. Valeurs limites dans les rejets atmosphériques) à savoir :

- Les poussières ;
- Dioxyde de soufre (SO₂) ;
- Oxydes d'azote (NO/NO₂) ;
- Monoxyde de carbone (CO) ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
- Composés organiques volatils (COV) ;
- Dioxines ;
- Chlorure d'hydrogène (HCl) ;
- Fluorure d'hydrogène (HF) ;
- Métaux lourds (Cd, Hg, Tl, As, Se, Te, Pb, Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn).

Méthodes et moyens mis en œuvre

Les systèmes de prélèvements temporaires utilisés sont :

- **des tubes passifs** pour les composés organiques volatils (COV), le chlorure d'hydrogène (HCl) et le fluorure d'hydrogène (HF) ;
- **des préleveurs de particules** pour la détermination des concentrations en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et en métaux lourds ;
- **des jauges Owen** pour échantillonnage des retombées totales (sèches et humides) afin de quantifier les dioxines et furanes ;
- **un/des laboratoire(s) mobile(s)** permettant d'évaluer les comportements horaires et journaliers des polluants (particules fines - PM10, dioxyde de soufre - SO₂, oxydes d'azote - NO/NO₂, monoxyde de carbone - CO) et d'approcher ainsi l'exposition des populations riveraines à des phénomènes de pollution de courte durée.



Tubes passifs



Jauges Owen



Préleveurs de particules



Laboratoire mobile Unimog

Tubes passifs

Principe de fonctionnement : mode de prélèvement basé sur celui de la diffusion passive de molécules sur un absorbant (support solide imprégné de réactif chimique) adapté au piégeage spécifique du polluant gazeux. La quantité de molécules piégées est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement et est déterminée par analyse des échantillons différée en laboratoire

Laboratoire d'analyse : Istituti Clinici Scientifici Maugeri (ICSM) pour les COV, le HCl et le HF.

Périodes d'exposition (recommandations fournisseurs) :

- 7 jours pour les tubes passifs COV et HCl ;
- 14 jours pour les tubes passifs HF.

Polluants	Laboratoire d'analyse	Référence matériel	Temps de prélèvement / échantillon
COV	ICSM	cartouche Radiello® code 130	7jours
HCl	ICSM	cartouche Radiello® code 169	7jours
HF	ICSM	cartouche Radiello® code 166	14jours

Préleveurs particuliers

Principe de fonctionnement : ils permettent le prélèvement des particules contenues dans un volume dosé d'air. Les particules sont recueillies sur des filtres. L'air est aspiré à travers une tête de prélèvement spécifique à la fraction recherchée. Dans notre cas, les particules de diamètre supérieur à 10 µm (PM10), sont impactées sur de la graisse de silicone et sont donc éliminées. Les particules restantes suivent le flux d'air pour être collectées sur le filtre.

Laboratoire d'analyse :

- **SynAirGie** pour les HAP suivants : Chrysène, Benzo(j)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Benzo(g,h,i)pérylène, Dibenzo(a,h)anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(e)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Indeno(1,2,3-cd)pyrène) ;
- **Micropolluants SA** pour les métaux lourds suivants : Cd, Hg, Tl, As, Se, Te, Pb, Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn.

L'échantillonnage des prélèvements est le suivant :

- **HAP** : prélèvement 24h selon les exigences de la norme NF EN 15549:2008 et de la spécification technique XP/CEN TS 16645:2014. Afin de limiter les coûts d'analyse, les filtres exposés 24h sont regroupés par lot de 6 pour former un échantillon cumulé.
- **Métaux lourds** : les filtres sont exposés sur des séquences de 7 jours pour la détermination des niveaux de concentrations hebdomadaires. Les prélèvements sont réalisés selon la norme NF EN 14902:2005

Polluants	Laboratoire d'analyse	Référence matériel	Temps de prélèvement / échantillon
HAP	SynAirGie	filtre fibre de quartz	6x1jour
Métaux lourds	Micropolluants SA	filtre fibre de quartz	7jours

Jauges Owen

Principe de fonctionnement : la détermination des retombées atmosphériques totales au moyen de collecteurs de précipitation est une technique normalisée : NF X 43-014. La surface d'exposition des jauges est parfaitement connue, ce qui permet d'évaluer les dépôts atmosphériques (les résultats sont exprimés en pg I-TEQ/m²/jour dans le cas des PCDD). La durée de prélèvement est relativement longue pour que les concentrations mesurées soient supérieures au seuil de détection analytique : 1 mois / prélèvement. Cette technique nécessite l'installation d'un matériel normalisé. Pour éviter les interférences analytiques, des jauges opaques sont recommandées.

Laboratoire d'analyse : Micropolluants SA

Polluants	Laboratoire d'analyse	Référence matériel	Temps de prélèvement / échantillon
Dioxines	Micropolluants SA	jauge Owen	1mois

Laboratoire mobile

Principe de fonctionnement : l'utilisation de camions laboratoires permet la compilation de données concernant l'évolution horaire des niveaux de pollution atmosphérique pour les polluants suivants : SO₂, NO₂, NO, CO, PM10.

En plus de ces polluants chimiques, les paramètres météorologiques relatifs à la température ainsi qu'à la vitesse et la direction du vent sont également relevés.

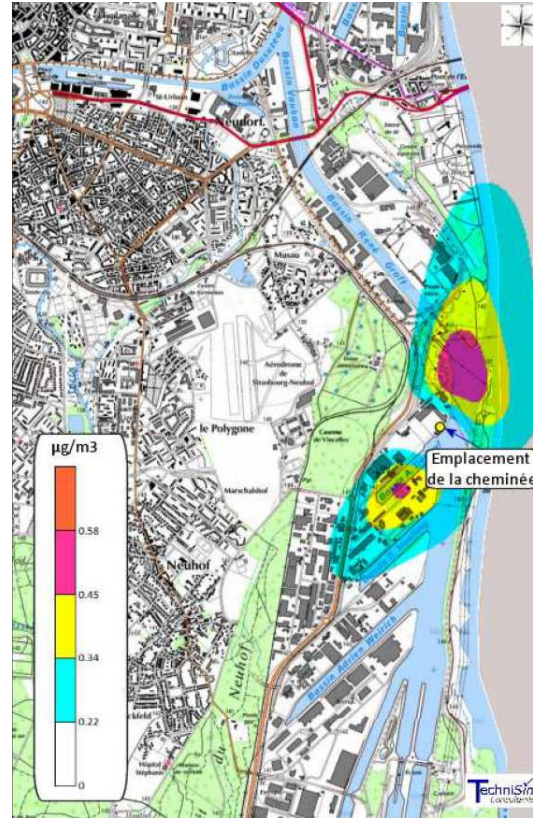
Polluants	Référence matériel	Temporalité de la mesure
Poussières PM10	Laboratoire mobile	horaire
SO ₂		
NOx		
CO		
W (vitesse du vent)		
DV (direction du vent)		
Température		

Sites de mesure

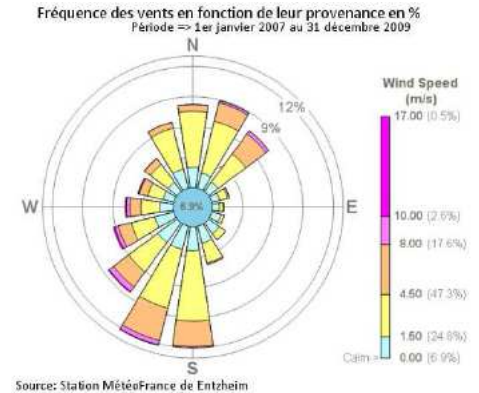
Les emplacements des sites de mesure sont déterminés pour répondre aux exigences de l'arrêté : « L'exploitant procède à deux campagnes de mesure de la qualité de l'air à proximité des installations, **dans les zones où les concentrations maximales sont attendues** ».

Les travaux de modélisation réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires ont permis de disposer des concentrations en moyenne annuelle au niveau du point le plus impacté du domaine d'étude.

Le choix de retenir deux zones de mesure est issu d'un croisement d'intérêt entre les exigences de l'arrêté préfectoral, la configuration météorologique locale, la cartographie de modélisation existante (EQRS) et de la localisation des populations.

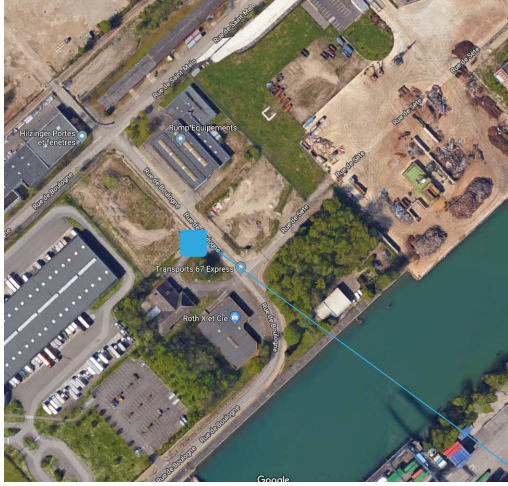


résultats de la dispersion des rejets de dioxyde d'azote de la centrale de cogénération (source : EQRS TechniSim Consultants / référence : 102 505 049C et 112 103 026 N3a - 7 avril 2011).

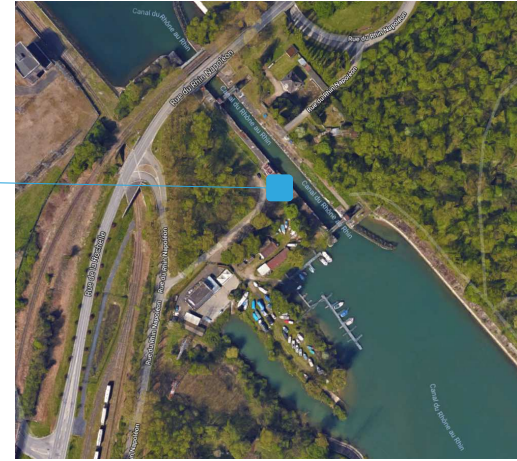


rose des vents générés par le modèle AERMET du 1er janvier 2007 au 31 décembre 2009 (source : EQRS TechniSim Consultants / référence : 102 505 049C et 112 103 026 N3a - 7 avril 2011).

Sites de mesure



Site SO : rue de Boulogne, à côté de l'entreprise Xavier Roth, bâtiment marqué « La Maison du peintre ».



Site NE : rue du Rhin Napoléon, à côté du poste PAS donnant accès au bassin René Graff.



Périodes de mesure

Fréquence de mesure

Afin de permettre une évaluation représentative de la qualité de l'air (mesure indicative), les prélèvements/mesures ont couvert à minima 14% de l'année conformément aux exigences de l'annexe 1 de la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, relative au SO₂, NOX/NO₂, les PM10, les PM2.5, le plomb (Pb) et le benzène.

Pour l'arsenic (As), le Cadmium (Cd), le nickel (Ni) et le B(a)P, la Directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 fixe également une période minimale de couverture annuelle de 14%.

Pour tous les autres composés, un objectif de représentativité des mesures sur l'année de 14% a également été visé.

Campagne estivale 2017 / période de mesure :

- du 20/07/17 au 22/08/17 sur le site SO ;
- du 24/08/17 au 22/09/17 sur le site NE.

Campagne hivernale 2017-2018 / période de mesure :

- du 16/11/17 au 18/12/17 sur le site NE ;
- du 19/12/17 au 22/01/18 sur le site SO.

Résultats de mesure

Analyse des données de mesure en **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** et **métaux lourds** issues des préleveurs de particules sur les 2 phases de la campagne

Résultats de mesure HAP

Moyenne annuelle

Les concentrations moyennes annuelles en **benzo(a)pyrène (BaP)** ont varié entre 0,11 et 0,17 ng/m³ respectivement au Nord-Est et au Sud-Ouest de la centrale biomasse.

Référence aux normes

La Directive 2004/107/CE fixe pour le **BaP** en phase particulaire¹ une valeur cible en moyenne annuelle de **1 ng/m³**.

Il n'y a pas de valeurs réglementaires à respecter dans l'air ambiant pour les autres HAP.

➔ **Aucun dépassement de normes n'a été constaté pour le BaP.**

HAP - Moyenne annuelle Unité : ng/m ³	Benzo(a)anthracène	Benzo(a)pyrène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(e)pyrène	Benzo(g,h,i)pérylène	Benzo(j)fluoranthène	Benzo(k)fluoranthène	Chrysène	Dibenzo(a,h)anthracène	Indeno(1,2,3-cd)pyrène
Site Biomasse_NE	0,10	0,11	0,23	0,15	0,18	0,12	0,10	0,17	0,02	0,16
Site Biomasse_SO	0,12	0,17	0,24	0,17	0,20	0,14	0,12	0,18	0,02	0,22

¹ La directive indique également la liste des HAP à surveiller en plus du benzo(a)pyrène sans prévoir de valeurs cibles ou de seuils d'évaluation : Benzo(a)Anthracène, Benzo(b)Fluoranthène, Benzo(j)Fluoranthène, Benzo(k)Fluoranthène, Indéno(1,2,3-cd)Pyrène, Dibenzo(ah)Anthracène.

Résultats de mesure HAP

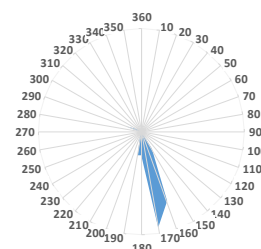
Evolution temporelle

Teneurs estivales + faibles qu'en hiver : les HAP se forment au cours de la combustion de matière organique, activité plus intense en hiver qu'en été en lien avec une sollicitation plus forte du chauffage urbain.

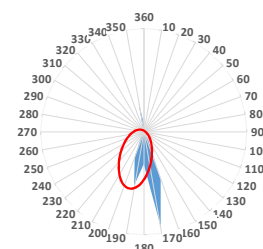
Direction du vent non favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure NE sur la période 17/11/17 au 23/11/17 → discrimination des contributions des émissions de la centrale biomasse sur les teneurs de HAP mesurés sur cette période.

Composante de vent de secteur S/SO sur la période 30/11/17 au 06/12/17, favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure NE → contribution potentielle des émissions de la centrale biomasse sur les niveaux de HAP mesurés sur cette période.

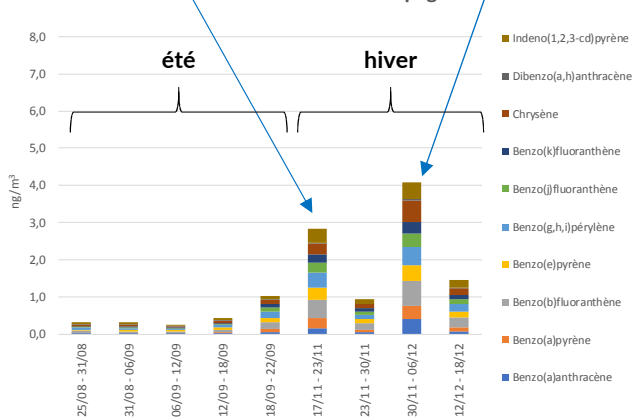
Rose des vents relevée au NE de la Centrale biomasse
Période 17/11/17 au 23/11/17



Rose des vents relevée au NE de la Centrale biomasse
Période 30/11/17 au 06/12/17



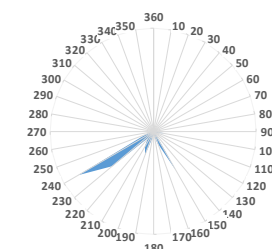
Evolution des concentrations pour les différents HAP mesurés sur le site NE durant la campagne de mesure



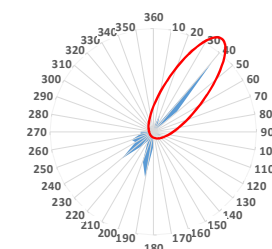
Direction du vent non favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure SO sur la période 20/12/17 au 26/12/17 → discrimination des contributions des émissions de la centrale biomasse sur les teneurs de HAP mesurées sur cette période.

Composante de vent de secteur NE sur la période 10/01/18 au 16/01/18, favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure SO → contribution potentielle des émissions de la centrale biomasse sur les niveaux de HAP mesurés sur cette période.

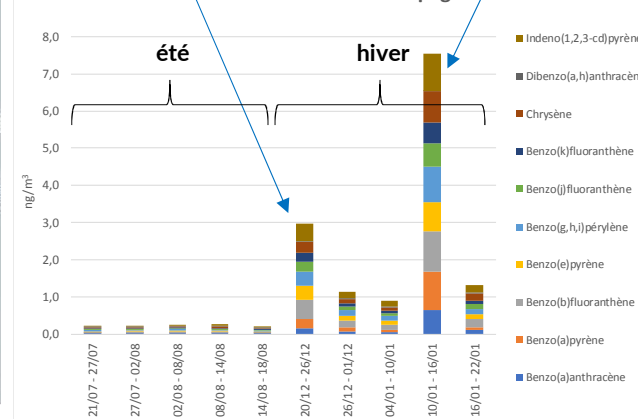
Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse
Période 20/12/17 au 26/12/17



Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse
Période 10/01/18 au 16/01/18



Evolution des concentrations pour les différents HAP mesurés sur le site SO durant la campagne de mesure



Résultats de mesure métaux lourds

Moyenne annuelle

Cf. ci-dessous

Métaux lourds - Moyenne annuelle Unité : ng/m ³	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Cd	Sn	Sb	Te	Tl	Pb	Hg
Site Biomasse_NE	0,43	3,45	6,92	0,16	0,81	5,83	24,14	0,23	0,35	0,07	1,09	1,55	0,16	0,16	3,09	0,03
Site Biomasse_SO	0,46	3,30	5,16	0,16	0,79	4,93	17,90	0,27	0,32	0,05	1,02	0,89	0,16	0,16	3,00	0,03
Valeur limite															500	
Valeur cible					20			6		5						
Valeur guide			150													1000

Composés majoritaires présents : Zn, Mn, Cu, Cr, Pb

Référence aux normes

La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 fixe pour le **plomb** une valeur limite de 500 ng/m³ en moyenne annuelle.

La directive européenne 2004/107/CE du 15 décembre 2004 fixe une valeur cible pour le **cadmium, l'arsenic et le nickel** de respectivement 5, 6 et 20 ng/m³ en moyenne annuelle.

L'OMS recommande (valeur guide - 2000) de ne pas dépasser 150 ng/m³ sur une année pour le **manganèse**.

Dans son avis du 16 mars 2011, l'InVS préconise l'utilisation de la valeur de l'ATSDR - Agency for Toxic Substances and Disease Registry (200 ng/m³) pour le **mercure (Hg)**. Cependant, du fait de la prise en compte par l'OEHHA - Office of Environmental Health Hazard Assessment - de la susceptibilité de la population d'enfant, l'InVS pense pertinent de ne pas écarter la valeur de 30 ng/m³. Il confirme la proposition « d'encadrer le calcul de l'expression du risque par ces deux valeurs ». La valeur de l'OMS (1000 ng/m³ pour une exposition sur 1 an) est quant à elle « une valeur guide qui préconise des objectifs de qualité de l'air réduisant fortement les risques sanitaires ».

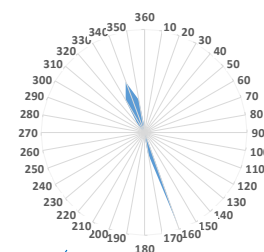
En revanche, il n'y a pas de norme de qualité de l'air concernant des concentrations à ne pas dépasser en environnement extérieur pour les autres métaux mesurés.

➔ **Aucun dépassement de normes n'a été constaté sur les métaux lourds.**

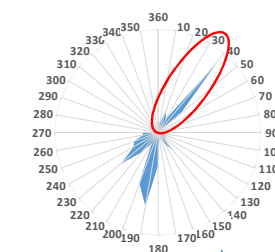
Résultats de mesure métaux lourds

Evolution temporelle

Rose des vents relevée au NE de la Centrale biomasse
Période 25/08/17 au 01/09/17

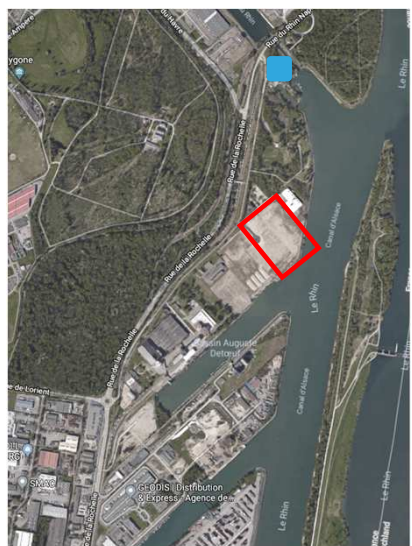


Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse
Période 09/01/18 au 16/01/18

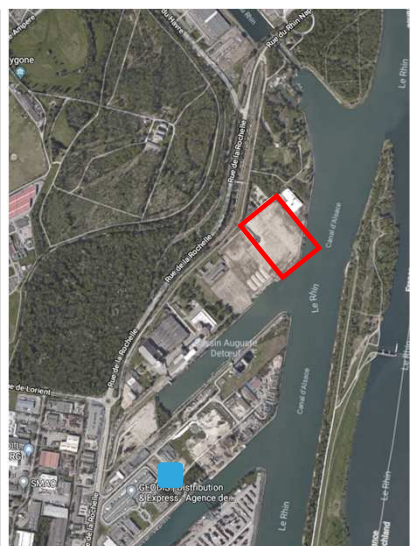
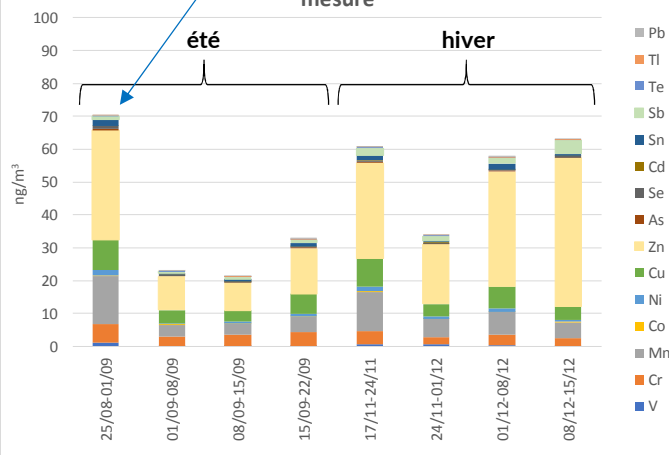


Direction du vent non favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure NE sur la période 25/08/17 au 01/09/17 → discrimination des contributions des émissions de la centrale biomasse sur les teneurs de métaux lourds mesurées sur cette période.

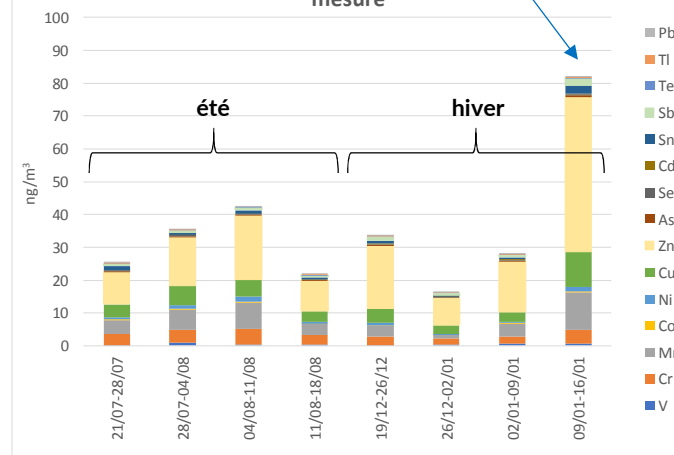
Composante de vent de secteur NE sur la période 09/01/18 au 16/01/18, favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure SO → contribution potentielle des émissions de la centrale biomasse sur les niveaux de métaux lourds mesurés sur cette période.



Evolution des concentrations pour les différents métaux lourds mesurés sur le site NE durant la campagne de mesure



Evolution des concentrations pour les différents métaux lourds mesurés sur le site SO durant la campagne de mesure



Résultats de mesure

Analyse des données de mesure en **dioxines et furanes** issues des jauges Owen sur les 2 phases de la campagne

Résultats de mesure dioxines et furanes

Introduction

Il existe 75 congénères (molécules) de dioxines (PCDD) et 135 de furanes (PCDF), ces deux grandes familles sont elles-mêmes subdivisées en 8 grandes familles d'homologues suivant leur degré de chloration : TCDD, PeCDD, HxCDD, HpCDD, TCDF, PeCDF, HxCDF, HpCDF. Les analyses portent sur ces 8 familles d'homologues, agrémentées d'un détail pour 17 congénères particuliers extraits de ces familles car présentant une toxicité élevée. Les 17 congénères sont exprimés en concentration équivalentes toxiques (I-TEQ). Ces dernières sont obtenues en multipliant la quantité nette retrouvée de la molécule par le coefficient de toxicité qui lui est propre.

Lorsque les concentrations nettes sont inférieures aux seuils de quantification méthodologique (concentrations pouvant se retrouver entre 0 et la valeur du seuil), ce sont les valeurs de ces seuils qui sont prises en compte dans le calcul. Les résultats sont alors exprimés en concentrations I-TEQ MAX. Cette méthode permet de se placer dans la situation la plus défavorable, les concentrations inférieures aux limites de quantification étant maximisées.

La quantification des dioxines et furanes est relativement complexe car elle s'effectue dans l'infiniment petit (quantités en pictogramme = 10^{-12} gramme).

Les congénères suivis sont les suivants : 2,3,7,8 TCDD, 1,2,3,7,8 PeCDD, 1,2,3,4,7,8 HxCDD, 1,2,3,6,7,8 HxCDD, 1,2,3,7,8,9 HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD, OCDD, 2,3,7,8 TCDF, 1,2,3,7,8 PeCDF, 2,3,4,7,8 PeCDF, 1,2,3,4,7,8 HxCDF, 1,2,3,6,7,8 HxCDF, 2,3,4,6,7,8 HxCDF, 1,2,3,7,8,9 HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9 HpCDF, OCDF.

Résultats de mesure dioxines et furanes

Retombées en dioxines et furanes au cours des 2 phases de la campagne de mesure

Dioxines et furanes - Site Biomasse_NE Unité : pg/m ² /j	total I-TEQ MIN	total I-TEQ MAX	MAX I-TEQ MAX	Congénères prépondérants
Période estivale	1,43	2,12	0,82	2,3,4,7,8 PeCDF
Période hivernale	2,70	3,18	1,08	2,3,4,7,8 PeCDF

Dioxines et furanes - Site Biomasse_SO Unité : pg/m ² /j	total I-TEQ MIN	total I-TEQ MAX	MAX I-TEQ MAX	Congénères prépondérants
Période estivale	0,33	1,16	0,21	2,3,4,7,8 PeCDF
Période hivernale	0,02	0,87	0,15	2,3,4,7,8 PeCDF

➔ pas de niveau réglementaire à respecter dans le cadre des retombées atmosphériques

Les concentrations mesurées à proximité de la centrale biomasse sont équivalentes à celles retrouvées en milieu rural

Total I-TEQ MIN et MAX : Quantité toxique équivalente obtenue par la somme des concentrations de chaque congénère pondérées par leur TEF, et exprimée en pg I-TEQ/m²/j. La valeur réelle de l'échantillon est encadrée par les deux valeurs MIN et MAX, valeur par défaut et valeur par excès, dans le cas de congénères non détectés. Par la suite, on prendra la valeur MAX comme valeur de référence, cas le plus défavorable.

MAX I-TEQ MAX : Quantité toxique maximale du congénère prépondérant de l'échantillon.

Comparaison à la bibliographie

Zone	pg I-TEQ/m ² /j
Rurale	5-20
Urbaine	10-85
Proche d'une source	jusqu'à 1000

concentration typique de dioxines et furanes dans des collecteurs de précipitations / H.FIEDLER (INERIS 2001)

Typologie	Minimum	Maximum	Médiane
pg I-TEQ/m ² /j			
Périurbain-urbain	0,16	52,8	1,38
Rural	0,14	6,50	1,00

Gamme de valeurs en dioxines et furanes mesurés dans les retombées atmosphériques en France

Résultats de mesure

Analyse des données de mesure en **composés organiques volatils (COV)**, en **chlorure d'hydrogène (HCl)** et en **fluorure d'hydrogène (HF)** issues des capteurs passifs sur les 2 phases de la campagne

Résultats de mesure HF

Moyenne annuelle

Les moyennes 14 jours mesurées sont très faibles sur les 2 sites, toutes < limite de quantification (LQ).

Référence aux normes

Pas de normes à respecter dans l'air ambiant.

Résultats de mesure HCl

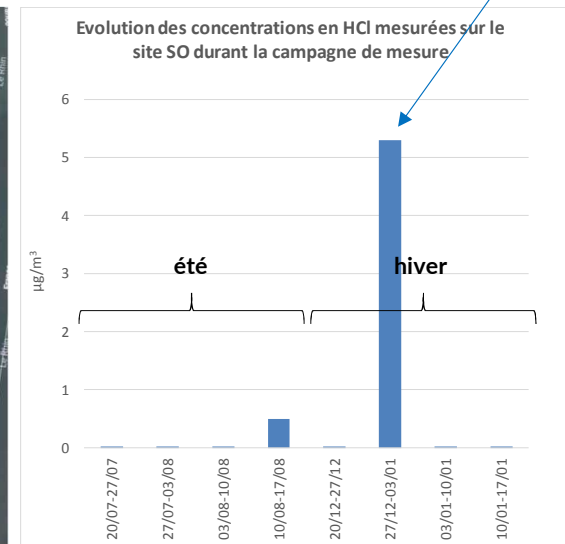
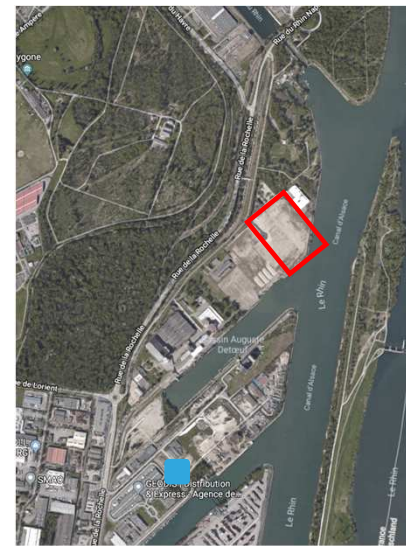
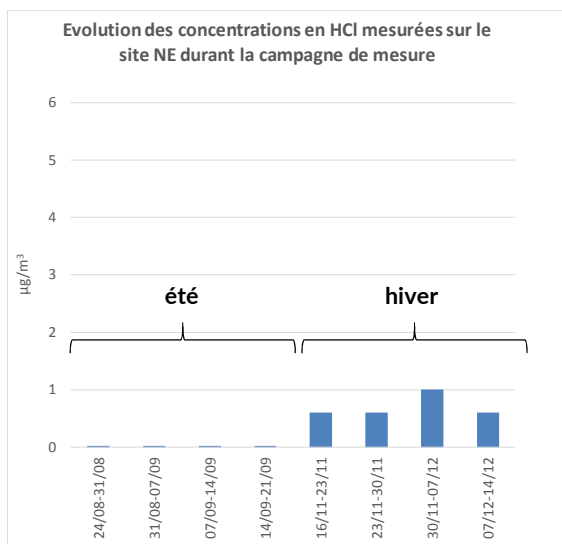
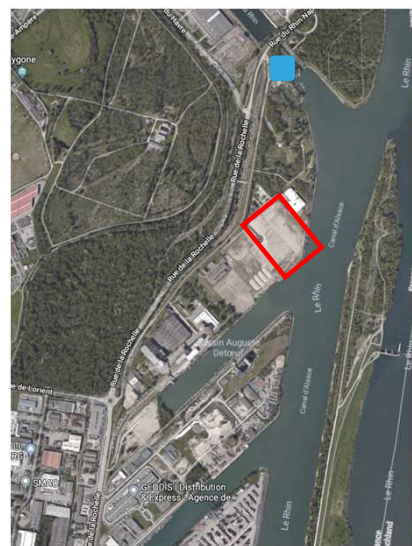
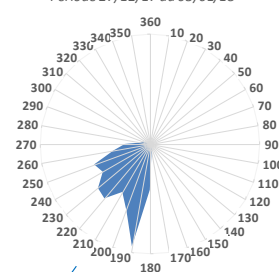
Les moyennes annuelles en chlorure d'hydrogène ont fluctué entre 0,36 et 0,74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivement au Nord-Est et au Sud-Ouest de la centrale biomasse.

Référence aux normes

Pas de normes à respecter dans l'air ambiant.

Direction du vent non favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure SO sur la période 27/12/17 au 03/01/18 → discrimination des contributions des émissions de la centrale biomasse sur les teneurs de HCl mesurées sur cette période.

Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse
Période 27/12/17 au 03/01/18



Résultats de mesure COV

COV - Moyenne annuelle Unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ethanol	acetone	n-pentane	dichloromethane	methyl-tert-butylether	cyclopentane	2-methylpentane	méthylethylcetone	3-methylpentane	ethyl acetate	n-hexane	éthyl-tert-butylether	methylcyclopentane	benzene	cyclohexane	isooctane	n-heptane et isomères	methylcyclohexane	toluène	n-butyl acétate	n-octane et isomères	éthylbenzène	m- + p-xylène	n-nonane	hydrocarbures aromatiques C9-C10	hydrocarbures aliphatiques C10-C12	2-butoxyéthylacétate
Site Biomasse_NE	0,2	0,1	0,9	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,3	0,2	0,7	0,1	0,6	3,0	0,2
Site Biomasse_SO	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,9	0,2	0,5	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,9	0,1	0,6	0,2	0,3	0,5	2,5	0,2	0,9	7,7	0,1

Référence aux normes

Seul le benzène est soumis à la réglementation. Le code de l'environnement, article R221-1 modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (art.1 - version en vigueur au 7/01/2011) impose une valeur limite annuelle de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et un objectif de qualité de l'air de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (transposition de la Directive 2008/50/CE du 21 Mai 2008). **Aucun des 2 sites de mesure ne dépassent ni la valeur limite annuelle, ni l'objectif de qualité de l'air.**

Des valeurs guides ont également été établies par l'OMS à :

- $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne hebdomadaire pour le toluène ;
- $22.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour l'éthylbenzène ;
- $4.800 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne 24h pour les xylènes.

Les valeurs guides pour le toluène et l'éthylbenzène n'ont pas été atteintes durant la campagne de mesure sur la zone d'étude.

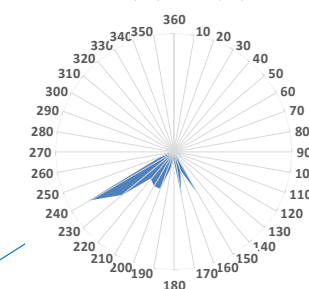
Résultats de mesure COV

Composés majoritaires présents

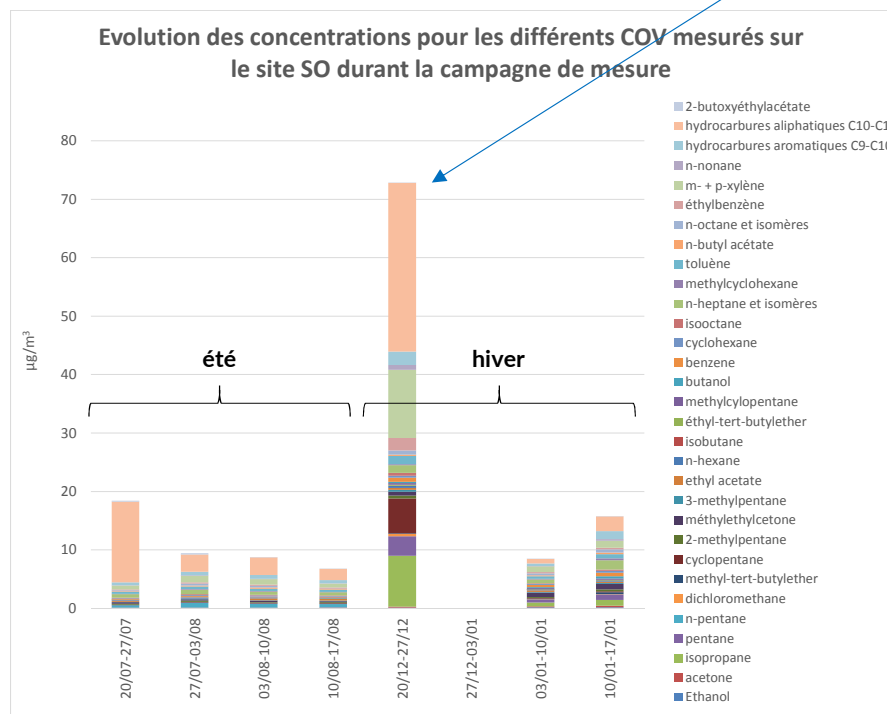
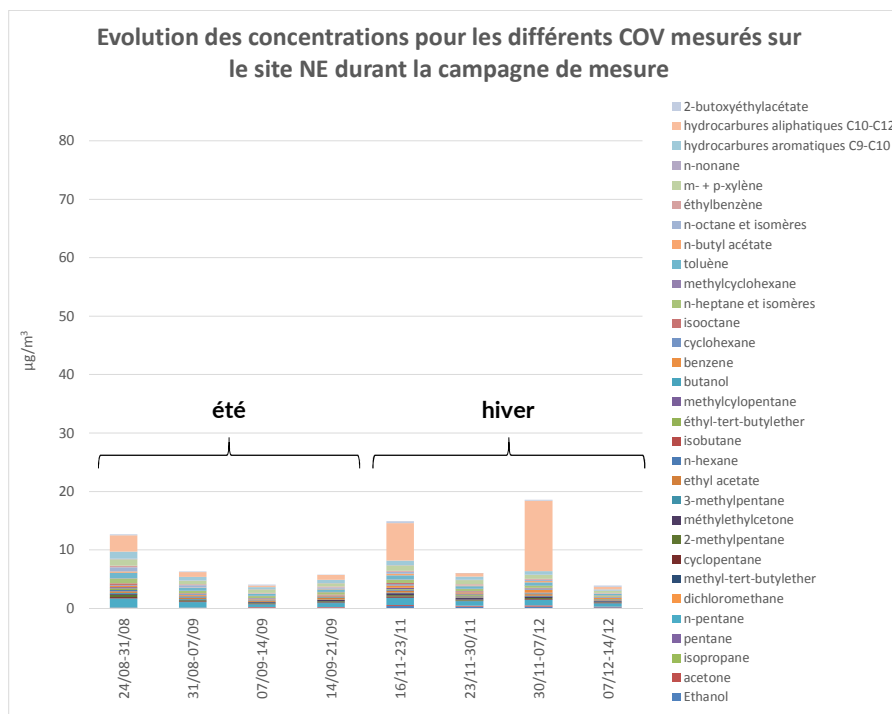
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12, mp-xylènes, isopropane, cyclopentane

Evolution temporelle

Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse
Période 20/12/17 au 27/12/17



Direction du vent non favorable au transport des émissions de la centrale biomasse vers le point de mesure SO sur la période 20/12/17 au 27/12/17 → discrimination des contributions des émissions de la centrale biomasse sur les teneurs de COV mesurées sur cette période.



Résultats de mesure

Analyse des données de mesure en **NO₂**, **PM10**, **SO₂** et **CO** issues de l'unité mobile sur les 2 phases de la campagne

Campagne estivale

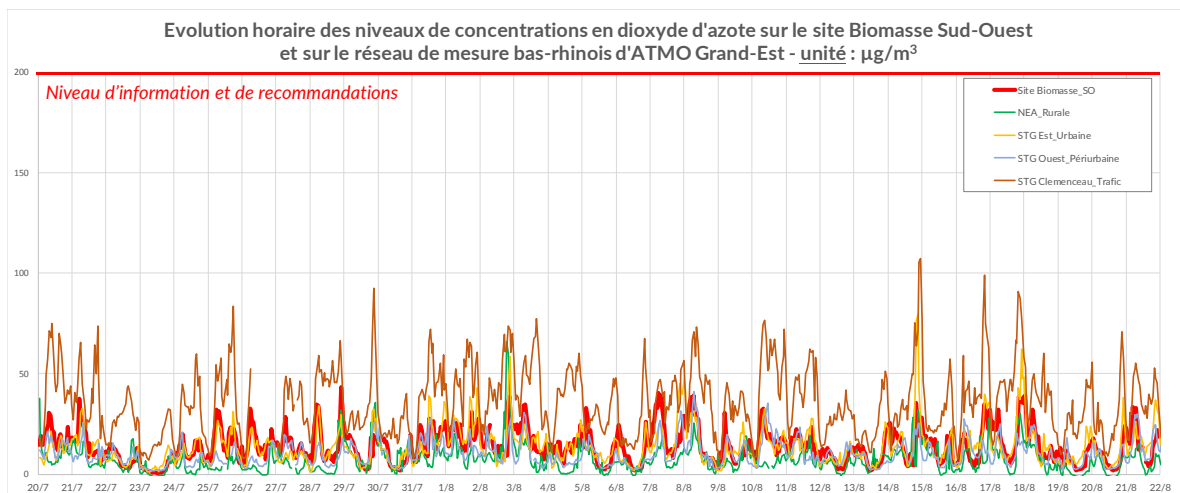
du 20/07/17 au 22/08/17 sur le site SO

Toutes les heures sont rapportées en heures TU (en été : 8h TU = 10h légale ; en hiver : 8h TU = 9h légale)

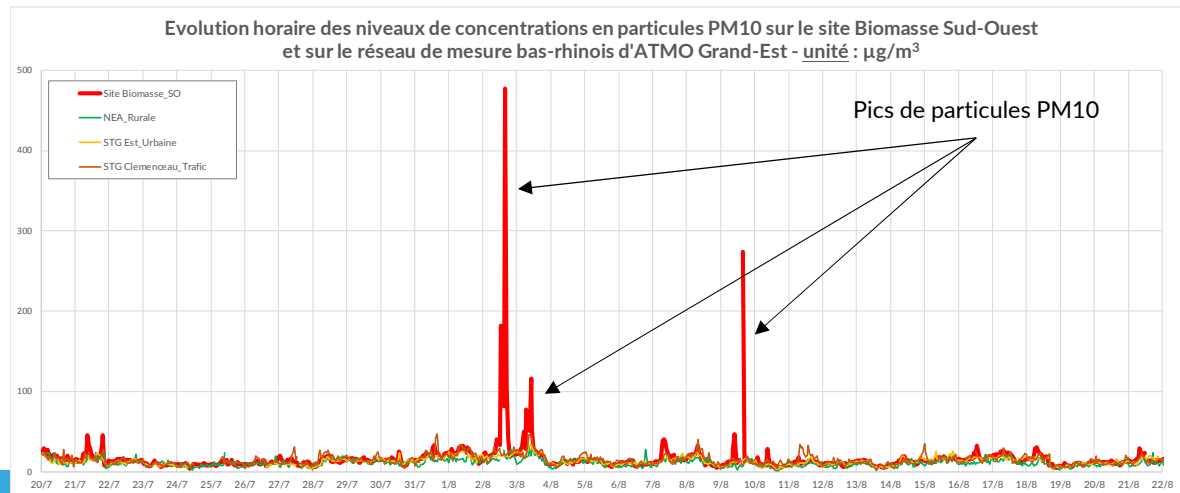
Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne estivale

Campagne estivale / Site SO / Evolution horaire en NO₂ et PM10

NO₂



PM10

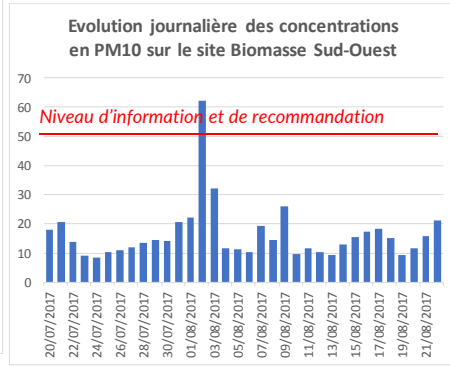
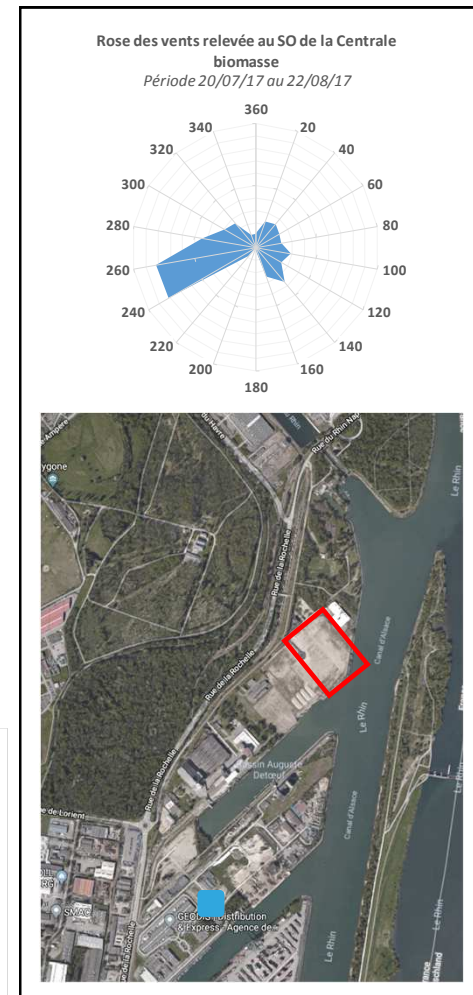


Orientation du vent entre le 20/07/17 et le 22/08/17

Vents majoritaires de secteur O à OSO

Occurrences moins fortes de secteur NNE à SSE

➔ Conditions de vents peu favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site SO



Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne estivale

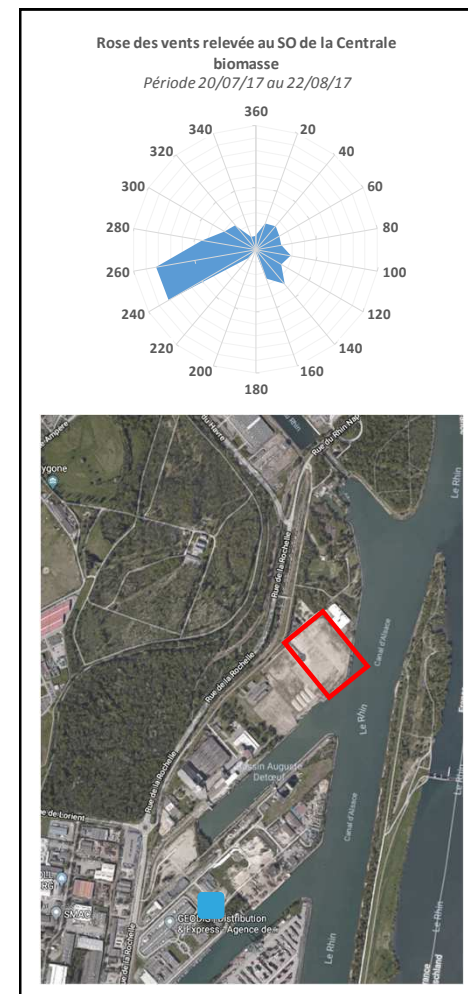
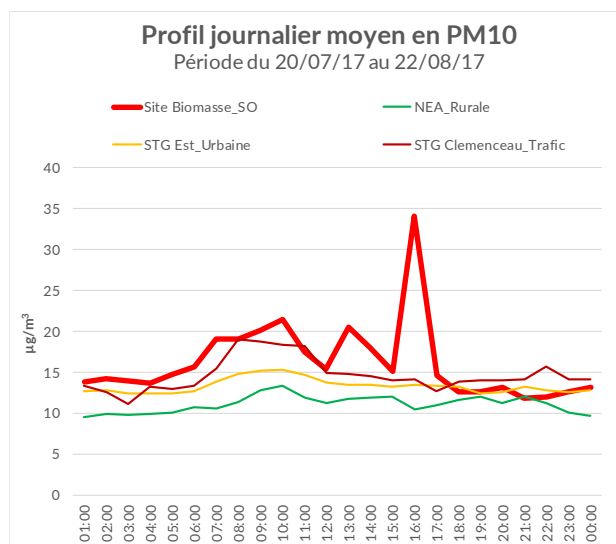
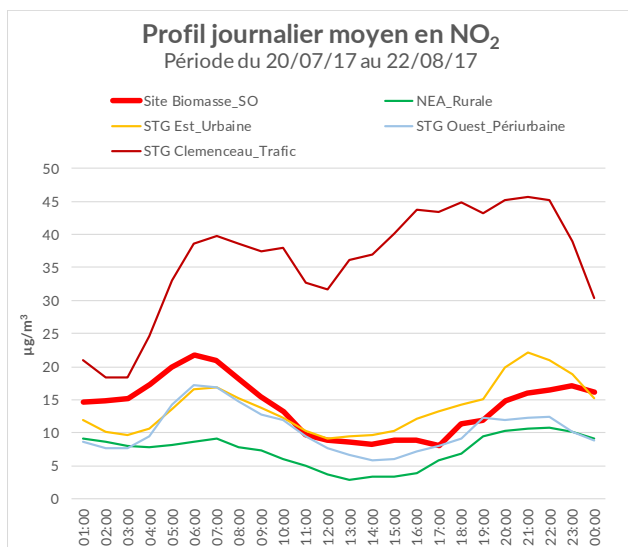
Campagne estivale / Site SO / Profil journalier moyen NO₂ et PM10

Les teneurs relevées en NO₂ sur le site SO sont :

- équivalentes au fond urbain strasbourgeois entre 10h00 et 00h00 TU ;
- influencées entre 01h00 et 09h00 TU, supérieures au fond urbain mais inférieures au niveau de pollution mesuré à proximité du trafic routier.

Les teneurs relevées en PM10 sur le site SO sont :

- globalement corrélées avec les niveaux de pollution mesurés à proximité du trafic routier, entre 00h00 et 12h00 TU ;
- plus élevées que sur un site sous influence de la circulation routière entre 13h00 et 17h00 TU ;
- atypique de par l'augmentation forte des teneurs observables ponctuellement à 13h00 et surtout à 16h00 TU.

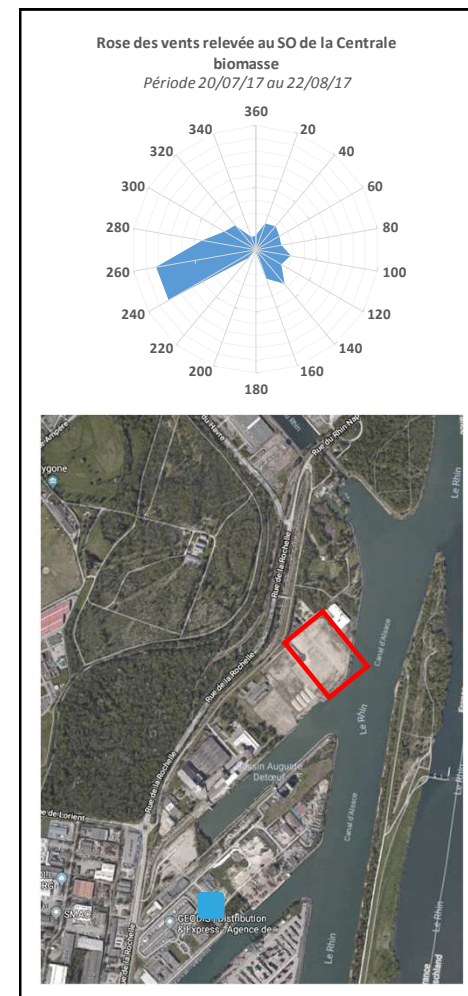
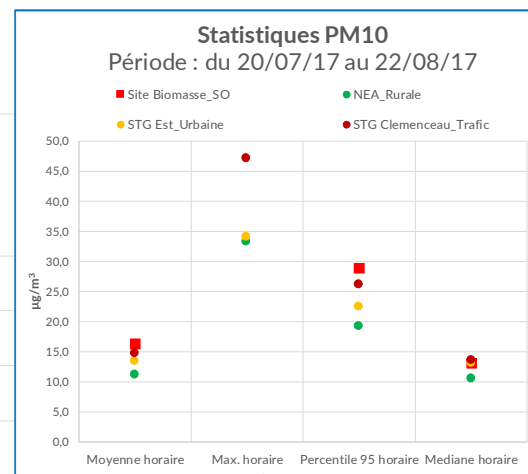
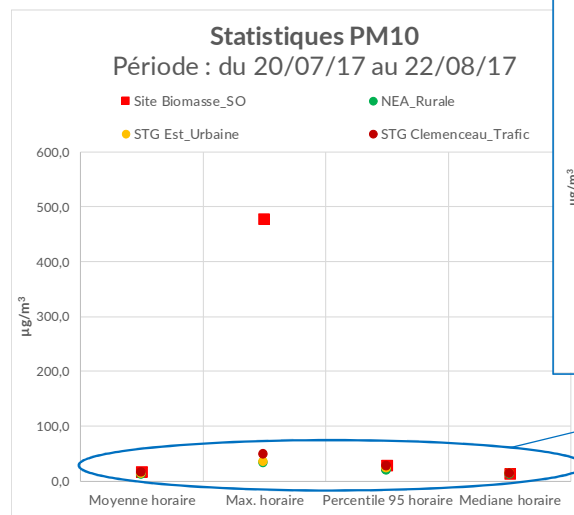
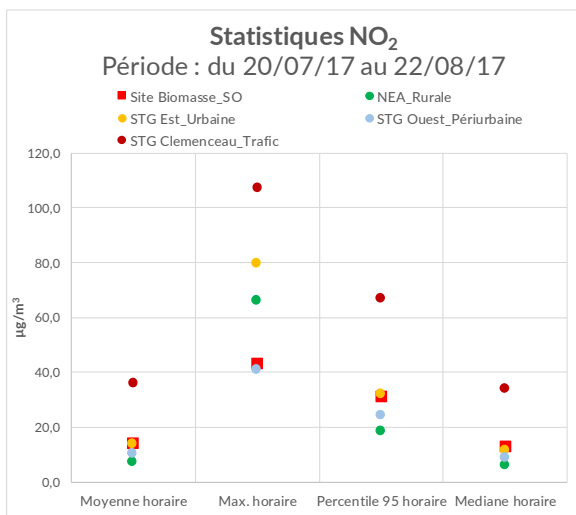


Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne estivale

Campagne estivale / Site SO / Statistiques NO₂ et PM10

Profil statistique en NO₂ du site SO comparable au fond urbain strasbourgeois.

Données statistiques en PM10 du site SO supérieures à un site influencé trafic routier (cf. moyenne et médiane horaire sur la période) soulignant des variations fortes de concentrations ponctuellement (cf. maximum horaire et percentile⁽¹⁾ 95 horaire bien plus élevé que sur le reste du réseau de mesure).



(1) **Percentile** : Pour un percentile X, ne pas dépasser une valeur limite signifie que X% des jours (ou des heures pour un percentile horaire) ayant fait l'objet de mesures doivent présenter des valeurs journalières (ou horaires) inférieures à cette valeur limite.

Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne estivale

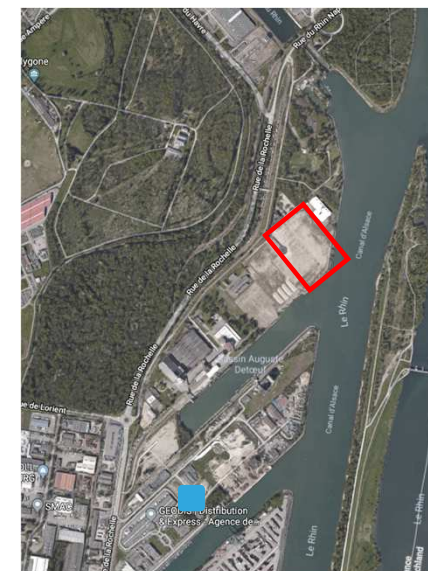
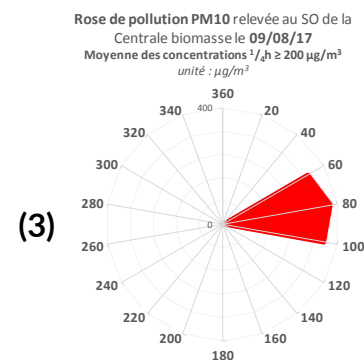
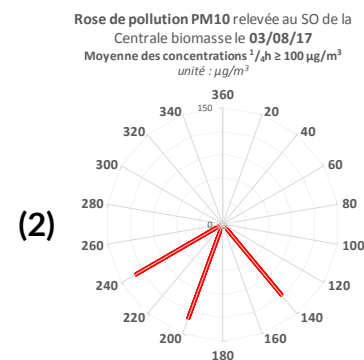
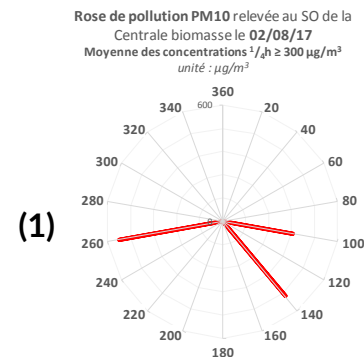
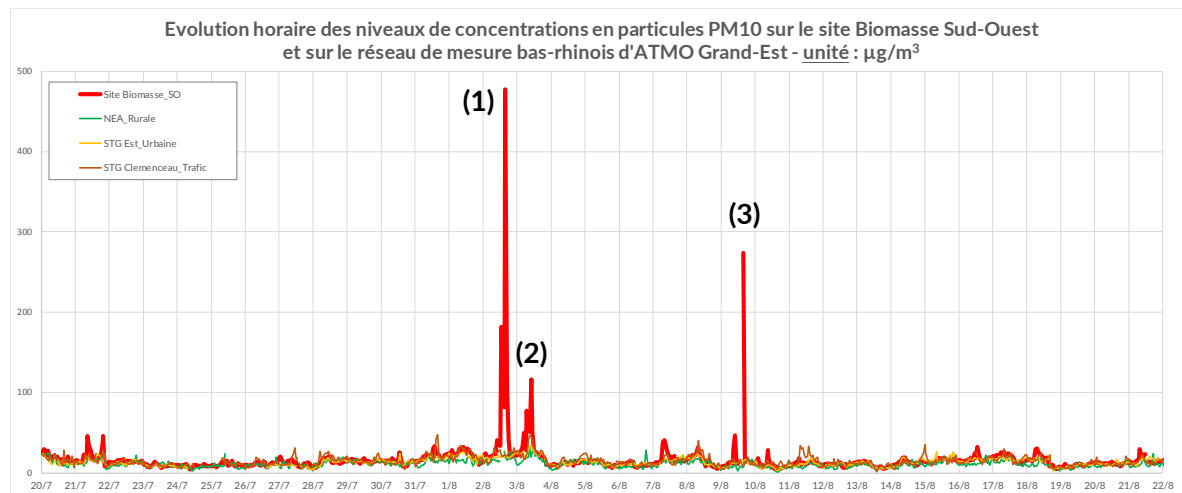
Campagne estivale / Site SO / Evolution horaire en PM10 + zoom sur les pics de particules du 02/08, 03/08 et 09/08 via les roses de pollution

Origine des concentrations en particules les plus fortes :

- de direction OSO et ESE le 02/08/17 (max. ¼ horaire journalier : 540 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
 - de secteur SSE à SSO le 03/08/17 (max. ¼ horaire journalier : 129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
 - de secteur ENE à E le 09/08/17 (max. ¼ horaire journalier : 376 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- ➔ Les roses de pollution (1) (2) et (3) excluent une origine des émissions de la centrale biomasse dans les pics de particules relevés sur le site SO les 02, 03 et 09 août 2017.

Autres sources potentielles proches : Metalifer SA, Leohnart Recyclage, Schroll, SARDI, ALTEM, SUEZ Recyclage, comptoir agricole - Silostras Silorins

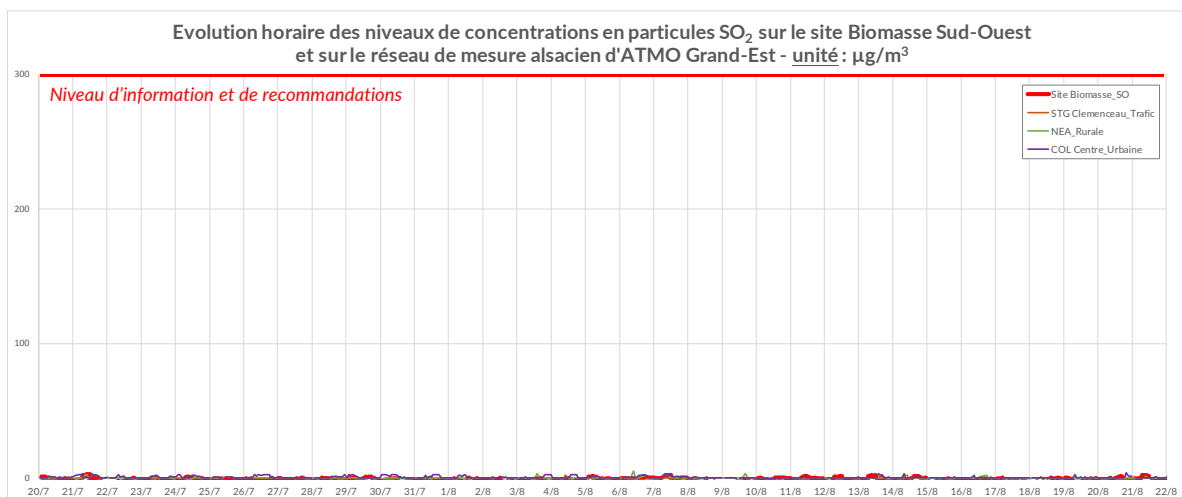
Source Outre-Rhin ?...



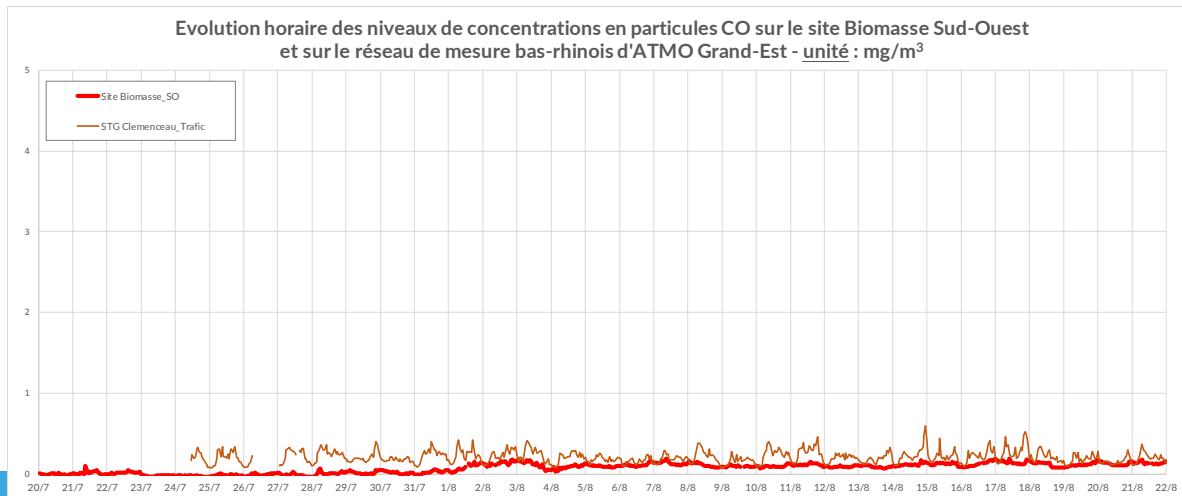
Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne estivale

Campagne estivale / Site SO / Evolution horaire en SO₂ et CO

SO₂



CO



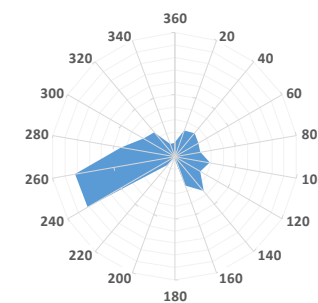
Orientation du vent entre le 20/07/17 et le 22/08/17

Vents majoritaires de secteur O à OSO

Occurrences moins fortes de secteur NNE à SSE

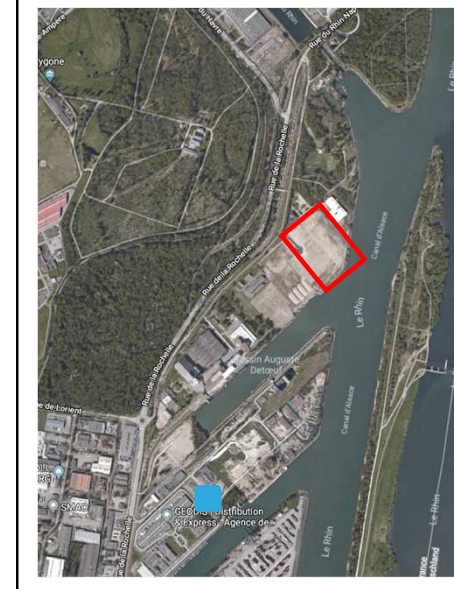
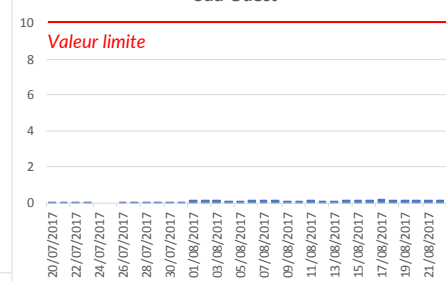
➔ Conditions de vents peu favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site SO

Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse
Période 20/07/17 au 22/08/17



Lecture d'une rose des vents : La rose des vents représente la répartition directionnelle des vents sur une période donnée. La longueur du segment est proportionnelle à la fréquence du vent de cette direction.

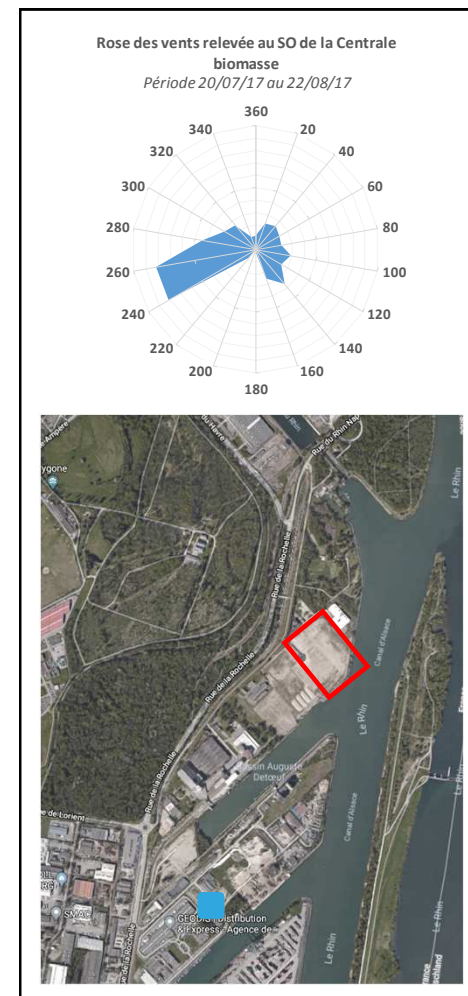
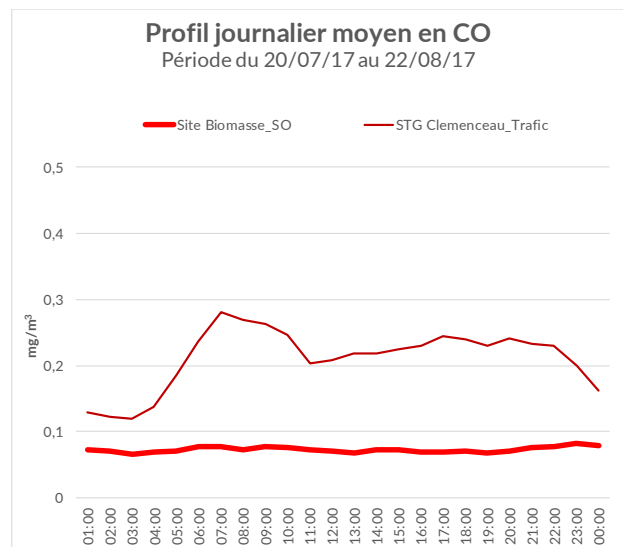
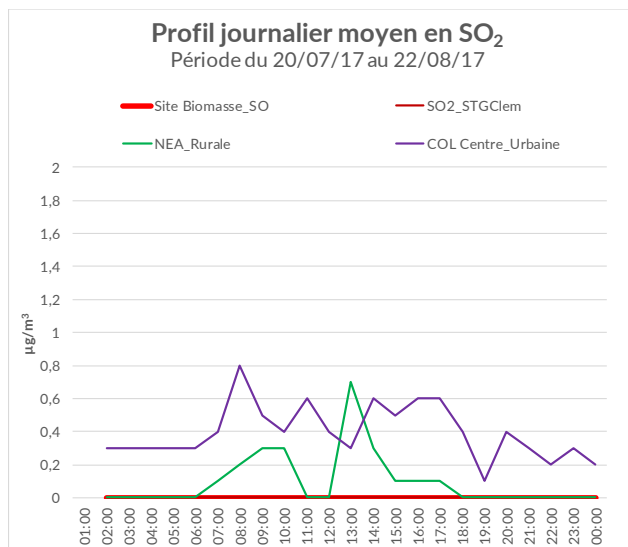
Maxima journalier des moyennes glissantes 8h en CO sur le site Biomasse Sud-Ouest



Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne estivale

Campagne estivale / Site SO / Profil journalier moyen SO₂ et CO

Les teneurs relevées en SO₂ et en CO sur le site SO sont faibles.



Campagne estivale

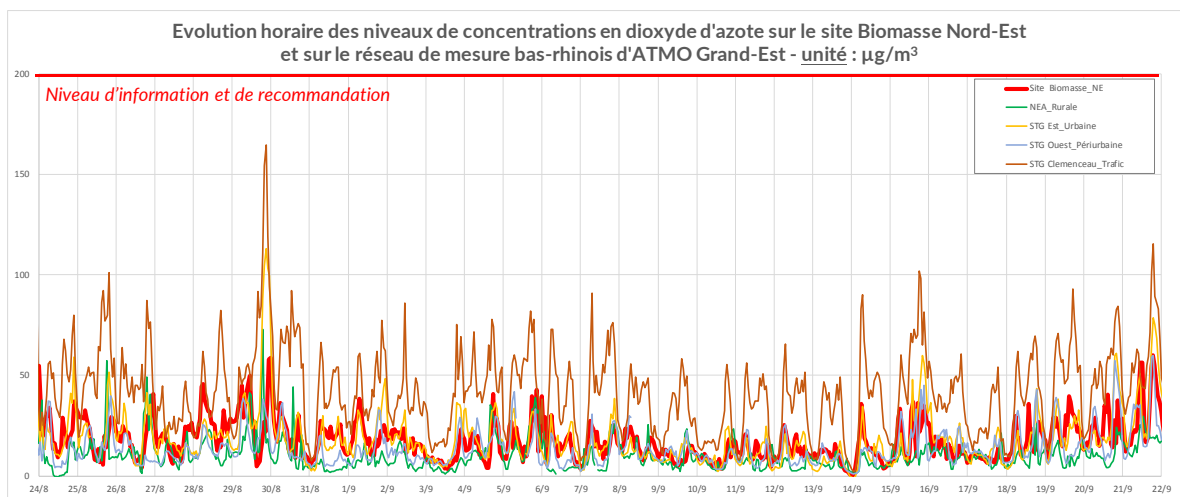
du 24/08/17 au 22/09/17 sur le site NE

Toutes les heures sont rapportées en heures TU (en été : 8h TU = 10h légale ; en hiver : 8h TU = 9h légale)

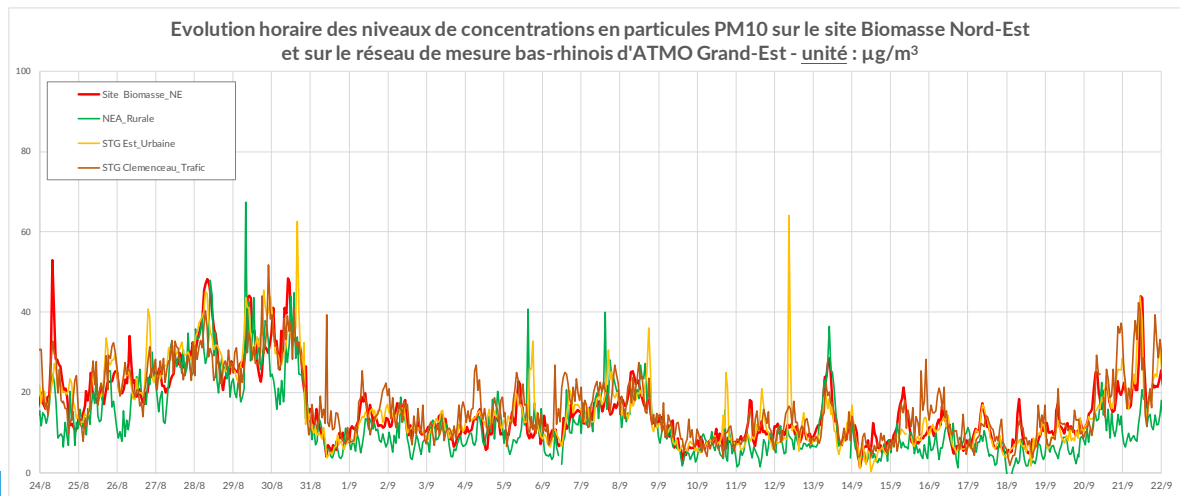
Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne estivale

Campagne estivale / Site NE / Evolution horaire en NO₂ et PM10

NO₂



PM10

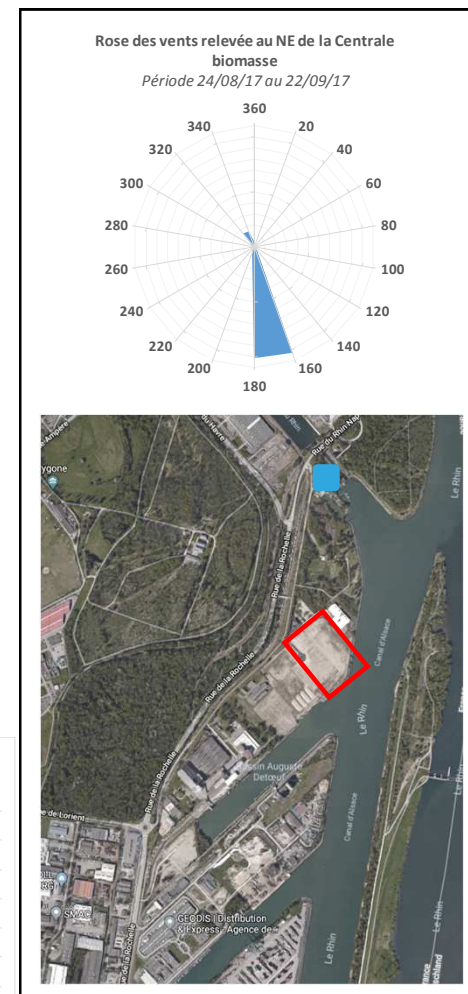


Orientation du vent entre le 24/08/17 et le 22/09/17

Vents majoritaires de secteur S à SSO

Quelques occurrences de vent de secteur NNO

➔ Conditions de vents favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site NE



Lecture d'une rose des vents : La rose des vents représente la répartition directionnelle des vents sur une période donnée. La longueur du segment est proportionnelle à la fréquence du vent de cette direction.

Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne estivale

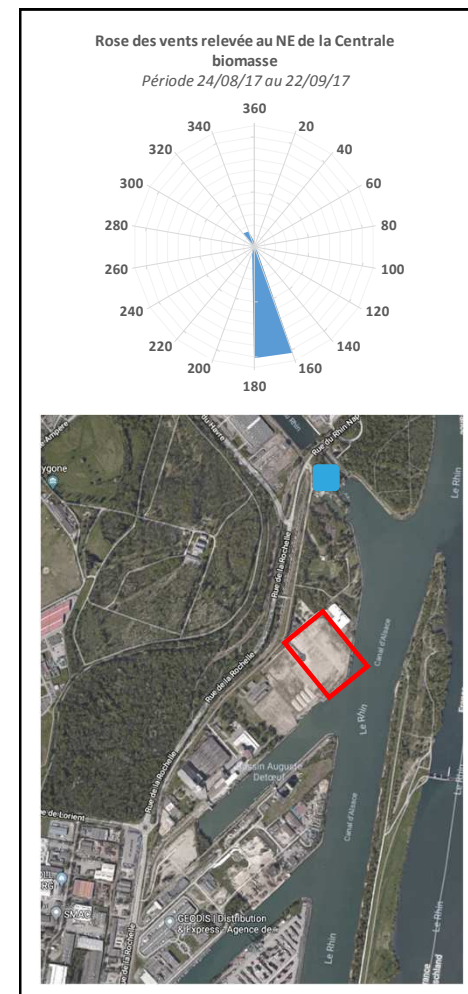
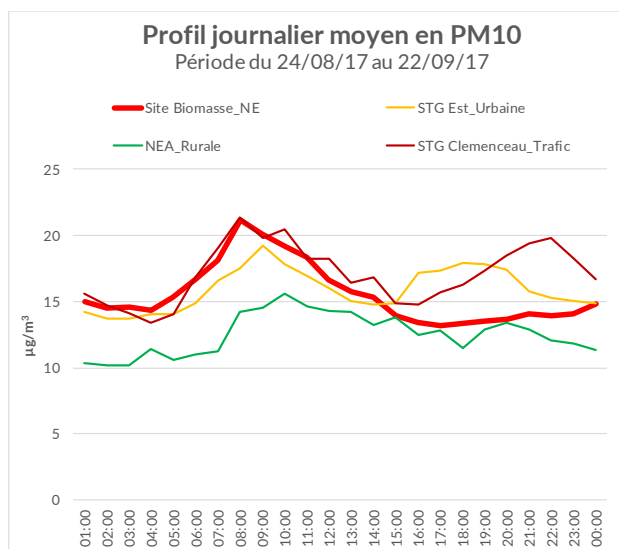
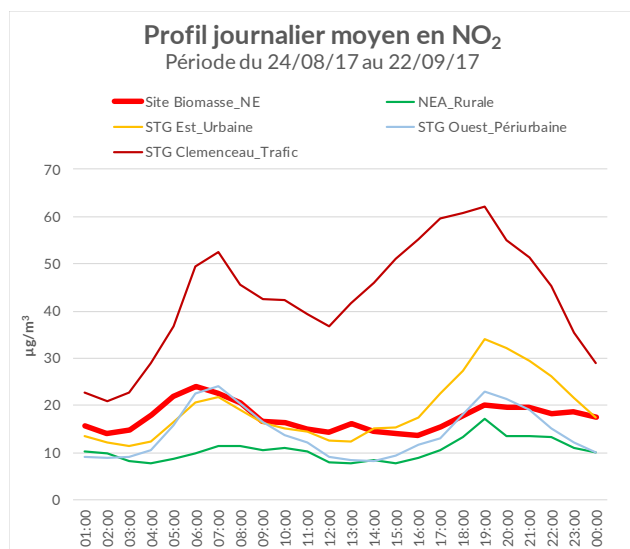
Campagne estivale / Site NE / Profil journalier moyen NO₂ et PM10

Les teneurs relevées en NO₂ sur le site NE sont :

- équivalentes au fond urbain strasbourgeois entre 06h00 et 00h00 TU ;
- supérieures au fond urbain entre 01h00 et 5h00 TU mais inférieures au niveau de pollution mesuré à proximité du trafic routier.

Les teneurs relevées en PM10 sur le site NE sont :

- corrélées avec les niveaux de pollution mesurés à proximité du trafic routier entre 01h00 et 15h00 TU ;
- corrélées avec les niveaux de pollution mesurés en fond urbain strasbourgeois entre 16h00 et 00h00 TU ;
- Non marquées par des augmentations fortes des teneurs ponctuellement au cours de la journée comme observées sur le site SO.

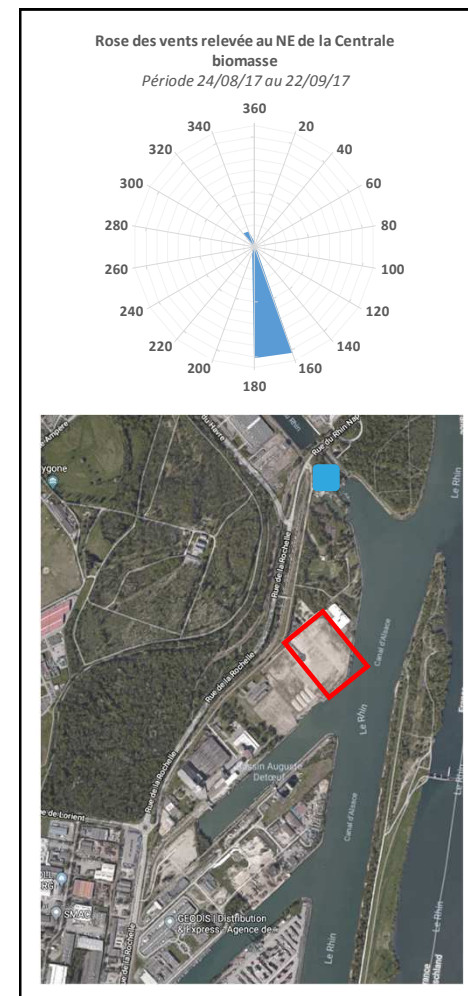
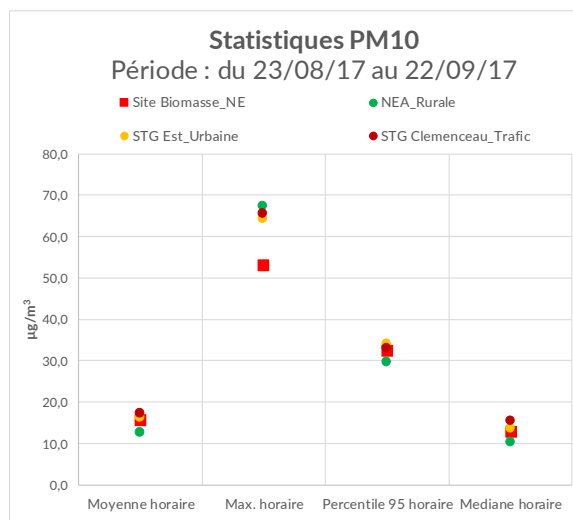
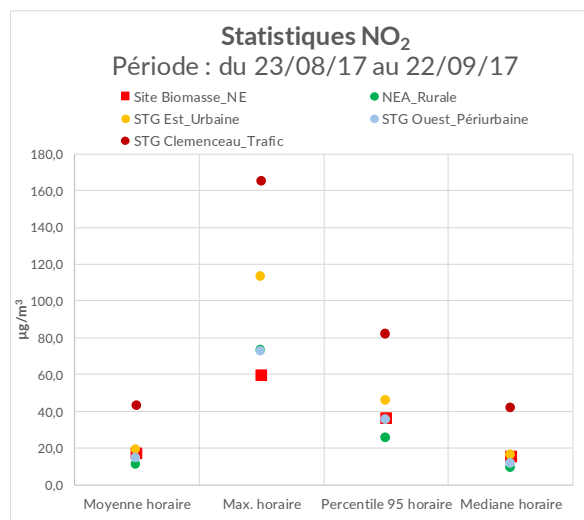


Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne estivale

Campagne estivale / Site NE / Statistiques NO₂ et PM10

Profil statistique en NO₂ du site SO comparable au fond urbain strasbourgeois.

Données statistiques en PM10 du site SO comparable au fond urbain strasbourgeois.

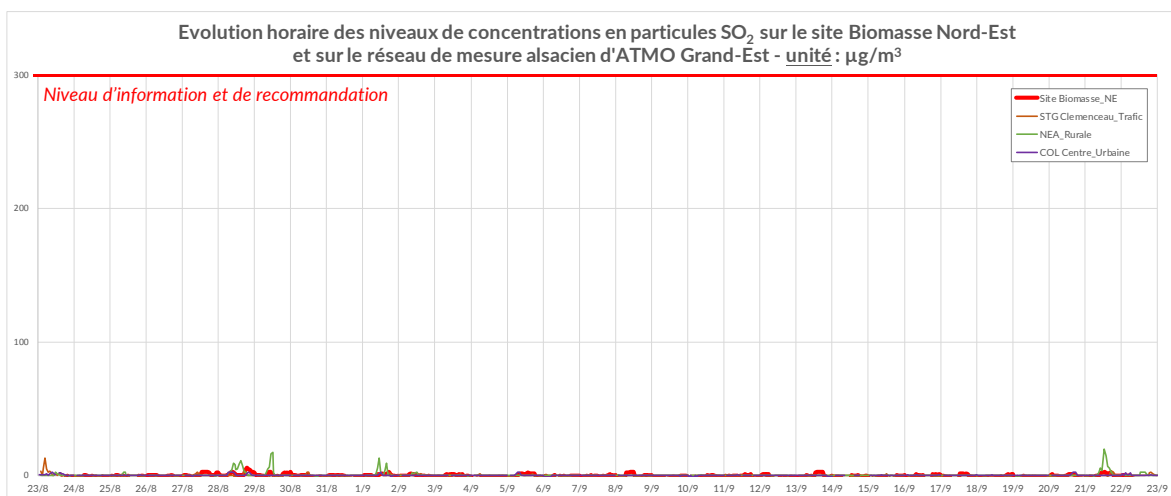


(1) **Percentile** : Pour un percentile X, ne pas dépasser une valeur limite signifie que X% des jours (ou des heures pour un percentile horaire) ayant fait l'objet de mesures doivent présenter des valeurs journalières (ou horaires) inférieures à cette valeur limite.

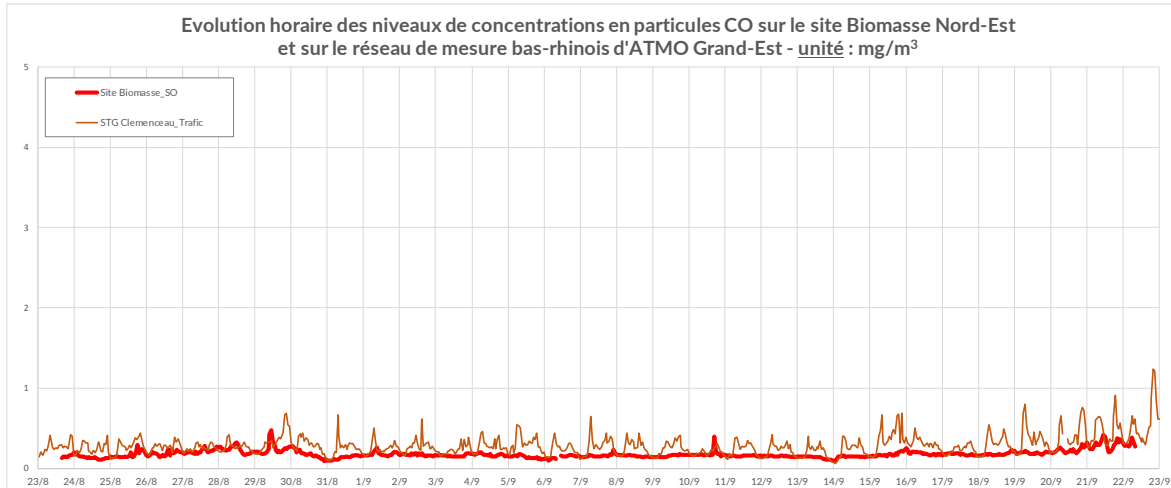
Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne estivale

Campagne estivale / Site NE / Evolution horaire en SO₂ et CO

SO₂



CO



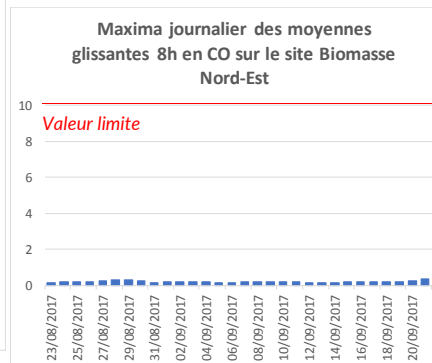
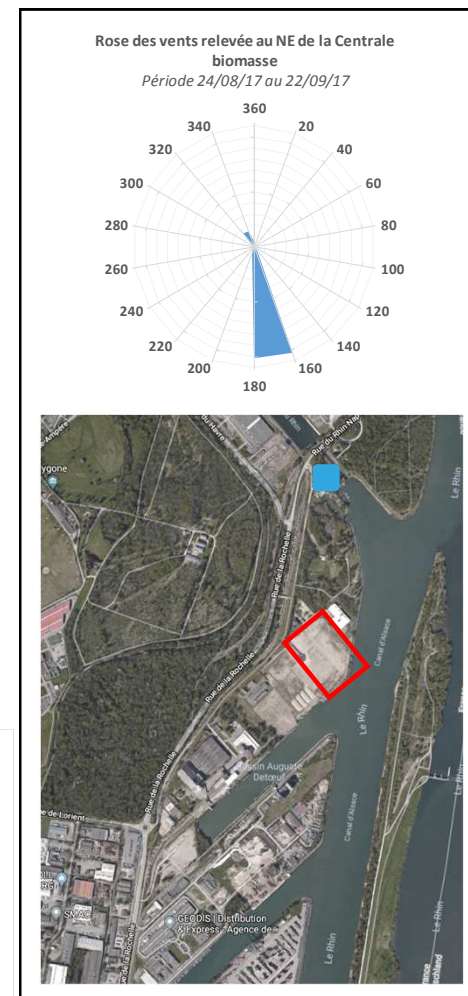
Orientation du vent entre le 24/08/17 et le 22/09/17

Vents majoritaires de secteur S à SSO

Quelques occurrences de vent de secteur NNO

➔ Conditions de vents favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site NE

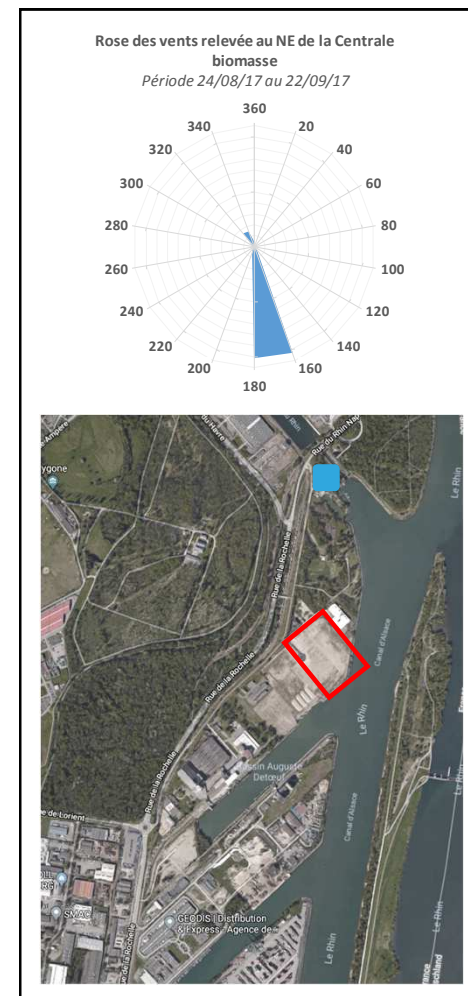
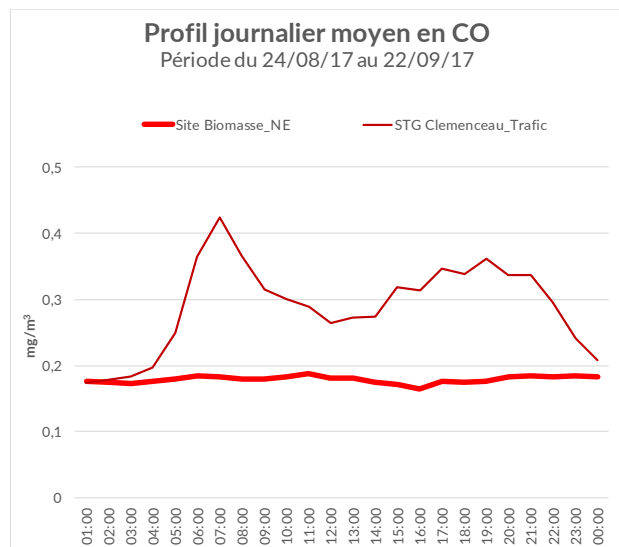
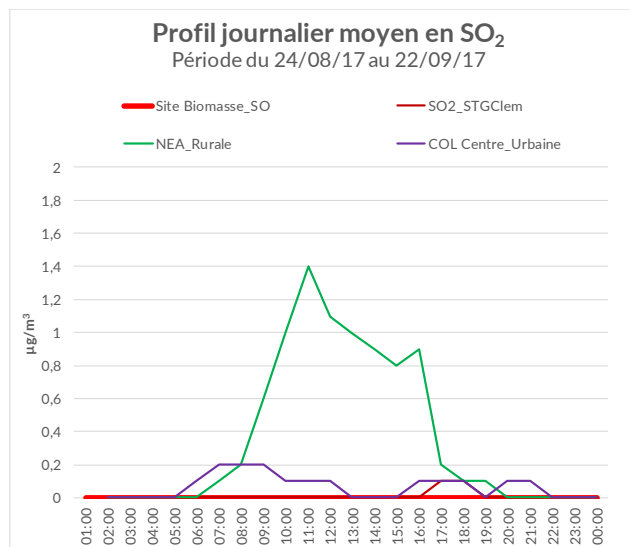
Lecture d'une rose des vents : La rose des vents représente la répartition directionnelle des vents sur une période donnée. La longueur du segment est proportionnelle à la fréquence du vent de cette direction.



Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne estivale

Campagne estivale / Site NE / Profil journalier moyen SO₂ et CO

Les teneurs relevées en SO₂ et en CO sur le site SO sont faibles.



Campagne hivernale

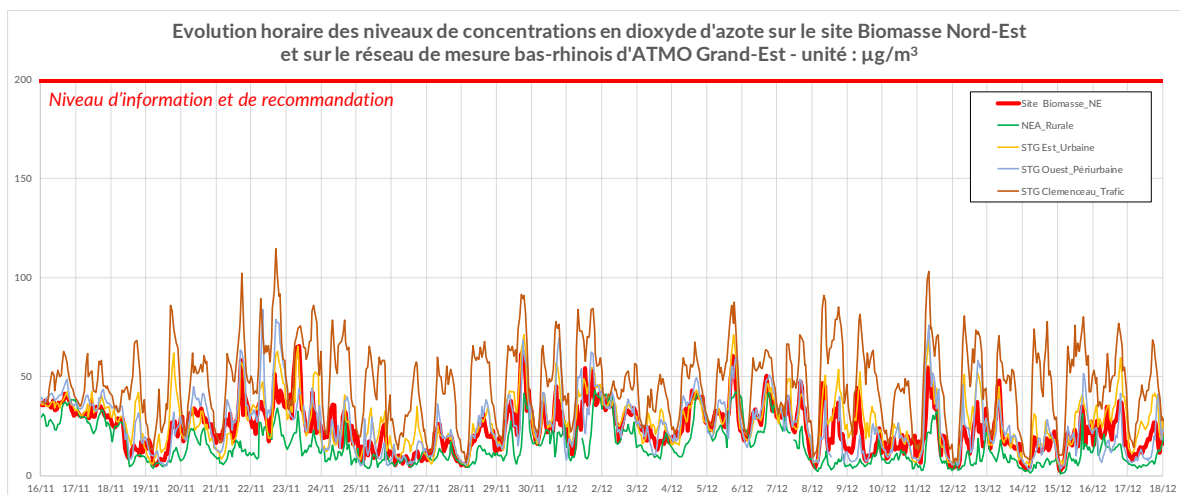
du 16/11/17 au 18/12/17 sur le site NE

Toutes les heures sont rapportées en heures TU (en été : 8h TU = 10h légale ; en hiver : 8h TU = 9h légale)

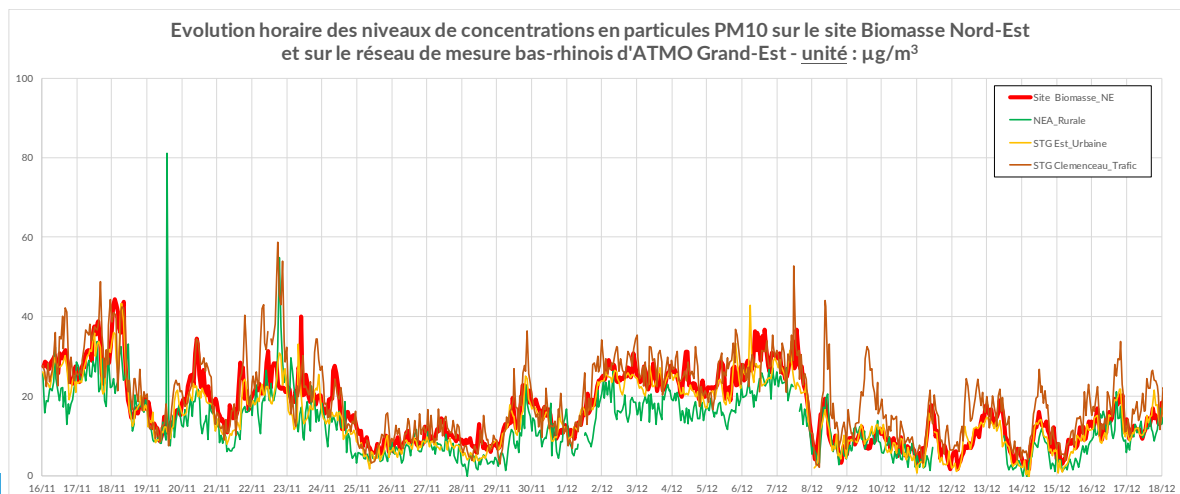
Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site NE / Evolution horaire en NO₂ et PM10

NO₂



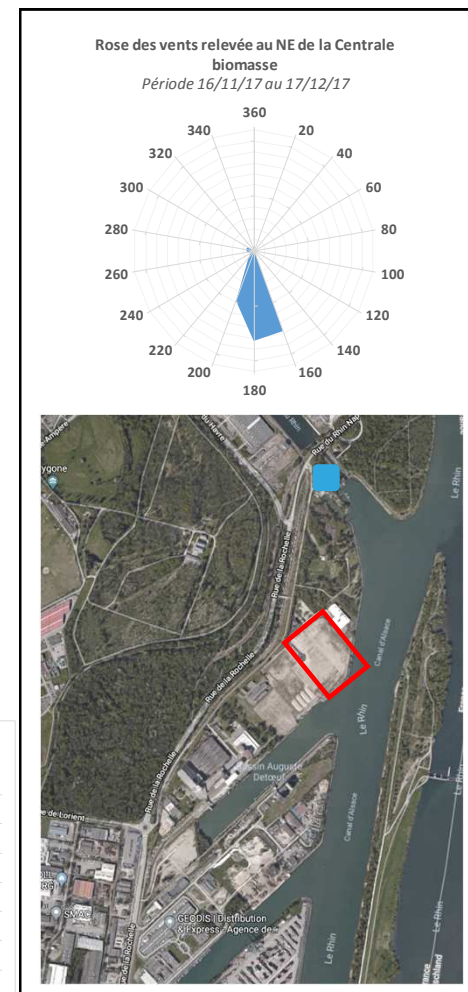
PM10



Orientation du vent entre le 16/11/17 et le 17/12/17

Vents majoritaires de secteur SSE à SSO

➔ Conditions de vents favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site NE



Evolution journalière des concentrations en PM10 sur le site Biomasse Nord-Est



Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne hivernale

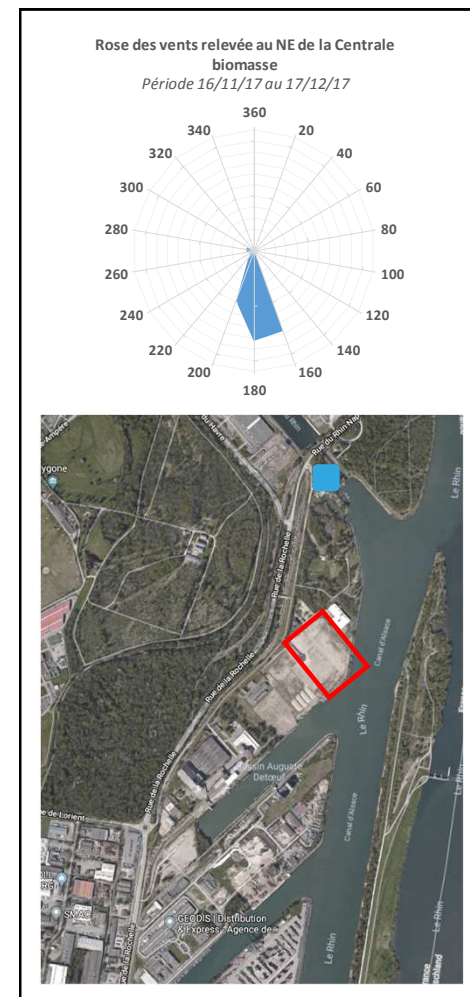
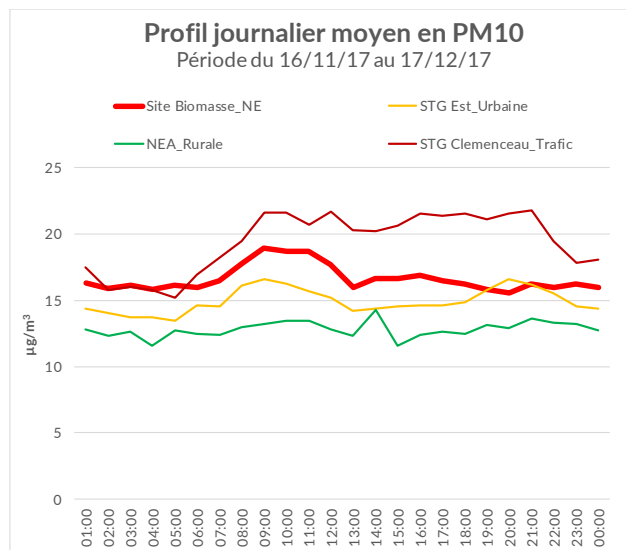
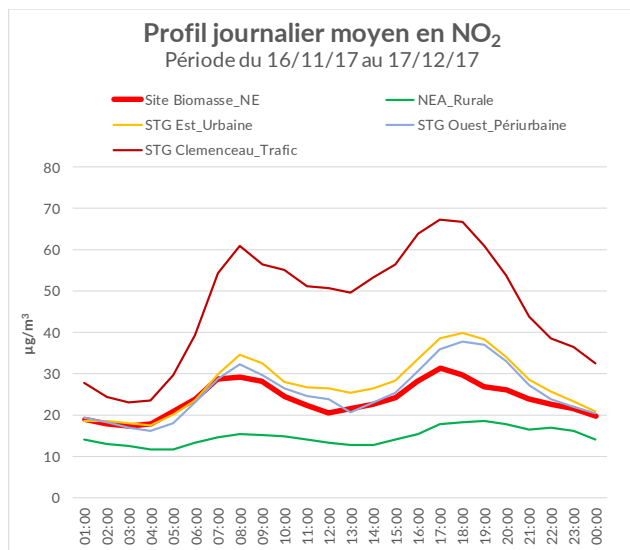
Campagne hivernale / Site NE / Profil journalier moyen NO₂ et PM10

Les teneurs relevées en NO₂ sur le site NE sont :

- équivalentes au fond urbain strasbourgeois.

Les teneurs relevées en PM10 sur le site NE sont :

- corrélées avec les niveaux de pollution mesurés à proximité du trafic routier entre 01h00 et 06h00 TU ;
- supérieures au fond urbain strasbourgeois mais inférieures à un site influencé par le trafic routier entre 07h00 et 00h00 TU.

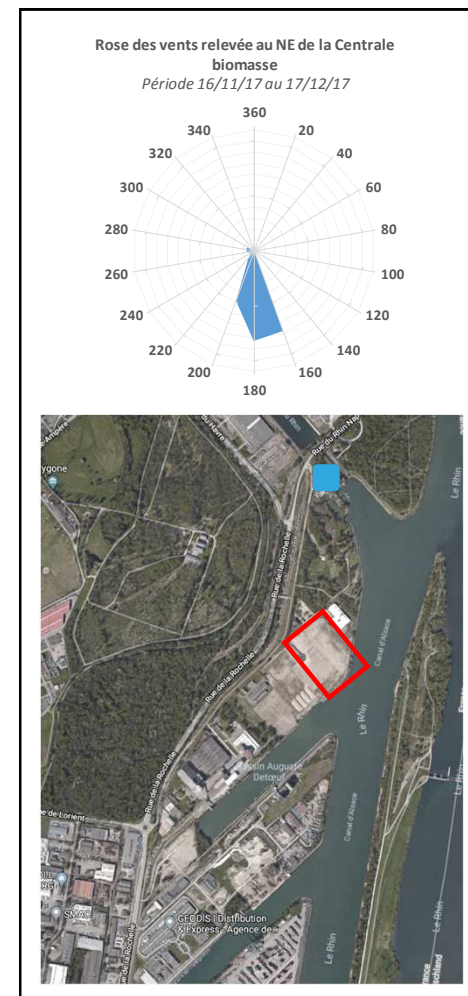
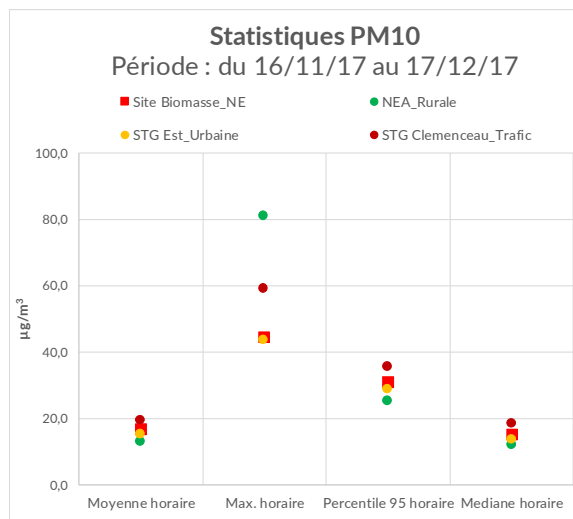
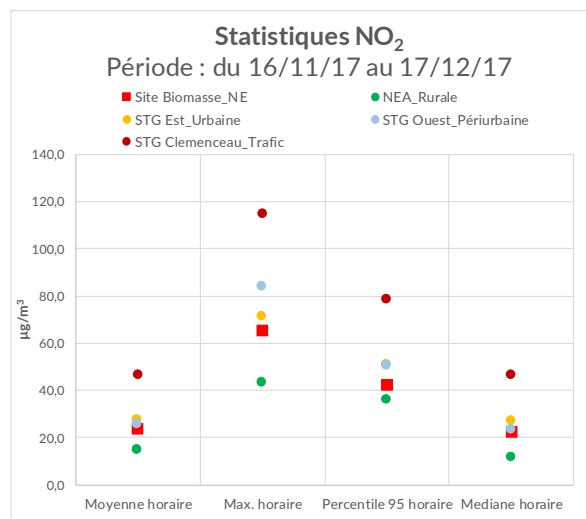


Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site NE / Statistiques NO₂ et PM10

Profil statistique en NO₂ du site NE comparable au fond urbain strasbourgeois.

Données statistiques en PM10 du site NE supérieures au fond urbain strasbourgeois mais inférieures à un site influencé trafic routier.



(1) **Percentile** : Pour un percentile X, ne pas dépasser une valeur limite signifie que X% des jours (ou des heures pour un percentile horaire) ayant fait l'objet de mesures doivent présenter des valeurs journalières (ou horaires) inférieures à cette valeur limite.

Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site NE / Roses de pollution

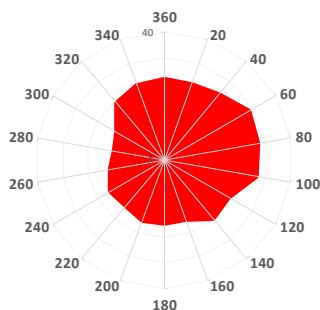
La rose de pollution PM10 construite sur la période du 16/11 au 18/12 n'est pas marquée par des contributions majeures du secteur Sud dans les concentrations en particules relevées sur le site NE : **(1)**

Les teneurs moyennes en PM10 les plus élevées ont été relevées le 18/11 avec une forte représentation des contributions de secteur ENE à SSO : **(2)**. La centrale biomasse située au Sud du site d'observation a donc pu être contributrice de cette élévation relevée au point de mesure NE.



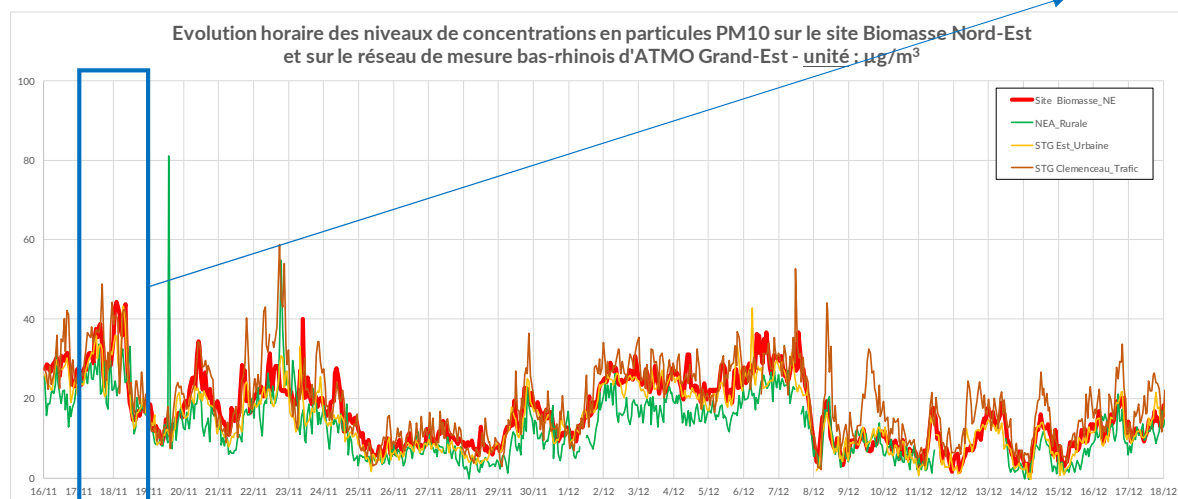
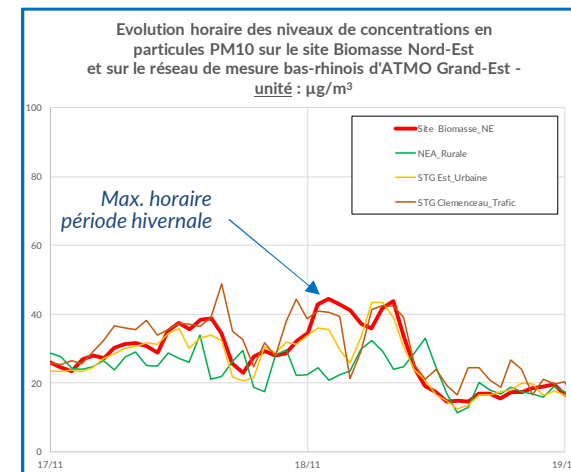
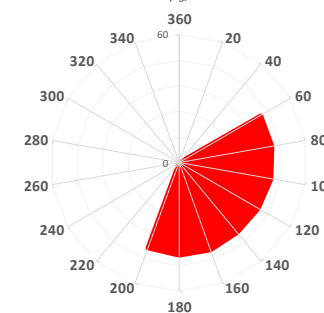
(1)

Rose de pollution PM10 relevée au NE de la Centrale biomasse du 16/11/17 au 18/12/17
Moyenne des concentrations $^1/_{24h} \geq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$



(2)

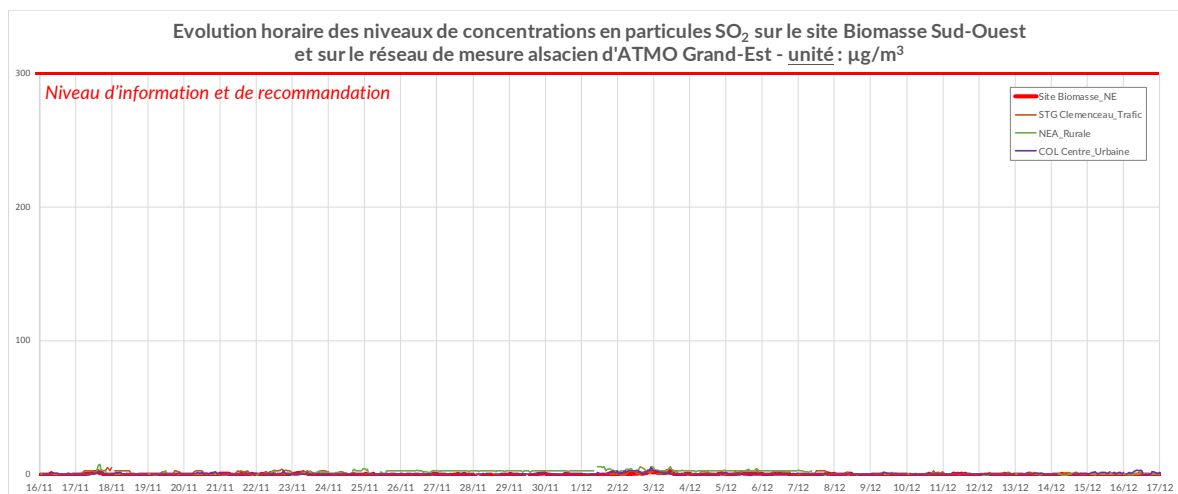
Rose de pollution PM10 relevée au NE de la Centrale biomasse le 18/11/17
Moyenne des concentrations $^1/_{24h} \geq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$



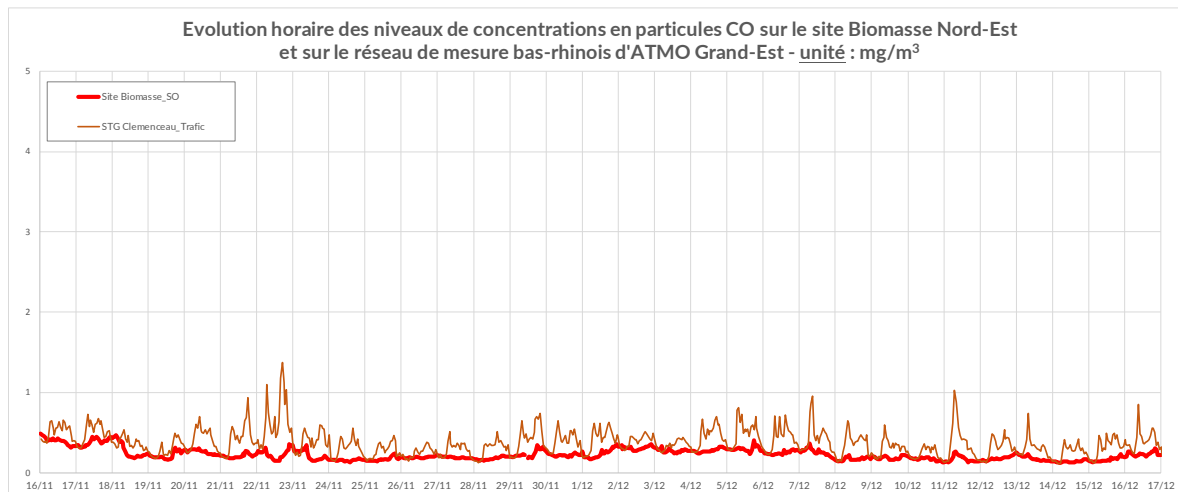
Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site NE / Evolution horaire en SO₂ et CO

SO₂



CO

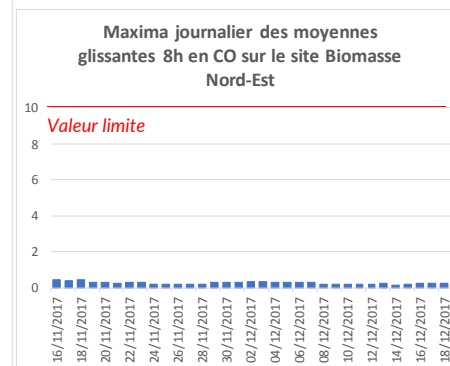
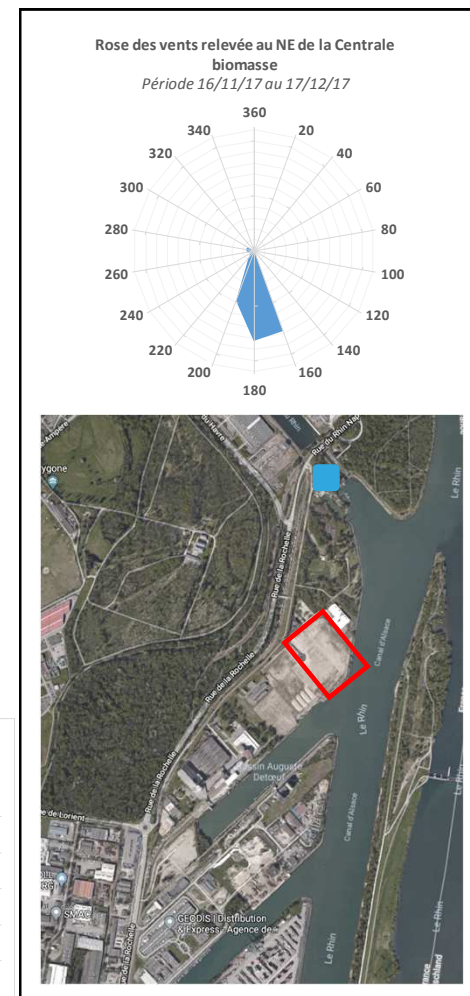


Orientation du vent entre le 16/11/17 et le 17/12/17

Vents majoritaires de secteur SSE à SSO

➔ Conditions de vents favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site NE

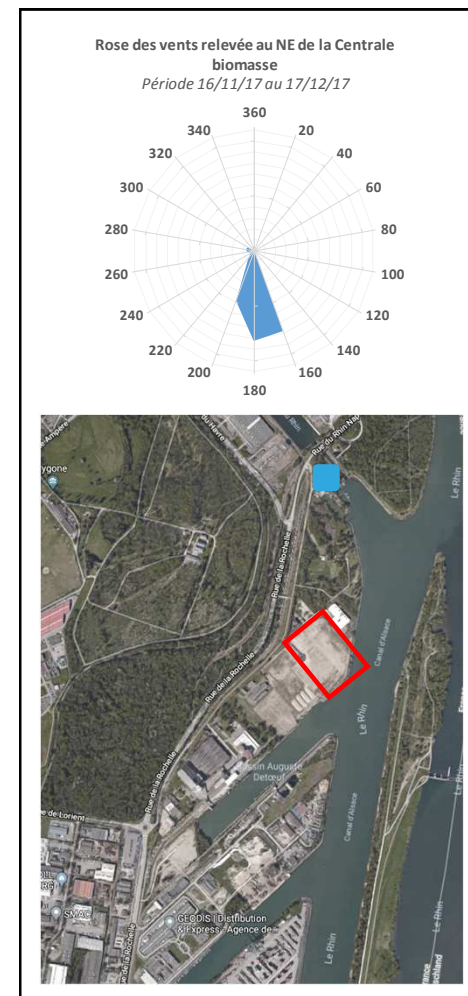
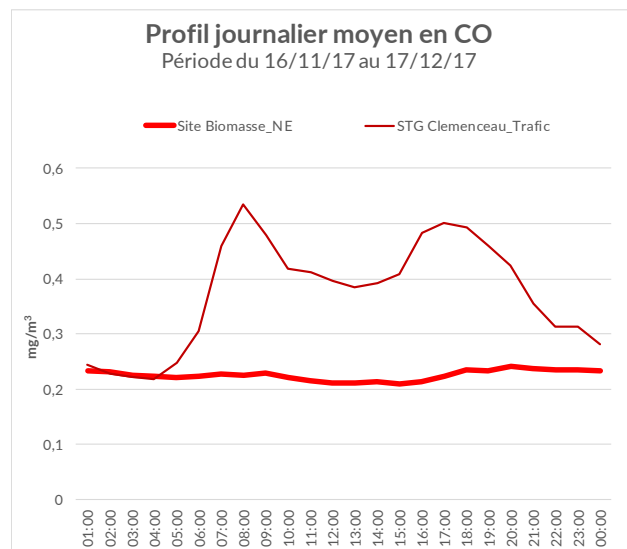
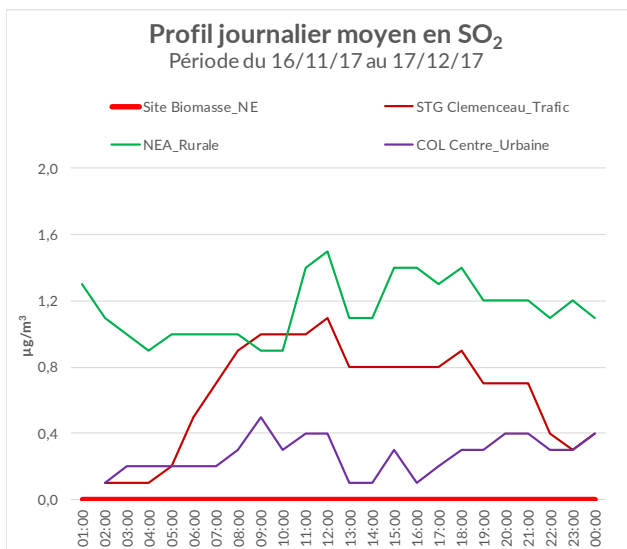
Lecture d'une rose des vents : La rose des vents représente la répartition directionnelle des vents sur une période donnée. La longueur du segment est proportionnelle à la fréquence du vent de cette direction.



Résultats de mesure : site Nord-Est / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site NE / Profil journalier moyen SO₂ et CO

Les teneurs relevées en SO₂ et en CO sur le site SO sont faibles.



Campagne hivernale

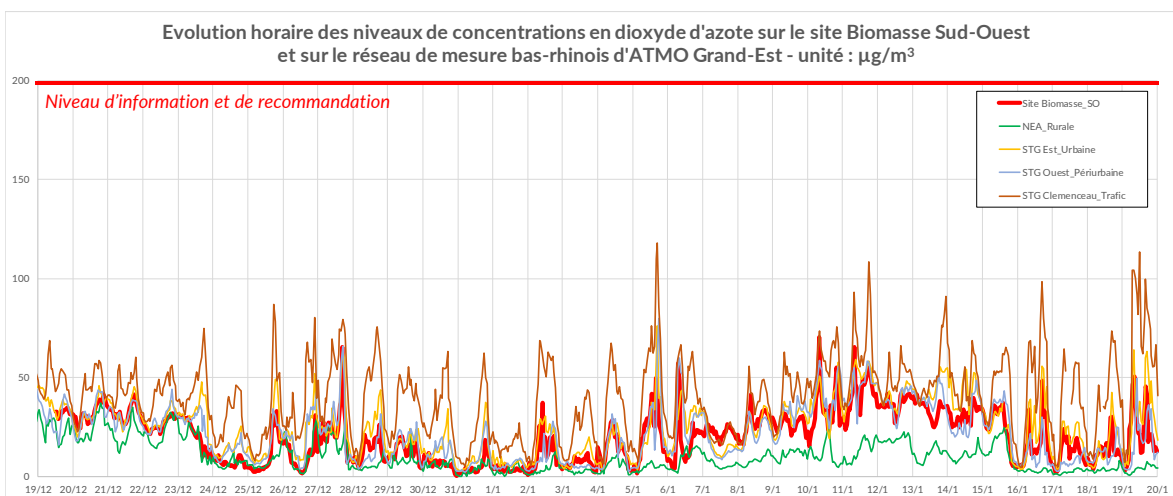
du 19/12/17 au 20/01/18 sur le site SO

Toutes les heures sont rapportées en heures TU (en été : 8h TU = 10h légale ; en hiver : 8h TU = 9h légale)

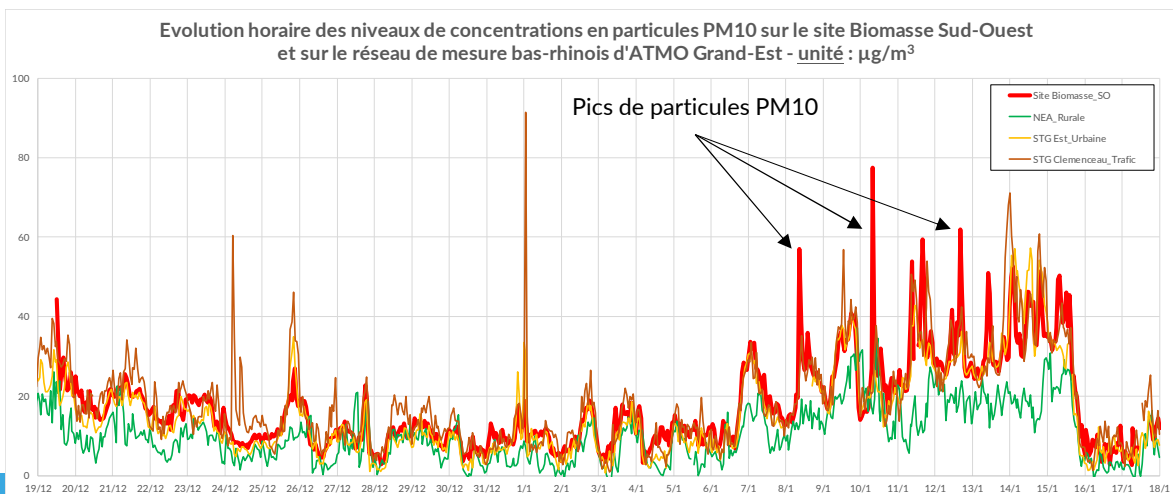
Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site SO / Evolution horaire en NO₂ et PM10

NO₂



PM10

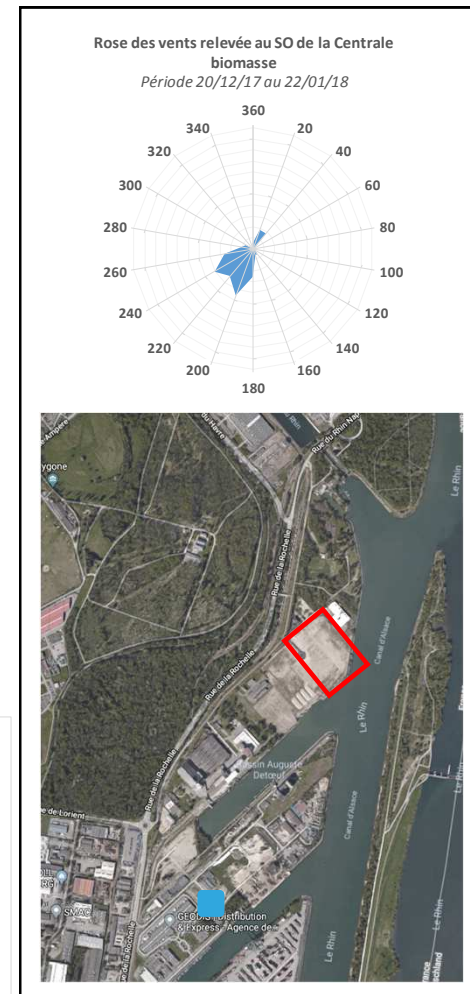


Orientation du vent entre le 20/12/17 et le 22/01/18

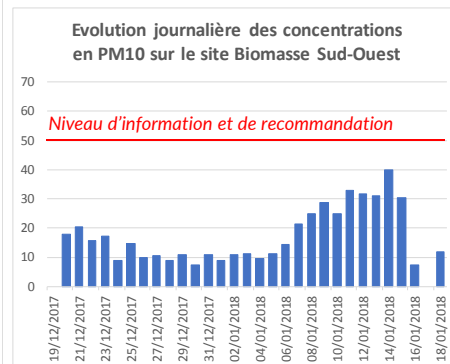
Vents majoritaires de secteur S à O

Occurrences moins fortes de secteur NNE

➔ Conditions de vents peu favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site SO



Lecture d'une rose des vents : La rose des vents représente la répartition directionnelle des vents sur une période donnée. La longueur du segment est proportionnelle à la fréquence du vent de cette direction.



Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne hivernale

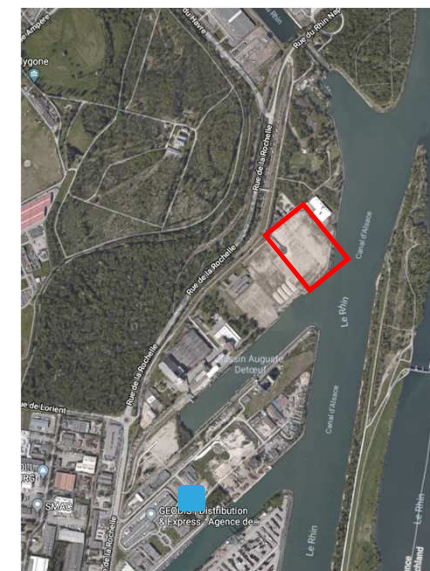
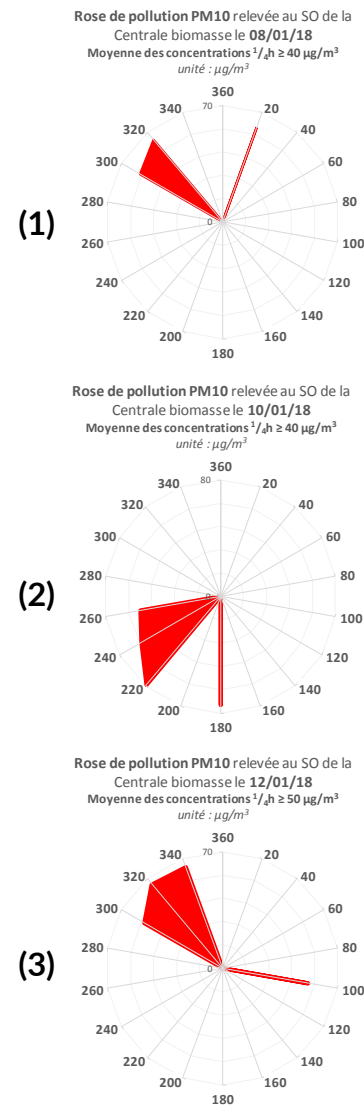
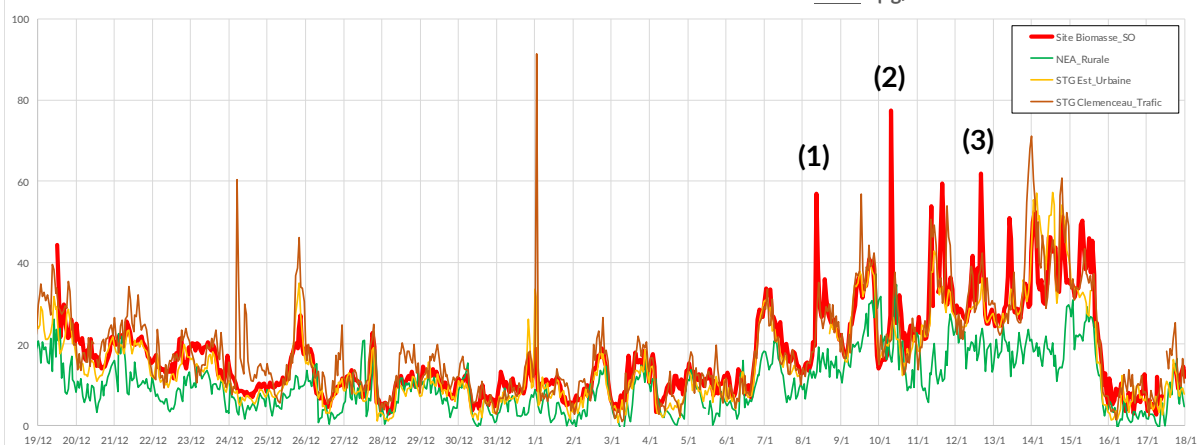
Campagne hivernale / Site SO / Evolution horaire en PM10 + zoom sur les pics de particules du 08/01, 10/01 et 12/01 via les roses de pollution

Origine des concentrations en particules les plus fortes :

- de secteur NNO et de direction NNE le 08/01/18 (max. ¼ horaire journalier : 68 µg/m³) ;
- de secteur OSO à S le 10/01/18 (max. ¼ horaire journalier : 85 µg/m³) ;
- de secteur NNO et de direction ESE le 12/01/18 (max. ¼ horaire journalier : 66 µg/m³).

Contribution potentielle des émissions de la centrale biomasse sur les teneurs moyennes de particules relevées le 08/01 sur le site SO ➔ composante NE présente. En revanche elle ne peut avoir contribué de manière significative aux pics observés le 10/01 et le 12/01, non marquées par la composante NE.

Evolution horaire des niveaux de concentrations en particules PM10 sur le site Biomasse Sud-Ouest et sur le réseau de mesure bas-rhinois d'ATMO Grand-Est - unité : µg/m³



Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne hivernale

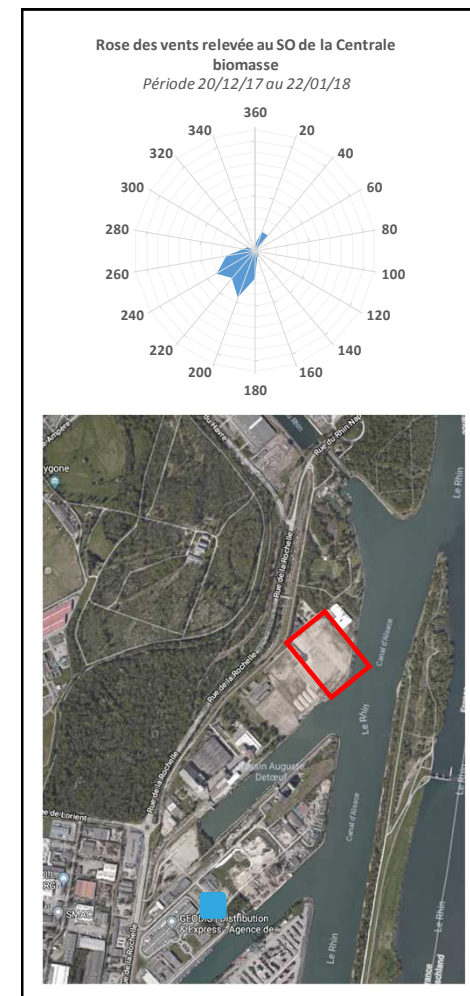
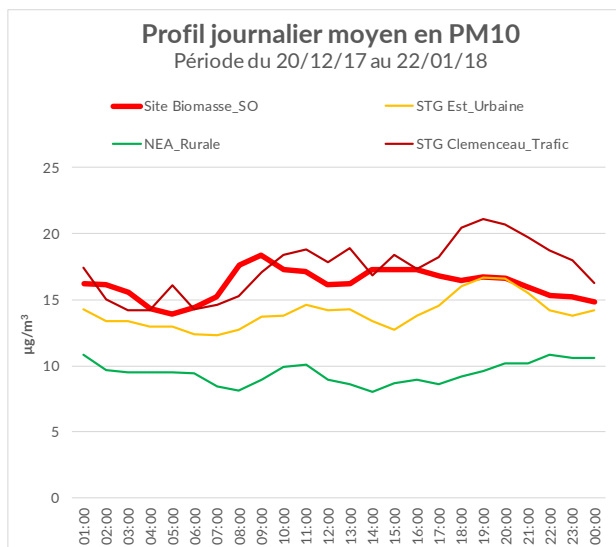
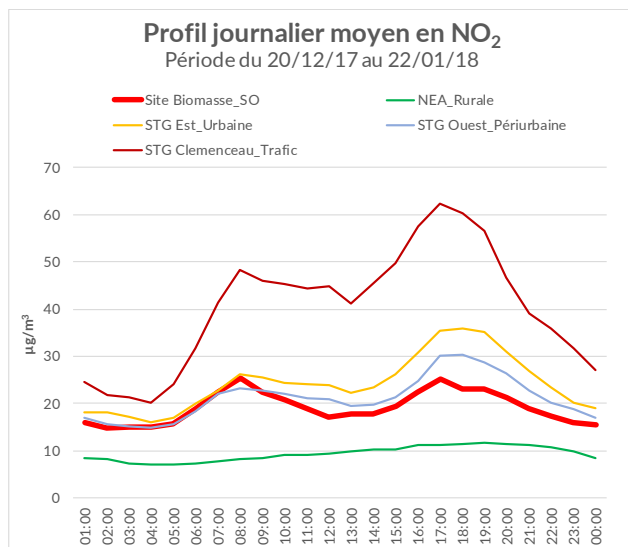
Campagne hivernale / Site SO / Profil journalier moyen NO₂ et PM10

Les teneurs relevées en NO₂ sur le site SO sont :

- équivalentes au fond urbain strasbourgeois ;

Les teneurs relevées en PM10 sur le site SO sont :

- globalement corrélées avec les niveaux de pollution mesurés à proximité du trafic routier, entre 01h00 et 17h00 TU ;
- équivalentes au fond urbain strasbourgeois entre 18h00 et 00h00 TU.

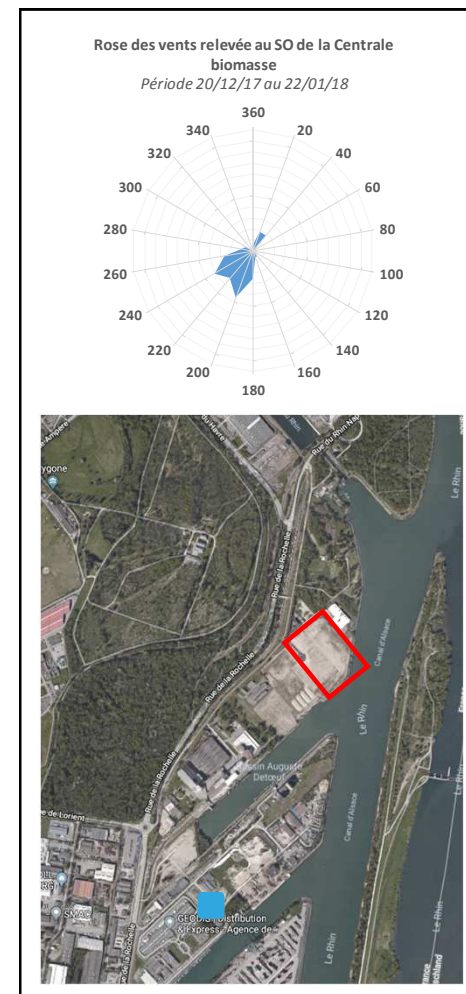
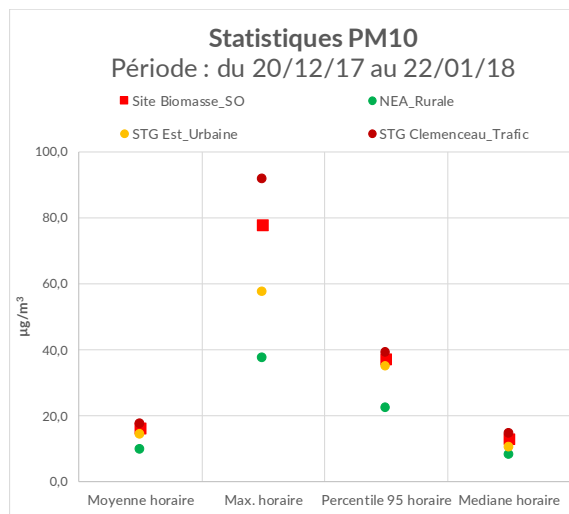
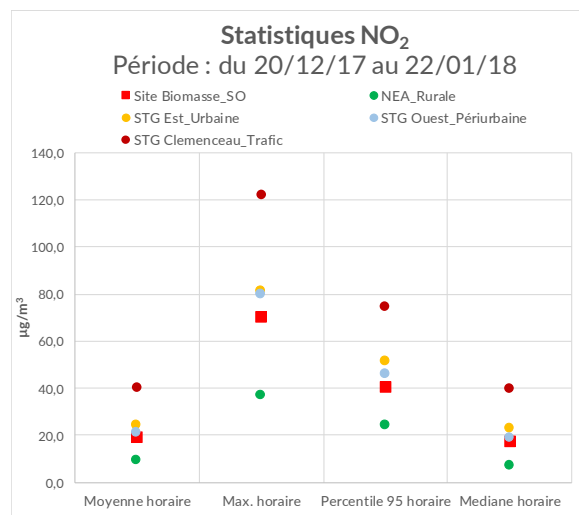


Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne hivernale

Campagne estivale / Site SO / Statistiques NO₂ et PM10

Profil statistique en NO₂ du site SO comparable au fond urbain strasbourgeois.

Données statistiques en PM10 du site SO supérieures au fond urbain strasbourgeois mais inférieures à un site influencé trafic routier.

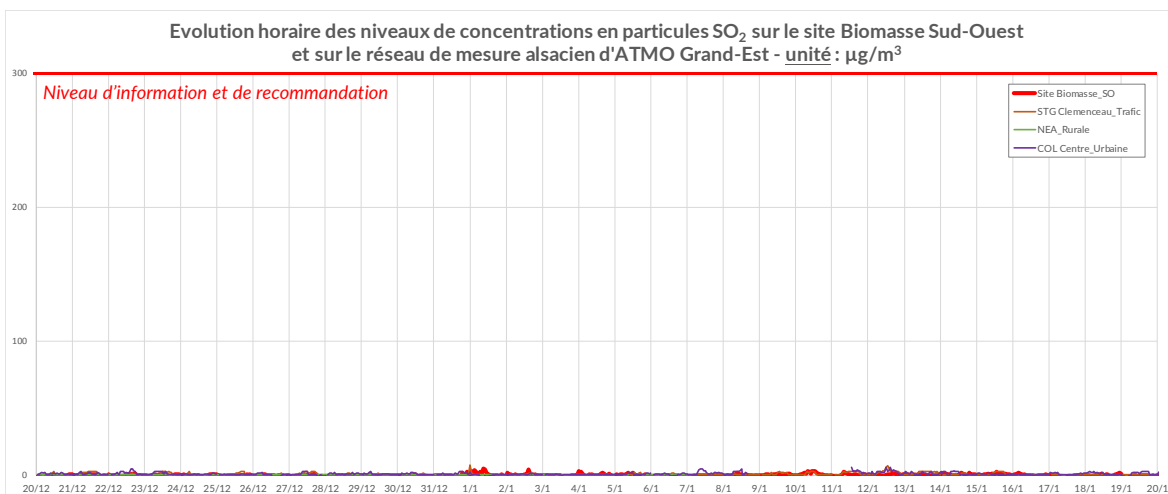


(1) **Percentile** : Pour un percentile X, ne pas dépasser une valeur limite signifie que X% des jours (ou des heures pour un percentile horaire) ayant fait l'objet de mesures doivent présenter des valeurs journalières (ou horaires) inférieures à cette valeur limite.

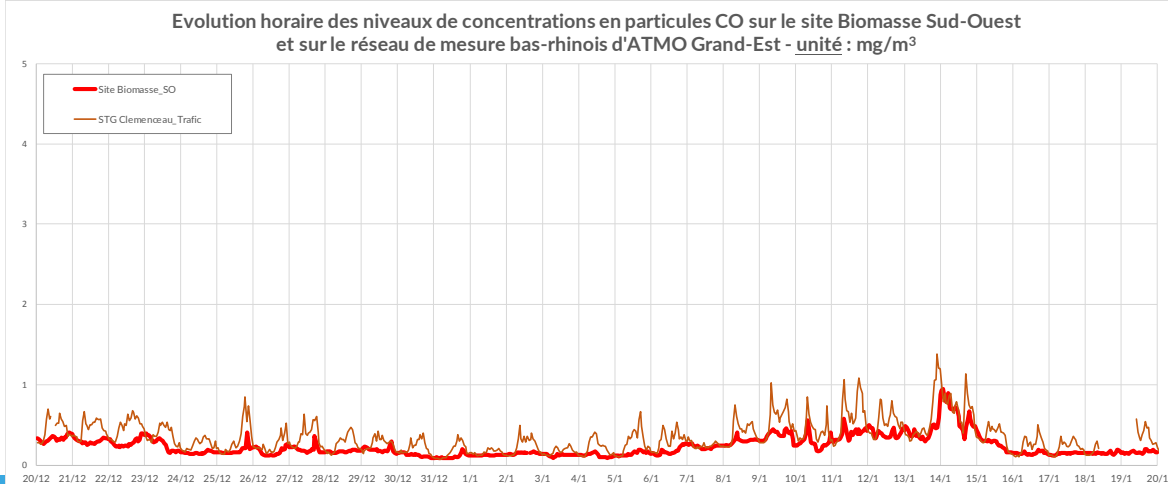
Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne hivernale

Campagne hivernale / Site SO / Evolution horaire en SO₂ et CO

SO₂



CO



Orientation du vent entre le 20/12/17 et le 22/01/18

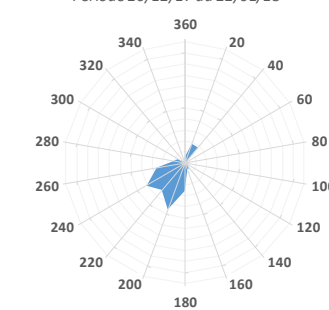
Vents majoritaires de secteur S à O

Occurrences moins fortes de secteur NNE

➔ Conditions de vents peu favorables au transport des émissions de la centrale biomasse vers le site SO

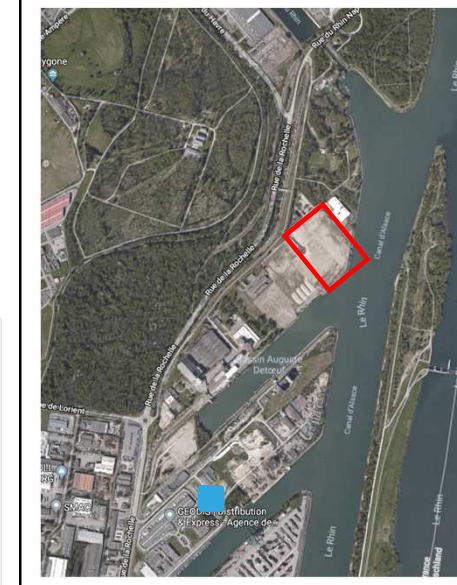
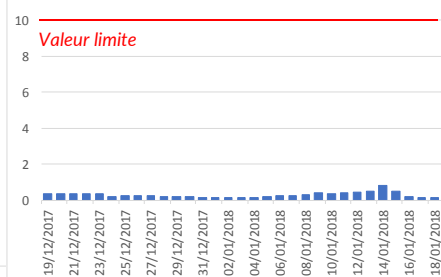
Rose des vents relevée au SO de la Centrale biomasse

Période 20/12/17 au 22/01/18



Lecture d'une rose des vents : La rose des vents représente la répartition directionnelle des vents sur une période donnée. La longueur du segment est proportionnelle à la fréquence du vent de cette direction.

Maxima journalier des moyennes glissantes 8h en CO sur le site Biomasse Sud-Ouest



Résultats de mesure : site Sud-Ouest / campagne hivernale

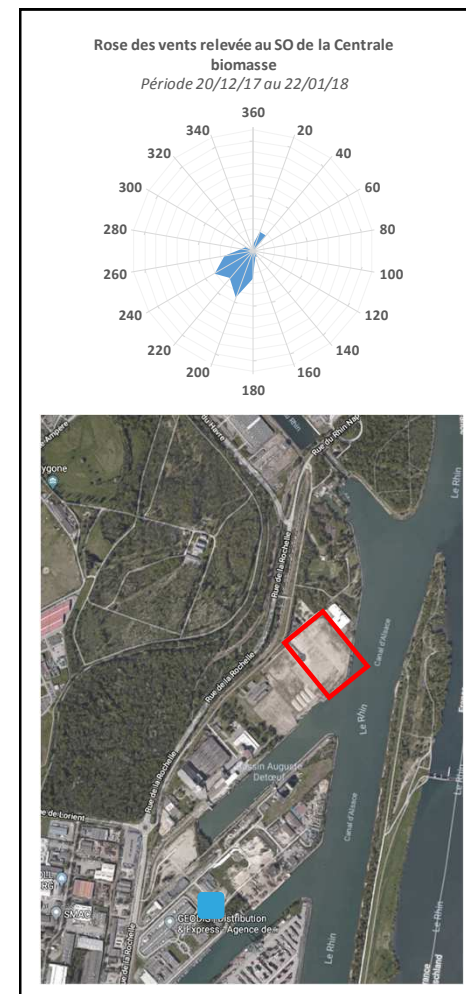
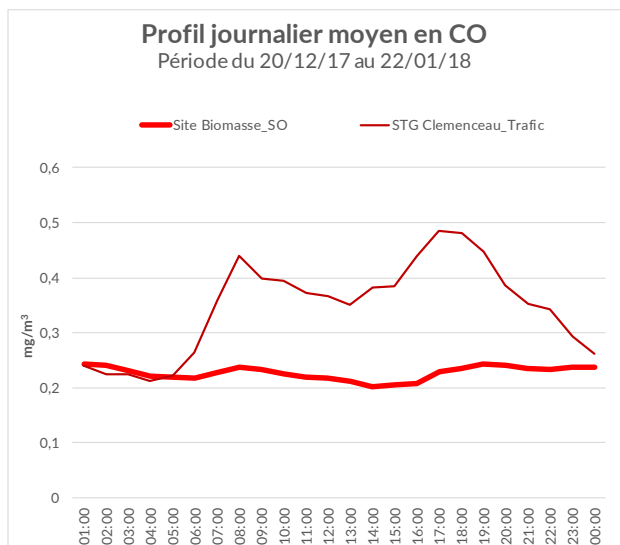
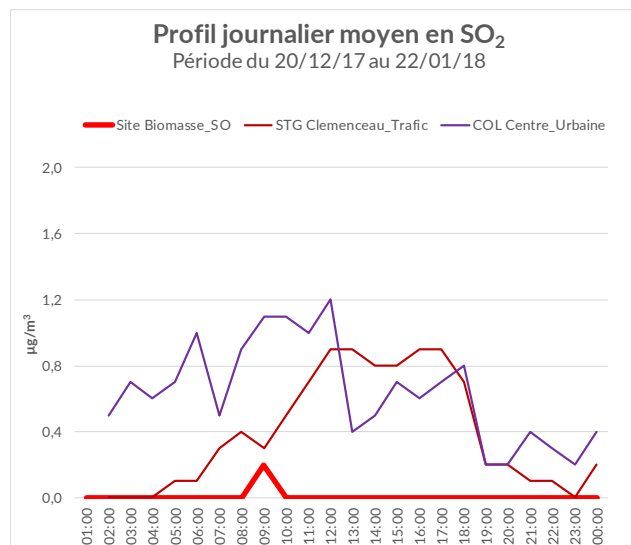
Campagne hivernale / Site SO / Profil journalier moyen SO_2 et CO

Les teneurs relevées en NO_2 sur le site SO sont :

- équivalentes au fond urbain strasbourgeois ;




Les teneurs relevées en PM_{10} sur le site SO sont :

- globalement corrélées avec les niveaux de pollution mesurés à proximité du trafic routier, entre 01h00 et 17h00 TU ;
- équivalentes au fond urbain strasbourgeois entre 18h00 et 00h00 TU.



Bilan au regard de la réglementation

Bilan au regard de la réglementation

-  Pas de dépassement de la valeur réglementaire sur la zone d'étude
-  Dépassement de la valeur réglementaire sur un ou plusieurs sites de la zone d'étude
-  Pas de normes

⁽¹⁾ La rose de pollution en PM10 du 02/08/17 exclut une contribution des émissions de la centrale biomasse au pic de particules observé ce jour là (vents contraires).

Situation des niveaux de pollution de la zone d'étude par rapport aux normes	Valeur limite	Objectif de qualité de l'air	Valeur cible	Seuil de recommandations et d'information	Seuil d'alerte
NO ₂					
NO	Pas de normes				
SO ₂					
benzène					
Autres COV	Pas de normes				
HCl	Pas de normes				
HF	Pas de normes				
PM10				Site SO, le 02/08/17 ⁽¹⁾	
Arsenic					
Cadmium					
Nickel					
Plomb					
Hg	Pas de normes				
Autres métaux lourds	Pas de normes				
BaP					
Autres HAP	Pas de normes				
Dioxines & furanes	Pas de normes				

Synthèse des résultats

Synthèse

Au point de mesure SO ...

- Les vents relevés au cours des deux phases de mesure ont été **peu favorables** au transport des émissions de la centrale biomasse vers ce site d'observation.
- Des niveaux de particules importants ont pu être mesurés sur ce site, marqués par l'influence d'une ou plusieurs sources : 1 dépassement du niveau de recommandation et d'information pour les PM10 ($> 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire) a été relevé le 02/08/17.
- Il a en revanche été montré, au travers de l'analyse des roses de pollution sur ce pic, que la centrale biomasse pouvait être exclue des sources ayant eu un impact majeur sur les mesures du site SO. Le trafic routier ainsi que l'activité industrielle importante dans la zone d'étude représentent également des sources de particules ayant pu impacter les enregistrements du point de mesure SO.
- La centrale biomasse a pu potentiellement contribuer aux teneurs mesurées sur le site SO sans pouvoir discriminer l'interférence des autres sources – nombreuses - de la zone d'étude.
- Concernant les concentrations en dioxyde d'azote, les teneurs relevées sur le site SO au cours des deux phases de mesure sont peu marquées, comparables au fond urbain strasbourgeois, inférieures aux normes de qualité de l'air.
- Les teneurs en HAP, métaux lourds et COV respectent les normes de qualité de l'air.

Synthèse

Au point de mesure NE ...

- Les vents relevés au cours des deux phases de mesure ont été globalement **favorables** au transport des émissions de la centrale biomasse vers ce site d'observation.
- Les normes de qualité de l'air concernant les particules PM10 sont respectées sur ce site.
- Les profils journaliers moyens en particules PM10 mettent en évidence l'influence d'une ou plusieurs sources sur les concentrations mesurées sur ce point de mesure : teneurs supérieures au fond de pollution strasbourgeois, pouvant se rapprocher des niveaux relevés à proximité du trafic routier comme sur le boulevard Clemenceau à Strasbourg : la centrale biomasse a pu potentiellement contribuer aux teneurs mesurées sur le site NE, au même titre que les autres sources, nombreuses, de la zone d'étude ➔ cf. rose de pollution PM10 sur la phase hivernale qui révèle des origines multi-secteurs des niveaux mesurés au point de mesure NE.
- Concernant les concentrations en dioxyde d'azote, les teneurs relevées sur le site NE au cours des deux phases de mesure sont peu marquées, comparables au fond urbain strasbourgeois, inférieures aux normes de qualité de l'air.
- Les teneurs en HAP, métaux lourds et COV respectent les normes de qualité de l'air.

Synthèse

Ce document présente une synthèse des résultats issus des mesures réalisées à proximité de la centrale biomasse Port du Rhin entre le 20 juillet et le 22 septembre 2017 (phase de mesure estivale) et entre le 16 novembre 2017 et le 22 janvier 2019 (phase hivernale).

Une campagne de mesure prenant en compte l'ensemble des paramètres identifiés comme rejets atmosphériques potentiels de la centrale biomasse a été mise en œuvre : paramètres correspondant aux principaux polluants rejetés par les activités de la centrale biomasse, définis dans les conditions de rejets de l'arrêté préfectoral (article 3.4.4. valeurs limites dans les rejets atmosphériques).

Cette campagne de mesure a été dimensionnée pour être la plus exhaustive possible vis-à-vis de l'arrêté préfectoral et de l'évaluation des risques sanitaires.

A noter les nombreuses sources d'émissions polluantes de la zone d'étude, contribuant aux niveaux de pollution mesurés, et parmi lesquelles il est difficile de discerner les contributions de la centrale biomasse.

Les niveaux de pollution mesurés au cours de cette campagne de mesure ont respecté les normes de qualité de l'air fixées dans l'air ambiant. Un pic de particules en PM10 a été mesuré, engendrant un dépassement du seuil de recommandation et d'information le 02/08/17 mais n'avait pas pour origine la centrale biomasse : la rose de pollution en PM10 de ce jour exclut une contribution des émissions de la centrale biomasse à ce pic de particules (vents contraires).

Ces résultats rejoignent ceux de l'évaluation quantitative des risques sanitaires (2011) qui faisait le constat suivant : *les concentrations obtenues pour les polluants faisant l'objet d'une réglementation sont inférieures aux normes (TechniSim Consultants / Rapport N°3a page 165).*

Interférent potentiel sur la mesure du **site Sud-Ouest**

Amas de gravas a moins de 15 mètres du laboratoire mobile et 40 mètres des préleveurs HAP et métaux lourds, non présent lors du repérage.

- ➔ Remise en suspension de particules potentielle lors du déplacement des gravas (chargement/déchargement).
- ➔ Influence potentielle par vent de secteur N à E mais également par vents faibles.



Annexe 01 : définitions

Emissions : rejets de polluants dans l'atmosphère directement à partir des pots d'échappement des véhicules et des aéronefs ou des cheminées de sites industriels par exemple (exprimées en unité de masse).

Immissions : concentrations de polluants dans l'atmosphère telles qu'elles sont inhalées. Les immissions résultent de la dilution, de la transformation et du transport des polluants émis (exprimées en unité de masse par volume).

Niveau : concentration d'un polluant dans l'air ambiant.

Polluant : toute substance introduite directement ou indirectement par l'homme dans l'air ambiant et susceptible d'avoir des effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble.

Pollution de fond : dans sa dimension géographique, la pollution de fond représente l'exposition d'une population, en milieu rural ou urbain, non directement soumise à une pollution industrielle ou trafic de proximité. Cette pollution de fond ne doit pas être confondue avec le fond de pollution qui exprime la dose ambiante sur une longue période.

Pollution de proximité : la pollution de proximité représente l'exposition d'une population directement soumise à une pollution industrielle ou de proximité trafic.

Valeur limite : niveau fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

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

Valeur cible : niveau fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble.

Percentile : pour un percentile X, ne pas dépasser une valeur limite signifie que X% des jours (ou des heures pour un percentile horaire) ayant fait l'objet de mesures doivent présenter des valeurs journalières (ou horaires) inférieures à cette valeur limite.

Profil journalier moyen : moyenne des concentrations horaires sur la période de mesure pour chaque heure de la journée.