

RAPPORT D'ESSAI
N° 2009/01/R

Abbeville

Albert

Hirson

Amiens

Saint-Quentin

Surveillance de la Qualité de l'Air à Rieux

Beauvais

Chauny

Creil

Château-Thierry

Fédération des associations de
surveillance de la qualité d'air



Atmo
France

Atmo
PICARDIE

Qualité de l'air

Synthèse des mesures effectuées à proximité de l'incinérateur d'ordures ménagères de Villers-Saint-Paul

Bilan de l'année 2009

Rapport d'essai n° 2009/01/R/version du 27 janvier 2010

APPROBATION	FONCTION	SIGNATURE
ALAIN CORNILLE	DIRECTEUR	

www.atmo-picardie.com

Atmo PICARDIE

44 rue Alexandre Dumas
80090 Amiens

T : 03 22 33 66 14
F : 03 22 33 66 96

M : mail@atmo-picardie.com

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	4
ENJEU DE LA QUALITE DE L'AIR	5
A. Atmosphère et pollution	5
B. Effets de la pollution sur la santé	5
C. Effets de la pollution sur l'Environnement	5
D. Mesures réglementaires	6
E. Partenaires de la qualité de l'air	6
F. Rôle des AASQA	7
PRESENTATION DE L'ÉTUDE	8
A. Objet de la campagne de mesure	8
B. Autorisants	8
C. Localisation des sites de mesure	8
APPAREILLAGE DE MESURE	10
A. Identification des méthodes employées	10
B. Taux de fonctionnement des appareils	10
A. Comparaison avec les seuils	10
POLLUANTS ET MESURES	11
A. Les oxydes d'azote (NO_x)	11
B. Le dioxyde de soufre (SO₂)	15
C. Les particules en suspension (PM10)	19
DÉPASSEMENT DES SEUILS D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION ET D'ALERTE	24
A. Le dioxyde d'azote (NO₂)	24
B. Le dioxyde de soufre (SO₂)	24
C. Les particules en suspension (PM10)	24
CONCLUSION	31

Ce rapport d'essai a été rédigé par Emmanuel ESCAT.

AVANT PROPOS

A. RECLAMATIONS

Les réclamations sur la non-conformité de la livraison exécutée en regard de la commande doivent être formulées par écrit et transmises sous pli recommandé dans les huit jours de la livraison des résultats. Il appartient à l'acheteur de fournir toute justification quant à la réalité des vices ou anomalies constatées. Il devra laisser à Atmo Picardie toute facilité pour procéder à la constatation de ces vices pour y apporter éventuellement remède. En cas de litige, la résolution de celui-ci s'effectuera sous l'arbitrage des autorités compétentes.

B. RESPONSABILITE

Il est rappelé que les informations de Atmo Picardie ne traduisent que la mesure d'un certain nombre d'éléments en un nombre de points définis au préalable.

Atmo Picardie, par ailleurs, ne saurait être tenue pour responsable des événements pouvant résulter de l'interprétation et/ou de l'utilisation par le client, directe ou indirecte, des informations fournies. En conséquence, l'utilisateur s'engage à ne pas poursuivre Atmo Picardie au titre de l'interprétation qu'il pourra faire des dites informations.

C. NON-EXCLUSIVITE

Aucun acquéreur ne pourra se prévaloir d'un usage exclusif sur les résultats de Atmo Picardie.

D. AVERTISSEMENT

Ce rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans autorisation écrite préalable de Atmo Picardie. Toute utilisation de ce rapport et de ces données doit faire référence à Atmo Picardie dans les termes suivants « **Source Atmo Picardie, Rapport d'essai : Synthèse des mesures effectuées à proximité de l'incinérateur d'ordures ménagères de Villers-Saint-Paul en 2009/2009/01/R/version du 27 janvier 2010** »

ENJEU DE LA QUALITE DE L'AIR

A. ATMOSPHERE ET POLLUTION

L'atmosphère est le milieu avec lequel l'homme a les échanges les plus importants. Il constitue le premier des éléments nécessaire à la vie. Chaque jour environ 15 000 litres d'air transitent par nos voies respiratoires.

Il est composé principalement de 78% d'azote et de 21% d'oxygène. Le 1% restant rassemble les gaz rares, la vapeur d'eau, le gaz carbonique, l'hydrogène et ... les polluants atmosphériques.

La pollution de l'air est née du déséquilibre entre les émissions anthropiques, devenant de plus en plus prédominantes, et les émissions naturelles. Cette pollution anthropique est constituée d'un mélange de gaz nocifs et de particules étant :

- soit émis directement par des sources fixes ou mobiles telles que les installations de combustion, les activités domestiques, industrielles, agricoles, le transport routier de personnes et de marchandises,
- soit le résultat de réactions chimiques, comme celles conduisant à la formation d'ozone sous l'effet d'un fort ensoleillement.

Les effets de la pollution de l'air se manifestent à tous les niveaux : à l'intérieur des locaux, à l'échelle locale, régionale (environnement urbain et industriel), continentale (pollution photochimique par l'ozone, pluies acides...) ou planétaire (effet de serre, "Trou d'ozone"...).

B. EFFETS DE LA POLLUTION SUR LA SANTE

Au cours des dix dernières années, de nombreuses études épidémiologiques ont montré que des niveaux même faibles de pollution atmosphérique ambiante avaient un impact détectable sur la santé de la population.

Une exposition à la pollution atmosphérique peut provoquer de l'inconfort ou des maux divers tels que des gênes respiratoires, des toux, des maux de gorge, des maux de tête, des irritations oculaires. D'autres effets, beaucoup plus graves, sont responsables de crises d'asthmes, de maladies cardio-vasculaires (infarctus du myocarde, angine de poitrine ou trouble du rythme cardiaque) et de cancers broncho-pulmonaires. Certains troubles comme l'insuffisance respiratoire, pulmonaire ou cardiaque en sont également aggravés.

Ces effets sont fonction du niveau et de la durée d'exposition, du volume d'air inhalé mais aussi du type d'individu : la réaction aux polluants atmosphériques des personnes est très hétérogène et est fonction de leur sensibilité et de leur état de santé.

Les enfants, les personnes âgées et celles présentant une pathologie respiratoire y ont une sensibilité plus importante.

C. EFFETS DE LA POLLUTION SUR L'ENVIRONNEMENT

La pollution de l'air porte atteinte au patrimoine bâti, appauvrit la diversité biologique, diminue le rendement des récoltes agricoles et fait disparaître des espaces naturels (pluie acide, dépôt sec et pollution photo oxydante).

D. MESURES REGLEMENTAIRES

La prise de conscience de la dégradation de la qualité de l'air dans les années 70, a fait apparaître des textes de loi relatifs à la prévention et à la surveillance de sa qualité. En France, la loi du 30 décembre 1996 et le Code de l'Environnement sont aujourd'hui en vigueur.

La **Loi sur l'Air du 30 décembre 1996**, prévoit :

- le droit pour chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé,
- une surveillance et une information sur la qualité de l'air,
- des mesures d'urgence en cas de dépassement des seuils,
- des contrôles et des sanctions,
- des plans destinés à protéger la qualité de l'air.

L'**Article R221-1 du Code de l'Environnement**, porte sur la transposition des différentes directives européennes relatives :

- à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement,
- aux objectifs de la qualité de l'air,
- aux seuils d'alerte⁽¹⁾ et de recommandation⁽²⁾ et aux valeurs limites.

De plus, des arrêtés préfectoraux définissent les procédures d'alerte au public en cas de pollution atmosphérique pour chaque département. En Picardie, sont en vigueur les arrêtés suivants :

- **Arrêté préfectoral du 6 janvier 2005** pour le département de la Somme,
- **Arrêté préfectoral du 12 juillet 2004** pour le département de l'Aisne,
- **Arrêté préfectoral du 16 juillet 2004** pour le département de l'Oise.

E. PARTENAIRES DE LA QUALITE DE L'AIR

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou World Health Organization (WHO) élabore les valeurs guides qui constituent la référence principale pour la fixation des normes de la qualité de l'air.

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer est responsable de la mise en œuvre de la politique nationale de surveillance, de prévention et d'information sur l'air. Il s'appuie pour cela sur la Fédération Atmo (qui regroupe l'ensemble des associations de surveillance de la qualité de l'air en France), l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) et le LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air).

⁽¹⁾ Les seuils d'alerte, correspondent aux seuils pour lesquels en cas de dépassement, les Pouvoirs Publics prennent des mesures propres à limiter l'ampleur et les effets de la pointe de pollution sur la population.

⁽²⁾ Les seuils de recommandation, correspondent aux seuils pour lesquels en cas de dépassement, les Pouvoirs Publics mettent en garde les personnes sensibles et émettent des recommandations de comportement destinées à la limitation des émissions d'origine automobile, industrielle, artisanale et domestique.

F. ROLE DES AASQA



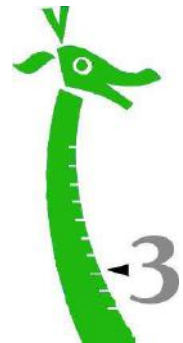
La Fédération Atmo comporte 38 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) sur le territoire français. Elles ont pour missions :

- de mettre en œuvre la surveillance de la qualité de l'air,
- de diffuser les résultats et les prévisions,
- de transmettre les informations relatives aux dépassements des seuils d'alerte et de recommandations.

Chaque association gère plusieurs réseaux de mesure composés de stations équipées d'analyseurs mesurant en continu et de manière automatique des polluants spécifiques.

Pour qualifier la qualité globale de l'air dans les agglomérations, le MEDD, l'ADEME, et les associations de surveillance ont développé un indicateur : l'indice ATMO, diffusé de manière quotidienne vers le grand public. Il permet de traduire les nombreuses données de mesure enregistrées chaque jour en un indicateur chiffré simple.

L'indice ATMO fait l'objet de l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004.



Fondé en 1978, le réseau de mesure Atmo Picardie possède 37 appareils de mesure des principaux polluants de l'air implantés dans 13 stations et un camion laboratoire, et 1 capteur de pollen. Il possède son propre laboratoire d'analyse et une station de référence équipée d'appareils de contrôle et de bouteilles certifiées.

PRESENTATION DE L'ÉTUDE

A. OBJET DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Conformément à l'arrêté préfectoral du 14 décembre 2001 et du 9 janvier 2006 autorisant le Syndicat Mixte de la Vallée de l'Oise (SMVO) à créer et exploiter un centre de traitement principal de déchets ménagers et assimilés sur la commune de Villers-Saint-Paul, le SMVO est tenu de surveiller la qualité de l'air ambiant dans la zone d'impact de l'unité de valorisation énergétique. Depuis le 1^{er} janvier 2006, le SMVO a répercuté cette obligation à la société Esiane.

Cette surveillance ne pouvant être confiée qu'à un organisme agréé par le ministère chargé de l'environnement, elle a été confiée à notre association.

Dans ce cadre, nous mesurons depuis le 9 janvier 2004 les concentrations en oxydes d'azote, dioxyde de soufre et poussières dans l'air ambiant sur la commune de Rieux.

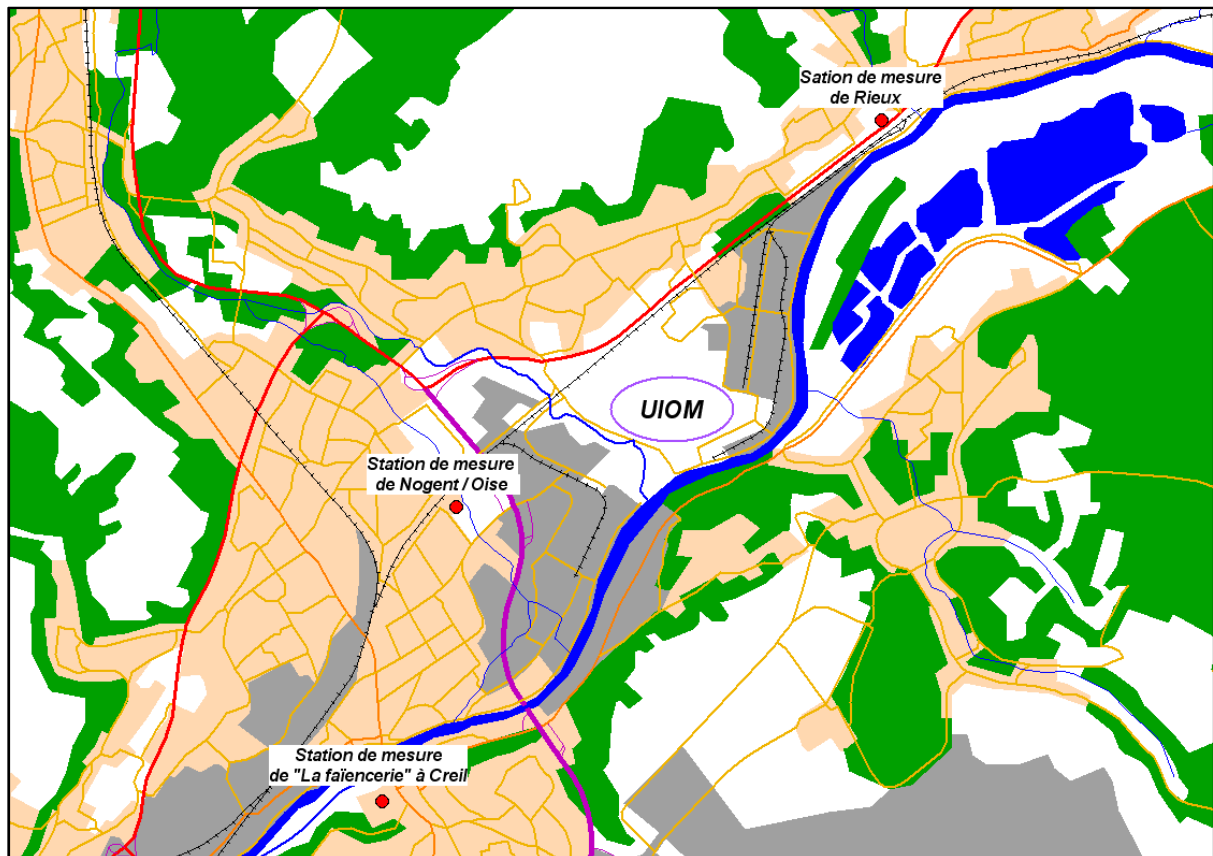
Ce rapport fait le bilan des mesures réalisées au cours de l'année 2009.

B. AUTORISANTS

L'ensemble de ces mesures est réalisé sur le territoire de la commune de Rieux avec l'autorisation du SMVO, faisant élection de domicile au 3 rue de l'Anthémis à Compiègne (60), selon les termes de la convention d'implantation d'une station de mesure de la qualité de l'air définissant l'accord passé entre le SMVO, la commune de Rieux et Atmo Picardie.

C. LOCALISATION DES SITES DE MESURE

La carte ci-dessous présente l'implantation des stations de mesure sur les communes de Rieux, Nogent et Creil.



Carte d'implantation des différents points de mesure de la qualité de l'air

Les différentes stations de mesure de la qualité de l'air de la zone d'étude sont présentées ci-dessous.

- Station de Rieux



Cette station est de typologie industrielle. Cela signifie qu'elle a été spécifiquement implantée à Rieux afin de réaliser une surveillance de la qualité de l'air à proximité du Centre de Valorisation Energétique de Villers-Saint-Paul.

Ce site a été installé en 2005 et assure le suivi continu des niveaux en oxydes d'azote, poussières (PM10) et dioxyde de soufre.

Les résultats de cette station seront présentés dans ce rapport.

- Station de Creil



Cette station est de typologie urbaine de fond. Elle a pour objectif de suivre le niveau moyen d'exposition de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits « de fond ».

Ce site a été installé en 2004 et assure le suivi continu des concentrations en oxydes d'azote et poussières (PM10 et PM2.5).

Les résultats en oxydes d'azote et poussières serviront de point de comparaison au cours de l'étude.

- Station de Nogent sur Oise



Cette station est de typologie périurbaine. Elle a pour objectif de suivre le niveau d'exposition de la population à des maxima de pollution photochimique (ozone) à la périphérie du centre urbain de l'agglomération.

Ce site a été installé en 1998 et assure le suivi continu des concentrations en oxydes d'azote et ozone.


Les résultats en oxydes d'azote serviront de point de comparaison au cours de l'étude.

Les concentrations en dioxyde de soufre relevées par la station de Rieux seront comparées à celles de la station de Saint Leu à Amiens (station urbaine de fond). Cette station est en effet la seule de la région à suivre en continu les niveaux en dioxyde de soufre.

APPAREILLAGE DE MESURE

A. IDENTIFICATION DES METHODES EMPLOYEES

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes méthodologies et normes de mesure des différents analyseurs utilisés.

Accréditation	Paramètre	Méthode de mesure	Norme	Unités
	Dioxyde de soufre SO₂	Fluorescence UV	NF EN 14212	µg/m ³
	Monoxyde d'azote NO	Chimiluminescence	NF EN 14211	µg/m ³
	Dioxyde d'azote NO₂	Chimiluminescence	NF EN 14211	µg/m ³
	Particules en suspension PM10	Gravimétrie différentielle	En cours de Normalisation	µg/m ³

L'échelle de temps de toutes les mesures est en HTU (Heure Temps Universel), il faut donc ajouter 2 heures pour avoir les heures légales en période estivale et 1 heure en période hivernale.

B. TAUX DE FONCTIONNEMENT DES APPAREILS

Afin d'évaluer la représentativité des différentes valeurs statistiques calculées, la directive européenne 2008/50/CE préconise les taux de données minimaux répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Polluant	Directive	Taux de données minimal
PM10	2008/50/CE	90%
NO _x		90%
SO ₂		90%

Les taux de fonctionnement des appareils utilisés sur la période de la campagne de mesure sont représentés dans les tableaux ci-dessous.

Nom du polluant	Analyseurs				
	NO ₂	NO	NO _x	SO ₂	PM10
Taux de fonctionnement du 01/01/2009 au 31/12/2009	97,4 %	97,4 %	97,3 %	92,8 %	94,9 %

⇒ Les taux de fonctionnement de l'ensemble des appareils sont supérieurs aux taux recommandés et garantissent donc la représentativité des mesures.

A. COMPARAISON AVEC LES SEUILS

Les comparaisons aux différents seuils de référence ont été faites sans tenir compte des incertitudes des mesures.

POLLUANTS ET MESURES

A. LES OXYDES D'AZOTE (NO_x)

A.1. Généralités

- Source:

Le monoxyde d'azote NO et le dioxyde d'azote NO₂ sont émis lors des phénomènes de combustion. Le NO₂ est issu de l'oxydation du NO.

Le NO est généré naturellement lors de la combustion de la biomasse, lors d'éclairs ou par simple émission du sol (dénitrification).

Les sources anthropiques majoritaires de NO sont les centrales thermiques, le transport routier et les installations de combustion industrielles. Le reste est issu des installations de combustion domestiques ainsi que de certains processus de fabrication.

- Incidences sanitaires et environnementales:

Le NO₂ est un agressif pulmonaire pouvant entraîner une altération de la fonction respiratoire et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes. Il inhibe la croissance des plantes et participe au phénomène des pluies acides dont les dépôts polluent les eaux lacustres et accélèrent la dégradation des forêts. De plus, par réaction photochimique, le NO₂ se dégrade et forme de l'ozone au niveau troposphérique (partie de l'atmosphère comprise entre le sol et la stratosphère).

- Seuils et valeurs limites :

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) fournit des valeurs guides sur les concentrations en dessous desquelles aucune incidence sanitaire n'est attendue.

OMS (1999) NO ₂		
Concentration au-delà de laquelle des effets sanitaires se font ressentir <i>Moyenne horaire</i>		365-565 µg/m ³
Valeurs guides	1 heure	200 µg/m ³
	1 an	40 µg/m ³

Les objectifs de qualité, seuils d'alerte, seuils de recommandation et d'information et valeurs limites sont précisés dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement.

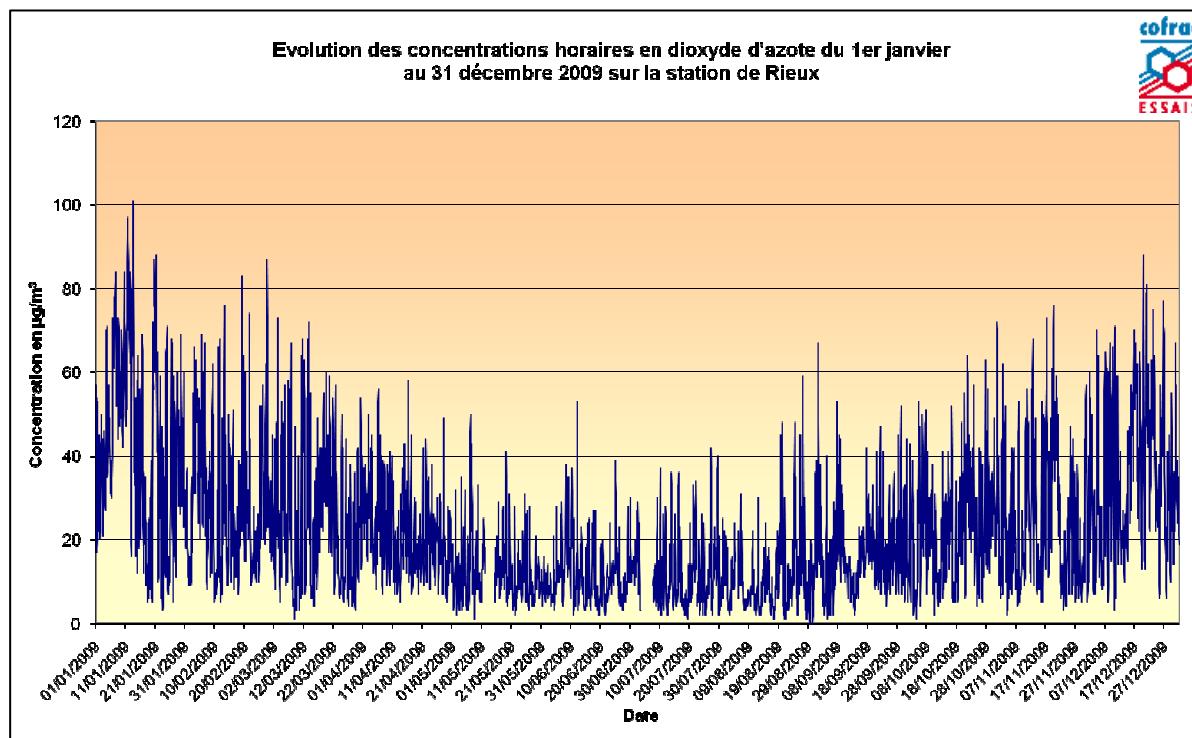
Remarque : le percentile est un paramètre de position répartissant une population d'observation en deux classes : si l'on considère une série de N observations, le percentile d'ordre q est la valeur pour laquelle q% des N observations sont inférieures et (100-q)% des observations sont supérieures. Par définition, la valeur réelle du percentile appartient à la série des données réellement observées.

Article R221-1 du Code de l'Environnement		
NO₂		
Objectif de qualité <i>Moyenne annuelle</i>	40 µg/m³	
Seuil d'information <i>Moyenne Horaire</i>	200 µg/m³	
Seuil d'alerte <i>Moyenne Horaire</i>	400 µg/m³ 200 µg/m³ si procédure d'info déclenchée depuis 2 j et si risque pour le lendemain	
Valeurs limites pour la protection humaine	<i>Percentile horaire 98</i>	200 µg/m³
	<i>Percentile horaire 99,8</i>	210 µg/m³
	<i>Moyenne annuelle</i>	42 µg/m³
Valeurs limites pour la protection végétale <i>Moyenne Horaire sur l'année</i>		30 µg/m³

A.2. Résultats de la campagne de mesure

A.2.1. Résultats

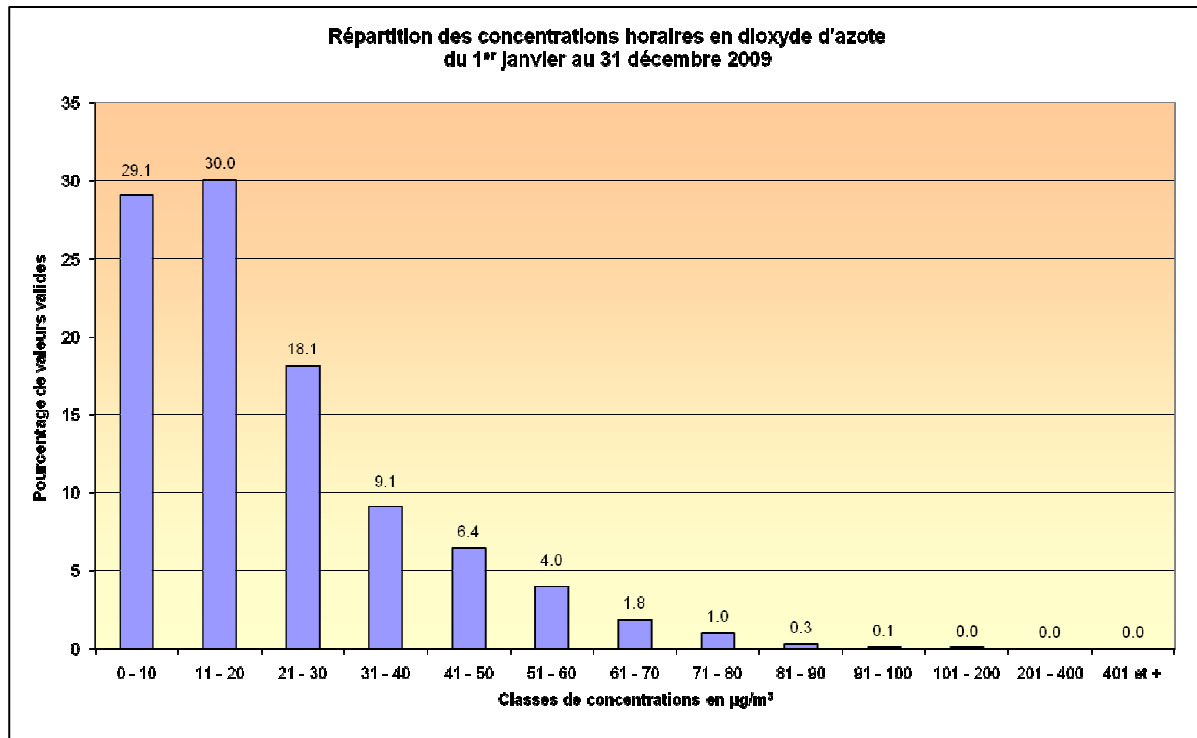
Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la moyenne horaire de la concentration en NO₂ sur la période de mesure.



A.2.2. Chiffres et statistiques

La répartition des concentrations et un certain nombre de statistiques nécessaires à l'exploitation des résultats sont présentés ci-dessous pour la campagne de mesure.

- Répartition par classes de concentrations

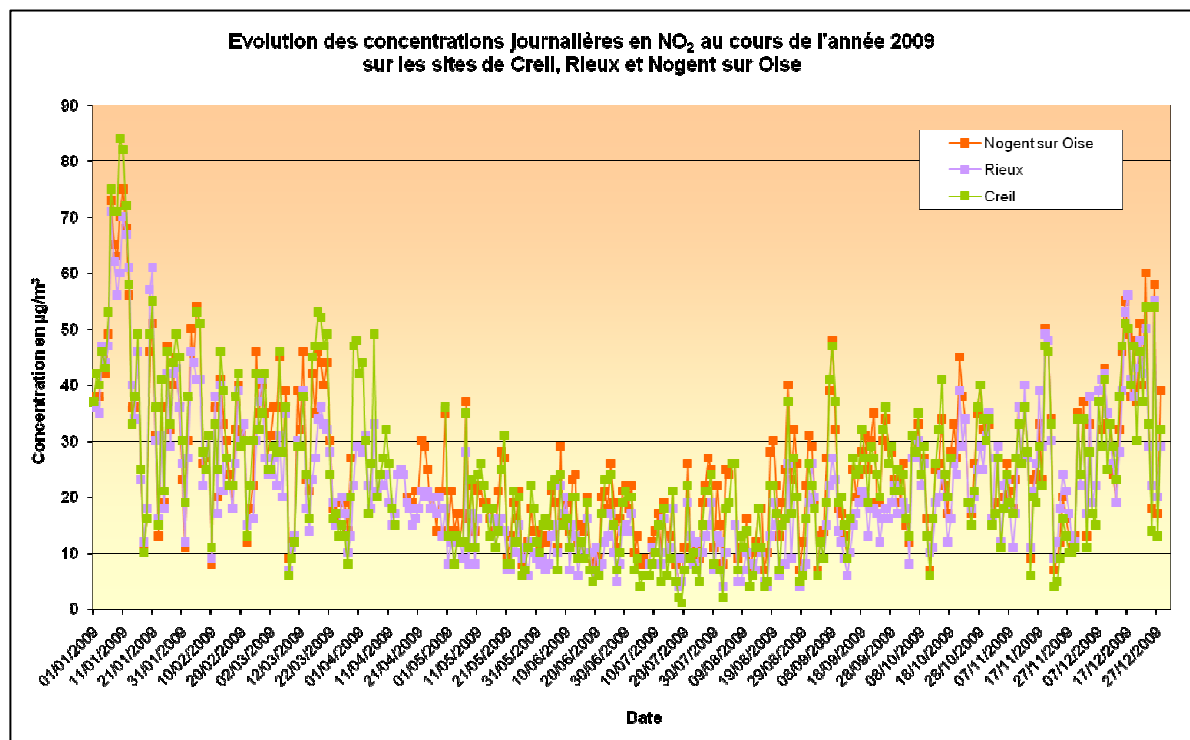


- Statistiques

Pourcentage de validité	97,4 %
Moyenne horaire	22 µg/m ³
Écart Type	16 µg/m ³
Percentile horaire 98	67 µg/m ³
Percentile horaire 99.8	86 µg/m ³
Maximum horaire	101 µg/m ³
Date Maximum horaire	13/01/09 18:00
Maximum journalier	71 µg/m ³
Date Maximum journalier	07/01/09

A.3. Comparaison avec les stations de Creil et de Nogent sur Oise

A.3.1. Moyennes journalières



A.3.2. Statistiques

	Creil	Nogent sur Oise	Rieux
Pourcentage de validité	93,9 %	94,0 %	97,4 %
Moyenne horaire	24 µg/m ³	25 µg/m ³	22 µg/m ³
Écart Type	19 µg/m ³	18 µg/m ³	16 µg/m ³
Percentile horaire 98	74 µg/m ³	73 µg/m ³	67 µg/m ³
Percentile horaire 99.8	100 µg/m ³	100 µg/m ³	86 µg/m ³
Maximum horaire	122 µg/m ³	136 µg/m ³	101 µg/m ³
Date Maximum horaire	11/01/09 19:00	08/09/09 19:00	13/01/09 18:00
Maximum journalier	84 µg/m ³	75 µg/m ³	71 µg/m ³
Date Maximum journalier	10/01/09	11/01/09	07/01/09

A.4. Commentaires

La répartition par classes de concentrations horaires fait apparaître une prédominance des concentrations en NO₂ comprises entre 0 et 20 µg/m³ (59,1 % des données horaires relevées).

La comparaison des moyennes journalières des stations de Creil, de Nogent sur Oise et de Rieux montre des profils de concentrations relativement proches. Les concentrations moyennes journalières de la station de Rieux sont globalement inférieures à celles de Creil et de Nogent sur Oise au cours de l'année 2009.

Aucun dépassement des différents seuils d'alerte n'a été constaté.

B. LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

B.1. Généralités

- Source:

Le dioxyde de soufre est émis lors de la combustion de combustibles fossiles tels que le fuel ou le charbon. Les sources principales sont les centrales thermiques, les chaufferies et fours industriels, les chauffages collectifs et individuels et les moteurs diesel. Toute activité volcanique émet également du SO₂.

- Incidences sanitaires et environnementales :

Le SO₂ est un gaz irritant. Il peut déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires chez l'adulte, altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

Il intervient de façon prépondérante dans les phénomènes de formation des pluies acides (soluble dans l'eau, il forme en présence d'humidité de l'acide sulfurique (H₂SO₄)) et de dépérissement des forêts (acidification des sols et des eaux sensibles). En association avec d'autres éléments comme les particules, il participe à la dégradation des constructions par son action corrosive.

- Seuils et valeurs limites:

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) fournit des valeurs guides sur les concentrations en dessous desquelles aucune incidence sanitaire n'est attendue.

OMS (1999) SO ₂		
Temps d'exposition	Concentration au-delà de laquelle des effets sanitaires se font ressentir	Valeurs guides
10 minutes	1000 µg/m ³	500 µg/m ³
24 heures	250 µg/m ³	125 µg/m ³
1 an	100 µg/m ³	50 µg/m ³

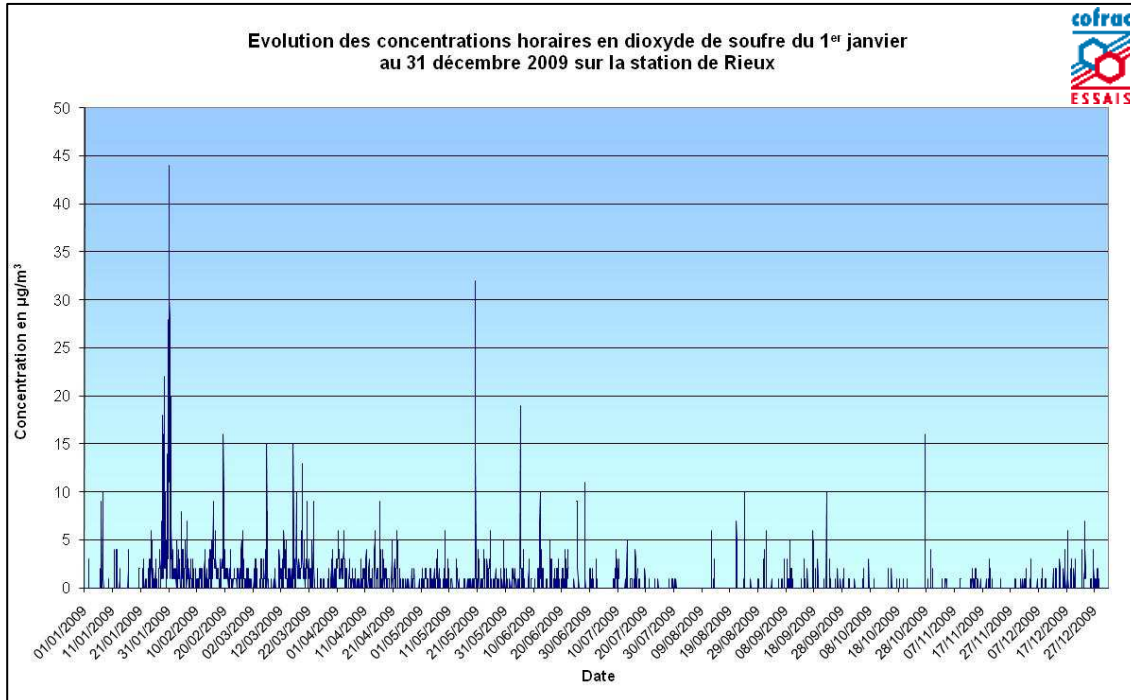
Les objectifs de qualité, seuils d'alerte, seuils de recommandation et d'information et valeurs limites sont précisés dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement.

Article R221-1 du Code de l'Environnement SO ₂	
Objectif de qualité <i>Moyenne annuelle</i>	50 µg/m ³
Seuil d'information <i>Moyenne Horaire</i>	300 µg/m ³
Seuil d'alerte <i>Moyenne Horaire</i>	500 µg/m ³ dépassé pendant 3h consécutives
Valeurs limites pour la protection humaine	Percentile horaire 99.7 : 350 µg/m ³ Percentile journalier 99.2 : 125 µg/m ³
Valeurs limites pour la protection des écosystèmes <i>Moyenne annuelle</i>	20 µg/m ³

B.2. Résultats de la campagne de mesure

B.2.1. Résultats

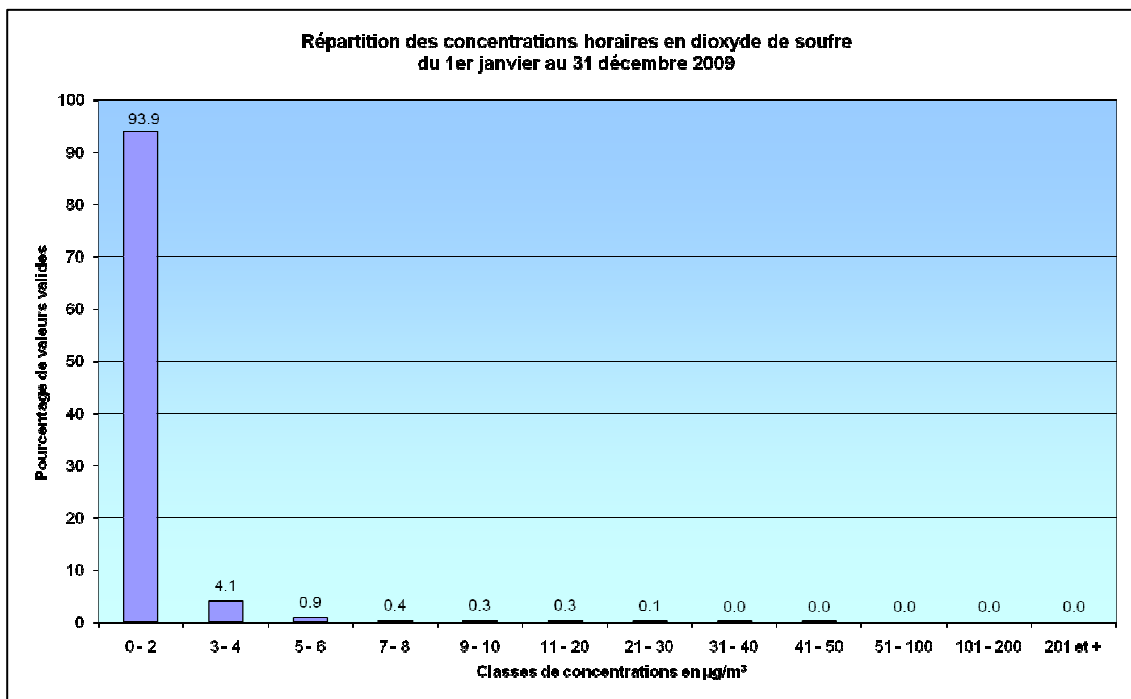
Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la concentration moyenne horaire en SO₂ sur la période de mesure.



B.2.2. Chiffres et statistiques

La répartition des concentrations et un certain nombre de statistiques nécessaires à l'exploitation des résultats sont présentés ci-dessous pour la campagne de mesure.

- Répartition par classes de concentrations

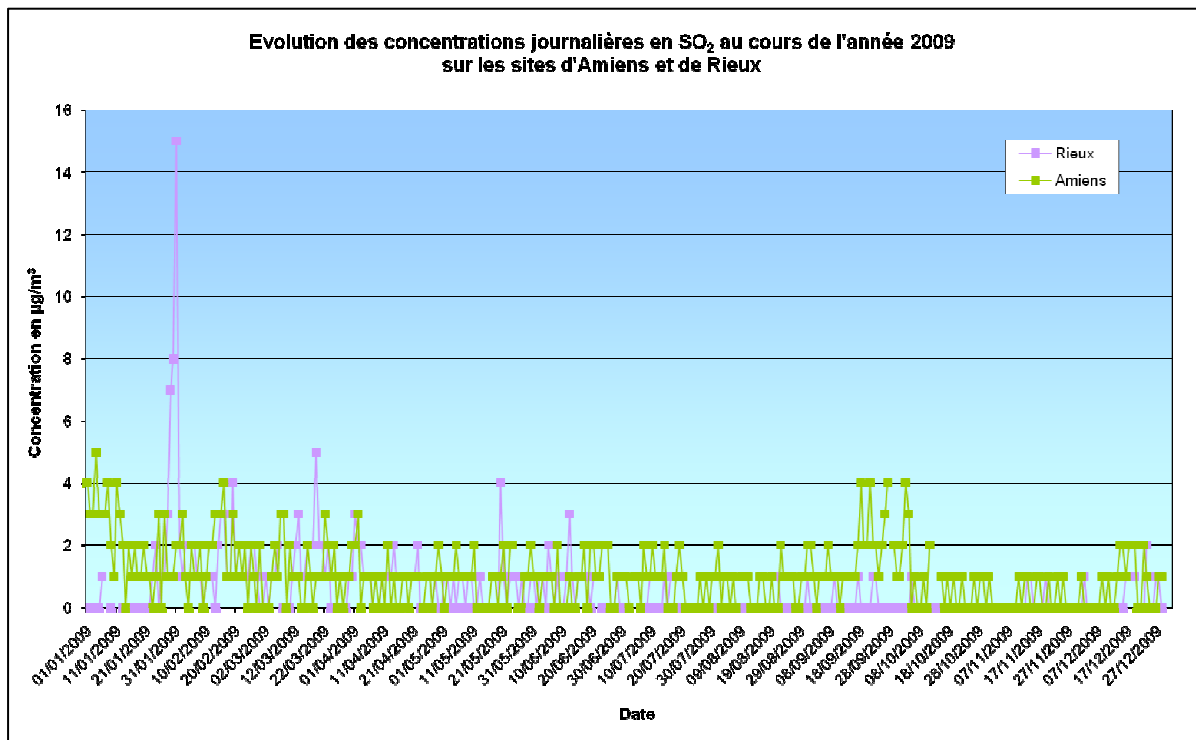


- Statistiques

Pourcentage de validité	92,8 %
Moyenne horaire	1 µg/m ³
Écart Type	2 µg/m ³
Percentile horaire 99,7	15 µg/m ³
Percentile journalier 99,2	5 µg/m ³
Maximum horaire	44 µg/m ³
Date Maximum horaire	31/01/09 05:00
Maximum journalier	15 µg/m ³
Date Maximum journalier	31/01/09

B.3. Comparaison avec la station de St Leu à Amiens

B.3.1. Moyennes journalières



B.3.2. Statistiques

	Amiens	Rieux
Pourcentage de validité	97,5 %	92,8 %
Moyenne horaire	1 µg/m ³	1 µg/m ³
Écart Type	1 µg/m ³	2 µg/m ³
Percentile horaire 99,7	8 µg/m ³	15 µg/m ³
Percentile journalier 99,2	4 µg/m ³	5 µg/m ³
Maximum horaire	16 µg/m ³	44 µg/m ³
Date Maximum horaire	04/01/09 23:00	31/01/09 05:00
Maximum journalier	5 µg/m ³	15 µg/m ³
Date Maximum journalier	04/01/09	31/01/09

B.4. Commentaires

Les niveaux de concentrations relevés sont faibles (98 % des concentrations moyennes horaires mesurées sont inférieures à 4 µg/m³).

La comparaison des concentrations journalières des stations d'Amiens et de Rieux laisse apparaître des niveaux globalement équivalents sur les 2 sites. Un épisode de moyennes journalières plus élevées a néanmoins été observé à Rieux fin janvier.

Aucun dépassement des différents seuils d'alerte n'a été constaté.

C. LES PARTICULES EN SUSPENSION (PM10)

C.1. Généralités

Les matières particulaires en suspension forment un complexe d'origine minérale et organique. Leur domaine de dimension s'étend de $10^{-3}\mu\text{m}$ (agrégats moléculaires) à $100\mu\text{m}$ (poussières industrielles ou naturelles). Aujourd'hui les particules en suspension mesurées ont des diamètres inférieurs à $10\mu\text{m}$ ou à $2,5\mu\text{m}$. Elles sont notées PM10 et PM2,5.

- Source :

Les particules en suspension proviennent majoritairement de la combustion des combustibles fossiles, du transport automobile (gaz d'échappement, usure, frottements...) et des industries (incinération, cimenterie, sidérurgie, fabrication d'engrais).

Elles sont également émises naturellement lors d'éruptions volcaniques ou transportées par le vent une fois qu'elles ont été prélevées en surface des sols nus.

- Incidences sanitaires et environnementales :

Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les poussières peuvent provoquer des difficultés respiratoires chez des personnes fragiles et certaines particules ont des propriétés mutagènes ou cancérigènes. Comme les particules sont souvent associées à d'autres polluants (SO_2 , HAP...), elles peuvent transporter des composés toxiques dans les voies respiratoires inférieures. Les particules les plus grosses contiennent des composés organiques cancérigènes ou des métaux lourds.

Les particules participent à la salissure des bâtiments et des monuments.

- Seuils et valeurs limites :

L'OMS a supprimé les valeurs guides pour les PM10 car selon les études scientifiques les plus récentes, il n'y a pas de valeur seuil, les effets sur la santé se faisant sentir dès que ce polluant est présent dans l'air.

Le 6 juin 1996, le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) a émis un avis relatif au projet de directive concernant les particules en suspension dans l'atmosphère. Cet avis donne un seuil de précaution et un seuil d'alerte sur la mesure des PM10.

Avis du CSHPF du 6 juin 1996		
Seuil de précaution	<i>Moyenne mobile 24h des valeurs horaires</i>	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Seuil d'alerte	<i>Moyenne mobile 24h des valeurs horaires</i>	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Objectif de qualité	<i>Moyenne annuelle</i>	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Le seuil de précaution émis par le CSHPF correspond au seuil d'information et de recommandation de la "procédure d'information et d'alerte pour la surveillance de l'incinérateur de Creil". Le seuil d'alerte du CSHPF correspond au seuil d'alerte de cette même procédure.

Les objectifs de qualité et valeurs limites sont précisés dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement.

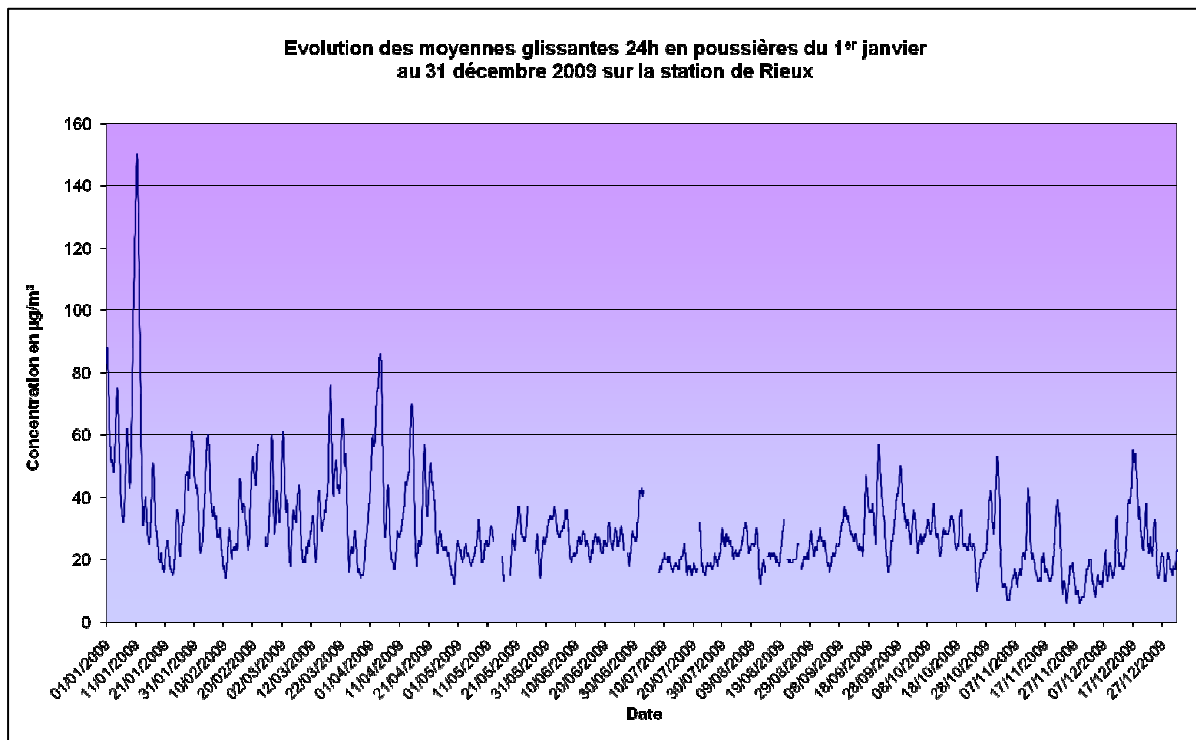
Article R221-1 du Code de l'Environnement PM10		
Objectif de qualité	<i>Moyenne annuelle</i>	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valeurs limites pour la protection humaine	<i>Percentile 90.4 Moyenne journalière</i>	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	<i>Moyenne annuelle</i>	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C.2. Résultats de la campagne de mesure

C.2.1. Résultats

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des moyennes glissantes 24h des concentrations horaires en PM10 sur la période de mesure.

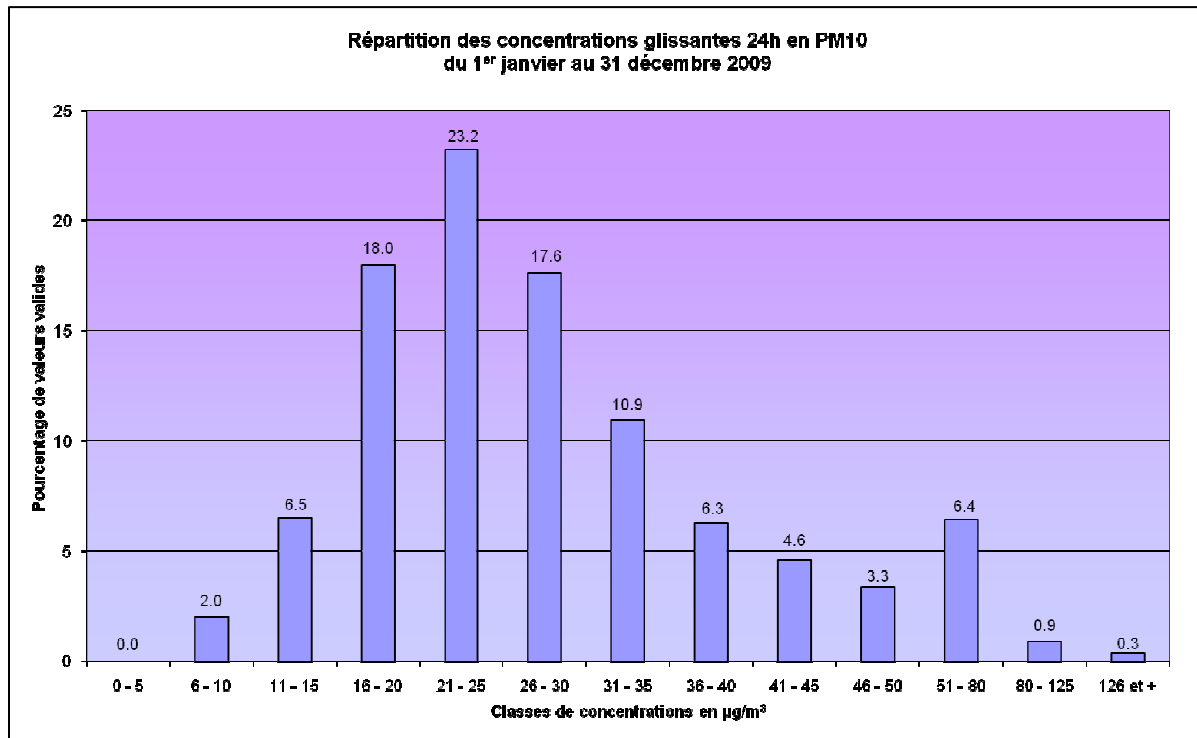
La moyenne glissante 24h est calculée toutes les heures en fonction des concentrations horaires mesurées au cours des 24 dernières heures.



C.2.2. Chiffres et statistiques

La répartition des concentrations et un certain nombre de statistiques nécessaires à l'exploitation des résultats sont présentés ci-dessous pour la campagne de mesure.

- Répartition par classes de concentrations

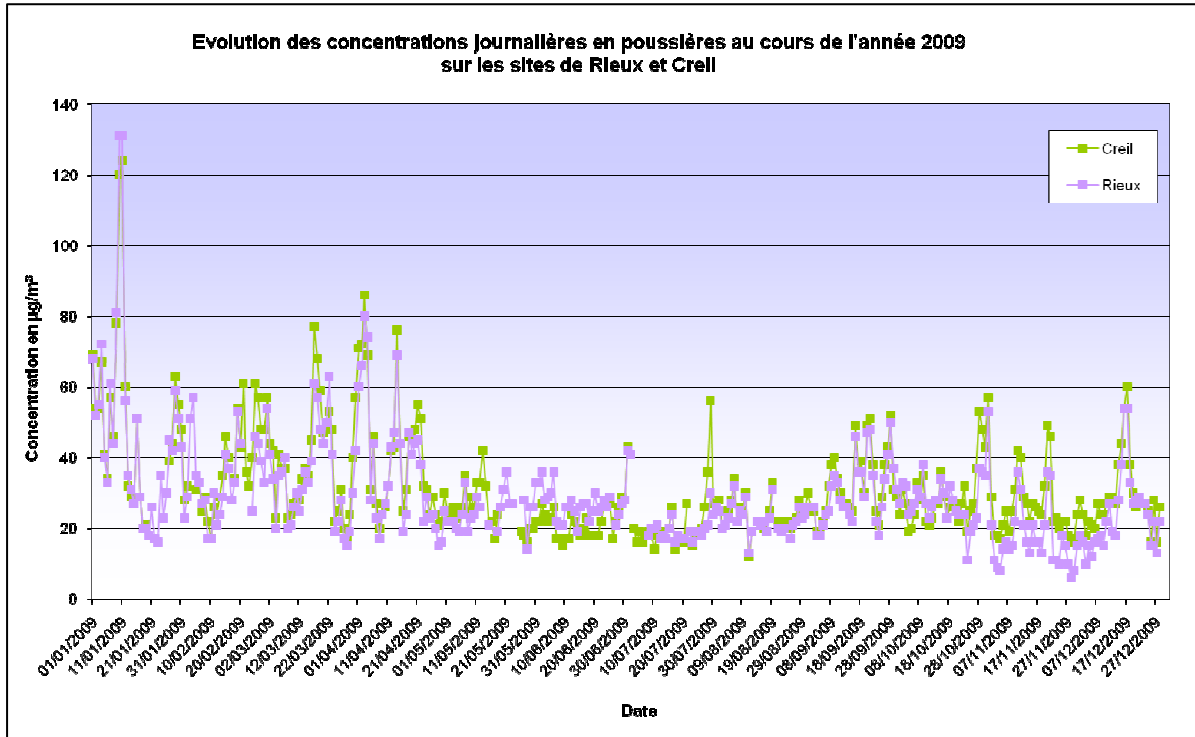


- Statistiques

Pourcentage de validité	94,9 %
Moyenne horaire	29 µg/m ³
Écart Type	17 µg/m ³
Percentile journalier 90,4	47 µg/m ³
Maximum horaire	192 µg/m ³
Date Maximum horaire	10/01/09 22:00
Moyenne glissante 24h maximale	150 µg/m ³
Date Moyenne glissante 24h maximale	11/01/09 12 à 13:00

C.3. Comparaison avec la station de Creil

C.3.1. Moyennes journalière



C.3.2. Statistiques

	Creil	Rieux
Pourcentage de validité	93,9 %	94,9 %
Moyenne horaire	31 µg/m ³	29 µg/m ³
Écart Type	17 µg/m ³	17 µg/m ³
Percentile journalier 90,4	51 µg/m ³	47 µg/m ³
Maximum horaire	151 µg/m ³	192 µg/m ³
Date Maximum horaire	25/02/09 20:00	10/01/09 22:00
Moyenne glissante 24h maximale	130 µg/m ³	150 µg/m ³
Date Moyenne glissante 24h maximale	11/01/09 11 à 12:00	11/01/09 12 à 13:00

C.4. Commentaires

Le seuil d'information et de recommandation ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24h) pour les poussières a été dépassé du 31 décembre 2008 au 1^{er} janvier 2009, du 10 au 12 janvier 2009 et le 4 avril 2009 au niveau de la station de Rieux. Le seuil d'alerte ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24h) a été dépassé du 11 au 12 janvier 2009.

La moyenne glissante 24h a atteint un maximum de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 11 janvier 2009. Les seuils de précaution et d'alerte émis par le CSHPF dans l'avis du 6 juin 1996 ont ainsi été dépassés au cours de l'année 2009.

Ces niveaux supérieurs aux seuils du CSHPF et de la procédure de l'incinérateur de Creil ont également été relevés par la station de Creil et par de nombreuses stations de la région.

L'évolution des concentrations journalières sur les stations de Creil et Rieux sont quasiment similaires au cours de l'année 2009.

Les concentrations moyennes glissantes sur 24h majoritairement observées au cours de l'année 2009 sont comprises entre 16 et $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (58,8 %). 6,4 % de ces concentrations se situent entre 51 et $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

DÉPASSEMENT DES SEUILS D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION ET D'ALERTE

A. LE DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

Aucun dépassement des différents seuils d'information et de recommandation n'a été constaté pour le NO₂.

B. LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

Aucun dépassement des différents seuils d'information et de recommandation n'a été constaté pour le SO₂.

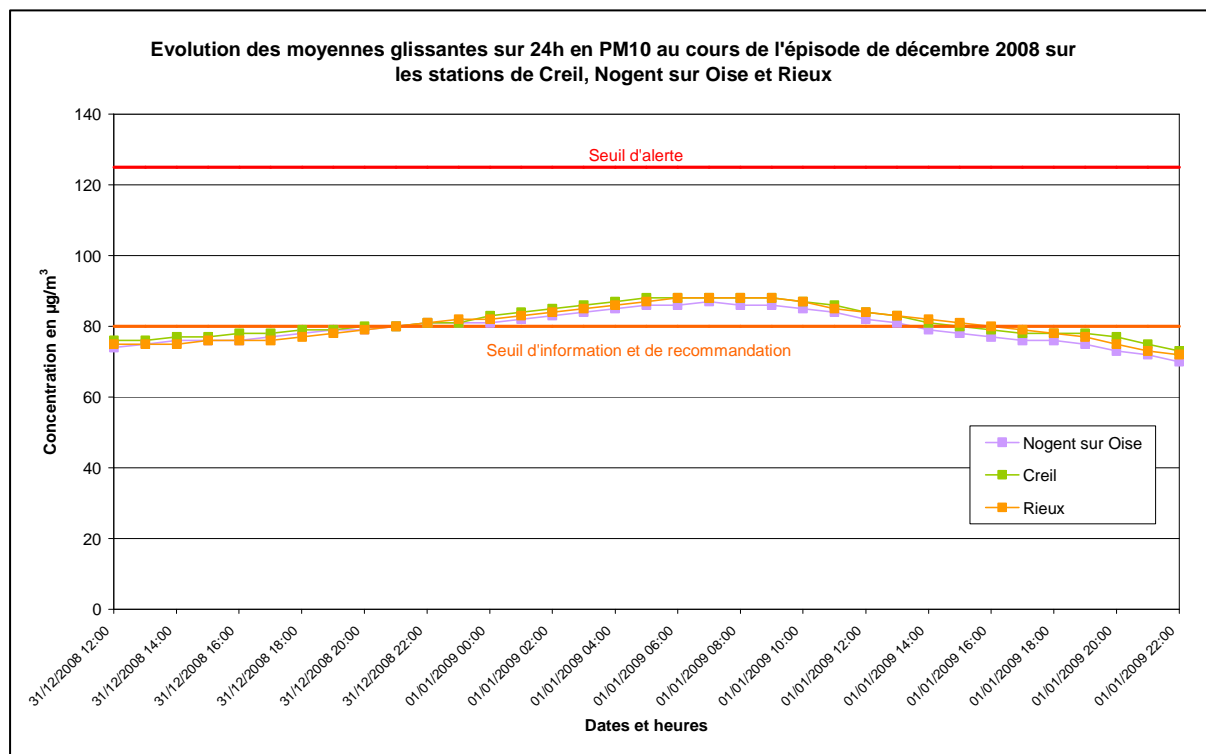
C. LES PARTICULES EN SUSPENSION (PM10)

Le seuil d'information et de recommandation (80 µg/m³ sur 24h) pour les poussières a été dépassé à 4 reprises sur l'agglomération creilloise : du 31 décembre 2008 au 1^{er} janvier 2009, du 10 au 12 janvier 2009, le 18 mars 2009 et du 3 au 5 avril 2009. Le seuil d'alerte (125 µg/m³ sur 24h) a été dépassé du 11 au 12 janvier 2009.

Le 18 mars 2009, le seuil d'information et de recommandation n'a pas été franchi par la station de Rieux mais seulement par la station de Creil.

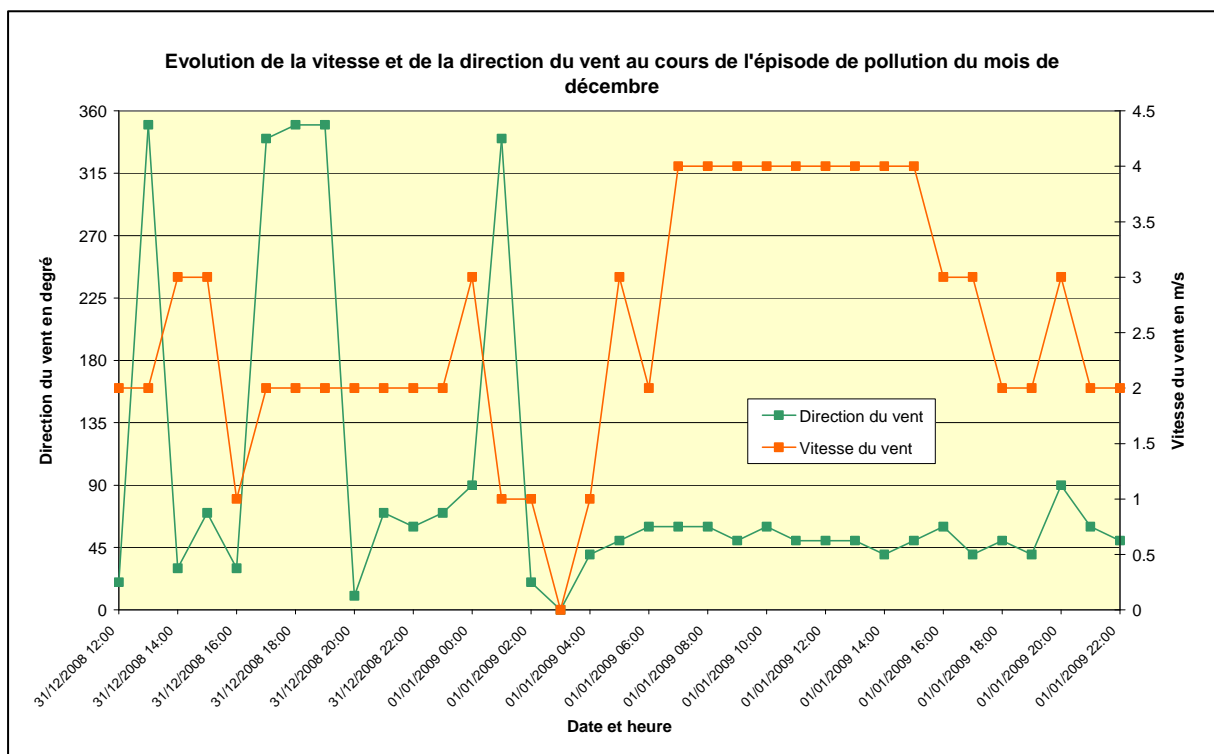
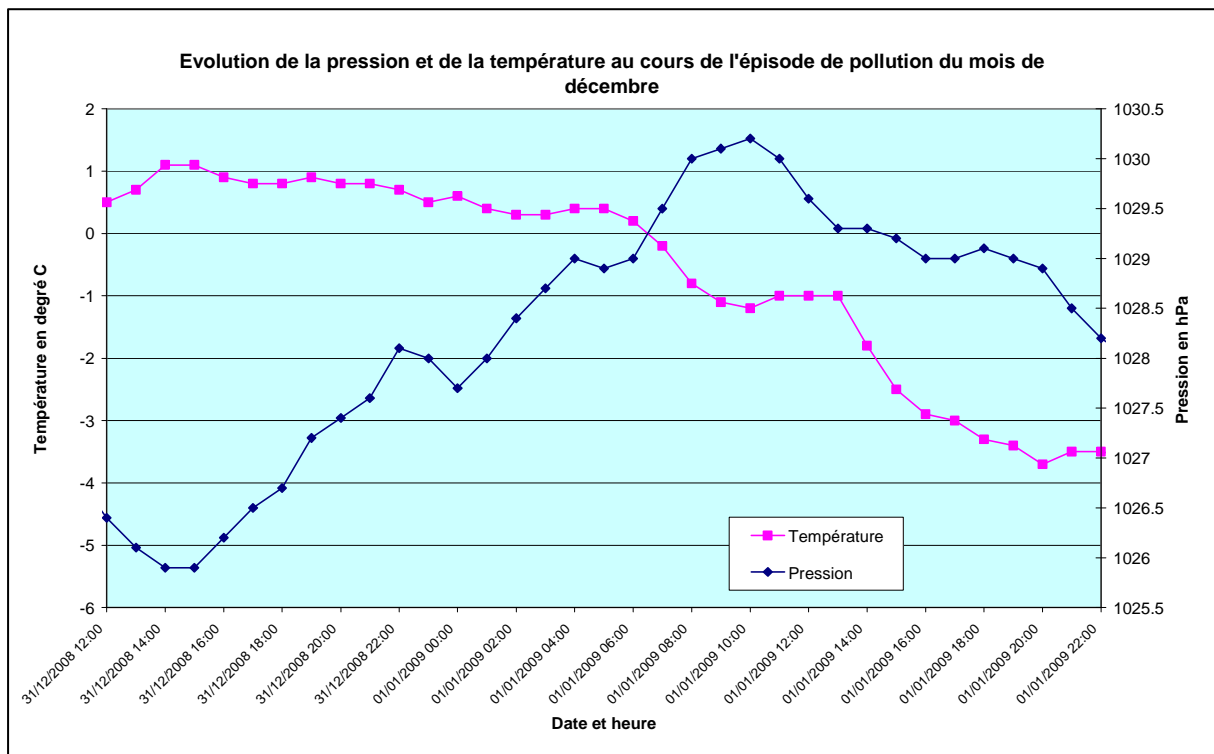
C.1. Episode de décembre 2008

C.1.1. Evolution des moyennes glissantes sur 24h en PM10



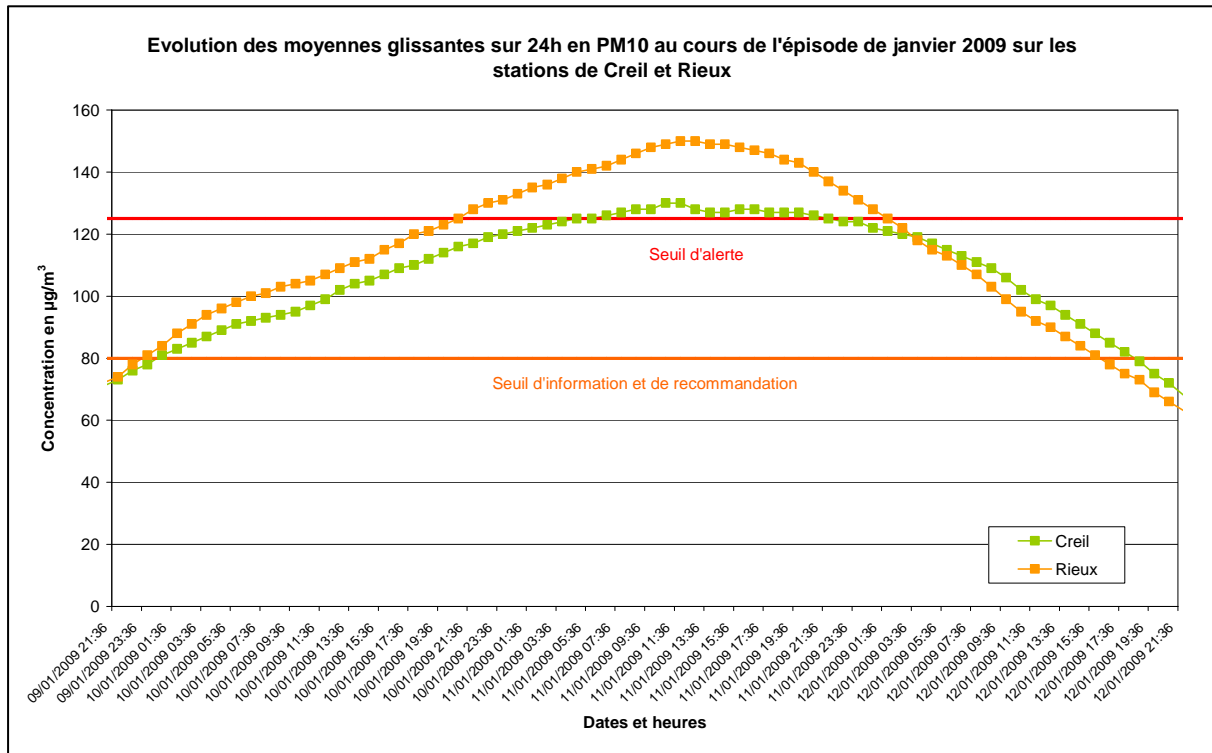
C.1.2. Evolution des données météorologiques

Les données météo ci-dessous sont issues de la station Météo France de Creil.



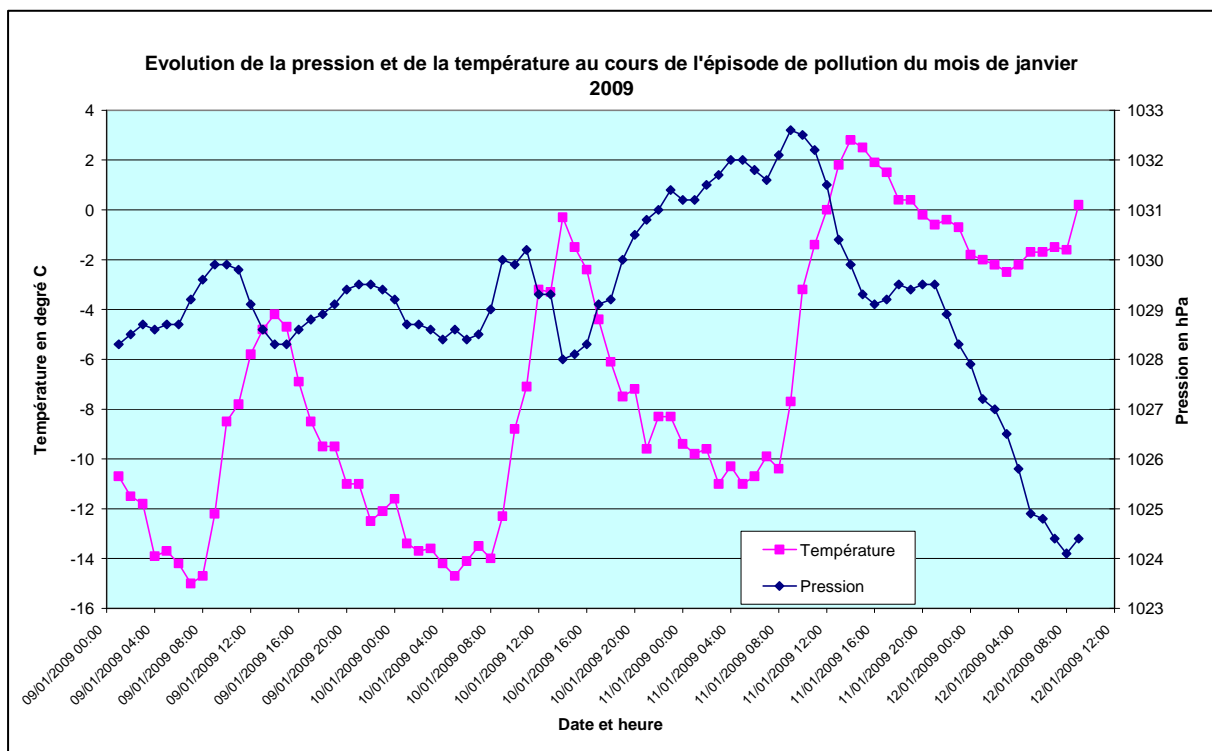
C.2. Episode de janvier 2009

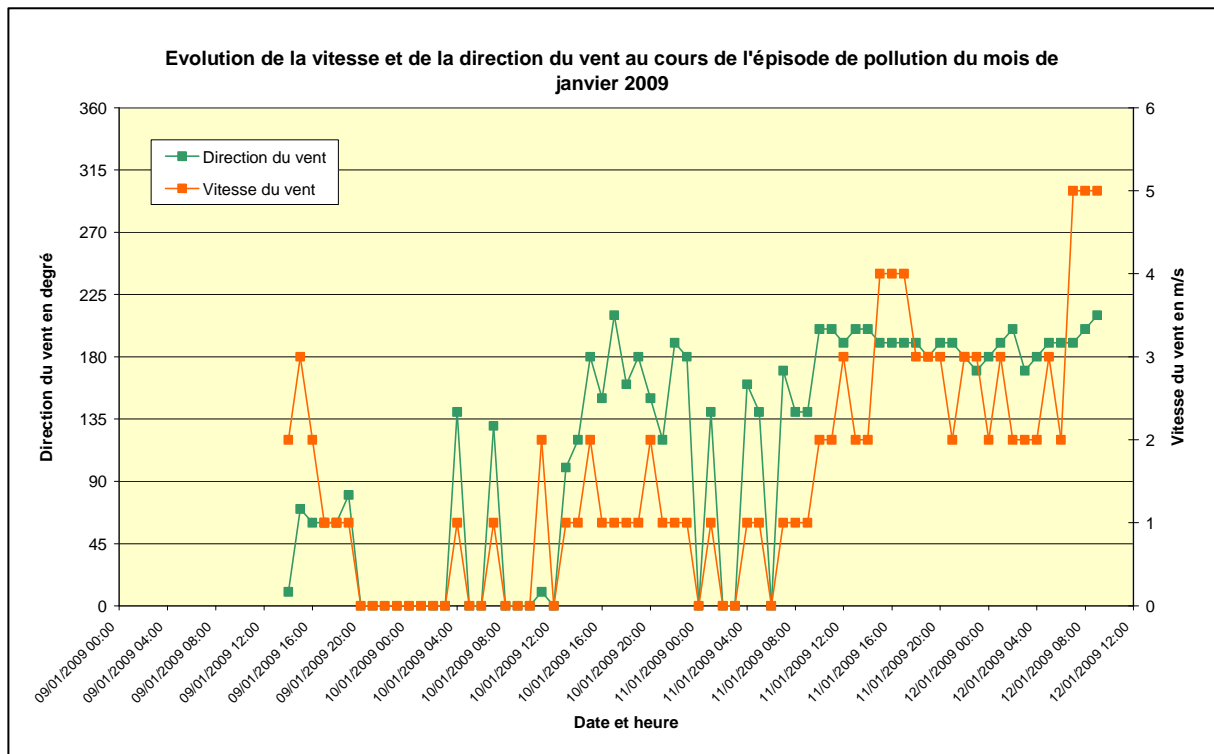
C.2.1. Evolution des moyennes glissantes sur 24h en PM10



C.2.2. Evolution des données météorologiques

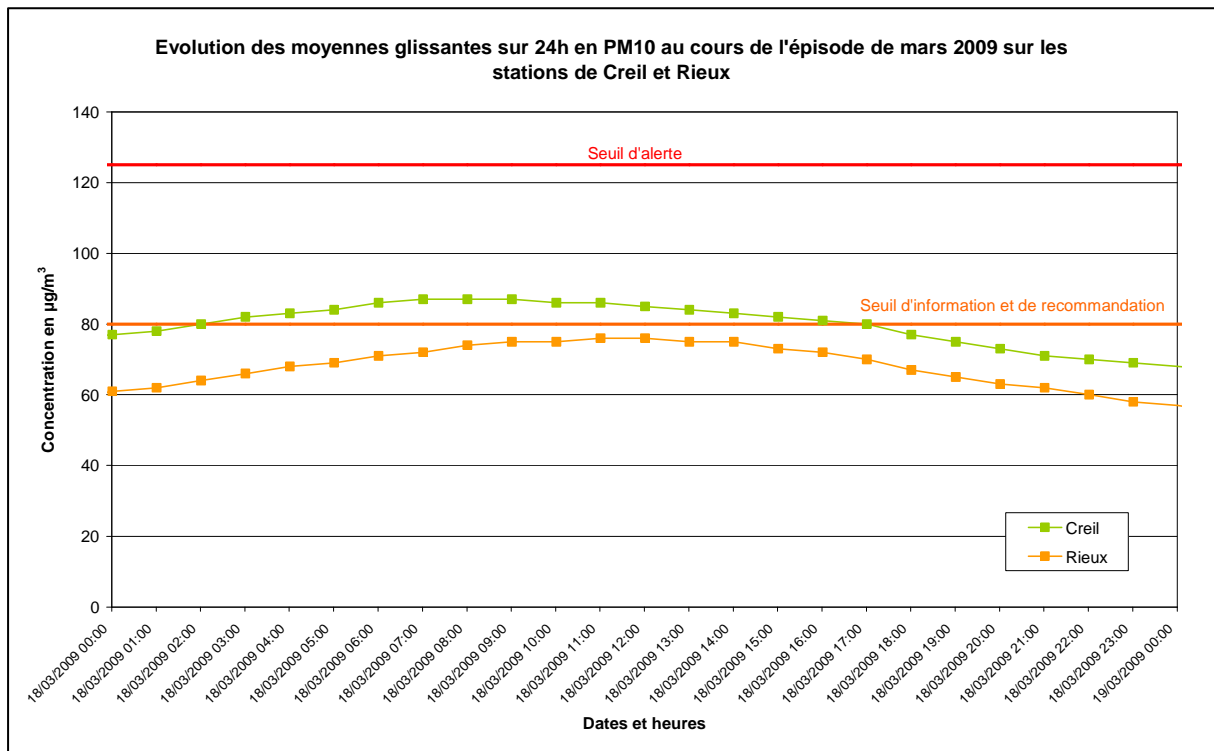
Les données météo ci-dessous sont issues de la station Météo France de Creil.





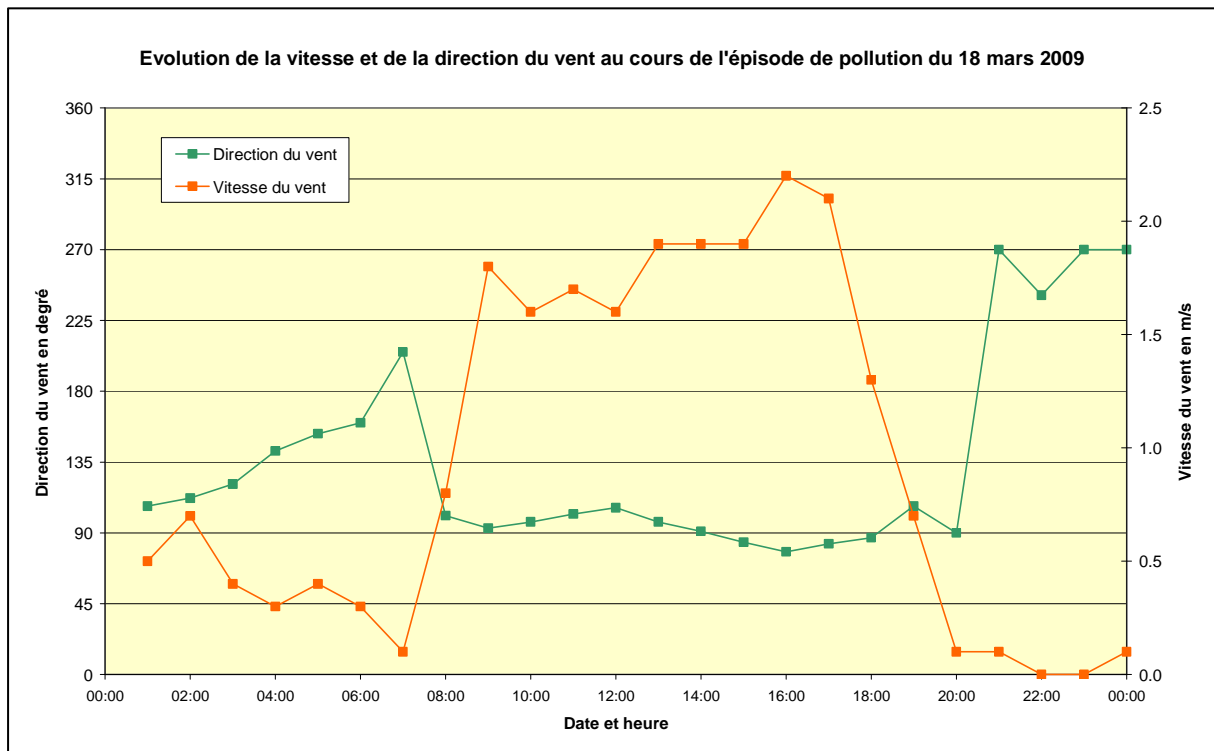
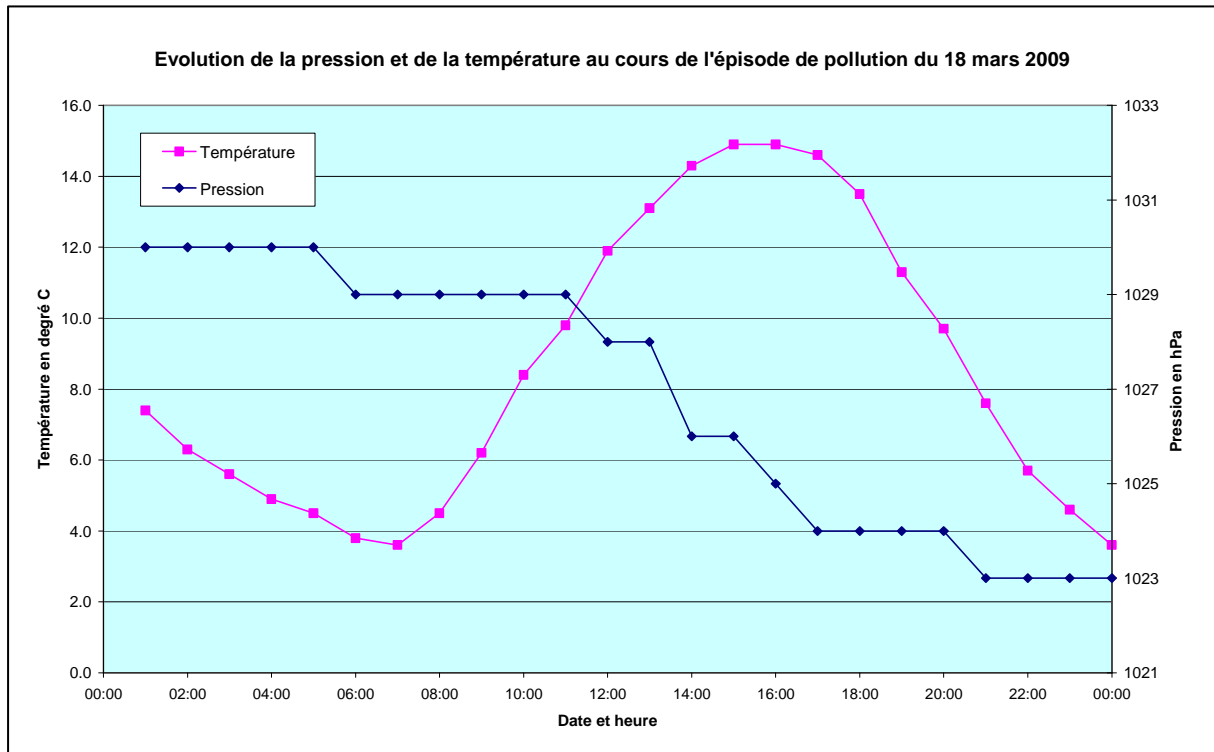
C.3. Episode de mars 2009

C.3.1. Evolution des moyennes glissantes sur 24h en PM10



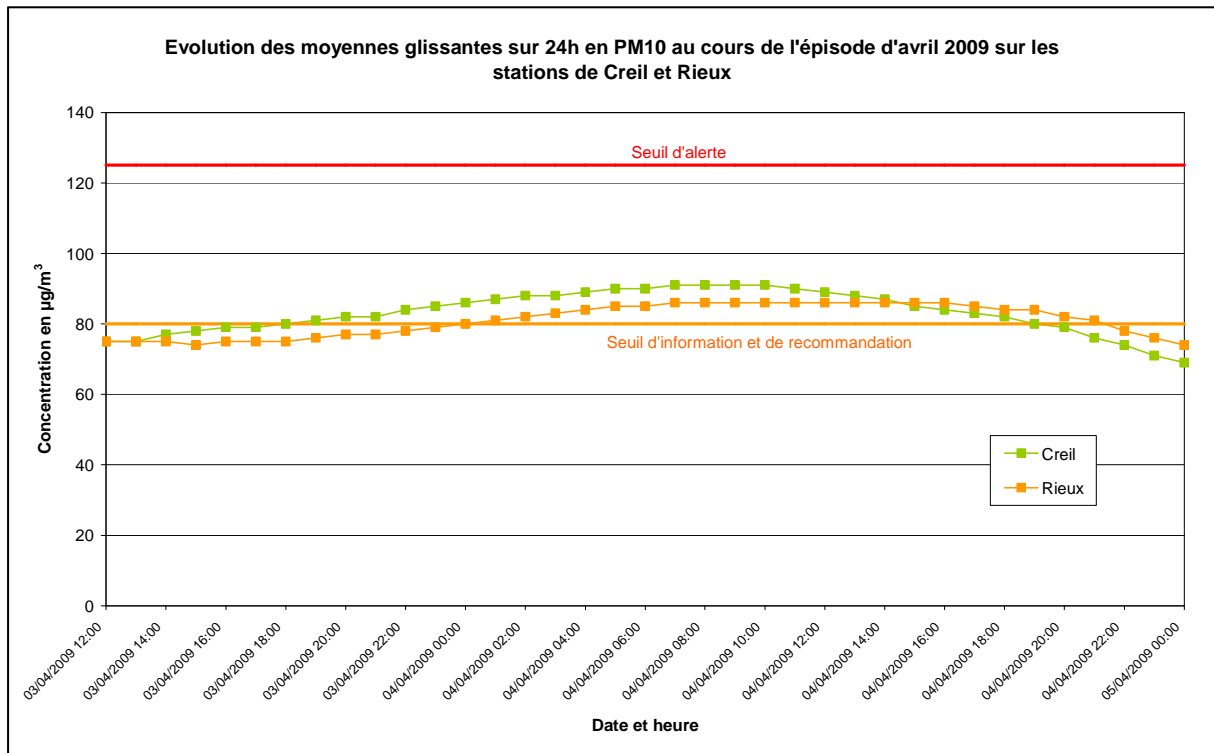
C.3.2. Evolution des données météorologiques

Les données météo ci-dessous sont issues de la station SNCF de notre association située à Amiens.



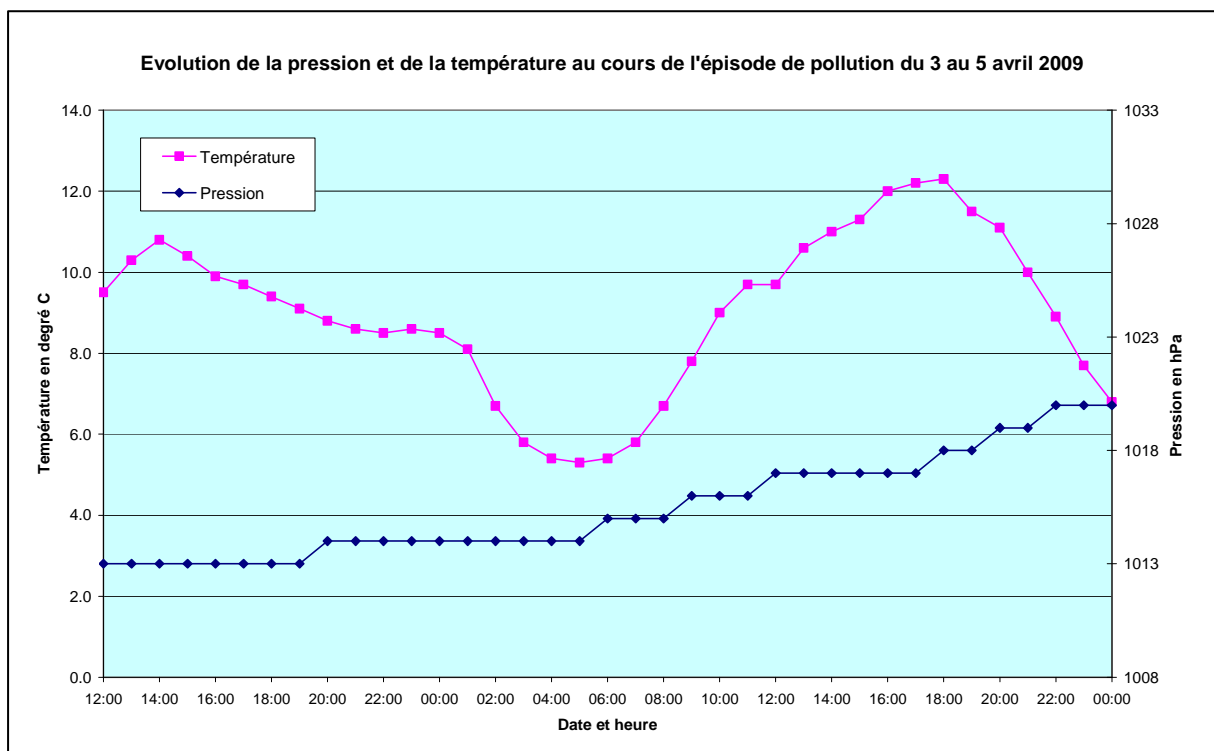
C.4. Episode d'avril 2009

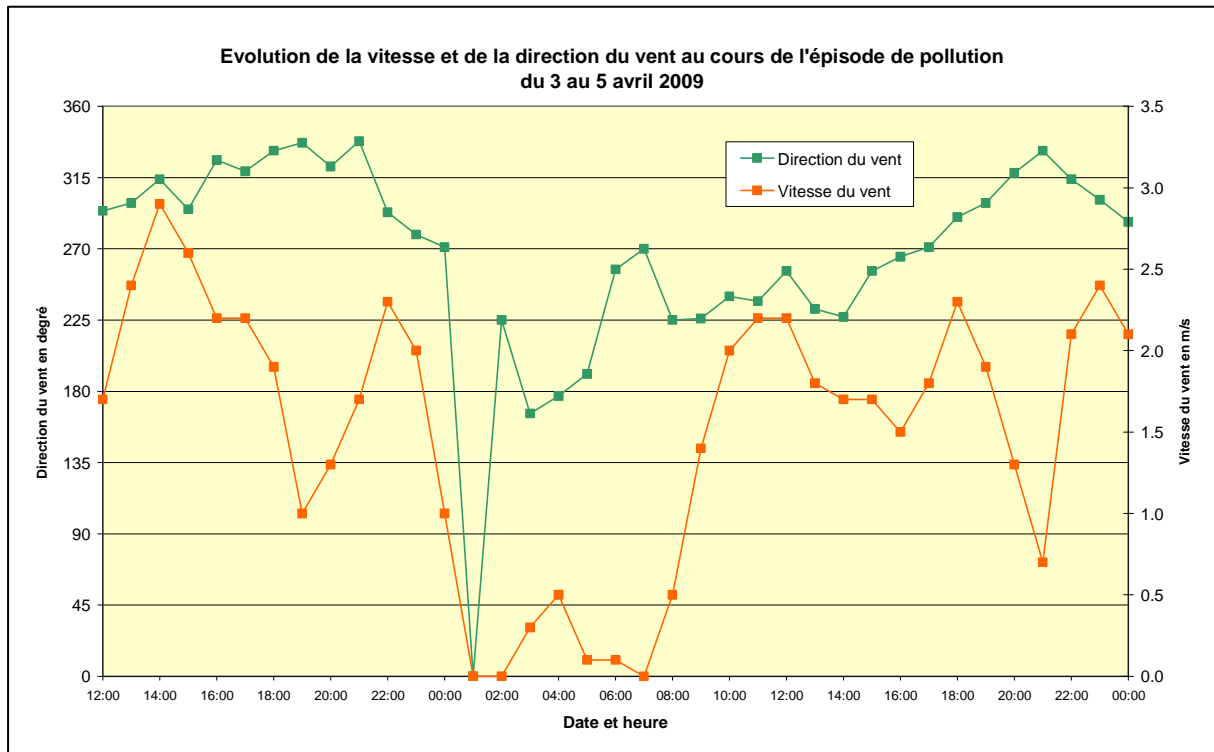
C.4.1. Evolution des moyennes glissantes sur 24h en PM10



C.4.2. Evolution des données météorologiques

Les données météo ci-dessous sont issues de la station SNCF de notre association située à Amiens.





C.5. Commentaires

D'après les informations présentées ci-dessus, les épisodes de pollution en poussières (PM10) apparaissent généralement par temps froid et en période anticyclonique.

L'activité du centre de valorisation énergétique ne semble pas avoir de lien avec ces épisodes.

En effet, les deux stations de l'agglomération creilloise mesurent chacune des niveaux élevés au cours de ces épisodes quel que soit la direction et la vitesse du vent alors qu'elles se trouvent à des directions opposées par rapport au centre de valorisation énergétique.

Des dépassements de seuils en poussières (PM10) ont également été constatés aux mêmes périodes par des stations des départements de la Somme et de l'Aisne. Ces épisodes de pollution n'auraient donc pas une origine locale.

CONCLUSION

D'après les différents résultats présentés précédemment, il apparaît qu'au cours de l'année 2009 et sur le site de mesure de Rieux :

- ✓ Le seuil d'information et de recommandation ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24h) pour les poussières a été dépassé à trois reprises : du 31 décembre 2008 au 1^{er} janvier 2009, du 10 au 12 janvier 2009 et le 4 avril 2009. Le seuil d'alerte ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24h) a été dépassé du 11 au 12 janvier 2009.
Ces épisodes de pollution n'auraient apparemment pas d'origine locale. Ils ont en effet été constatés au niveau régional.
- ✓ Aucun dépassement des différents seuils d'alerte pour le dioxyde d'azote (NO_2) et le dioxyde de soufre (SO_2) n'a été constaté,
- ✓ Les profils des moyennes journalières en NO_2 , SO_2 et PM_{10} sont proches de ceux des stations de Creil, de Nogent sur Oise et d'Amiens.