

à 20 ng/m<sup>3</sup> (Mantes) sont comparables à celles de Paris-Eastman (16 ng/m<sup>3</sup>). De même, la répartition relative des diffrérents HAP de la phase particulaire est quasi identique à Paris et sur les 3 sites du Mantois.

A cette période de l'année, à Paris, les teneurs en HAP sont généralement attribuables aux sources diffusées (transports routiers et combustion fossiles). Dans la région de Mantes, les résultats ne mettent pas en évidence l'incidence de sources industrielles modifiant le profil habituel des HAP.

### Conclusion

L'indicateur global PM10 est souvent équivalent voire supérieur à celui mesuré sur Paris, ce qui justifie bien l'intérêt porté à la phase particulaire. La contamination relative aux indicateurs spécifiques a beaucoup de similitude, en terme qualitatif et quantitatif, avec celle de Paris et sa périphérie. Ceci est vrai pour les indicateurs de la phase particulaire (métaux, HAP), comme pour les HAM, qui sont des COV.

A Mantes, qui a bénéficié de 8 semaines de mesures, les teneurs en certains polluants (zinc, manganèse, cadmium, et certains HAP) ont tendance à augmenter pendant les semaines avec vents d'Est persistants. Le phénomène n'a pas lieu à Paris-Eastman. Cette tendance doit être considérée avec prudence vu le faible nombre de points (8 résultats).

En moyenne, la contamination est très homogène sur les 3 sites étudiées qui représentent pourtant des environnements différents : Limay et Issou sont à priori moins soumis à l'influence de la circulation automobile que le centre de Mantes, et à priori plus sensibles à la proximité de sources industrielles. Le fait que le niveau de certains polluants (plomb, HAM) indicateurs du trafic automobile soient similaires à Mantes et à Issou suggère l'influence de sources locales qui, au gré des conditions météorologiques, n'ont pas le même impact selon les sites de mesure.

En comparant ces résultats avec des données internationales (peu nombreuses), on constate que les teneurs enregistrées dans la région sont plutôt au bas des échelles observées en sites urbains.

Une réunion élargie sur « la gestion de l'eau dans l'entreprise » s'est tenue le 24 septembre 1996 à la Chambre de Commerce et d'Industrie à Versailles. Conjointement organisée par la CCI Val d'Oise Yvelines, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le SPI, cette réunion a permis de présenter les évolutions réglementaires ainsi que les dispositifs d'aides de l'AESN dans le cadre de son 7<sup>ème</sup> programme.

Des représentants d'industries et de collectivités locales ont témoigné des modalités de la gestion de l'eau en exposant les aspects administratifs, techniques et surtout financiers de réalisations concrètes : conventionnement de rejets, prévention de pollutions accidentelles des eaux, mise en place des dispositifs d'épuration, gestion des eaux pluviales.

Un recueil des interventions (25 pages) est disponible au secrétariat du SPI.

Société	Commune	Activité	Date (EP) prévue
Continent	Chambourcy	Station service, préparation alimentaire, réfrigération	13/01 au 12/02/97
Raymond Thomas	Carrières/Seine	Dépôt de ferrailles	14/01 au 13/02/97

Le tableau ci-dessous indique les prévisions des dates d'enquêtes publiques EP des Installations Classées en Vallée de Seine telles qu'elles sont connues le jour de parution.

### Calendrier

6 mars 1997 à 14 h

#### Commission Risques

- Visite du Centre National de Prévention et Protection à Verdon (Eure). Un essai de feu de flaques d'hydrocarbures est prévu.

27 mars 1997 après-midi

#### Commission Déchets

- La valorisation des déchets.
- Le plan départemental OM

### La Lettre du SPI Vallée de Seine

Directeur : Jean-Pierre Richard  
 Rédactrice : Irène Barbut  
 Maquette et Impression :  
 ALPHABET LYSZAN - 91210 VIGEVILLE  
 Dépôt légal en cours



S P I

## La lettre du SPI Vallée de Seine

Bulletin trimestriel d'information - n°6 - Janvier 1997

SPI Vallée de Seine - 5 et 7, rue Pierre Lescor 78000 Versailles - Tél: 01 39 24 82 52 - Fax: 01 30 21 54 71

Les particules en suspension dans l'air ont une granulométrie très variée, allant d'environ 100 µm (0,1 mm) de diamètre à moins de 0,1 µm. Leur comportement dans l'environnement et leur incidence sur la santé dépend fortement de leur taille. Ce sont les particules les plus fines qui retiennent le plus l'attention car elles sont transportées sur les longues distances et sont les plus actives au plan biologique. Générées par les combustions (des véhicules diesel notamment) et par certains procédés industriels, elles concentrent la majorité des éléments traces ayant une toxicité potentielle.

La région de Mantes est assez fortement urbanisée, elle est traversée par une autoroute chargée, et elle accueille des activités industrielles. Par vents d'Est peu dispersifs, l'incidence du panache parisien et des émetteurs qui s'égrènent en vallée de Seine est possible. Ce contexte est susceptible d'associer pollution urbaine diffuse (trafic routier, chauffage domestique) et industrielle. Dans la région, le seul indicateur de qualité d'air suivi en continu est le dioxyde de soufre. L'ozone et les oxydes d'azote ont fait l'objet de campagnes ponctuelles, et l'adhésion du District Urbain de Mantes au réseau AIRPARIF va conduire à l'installation prochaine d'une station de surveillance en continu pour ces composés.

Pour ce qui concerne la pollution particulaire, il existe très peu de normes ou de recommandations. Néanmoins, elle apparaît ces dernières années comme un critère majeur de qualité de l'air. N'ayant pas de données sur cet indicateur en Seine aval, la Commission Air du SPI a confié au Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP), spécialiste de ces questions, une étude dont l'objectif était d'évaluer les niveaux d'exposition particuliers des populations et de les comparer à des environnements mieux connus. La lettre du SPI vous présente ici les résultats de cette étude.

### Campagne de mesures « poussières » dans l'environnement du Mantois

#### Contexte expérimental

La campagne a porté sur un indicateur global, l'indice PM10 (concentration massique des particules de diamètre médian inférieur à 10 µm), et sur des indicateurs spécifiques liés aux particules. Ces derniers, métaux et métalloïdes et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), ne constituent qu'une fraction minimale des particules en suspension, mais ils présentent un intérêt sanitaire ou éco-toxicologique. Quant au paramètre PM10, il représente la fraction de l'aérosol susceptible de pénétrer dans l'arbre pulmonaire, avec des risques d'induire des effets sur la santé.

Les mesures ont été effectuées sur 3 sites, l'un au centre de Mantes, les 2 autres de part et d'autre de la zone industrielle de Limay-Porcheville, à Issou et Limay. Afin de disposer d'une référence pour l'interprétation des données, une surveillance rigoureusement équivalente a été mise en place au LHVP, rue George Eastman, côté jardin, Paris 13ème. La durée des mesures a été de 5 semaines consécutives minimum, du 5 février au 11 mars 1996, pour l'ensemble des paramètres. La période a été étendue dans certains cas (jusqu'au 31 mars sur le site de Mantes).

L'air ambiant est prélevé sur filtre, au moyen d'une tête de prélèvement. Les filtres PM10 sont relevés toutes les 24 heures et pesés avec précision en laboratoire. Les métaux et métalloïdes comme les HAP sont déterminés par analyse chimique des particules en suspension collectées sur des filtres spécifiques pendant une semaine. Au total, 12 éléments métalliques et 9 HAP ont été quantifiés.

#### Données météorologiques

Les valeurs horaires de la station Météo France à Trappes ont été retenues après vérification de leur bonne corrélation avec celles de 3 stations proches (Orly, Bonneuil et Achères).

Les températures moyennes sur 24 heures ont été presque toujours inférieure à 5 °C. Les conditions météorologiques ont été plutôt favorables à une bonne dispersion des polluants. Les épisodes de vent faible (< 2 m/s) n'ont concerné que



10 % de la période et sont le plus souvent associés à des vents d'Est. Environ 13 % du temps est affecté à des vents forts (> 4 m/s), principalement les 3e et 4ème semaines de mesures. Globalement les vents de Nord-Nord/Est ont dominé, mais la 5ème semaine est marquée par des régimes d'Est et les vents d'Ouest ont été assez fréquents au cours des 1ère et 2ème semaines, du 5 au 19 février. (Ces régimes de vents sont atypiques à cette période de l'année).

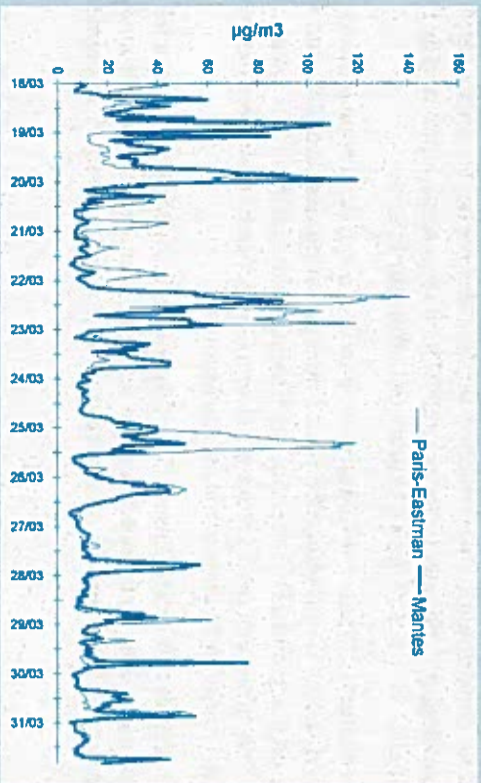
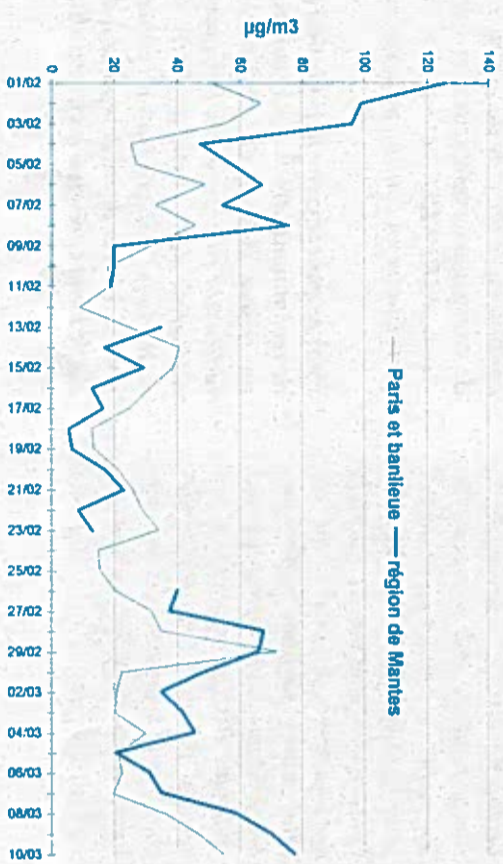
**Résultats : niveaux d'exposition comparés à des références**

A l'exception du plomb, la réglementation actuelle en matière de qualité d'air ne fixe pas d'objectifs ni de normes à respecter pour les composés mesurés. De ce fait, l'évaluation des teneurs en métaux, HAP et HAM ne fait pas encore l'objet de mesures régulières et les données disponibles ne concernent que quelques sites de mesure. En Île de France, ces sites sont dans Paris et la proche banlieue, où l'influence du trafic routier prédomine mais où existe aussi quelque sources fixes (incinération d'ordures ménagères et combustion fossiles). En ce qui concerne l'indicateur global, un indice proche du PM10, le PM13, est mesuré régulièrement à Paris.

Cette courbe indique les moyennes des concentrations journalières des particules en suspension (PM10) des 3 sites du Mantois et de 3 sites de l'agglomération Parisienne (Eastman, Champs de Mars et Créteil).

Sur la période, les niveaux PM10 du Mantois sont légèrement inférieurs à ceux des sites parisiens par vents forts. A contrario, par vents faibles, ces niveaux sont fréquemment supérieurs à ceux enregistrés sur les sites de référence.

Des teneurs nettement plus élevées sur le Mantois par rapport à Paris sont observées début février, par vents faibles (2 m/s), de secteur Est puis Nord. Ces valeurs qui dépassent 120 µg/m3 sont comparables aux maximum annuels parisiens. De fin février au 11 mars, les niveaux PM10 Mantois sont légèrement supérieurs aux références parisiennes par des vents en majorité de Nord-Nord/Ouest.



*L'indice de fumées noires, FN, est un indicateur global qui bénéficie d'un historique important, mais sa représentativité est plus limitée que celles des PM10 car la sensibilité de la mesure est fonction de la composition des particules. Il témoigne de la teneur en carbone imbrûlé dans les particules, dû aux combustions des sources fixes ou mobiles (véhicules diesel). Pour compléter la campagne particulaire, l'indice FN horaire a été mesuré sur le site de Mantes pendant 2 semaines. Ce suivi indique quelques pointes de pollution de durées brèves (quelques heures), d'intensités modérées (max 120 µg/m3 le 20 mars), observées dans les conditions les plus défavorables à la dispersion des vents (V < 2 m/s le 22 et 25 mars). En général sur la période, le Mantois enregistre des pics simultanés et de niveaux sensiblement plus faibles que Paris. On observe un seul cas où l'indice FN augmente notablement à Mantes alors qu'il est stable à Paris (le 29 mars).*

Les tableaux ci-dessous récapitulent les niveaux moyens des principaux indicateurs spécifiques mesurés sur les 3 sites du Mantois en les comparant aux données de Paris-Eastman. En complément, on a indiqué lorsqu'elles existent les valeurs hebdomadaires moyennes de l'année 1995 en proche banlieue (Saint-Denis et Issy-les-Moulineaux).

Métaux et métalloïdes (ng/m3)	Moyenne du 5/02 au 11/03/96			Moy. 95		Max. 5/02 au 11/03	
	Issou	Limay	Mantes	Paris	pr. banlieue	Paris	Mantois
Fer	352	304	316	359	145	452	560
Zinc	114	126	91	47	119	71	284
Plomb	59	74	68	58	119	82	163
Manganèse	17	16	14	10	22	187	36
Cuivre	9	10	10	15	44	22	20
Nickel	3,8	3,9	4,3	3,9	6,1	5	7,9
Cadmium	1	1	0,9	1,1	1,4	2,5	2
Chrome	1,8	1,7	1,6	1,5	4,3	2,1	3,2

En moyenne, les niveaux hebdomadaires en métaux sont très voisins sur les 3 sites du Mantois. Les variations spatiales les plus importantes concernent le zinc (ex. 197 ng/m3 à Issou et 61 ng/m3 à Mantes du 12 au 19 févr., vents forts). Par référence au site Paris-Eastman, le zinc et le manganèse sont à des niveaux parfois plus élevés sur le Mantois. A contrario, la contamination en cuivre et cobalt est parfois plus faible. Pour les autres éléments, les concentrations sont similaires.

HAP (ng/m3)	Moyenne du 5/02 au 11/03/96			Moy. 95		Max. 5/02 au 11/03	
	Issou	Limay	Mantes	Paris	pr. banlieue	Paris	Mantois
Fluoranthène	6,7	6,8	8	6,7	8	9,7	12,7
Pyène	4,1	4	5,2	4,7	7,9	6,6	8,4
Benzo(a)pyrène	0,5	0,5	0,5	0,4	1,3	1	0,7

Ce tableau reprend les moyennes pour le pyrène et le fluoranthène, qui représentent à eux seuls 60 à 70 % des 9 HAP mesurés, et le benzo(a)pyrène, particulièrement représentatif au plan toxique.

Durant les 5 semaines de mesures on observe une grande similitude en terme de niveaux d'exposition et de composition des HAP sur les 3 sites du Mantois. Ces niveaux sont similaires à ceux mesurés à Paris-Eastman et plutôt inférieurs aux teneurs moyennes 1995 des sites d'Issy et St-Denis. Les teneurs moyennes en HAP totaux, variant de 17 ng/m3 (Issou)

Suite en page 4

*Les hydrocarbures aromatiques monocycliques, HAM, sont des composés organiques volatils (COV). Ils concourent avec les oxydes d'azote à la formation de photo-oxydants. Au plan sanitaire, le benzène est cancérigène. En milieu urbain, ces composés sont de très bons traceurs de la circulation automobile. Leur présence peut aussi être liée à des sources industrielles. Bien que les HAM ne soient pas spécifiquement liés à la pollution particulaire, leur mesure nécessite la même logistique et il était donc intéressant de les inclure dans cette campagne.*

6 HAM différenciés ont été mesurés. Leurs concentrations relatives sont similaires sur les sites du Mantois.	Moyenne du 5/02 au 11/03/96			Moy. 95		Max. 5/02 au 11/03	
	Issou	Limay	Mantes	Paris	pr. banlieue	Paris	Mantois
Benzène	4,4	2,9	4,9	4	5,1	4,4	11,6
Toluène	12,1	6,9	13,1	11,9	16,4	14,6	29,3
m+p xylène	6,8	4,6	8,2	5,8	8,2	7,4	15

*Par rapport à leur concentration relative mesurée à Paris-Eastman, on observe une proportion plus importante de m + p xylène sur le Mantois. On relève pour le toluène, composé majoritaire des HAM mesurés, des concentrations moyennes pratiquement équivalentes à Mantes, Issou et Paris-Eastman. Elles sont sensiblement inférieures à Limay. Globalement, la contamination en HAM sur le Mantois est comparable à celle de Paris-Eastman. Elle est très supérieure à celle enregistrée en milieu rural lors d'une campagne de mesures effectuée par le LHTV en forêt de Rambouillet pendant 6 semaines d'été 1994 (toluène = 8 µg/m3 à Paris-Eastman et 1,6 µg/m3 à Sonchamp).*