



## Caractérisation des niveaux de composés organiques volatils sur la zone Ouest de la Wantzenau

*Rapport relatif à la campagne de mesure qui s'est déroulée en janvier et février 2003*

**Avril 2003**  
**ASPA 03042802-ID**



---

**Association pour la Surveillance et l'Etude de la Pollution Atmosphérique en Alsace**

5, rue de Madrid – 67309 SCHILTIGHEIM  
tél. 03 88 19 26 66 – fax 03 88 19 26 67 – mél [aspa@atmo-alsace.net](mailto:aspa@atmo-alsace.net)  
site internet : [www.atmo-alsace.net](http://www.atmo-alsace.net)

### **Conditions de diffusion :**

- Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous.
- Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit faire référence à l'ASPA en terme de « Source d'information ASPA 03042802-ID ».
- Données non rediffusées en cas de modification ultérieure des données.
- Sur demande, l'ASPA met à disposition les caractéristiques des techniques de mesure et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur.
- Les données contenues dans ce document restent la propriété de l'ASPA.
- L'ASPA peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.

### **Intervenants :**

- **Intervenants techniques :**
  - Coordination labo. de chimie : Yannick Sander
  - Analyse canisters et aldéhydes : Christelle Hindermann
  - Relecture du rapport : Yannick Sander
- **Intervenants études :**
  - Coordination du projet : Emmanuel Rivière
  - Rédaction du rapport : Emmanuel Rivière
  - Tiers examen du rapport : Agnès Bertrand
  - Approbation finale : Joseph Kleinpeter

## SOMMAIRE

<b>ACRONYMES ET SIGLES UTILISES</b>	<b>4</b>
<b>DEFINITIONS</b>	<b>5</b>
<b>I. CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE</b>	<b>5</b>
<b>II. METHODE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE</b>	<b>6</b>
II.1. PERIODE D'ECHANTILLONNAGE	6
II.2. ANALYSE	6
II.3. SITES DE PRELEVEMENT	6
<b>III. PARAMETRES MESURES</b>	<b>7</b>
<b>IV. STATION DE REFERENCE</b>	<b>7</b>
<b>V. LIMITES DE L'ETUDE</b>	<b>7</b>
<b>VI. CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURE</b>	<b>7</b>
VI.1. PERIODE DU 7 AU 13 JANVIER 2003	7
VI.2. JOURNEE DU 12 JANVIER 2003	8
VI.3. JOURNEE DU 19 JANVIER 2003	8
VI.4. JOURNEE DU 26 JANVIER 2003	9
VI.5. JOURNEE DU 2 FEVRIER 2003	9
VI.6. JOURNEE DU 9 FEVRIER 2003	10
VI.7. JOURNEE DU 16 FEVRIER 2003	10
<b>VII. RESULTATS DES MESURES</b>	<b>11</b>
VII.1. ANALYSE DES RESULTATS SUR L'ENSEMBLE DES PERIODES DE MESURE	12
VII.1.1 Ensemble des composés organiques analysés	12
VII.1.2 Styrène et 1,3-butadiène	12
VII.2. ANALYSE DES DIFFERENTIELS DE CONCENTRATIONS EN FONCTION DE LA DIRECTION DES VENTS	13
VII.2.1 Ensemble des composés organiques analysés	14
VII.2.2 Styrène et 1,3-butadiène	14
<b>VIII. CONCLUSIONS</b>	<b>15</b>

### ANNEXE : SYSTEMES DE PRELEVEMENT MIS EN ŒUVRE

## **LISTE DES ACRONYMES ET SIGLES UTILISES**

BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CIRC :	Centre International de Recherche sur le Cancer
COVNM :	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

## **DEFINITIONS**

**Emissions** : rejets de polluants dans l'atmosphère directement à partir des pots d'échappement 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.

**Objectif de qualité de l'air** : niveau de concentration maximal de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur les bases des connaissances scientifiques dans le but d'éviter de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

**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 automobile 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 automobile.

**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.

## I. CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'ASPA est ponctuellement sollicitée par des riverains situés à proximité de l'usine Bayer de la Wantzenau concernant de fréquents épisodes de pollution associés à de fortes odeurs incommodantes attribuées par les riverains au site industriel proche de Bayer. La mairie de la Wantzenau a également sollicité l'ASPA sur ce thème courant 2001.

Afin de tenter de caractériser les composés intervenants dans ces épisodes ponctuels de pollution, l'ASPA a réalisé, courant janvier et février 2003, une campagne de mesure de composés organiques volatils sur la zone concernée.

Cette campagne avait pour principal objectif l'identification et la quantification des composés typiques présents dans l'atmosphère en milieu urbain sous le panache ponctuel de l'usine Bayer.

En particulier, les concentrations de 1,3-butadiène (méthode quantitative) et de styrène<sup>1</sup> (méthode semi-quantitative<sup>2</sup>) ont pu être évaluées.

*En l'absence de normes de qualité de l'air pour les composés organiques volatils considérés dans ce rapport (à l'exception du benzène<sup>3</sup>), les niveaux mesurés à la Wantzenau ont été comparés par rapport aux niveaux constatés à Strasbourg Ouest (station fixe de mesure ASPA située Espace Européen de l'Entreprise à Schiltigheim à distance de toute source directe de pollution industrielle ou automobile).*

*De même, par manque de données concernant les effets sur la santé et l'environnement de la plupart des composés analysés, aucune conclusion ne sera indiquée concernant les conséquences des niveaux relevés.*

<sup>1</sup> Effet cancérigène : groupe 2B – pourrait être cancérigène d'après le CIRC

<sup>2</sup> Le laboratoire de chimie de l'ASPA ne dispose pas de gaz étalon pour le styrène. Les résultats sont rapportés à titre indicatif.

<sup>3</sup> Valeur limite pour le benzène : 5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Objectif de qualité de l'air : 2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Effet cancérigène : groupe 2A - classé cancérigène par le CIRC

## II. METHODE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

### II.1. PERIODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les prélèvements d'échantillon d'air ont été réalisés à l'aide de canisters (cf. annexe) qui permettent de réaliser un prélèvement d'air durant une période de 24h, fractionnable ou non.

Les prélèvements ont donc été réalisés durant les périodes suivantes :

- Prélèvement durant 24 heures consécutives les 12, 19, 26 janvier et les 2, 9 et 16 février (la convention ne prévoyait de prélèvements que sur les 4 premières journées) ;
- Prélèvement durant 8 x 3 heures entre 5h40 et 9 heures du matin (heures durant lesquelles l'atmosphère est la plus stable favorisant ainsi la stagnation des polluants) entre le 7 et le 13 janvier 2003.

### II.2. ANALYSE

L'analyse des COVNM est réalisée par chromatographie en phase gazeuse avec détection FID (détecteur à ionisation de flamme).

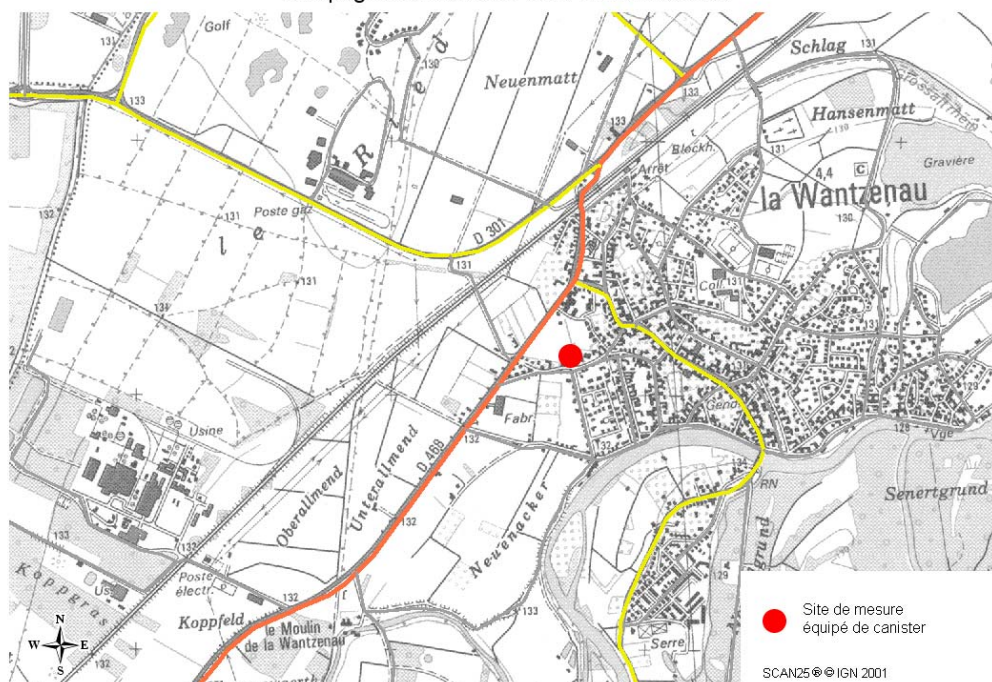
### II.3. SITE DE PRELEVEMENT

Les prélèvements de COVNM par canister ont été réalisés dans les quartiers régulièrement soumis à des masses d'air chargées de composés odorants, à l'adresse suivante (cf. carte 1) :

Monsieur et Madame Stambach  
24, rue Albert Zimmer  
La Wantzenau

Cet échantillonnage a permis, d'une part, de connaître les niveaux de COVNM auxquels les riverains des quartiers environnants au site de mesure sont exposés durant une journée de week-end et, d'autre part, de disposer des niveaux de concentration en COVNM durant les heures de forte stratification atmosphérique (atmosphère stable), favorable à l'accumulation des polluants.

Campagne de mesures COV La Wantzenau



Carte 1

### III. Paramètres mesurés

Les composés étudiés correspondent à environ 30 COVNM précurseurs de l'ozone qui, pour certains d'entre eux, sont également des composés toxiques à doses élevées (cf. annexe 3).

### IV. Station de référence

Les résultats issus des prélèvements par canister ont été comparés avec les données issus de l'analyseur situé à Strasbourg Ouest (siège de l'ASPA Espace Européen de l'Entreprise à Schiltigheim).

A noter que le site Strasbourg Ouest est un site de typologie périurbaine périurbaine (qui suit le niveau d'exposition moyen de la population à des phénomènes de pollution à la périphérie du centre urbain).

### V. Limites de l'étude

La limite principale de la campagne et de l'exploitation associée est liée à la faiblesse de l'échantillonnage.

Les résultats obtenus sont le reflet des niveaux de pollution atmosphérique correspondant aux journées ou périodes de prélèvement et ne pourront en aucun cas être extrapolés à d'autres périodes.

Afin de pouvoir disposer de résultats représentatifs de niveaux par exemple annuels, il conviendrait de mettre en place une campagne de mesure mobilisant des matériels de prélèvement et d'analyse et des unités d'œuvre sur une période beaucoup plus importante<sup>4</sup>.

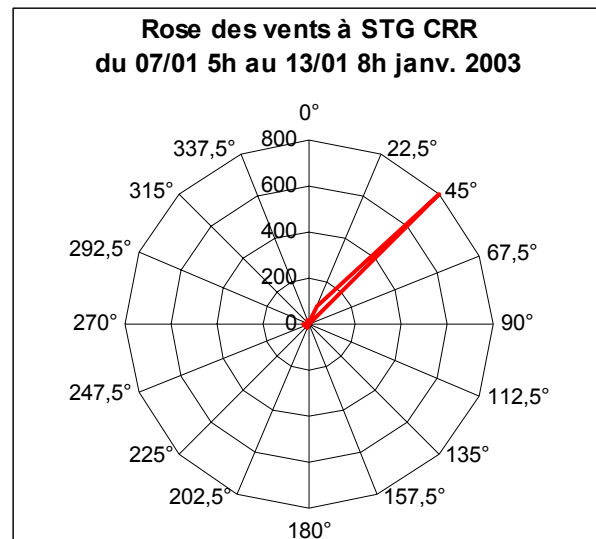
<sup>4</sup> la réalisation d'une telle campagne n'est pas actuellement planifiée par l'ASPA en raison de la disponibilité de matériels – en particulier canisters dans le cadre du réseau du grand-est de la France – et des autres campagnes en cours de préparation pour la surveillance des principaux sites industriels émetteurs de COVNM en Alsace

### VI. Conditions météorologiques lors de la campagne de mesure

#### VI.1. Période du 7 au 13 janvier 2003

Au cours de la période de mesure, la température moyenne a été -6,8°C à Reichstett contre 0,9°C en janvier au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur la période du 7 au 13 janvier (en ne considérant que la période de prélèvement : chaque jour entre 5h40 et 9h) fait apparaître une direction privilégiée : nord-est (graphique 1).



Graphique 1

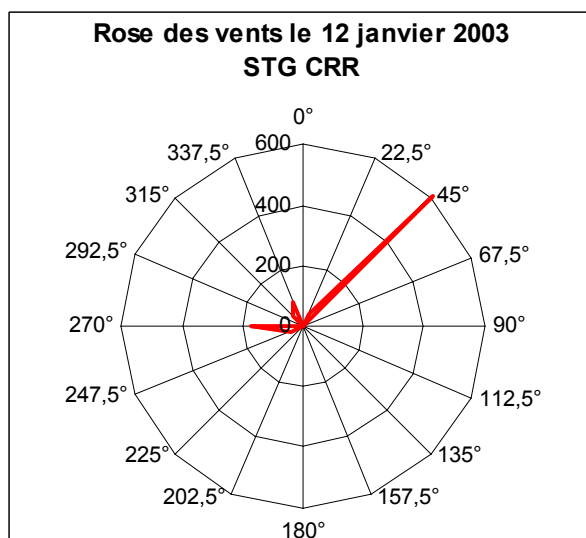
La vitesse moyenne du vent a été de 3,6 m/s sur la période avec un maxima horaire de 7 m/s le 11 janvier à 13h.

La direction et la force soutenue des vents n'ont donc pas été propices au transport de composés organiques volatils émanant de Bayer en direction des quartiers résidentiels de la Wantzenau au cours de cette semaine de mesure.

### VI.2. Journée du 12 janvier 2003

Au cours de cette journée, la température moyenne a été  $-7.3^{\circ}\text{C}$  à Reichstett contre  $0,9^{\circ}\text{C}$  en janvier au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur cette journée fait apparaître une direction privilégiées : nord-est (graphique 2).



Graphique 2

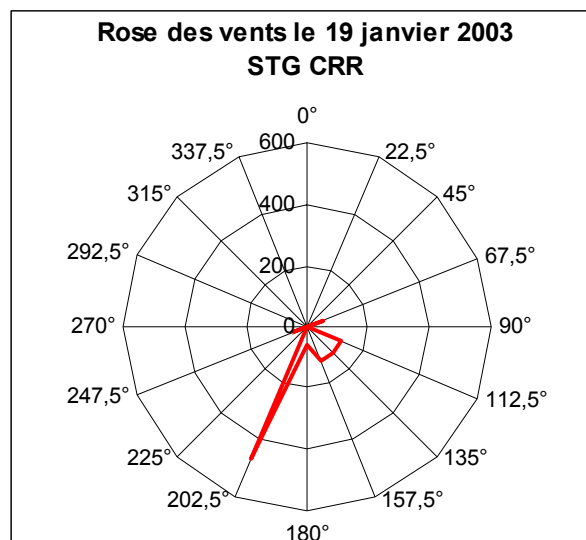
La vitesse moyenne du vent a été de  $1.9\text{ m/s}$  avec un maximum horaire de  $3.8\text{ m/s}$  dans l'après-midi.

La direction et la force des vents n'ont donc une nouvelle fois pas été propices au transport de composés organiques volatils émanant de Bayer en direction des quartiers.

### VI.3. Journée du 19 janvier 2003

Au cours de cette journée, la température moyenne a été  $0,6^{\circ}\text{C}$  à Reichstett contre  $0,9^{\circ}\text{C}$  en janvier au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur cette journée fait apparaître une direction privilégiée : sud-sud/ouest (graphique 3).



Graphique 3

La vitesse moyenne du vent a été  $2\text{ m/s}$  avec un maximum horaire de  $4\text{ m/s}$  en fin d'après-midi.

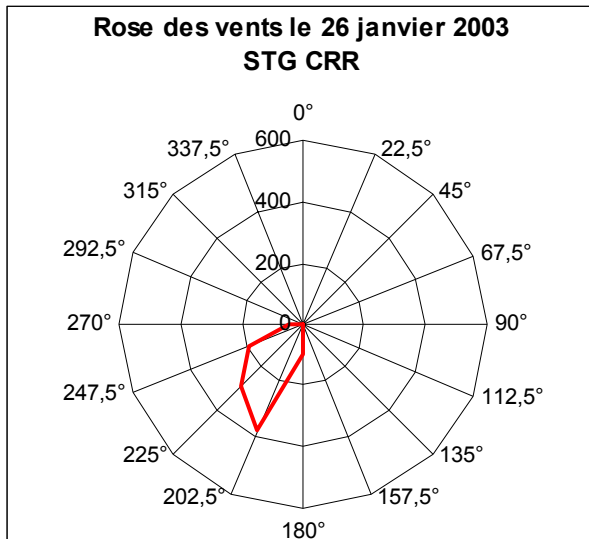
La direction des vents a été favorable à un transport des polluants émis par Bayer en direction du Nord-ouest de la commune, le site équipé de canister étant situé à la limite du panache de pollution.



#### VI.4. Journée du 26 janvier 2003

Au cours de cette journée, la température moyenne a été 1.9°C à Reichstett contre 0,9°C en janvier au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur cette journée fait apparaître une direction privilégiée : sud-sud/ouest (graphique 4).



Graphique 4

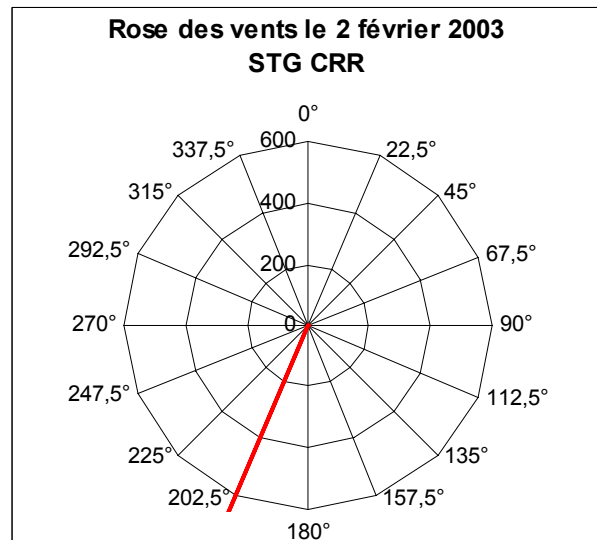
La vitesse moyenne du vent a été 1.8 m/s avec un maximum horaire de 2.7 m/s dans l'après-midi.

La direction des vents a été pour partie favorable à un transport des polluants émis par Bayer en direction de la zone d'étude.

#### VI.5. Journée du 2 février 2003

Au cours de cette journée, la température moyenne a été 0.8°C à Reichstett contre 2.5°C en février au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur cette journée fait apparaître une direction privilégiée : sud-sud/ouest (graphique 5).



Graphique 5

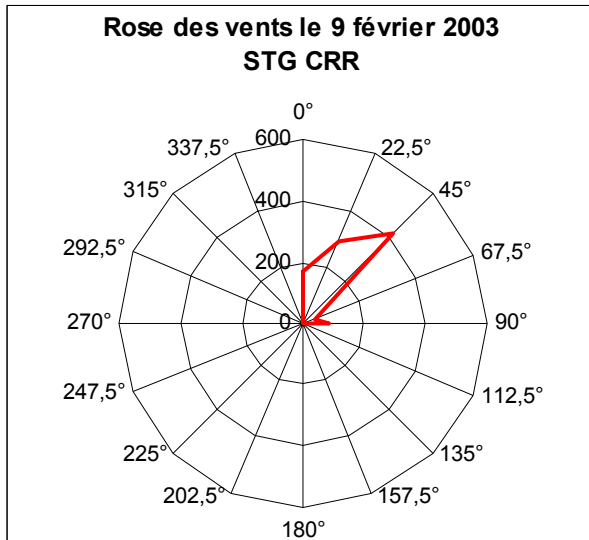
La vitesse moyenne du vent a été 4.4 m/s avec un maximum horaire de 6.4 m/s en fin de journée.

La direction des vents a été favorable à un transport des polluants émis par Bayer en direction du Nord-ouest de la commune, le site équipé de canister étant situé à la limite du panache de pollution.

### VI.6. Journée du 9 février 2003

Au cours de cette journée, la température moyenne a été 2.4°C à Reichstett contre 2.5°C en février au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur cette journée fait apparaître une direction privilégiée : nord-est (graphique 6).



Graphique 6

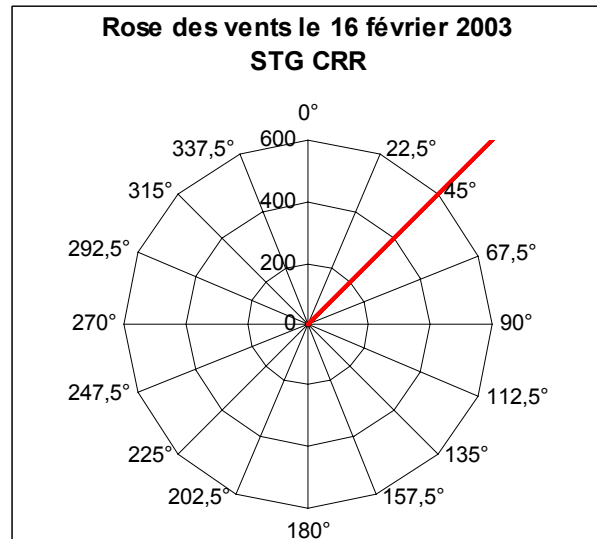
La vitesse moyenne du vent a été 1.9 m/s avec un maximum horaire de 3 m/s en cours d'après-midi.

La direction des vents n'a donc pas été propice au transport de composés organiques volatils émanant de Bayer en direction des quartiers faisant l'objet de la campagne de mesure.

### VI.7. Journée du 16 février 2003

Au cours de cette journée, la température moyenne a été -1.7°C à Reichstett contre 2.5°C en février au cours de la période 1961-1990.

Concernant le vent, la rose des vents établie sur cette journée fait apparaître une direction privilégiée : nord-est (graphique 7).



Graphique 7

La vitesse moyenne du vent a été 5.2 m/s avec un maximum horaire de 6.5 m/s en cours d'après-midi.

La direction des vents n'a donc pas été propice au transport de composés organiques volatils émanant de Bayer en direction des quartiers faisant l'objet de la campagne de mesure.

## VII. Résultats des mesures

en µg/m <sup>3</sup>	7 au 13 janvier		12-janv		19-janv		26-janv		02-févr		09-févr		16-févr	
	Wantz.	Ecart*	Wantz.	Ecart*	Wantz.	Ecart*	Wantz.	Ecart*	Wantz.	Ecart*	Wantz.	Ecart*	Wantz.	Ecart*
éthane	5,3	-14%	5,8	3%	7,6	7%	5,5	-12%	3,7	-18%	5,5	-19%	4,4	-1%
éthylène	5,4	-3%	5,3	-7%	9,3	15%	4,3	-14%	1,7	-27%	5,5	-20%	2,9	39%
propane	3,7	-29%	7,9	77%	5,8	27%	6,1	64%	2,7	4%	4,3	-15%	2,9	7%
propène	1,5	2%	2,7	55%	2,9	20%	1,8	23%	0,5	-22%	2,1	-23%	0,8	52%
isobutane	2,5	18%	2,9	65%	5,8	64%	2,6	27%	1,2	-6%	2,4	-16%	2,6	102%
n-butane	2,7	-28%	2,9	-3%	5,2	16%	3,4	0%	1,9	-12%	3,0	-14%	1,8	-4%
acétylène	1,8	-15%	1,7	-19%	3,4	5%	1,7	-18%	0,9	-25%	1,8	-23%	1,2	9%
trans-2-butène	0,2	-39%	0,2	-31%	0,5	-8%	0,3	-13%	0,2	-30%	0,3	-27%	0,2	33%
1-butène	0,3	-33%	0,4	-6%	0,6	-17%	0,3	-12%	0,1	-44%	0,3	-37%	0,2	60%
cis-2-butène	0,1	-57%	0,2	0%	0,5	25%	0,3	18%	0,1	-33%	0,1	-45%	0,1	33%
isopentane	1,9	-27%	2,0	-15%	3,5	-3%	1,7	-30%	1,0	-22%	2,2	-16%	1,2	3%
n-pentane	1,6	-7%	1,5	4%	2,3	46%	1,3	18%	0,8	33%	1,3	0%	0,7	-7%
1,3-butadiène	0,2	-17%	0,3	-7%	1,0	63%	0,4	42%	0,1	-33%	0,6	0%	0,1	50%
trans-2-pentène	0,1	-60%	0,1	-50%	0,4	8%	0,2	-13%	0,1	-50%	0,2	-13%	0,1	50%
1-pentène	0,1	11%	0,2	20%	0,3	43%	0,2	75%	0,1	0%	0,2	50%	0,1	50%
cis-2-pentène	0,1	-52%	0,1	-50%	0,3	13%	0,1	-20%	0,0	-67%	0,1	0%	0,1	100%
isoprène	0,1	35%	0,1	33%	0,2	40%	0,1	0%	0,1	100%	0,1	0%	0,1	200%
1-hexène	0,2	91%	0,2	67%	0,2	75%	0,5	600%	0,1	100%	0,2	100%	0,3	700%
n-hexane	0,4	-45%	0,6	-6%	1,2	89%	0,6	20%	0,4	38%	0,9	0%	2,1	556%
benzène	2,0	-15%	2,0	-16%	4,5	40%	2,5	20%	1,6	19%	2,7	6%	0,2	-86%
iso-octane	0,3	-25%	0,3	-14%	0,8	21%	0,5	11%	0,2	-20%	0,5	0%	0,3	100%
n-heptane	0,2	-57%	0,4	-18%	0,6	0%	0,3	0%	0,2	0%	0,4	-18%	1,6	550%
toluène	1,8	-33%	1,9	-31%	6,0	-26%	3,1	-46%	1,3	-78%	3,0	-7%	0,1	-88%
octane	0,1	-45%	0,2	-20%	0,6	140%	0,4	167%	0,2	33%	0,2	0%	0,4	200%
éthylbenzène	0,4	-15%	0,4	-53%	1,6	20%	0,8	0%	0,3	-22%	0,9	-9%	1,2	440%
m+p-xylène	1,3	-38%	1,2	-47%	5,7	29%	2,9	8%	0,9	-22%	2,8	-6%	0,5	-15%
o-xylène	0,7	-15%	0,6	-28%	1,9	26%	0,9	-5%	0,3	-30%	0,9	-16%	0,2	-20%
1,3,5-triméthylbenzène	0,2	-17%	0,1	-50%	0,6	44%	0,2	0%	0,2	100%	0,3	20%	0,4	800%
1,2,4-triméthylbenzène	0,8	17%	0,3	-45%	2,0	48%	1,2	85%	0,4	80%	0,8	13%	0,1	-33%
1,2,3-triméthylbenzène	0,1	-57%	0,1	-60%	0,6	0%	0,3	0%	0,1	0%	0,4	-11%	0,1	50%
styrène	0,5	175%	0,5	200%	0,5	20%	0,2	67%	0,0	-50%	0,3	0%	0,1	100%

\* écart par rapport aux résultats de la station Strasbourg Ouest

coloration orange : écart > 100% -> niveau à la Wantzenau au moins deux fois plus élevé qu'à Schiltigheim

coloration vert : écart < -50% -> niveau à la Wantzenau au moins deux fois moins élevé qu'à Schiltigheim

Tableau 1

## VII.1. Analyse des résultats sur l'ensemble des périodes de mesure

Le tableau 1 récapitule les résultats d'analyse pour l'ensemble des périodes de prélèvement. Il intègre également une comparaison par rapport aux niveaux constatés au cours des mêmes périodes sur la station périurbaine de Strasbourg Ouest.

### VII.1.1 Ensemble des composés organiques analysés

De manière générale, les niveaux de pollution en composés organiques volatils sont homogène entre le site de prélèvement de la Wantzenau et le site de Schiltigheim.

A noter toutefois que pour certaines périodes de prélèvement (26 janvier, 2 et 16 février), les niveaux de certains composés sont plus élevés à la Wantzenau :

- 1-hexène ;
- isoprène ;
- octane ;
- 1,3,5-triméthylbenzène.

L'isoprène est largement émis par les arbres feuillus. Les autres composés sont présents en particulier dans les carburants routiers.

A contrario, certaines périodes de prélèvement (7 au 13 janvier, 12 janvier, 2 février) font apparaître des niveaux de certains COVNM plus élevés à Schiltigheim :

- trans-2-pentène ;
- cis-2-pentène ;
- 1,2,3-triméthylbenzène.

Ces composés sont présents en particulier dans les carburants routiers.

*Ces constats doivent être considérés au regard des niveaux de concentrations atteints, généralement très faibles (de l'ordre de quelques dixièmes de  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) au regard du seuil de détection des équipements d'analyse et des incertitudes attachées au résultat de mesure.*

### VII.1.2 Styrène et 1,3-butadiène

Les niveaux de styrène et de 1,3-butadiène sont restés métrologiquement faibles, toujours inférieurs à  $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , et ce quelle que soit la période de prélèvement<sup>5</sup>.

A noter toutefois que les niveaux de styrène semblent généralement supérieurs à la Wantzenau, ce constat n'étant toutefois pas totalement cohérent avec les directions de vents observés (niveaux supérieurs à la Wantzenau par vent de secteur Nord-est entre le 7 et le 13 janvier et inférieurs à la Wantzenau par vent de secteur Sud-ouest le 2 janvier).

<sup>5</sup> D'après la fiche toxicologique de l'INERIS (INERIS-DRC-01-27803-ETSC-Api/OD-N°00df384.doc), la valeur guide de l'OMS pour l'inhalation est de  $0.26 \text{ mg}/\text{m}^3$

## VII.2. Analyse des différentiels de concentrations en fonction de la direction des vents

SITE de la Wantzenau	Vent de Nord-Est		Vent de Sud-Ouest		Ratio S-O / N-E **
	Wantz. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ecart* %	Wantz. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ecart* %	
éthane	5,2	-7%	5,6	-6%	1,1
éthylène	4,6	-7%	5,1	-1%	1,1
propane	5,0	24%	4,9	34%	1,0
propène	1,9	13%	1,7	15%	0,9
isobutane	2,6	35%	3,2	40%	1,2
n-butane	2,6	-8%	3,5	5%	1,4
acétylène	1,6	-15%	2,0	-8%	1,3
trans-2-butène	0,2	-18%	0,3	-14%	1,5
1-butène	0,3	-12%	0,3	-20%	1,2
cis-2-butène	0,1	-17%	0,3	12%	1,9
isopentane	1,8	-12%	2,1	-15%	1,2
n-pentane	1,2	0%	1,5	34%	1,2
<b>1,3-butadiène</b>	<b>0,3</b>	<b>2%</b>	<b>0,5</b>	<b>44%</b>	<b>1,4</b>
trans-2-pentène	0,1	-19%	0,2	-8%	1,8
1-pentène	0,1	36%	0,2	43%	1,3
cis-2-pentène	0,1	-11%	0,1	-13%	1,8
isoprène	0,1	43%	0,1	33%	1,2
1-hexène	0,2	171%	0,3	213%	1,3
n-hexane	1,2	98%	0,8	54%	0,6
benzène	1,6	-20%	2,9	30%	1,8
iso-octane	0,3	10%	0,5	11%	1,4
n-heptane	0,8	104%	0,4	0%	0,5
toluène	1,7	-27%	3,5	-47%	2,1
octane	0,3	38%	0,4	118%	1,3
éthylbenzène	0,8	25%	0,9	7%	1,1
m+p-xylène	1,5	-23%	3,2	15%	2,1
o-xylène	0,6	-21%	1,0	8%	1,9
1,3,5-triméthylbenzène	0,3	70%	0,3	40%	1,2
1,2,4-triméthylbenzène	0,4	-14%	1,2	62%	2,9
1,2,3-triméthylbenzène	0,2	-19%	0,3	0%	1,5
<b>styrène</b>	<b>0,3</b>	<b>82%</b>	<b>0,3</b>	<b>20%</b>	<b>0,9</b>

Tableau 2

\* écart par rapport aux résultats de la station Strasbourg Ouest

\*\* ratio entre les concentrations obtenues par vent de sud-ouest et par vent de nord-est

### **VII.2.1 Ensemble des composés organiques analysés**

Les concentrations de COVNM mesurées sur le site de la Wantzenau par vent de secteur Sud-ouest sont plus élevées que les concentrations par vent de secteur Nord-est pour quelques composés :

- cis et trans-2-butène et pentène ;
- BTEX.

Toujours par vent de secteur Sud-ouest (en situation de transport du panache urbain vers la zone d'étude), les écarts par rapport à Strasbourg Ouest sont plus importants pour :

- 1-hexène ;
- hexane ;
- octane ;
- 1,2,4-triméthylbenzène.

Tous ces composés sont présents en particulier dans les carburants routiers.

### **VII.2.2 Styrène et 1,3-butadiène**

Par vent de secteur Sud-ouest, on observe une élévation des niveaux de 1,3-butadiène dans un ratio de 1,4 par rapport aux niveaux constatés par vent de secteur Nord-est.

A contrario, par vent de secteur Sud-ouest, on observe une stagnation des niveaux de styrène (un ratio de 0,9) par rapport aux niveaux constatés par vent de secteur Nord-est.

*L'ensemble de ces constats doit être considéré au regard des niveaux de concentrations atteints, généralement très faibles (de l'ordre de quelques dixièmes de  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) au regard du seuil de détection des équipements d'analyse et des incertitudes attachées au résultat de mesure.*

## VIII. CONCLUSIONS

La campagne de mesure qui s'est déroulée à la Wantzenau a permis, d'une part, de quantifier les niveaux de composés organiques volatils prélevés à proximité d'un site émetteur de COVNM au regard des niveaux constatés en fond périurbain à Schiltigheim.

### **Concernant les niveaux de COVNM sur la Wantzenau ...**

Sur les 7 périodes de mesure, 3 ont été propices et 1 en partie favorable à la caractérisation du panache en provenance du site industriel de Bayer.

Au regard de la présente campagne de mesure, les niveaux de pollution en composés organiques volatils sont, quelque soit la période, similaires à la Wantzenau et à l'Espace Européen de l'Entreprise à Schiltigheim en milieu de fond périurbain à l'exception de 4 composés plus élevés à la Wantzenau (panache urbain de l'agglomération) :

- 1-hexène ;
- isoprène ;
- octane ;
- 1,3,5-triméthylbenzène.

A noter également que les niveaux en 1,3-butadiène (méthode quantitative d'analyse) et de styrène (méthode semi-quantitative d'analyse) ne sont pas, dans le cadre de cette campagne, notablement plus élevés à la Wantzenau qu'à Strasbourg Ouest.

### **Concernant les limites générales de la campagne ...**

Au regard de l'absence de normes de qualité de l'air pour la plupart des composés suivis et du manque de données concernant les effets de ces composés sur la santé et l'environnement, les analyses se sont concentrées sur la comparaison des niveaux avec le site de mesure de référence de Strasbourg Ouest.

# **ANNEXE**

## ***Description des systèmes de prélèvement - canisters***



## Canisters

La caractérisation de la concentration en COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) dans l'air ambiant peut être réalisée à partir d'un échantillon prélevé à l'aide d'un canister. Celui-ci est relié à un régulateur de débit et à une électrovanne programmable permettant ainsi de contrôler le prélèvement.

- ✓ Le régulateur de débit maintient un débit régulier entre l'air ambiant (pression quasiment constante) et le canister dont la pression interne varie lors du prélèvement. La durée totale de prélèvement est classiquement établie sur une base de 24h (pouvant être limitée à 3h).
- ✓ L'électrovanne permet de contrôler l'ouverture et la fermeture du canister (programmation jusqu'à dix plages de prélèvements).

Le canister préalablement nettoyé et contrôlé est mis en dépression au laboratoire avant d'être amené au point de prélèvement. Une fois le système de régulation de débit et l'électrovanne programmée mis en place, le canister est prêt à prélever.

Après plusieurs traitements, l'air ambiant prélevé est analysé par chromatographie gazeuse avec l'obtention de deux chromatogrammes, l'un pour les COV légers (C2-C5), l'autre pour les COV lourds (C6-C9).

