

Réalisation d'un état initial du site de stockage de déchets industriels de STOCAMINE

Étude effectuée à la demande des
Mines de Potasse d'Alsace

Rapport final

Auteurs de ce document :

- Bernard Sarrazin - INSAVALOR, division POLDEN
- Yves Perrodin - INSAVALOR, division POLDEN

Décembre 1998



INSAVALOR SA
Division POLDEN

Expertises, Études et Recherche

Bâtiment du CEI - BP 2132 - 27, boulevard du 11 Novembre 1918 - F-69603 Villeurbanne Cedex
Tél : + 33 (0)4.78.89.51.65 - Fax : + 33 (0)4.72.43.98.66 - E.mail : polden@insa-lyon.fr

Sommaire

Introduction	3
Partie A : État initial du site	5
1. <u>Caractérisation de l'air</u>	6
1.1 Mesures effectuées	6
1.2 Résultats	7
2. <u>Caractérisation du sol</u>	11
2.1 <u>Campagne de prélèvements</u>	11
2.1.1 Implantation des sondages et regroupement par zones logiques	11
2.1.2 Descriptif des prélèvements effectués	15
2.1.3 Matériel utilisé pour les prélèvements	19
2.2 <u>Résultats d'analyses</u>	19
2.2.1 <u>Échantillonnage au laboratoire</u>	19
2.2.2.1 Sondages réalisés à l'intérieur du site	23
2.2.2.2 Sondages réalisés à l'extérieur du site, zone proche	33
2.2.2.3 Sondages réalisés à l'extérieur du site, zone éloignée	43
3. <u>Caractérisation des eaux et sédiments du ruisseau</u>	52
3.1 <u>Campagne de prélèvements</u>	52
3.1.1 Implantation des prélèvements	52
3.1.2 Descriptif des prélèvements	52
3.2 <u>Résultats d'analyses</u>	54
3.2.1 Échantillonnage des sédiments au laboratoire	54
3.2.2 Résultats d'analyses	54
4. <u>Caractérisation des eaux de nappe phréatique</u>	56
4.1 Campagne de prélèvements	56
4.2 Résultats d'analyses	58
5. <u>Niveau sonore</u>	60
5.1 Mesures de niveau sonore dans le voisinage du futur site STOCAMINE	60
5.2 Rappel de la réglementation applicable aux émissions sonores engendrées par les futures activités du site	62
5.3 Conclusion	62
Partie B : Programme de surveillance	63
1. Établissement du programme de surveillance	64
2. Programme de surveillance	65
3. Explication du programme de surveillance	65
Annexes	72
Annexe 1 : Rapport EUROPOLL - Contrôles de qualité de l'air ambiant "Point zéro"	
Annexe 2 : POLDEN	
2.1 - Photographies de la campagne de prélèvements	
2.2 - Résultats des analyses	
2.3 - Coordonnées Lambert des points de prélèvements	
Annexe 3 : Rapport APAVE Alsacienne - Mesures de niveaux sonores	

Introduction

Introduction

La société STOCAMINE, dont le siège social est situé avenue Joseph Else à Wittelsheim, est autorisée par arrêté préfectoral du 3 février 1997 à exploiter un stockage souterrain réversible de déchets industriels sur le territoire de la commune de Wittelsheim.

Cette autorisation vise un stockage constitué dans des cavités situées à environ 600 mètres sous terre, dans des bancs de sel gemme situés sous la couche de sylvinite, dite couche inférieure des Mines de Potasse d'Alsace, et dans un rectangle de 1 000 mètres sur 850 mètres.

Avant le début d'exploitation de ce centre (date actuellement prévue : octobre 1998), l'arrêté préfectoral prévoit, dans son article 15, la mise en place d'un programme de surveillance portant sur la réalisation d'un état initial du site et la définition d'une méthodologie de surveillance de celui-ci lors de l'exploitation.

État initial

Avant le début de l'exploitation, il est nécessaire de faire le point sur l'état actuel de l'environnement afin de mettre en évidence une éventuelle pollution. Dans le futur, il sera possible, dans le cadre d'un programme de surveillance, de comparer les valeurs obtenues avec un nouveau point sur l'état de l'environnement.

Dans cette perspective, et compte tenu des activités futures de STOCAMINE, l'état initial porte essentiellement sur :

-  la caractérisation de l'air aux alentours du site,
-  la caractérisation de la couche superficielle du sol sur site et hors site,
-  la caractérisation des eaux superficielles,
-  la caractérisation des eaux de nappe,
-  le niveau sonore.

Les paramètres chimiques concernés sont essentiellement ceux liés aux émissions éventuelles des futurs déchets enfouis.

Programme de surveillance

Avant la réception du premier colis, un programme de surveillance des impacts éventuels du site sur son environnement doit être établi. Il comprendra la définition du type de mesures, leur localisation et leur fréquence, pour juger de l'évolution des effets sur les différents milieux (air, eau, sol, niveau sonore).

Le présent rapport intermédiaire correspond à la première partie de l'état initial et comprend les résultats sur la caractérisation de l'air, des sols et des eaux superficielles, ainsi que les mesures de niveaux sonores.

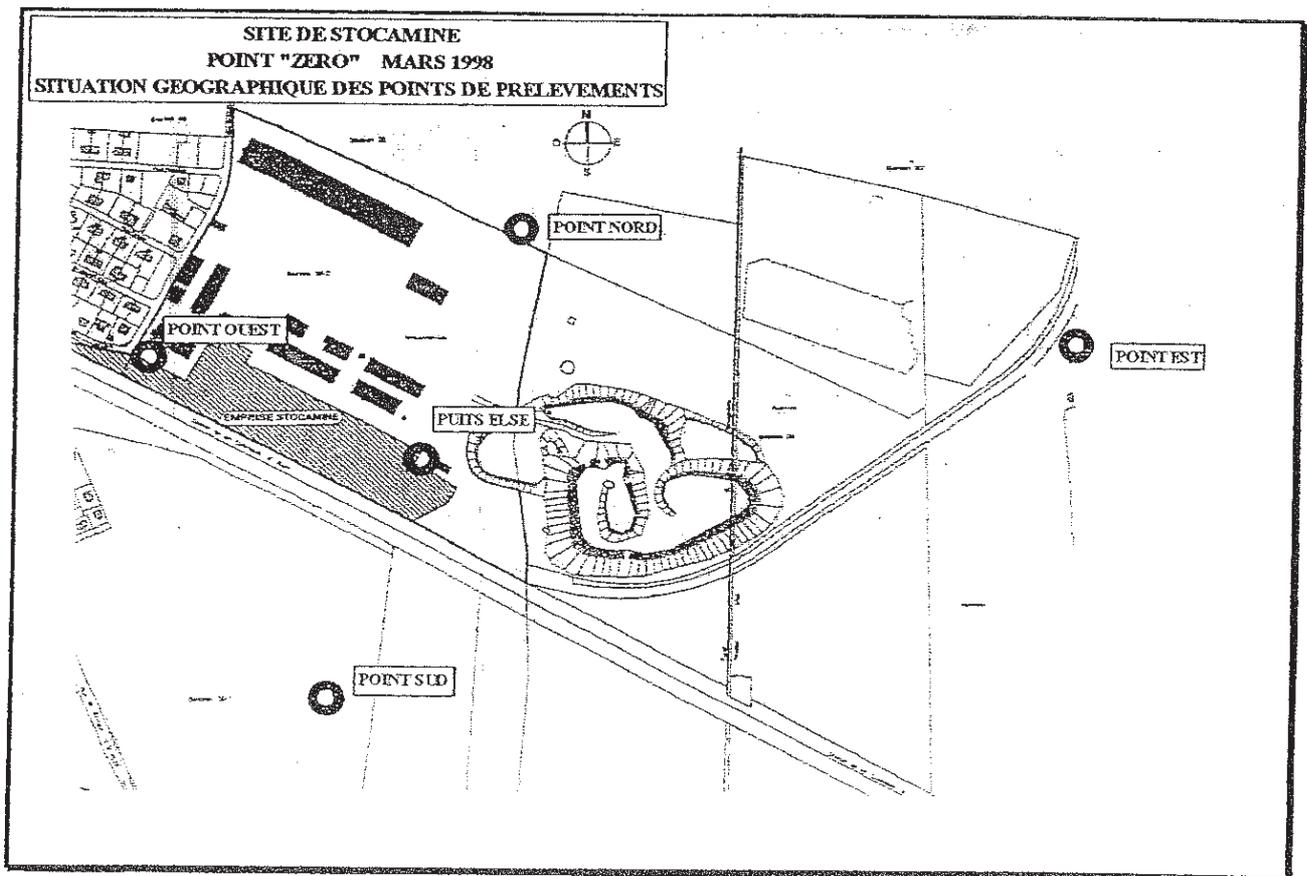
Caractérisation de l'air

1.1 Mesures effectuées

La société Europoll a effectué du 24 au 28 mars 1998 des prélèvements d'air ambiant sur le site de Stocamine aux alentours d'un puits de mine dit "puits Else".

Cinq lieux de prélèvements ont été sélectionnés :

- ☞ un au niveau de la sortie d'aération du puits Else, du 25 au 26 mars 1998
- ☞ quatre autres lieux dans les environs géographiques du puits et répartis aux quatre points cardinaux à environ 0,5-0,8 km du puits :
 - point "est", du 24 au 25 mars 1998,
 - point "sud", du 25 au 26 mars 1998,
 - point "ouest", du 26 au 27 mars 1998,
 - point "nord", du 27 au 28 mars 1998.



Les paramètres suivants ont été mesurés en chacun de ces points et l'air prélevé pendant environ 15 à 20 heures :

- ☞ HCT (hydrocarbures totaux, une mesure toutes les 30 secondes) couplés aux paramètres météorologiques (vitesse, température, humidité, direction : une mesure toutes les 30 secondes),
- ☞ NH₃,
- ☞ NO₂,
- ☞ CN⁻,
- ☞ COV (Composés Organiques Volatils),
- ☞ poussières,
- ☞ amiante,
- ☞ métaux lourds particuliers.

La description des méthodes de mesure utilisées est présentée dans l'annexe n° 1. Tous les prélèvements ont été réalisés dans des conditions météorologiques assez calmes avec plus de 60 % du temps des vents inférieurs à 1 m/s.

1.2 Résultats

Le résultat détaillé des mesures effectuées figure en annexe 1. Une synthèse de l'ensemble des résultats des mesures réalisées du 24 au 28 mars 1998 est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Dates ☞	25-26.3.98	24-25.3.98	25-26.3.98	26-27.3.98	27-28.3.98
	Unités ☞	Puits Else	Point est	Point sud	Point ouest	Point nord
NH ₃	µg/Nm ³	51,64	10,30	< 5,2	6,93	8,24
NO ₂	µg/Nm ³	49,51	190,00	< 35,7	200,63	< 35,71
CN ⁻	µg/Nm ³	< 0,84	< 0,98	< 0,7	< 0,87	< 0,84
COV	µg/Nm ³	6 989,695	43,532	101,531	48,668	91,461
HCT moyen	ppm éq CH ₄	162	5,48	5,22	5,66	4,05
<i>NB mesure HCT</i>		360	1 045	1 787	2 188	1 258
Poussières	µg/Nm ³	7 512	< 139	< 123	< 112	< 112
Amiante	fibres/l	*	< 1,3	< 0,6	< 0,8	< 0,3
Métaux particuliers						
Mercuré	µg/Nm ³	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Arsenic	µg/Nm ³	< 0,05	< 0,06	< 0,05	< 0,04	< 0,04
Plomb	µg/Nm ³	0,05	0,17	0,59	< 0,40	0,12
Zinc	µg/Nm ³	9,67	0,44	1,33	0,22	< 0,04
Cuivre	µg/Nm ³	0,54	0,67	0,25	0,13	< 0,08
Cadmium	µg/Nm ³	< 0,05	< 0,06	< 0,05	< 0,04	< 0,04
Chrome	µg/Nm ³	0,91	< 0,28	< 0,25	< 0,22	< 0,20
Nickel	µg/Nm ³	< 0,18	< 0,22	< 0,20	< 0,18	< 0,16

* mesure impossible compte tenu de la présence trop importante de poussières minérales non solubles.

Les concentrations en COV détaillées par familles chimiques¹ sont présentées en complément dans les cinq tableaux ci-après.

Synthèses des résultats de l'analyse des COV - Air ambiant au puits Else
Regroupement des espèces par familles chimiques

Familles chimiques	Concentrations	
	µg/m ³	%
Aromatiques	4 073,671	58,281
Hydrocarbures aliphatiques	1 476,316	21,121
Hydrocarbures cycliques	1 435,427	20,536
Composés polyaromatiques	3,385	0,048
Composés halogénés	0,895	0,013
Cétones	0,000	0,000
Aldéhydes	0,000	0,000
Esters	0,000	0,000
Acides organiques	0,000	0,000
Composés azotés	0,000	0,000
Phtalates	0,000	0,000
Composés inconnus	0,000	0,000
Composés furaniques	0,000	0,000
Composés soufrés	0,000	0,000
Alcools	0,000	0,000
Composés oxygénés divers	0,000	0,000
Ethers	0,000	0,000
Totaux	6 989,695	100,000

Synthèses des résultats de l'analyse des COV - Air ambiant au point est
Regroupement des espèces par familles chimiques

Familles chimiques	Concentrations	
	µg/m ³	%
Aromatiques	18,635	42,808
Hydrocarbures aliphatiques	6,875	15,793
Hydrocarbures cycliques	4,944	11,357
Composés polyaromatiques	4,354	10,001
Composés halogénés	2,704	6,212
Cétones	1,810	4,157
Aldéhydes	1,610	3,699
Esters	0,770	1,770
Acides organiques	0,464	1,066
Composés azotés	0,425	0,976
Phtalates	0,331	0,761
Composés inconnus	0,218	0,501
Composés furaniques	0,193	0,443
Composés soufrés	0,109	0,251
Alcools	0,062	0,143
Composés oxygénés divers	0,027	0,062
Ethers	0,000	0,000
Totaux	43,532	100,000

¹ Un détail par produits chimiques figure également en annexe.

Synthèses des résultats de l'analyse des COV - Air ambiant au point sud

Regroupement des espèces par familles chimiques

Familles chimiques	Concentrations	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
Aromatiques	39,665	39,066
Hydrocarbures aliphatiques	24,173	23,808
Hydrocarbures cycliques	14,679	14,457
Composés polyaromatiques	7,893	7,774
Composés halogénés	4,691	4,620
Cétones	3,270	3,220
Aldéhydes	2,801	2,759
Esters	1,077	1,061
Acides organiques	0,986	0,971
Composés azotés	0,801	0,789
Phtalates	0,582	0,573
Composés inconnus	0,551	0,543
Composés furaniques	0,294	0,290
Composés soufrés	0,047	0,046
Alcools	0,022	0,022
Composés oxygénés divers	0,000	0,000
Ethers	0,000	0,000
Totaux	101,531	100,000

Synthèses des résultats de l'analyse des COV - Air ambiant au point ouest

Regroupement des espèces par familles chimiques

Familles chimiques	Concentrations	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
Aromatiques	24,454	50,247
Hydrocarbures aliphatiques	7,683	15,787
Hydrocarbures cycliques	5,423	11,143
Composés polyaromatiques	4,141	8,508
Composés halogénés	2,755	5,660
Cétones	1,124	2,310
Aldéhydes	0,899	1,846
Esters	0,850	1,746
Acides organiques	0,519	1,067
Composés azotés	0,335	0,688
Phtalates	0,255	0,524
Composés inconnus	0,098	0,201
Composés furaniques	0,055	0,113
Composés soufrés	0,048	0,099
Alcools	0,029	0,061
Composés oxygénés divers	0,000	0,000
Ethers	0,000	0,000
Totaux	48,668	100,000

Synthèses des résultats de l'analyse des COV - Air ambiant au point nord
Regroupement des espèces par familles chimiques

Familles chimiques	Concentrations	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
Aromatiques	52,706	57,627
Hydrocarbures aliphatiques	22,668	24,785
Hydrocarbures cycliques	7,836	8,568
Composés polycycliques aromatiques	2,594	2,836
Composés halogénés	1,553	1,698
Cétones	1,100	1,203
Aldéhydes	0,675	0,738
Esters	0,642	0,702
Acides organiques	0,628	0,687
Composés azotés	0,357	0,391
Phtalates	0,326	0,356
Composés inconnus	0,218	0,239
Composés furaniques	0,129	0,141
Composés soufrés	0,028	0,030
Alcools	0,000	0,000
Composés oxygénés divers	0,000	0,000
Éthers	0,000	0,000
Totaux	91,461	100,000

L'examen de ces résultats conduit à des observations différentes en fonction des points de prélèvement :

 **Points sud et nord :** on observe des concentrations en COV relativement fortes (de l'ordre de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$), notamment les composés de la famille des organohalogénés et des hydrocarbures aromatiques.

A noter que les organohalogénés sont en plus faible concentration dans l'air du puits Else. Leur présence est donc due à une pollution provenant de l'extérieur du site.

 **Points est et ouest :** les concentrations en COV sont plus basses et de l'ordre de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les concentrations en NO_2 sont fortes ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ environ).

 **Puits Else :** les concentrations en polluants sont plus fortes que dans l'air superficiel du site pour certains des paramètres mesurés (NH_3 , COV, HCT, poussières, zinc et chrome particulaires). Cette différence est particulièrement marquée pour les poussières, les COV et les HCT.

	Puits Else	Air ambiant
COV	$7\,000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$	40 à $100 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$
Poussières	$7\,500 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$< 140 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$
HCT	162 ppm éq CH_4	4 à 5,7 ppm éq CH_4

Caractérisation du sol

2.1 Campagne de prélèvements

2.1.1 Implantation des sondages et regroupement par zones logiques

Les échantillons constitués lors de la campagne de prélèvements qui s'est déroulée du 13 au 16 octobre 1997 se répartissent selon deux types de maillage :

- ☞ un maillage serré à l'intérieur du site, visant à faire un point zéro de ce dernier vis-à-vis des retombées atmosphériques, mais aussi vis-à-vis des activités futures ayant lieu à la surface du site (manutention en surface, trafic de camions, laboratoire, bassin de stockage des eaux d'exhaure...),
- ☞ un maillage extérieur au site, visant à faire un point zéro de ce dernier vis-à-vis des retombées atmosphériques futures éventuelles. Ce maillage comprend quatre sondages en périphérie proche du site et quatre sondages en périphérie éloignée du site.

Pour tous les sondages, des prélèvements ont été réalisés à deux profondeurs : de 0 à -10 cm (échantillon de surface) et de -10 à -50 cm (échantillon de subsurface). Ces prélèvements sont notés respectivement -10 et -50.

A l'intérieur du site, les sondages ont été regroupés par zones logiques (synthèse des fonctionnements ancien et futur du site) afin de constituer des échantillons moyens pour analyse. Nous avons ainsi défini douze zones, notées de A à L (voir plan de masse topographique glissé dans la couverture de ce classeur).

Pour chaque zone, nous avons réalisé un certain nombre de sondages, indiqués dans le tableau ci-après et sur le plan de masse topographique.

Répartition des sondages par zones logiques

Zones	Sondages	Échantillons pour analyses
A	A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄ , A ₅	A _M -10, A _M -50
B	B ₁ , B ₂ , B ₃	B _M -10, B _M -50
C	C ₁ , C ₂ , C ₃	C _M -10, C _M -50
D	D ₁ , D ₂ , D ₃ , D ₄	D _M -10, D _M -50
E	E ₁ , E ₂ , E ₃	E _M -10, E _M -50
F	F ₁	F _M -10, F _M -50
G	G ₁	G _M -10, G _M -50
H	H ₁	H _M -10, H _M -50
I	I ₁	I _M -10, I _M -50
J	J ₁ , J ₂	J _M -10, J _M -50
K	K ₁ , K ₂	K _M -10, K _M -50
L	L ₁ , L ₂	L _M -10, L _M -50

A l'extérieur du site, nous avons défini deux "zones" (ou plus exactement deux niveaux de distance par rapport au site) :

- ☞ une zone proche du site (codée "P"),
- ☞ une zone éloignée du site (codée "E").

Pour chacune des zones, nous avons prévu quatre sondages, correspondant approximativement aux quatre points cardinaux (voir plan cadastral). Cela fait au total huit sondages notés :

- ☞ pour la zone proche : P_{nord} , P_{sud} , P_{ouest} , P_{est} ,
- ☞ pour la zone éloignée : E_{nord} , E_{sud} , E_{ouest}^1 , E_{est} .

Les huit sondages sont reportés sur le plan de situation. Pour chacun d'eux, nous avons prélevé à deux profondeurs : 0 à -10 cm (échantillon de surface) et -10 à -50 cm (échantillon de subsurface). Cela a permis de constituer $2 \times 8 = 16$ échantillons pour analyses, notés ainsi :

- ☞ Zone proche : $P_{\text{nord}-10}$ - $P_{\text{nord}-50}$
 $P_{\text{sud}-10}$ - $P_{\text{sud}-50}$
 $P_{\text{est}-10}$ - $P_{\text{est}-50}$
 $P_{\text{ouest}-10}$ - $P_{\text{ouest}-50}$

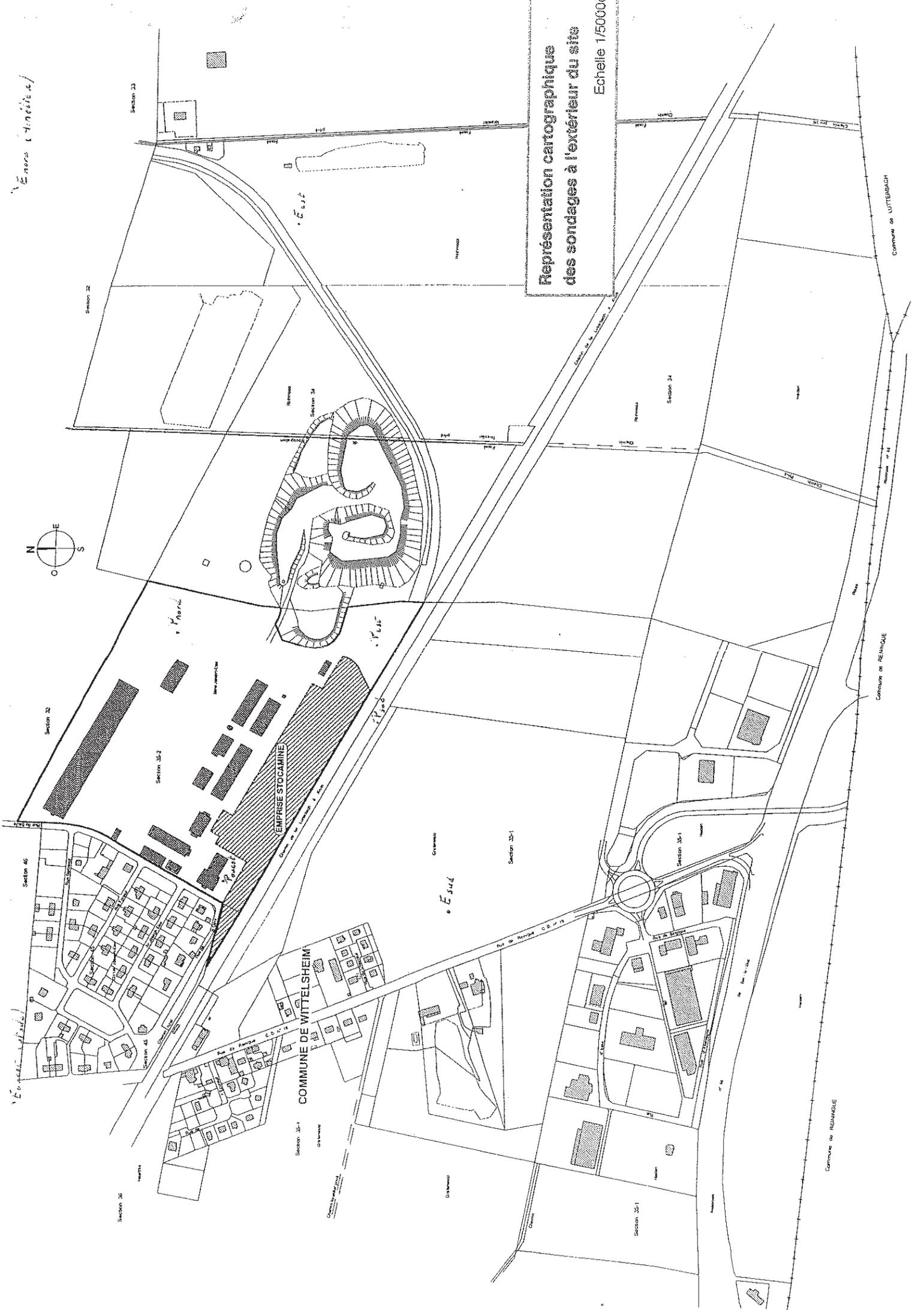
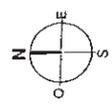
- ☞ Zone éloignée : $P_{\text{nord}-10}$ - $P_{\text{nord}-50}$
 $P_{\text{sud}-10}$ - $P_{\text{sud}-50}$
 $P_{\text{est}-10}$ - $P_{\text{est}-50}$
 $P_{\text{ouest}-10}$ - $P_{\text{ouest}-50}$

L'ensemble des sondages sur site et hors site a été levé par un géomètre expert. Leurs coordonnées Lambert (X, Y) sont regroupées en annexe.

¹ Pour des raisons administratives (le point E_{ouest} étant situé sur un terrain communal, nous attendions l'autorisation de la commune de Wittelsheim), ce sondage n'a pu être effectué lors de la campagne de prélèvements du 13 au 16 octobre 1997, mais le 26 mars 1998.

V. E. n. n. s. (A. n. e. i. e. a.)

V. E. n. n. s. (A. n. e. i. e. a.)



Représentation cartographique
des sondages à l'extérieur du site

Echelle 1/50000

COMMUNE DE WITTELSEIM

Commune de REMIKQUE

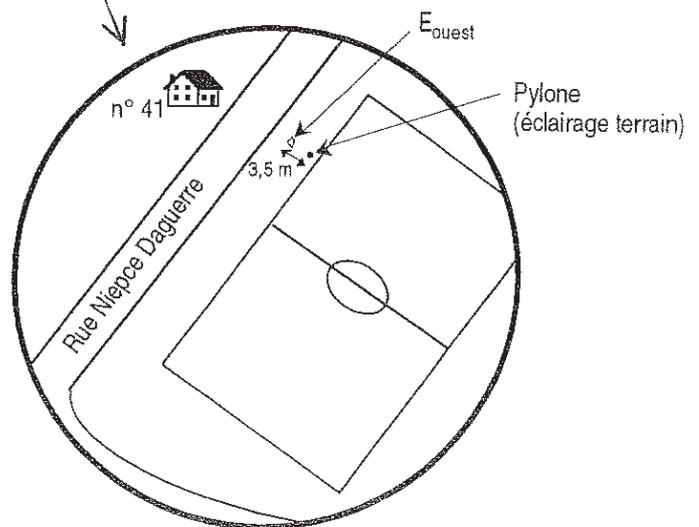
Commune de REMIKQUE

Commune de LUTTERBACH



Localisation du secteur d'études

Extrait de la carte IGN 3720 Ouest (Mulhouse)
Echelle 1/25 000è



Détail du prélèvement E_{ouest}

2.1.2 Descriptif des prélèvements effectués

Sondages	Prélèvements	Descriptif
A ₁	- 10 ¹	Beaucoup de cailloux > à 50 mm (matériaux de soubassement de voie ferrée). Racines de surface de peupliers.
	- 50 ²	Sol marron clair. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
A ₂	- 10	Sol herbacé de couleur noire. Cailloux de 20 à 50 mm.
	- 50	Sol sableux beige. Cailloux de 20 à 50 mm. Quelques cailloux > à 50 mm.
A ₃	- 10	Sol recouvert de mousse avec présence de racines. Sol marron foncé. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
	- 50	Sol marron foncé. Cailloux > à 50 mm (remblai de matériau de soubassement de voie ferrée).
A ₄	- 10	Sol herbacé de couleur marron foncé. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
	- 50	Sol marron foncé (voir photo). Cailloux > à 50 mm (remblai de matériau de soubassement de voie ferrée).
A ₅	- 10	Sol herbacé de couleur marron-noir. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm
	- 50	Sol noir. Cailloux > 50 mm.
B ₁	- 10	Sol sableux beige. Majorité de cailloux d'environ 20 mm.
	- 50	Sol argileux de couleur beige avec des taches noires, contenant quelques cailloux de 20 à 50 mm.
B ₂	- 10	Sol herbacé marron beige. Nombreux cailloux d'environ 20 mm.
	- 50	Sol marron beige. Nombreux cailloux d'environ 20 mm. A - 40 cm de profondeur, présence d'un bloc parallélépipédique de dimension supérieure à celle du sondage (50 x 50 cm).
B ₃	- 10	Sol marron. Majorité de cailloux d'environ 20 mm et > à 50 mm.
	- 50	Sol argileux. Cailloux de 20 mm et > à 50 mm.

¹ Echantillon de sol prélevé entre 0 et 10 cm.

² Echantillon de sol prélevé entre 10 et 50 cm.

C ₁	- 10	Sol rouge. Cailloux < à 20 mm, de 20 à 50 mm et < à 50 mm. Fragments de briques d'environ 20 mm. Présence d'une dalle de béton à une profondeur de - 10 cm.
	- 50	Dalle de béton d'environ 10 cm. Entre - 20 et - 50 cm : sol sableux avec cailloux. A - 50 cm : dalle de béton.
C ₂	- 10	Sol marron. Cailloux < à 50 mm.
	- 50	Entre - 10 et - 40 cm : sol marron contenant des cailloux de 20 à 50 mm. A - 40 cm : dalle de béton (voir photo).
C ₃	- 10	Sol herbacé (hautes herbes), de couleur marron. Cailloux > à 50 mm.
	- 50	Sol marron. Cailloux > à 50 mm.
D ₁	- 10	Sol marron. Cailloux de 20 à 50 mm.
	- 50	Sol marron. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
D ₂	- 10	Sol herbacé, sableux. Cailloux < à 20 mm.
	- 50	Entre - 20 et - 30 cm : présence de débris de démolition (blocs de béton). Ensuite : terre noire.
D ₃	- 10	Sol herbacé, sableux. Cailloux < à 20 mm.
	- 50	Sol marron. Cailloux de 20 à 50 mm.
D ₄	- 10	Sol herbacé, sableux. Cailloux < à 20 mm.
	- 50	Sol marron. Cailloux de 20 à 50 mm.
E ₁	- 10	Sol foncé. Quelques cailloux de 20 à 50 mm.
	- 50	Sol marron, plus ou moins argileux. Quelques cailloux > à 50 mm.
E ₂	- 10	Sol foncé, contenant des racines.
	- 50	Sol marron. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
E ₃	- 10	Sol foncé avec des racines.
	- 50	Sol marron, plus ou moins argileux. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
F ₁		Prélèvement en bordure de dalle (hangar gros matériel).
	- 10	Sol sableux. Éléments de démolition (petit bloc de béton). Galets de 10 à 20 mm.
	- 50	Sol marron foncé. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm. Éléments de démolition (câbles, bordures de caniveaux en béton).

G ₁		Prélèvement en bordure de dalle (silo 2000T)
	- 10	Sol sableux. Galets de 10 à 20 mm. Éléments de démolition (petit bloc de béton).
	- 50	Sol argileux marron clair. Galets de 10 à 20 mm.
H ₁	- 10	Sol herbacé (hautes herbes), sableux, argileux, marron.
	- 50	Sol marron. Cailloux de 20 à 50 mm.
I ₁	- 10	Sol herbacé (hautes herbes), marron. Quelques morceaux de briques.
	- 50	Sol marron-rouille. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm. Blocs de béton de 20 à 50 mm.
J ₁	- 10	Sol herbacé (hautes herbes) de couleur marron. Cailloux > à 50 mm (remblai).
	- 50	Sol marron. Cailloux > à 50 mm Présence d'un tuyau en fer à - 50 cm, traversant le sondage (voir photos).
J ₂	- 10	Sol herbacé, marron foncé. Cailloux de 20 à 50 mm et > à 50 mm.
	- 50	Sol foncé. Cailloux > à 50 mm (remblai).
K ₁		Surface goudronnée.
	- 10	Prélèvement sous la surface goudronnée entre - 5 et - 10 cm : sol noir, cailloux > à 50 mm.
	- 50	Sol sableux, argileux. Débris de démolition (petits morceaux de brique < à 50 mm). Cailloux de 10 à 20 mm.
K ₂		Surface goudronnée.
	- 10	Prélèvement sous la surface goudronnée entre - 5 et - 10 cm : sol noir, cailloux d'environ 50 mm.
	- 50	Sol de couleur rouille avec veine noire. Aspect mâchefers (voir photos), friable.
L ₁		Surface goudronnée.
	- 10	Prélèvement sous la surface goudronnée entre - 5 et - 10 cm : terre foncée, cailloux de 20 à 50 mm.
	- 50	Sol noir avec poches d'argile beige. Morceaux de briques.
L ₂	- 10	Terre noire avec racines. Quelques galets de 20 à 50 mm.
	- 50	Sol sableux, argileux. Cailloux de 20 mm à > à 50 mm. Galets de 20 à 50 mm. Quelques débris de brique (10 mm).
P _{nord}	- 10	Sol sableux, argileux. Galets de 10 à 20 mm.
	- 50	Sol sableux, argileux. Galets de 10 à 20 mm.

P _{sud}		Prélèvement à l'entrée du bois.
	- 10	Sol recouvert d'une épaisse couche d'herbe. Terre foncée. Quelques galets de 10 à 20 mm.
	- 50	Terre foncée. Quelques galets de 10 à 20 mm.
P _{ouest}	- 10	Sol herbacé. Présence d'une couche d'environ 2 à 3 cm sous l'herbe. Couche de terre noire entre - 5 et - 8 cm. Sol beige ensuite.
	- 50	Sol beige. Galets. Éléments de démolition (morceaux de briques rouges).
P _{est}		Sol recouvert d'une épaisse couche d'herbe.
	- 10	Terre noire avec racines.
	- 50	Terre noire. Galets de 10 à > à 50 mm. Petits blocs de sel blanchâtres.
E _{nord}		Sol recouvert d'une épaisse couche d'herbe.
	- 10	Terre foncée. Galets de 10 à 20 mm.
	- 50	Terre foncée. Galets de 10 mm à > à 50 mm.
E _{sud}		Sondage implanté dans un pré.
	- 10	Terre marron avec racines. Galets de 10 à 20 mm.
	- 50	Terre marron. Galets de 10 à 50 mm.
E _{est}		Sondage implanté au pied d'une voie ferrée, dans une lande recouverte de roseaux.
	- 10	Terre marron avec racines de roseaux.
	- 50	Terre marron. Galets de 10 à 50 mm.
E _{ouest}		Terrain de sport et de loisirs engazonné.
	- 10	Terre marron avec quelques galets de petite taille (< 10 mm).
	- 50	Terre marron avec quelques galets de petite taille (< 10 mm).

2.1.3 Matériel utilisé pour les prélèvements

Trois types de matériels ont été utilisés pour la réalisation des sondages :

-  la bêche,
-  la tarière,
-  la pelle mécanique.

La **bêche** a servi à effectuer certains prélèvements de surface (0 à - 10 cm) et, dans certains cas, des prélèvements de subsurface (- 10 à - 50 cm), pour des raisons d'accessibilité des points de sondages (entre autres les sondages extérieurs au site).

Deux modèles de **tarières** ont été utilisés :

-  une tarière sur potence, de 5 CV, avec un diamètre de forage utilisé de 20 et 35 cm (voir photo),
-  une tarière repliable sur roue, de 2,8 CV, équipée de mèches de 20 et 35 cm (voir photo).

Nous avons employé ces tarières principalement pour les prélèvements de subsurface (de - 10 à - 50 cm). La difficulté rencontrée avec ce matériel provient des quantités importantes de cailloux et galets dans les sols, entraînant le blocage de la mèche lors des forages.

Une **pelle mécanique** a été utilisée sur le site durant une demie journée. Équipée d'un brise-roche, elle nous a permis de percer la dalle pour le sondage C₁, afin de prélever entre - 10 et - 50 cm. Munie d'un godet, elle nous a servi également :

-  pour certains prélèvements de subsurface (prélèvements difficilement réalisables à la tarière en raison de la quantité importante de cailloux et galets),
-  pour les sondages K₁, K₂ et L₁, situés dans des surfaces goudronnées.

2.2 Résultats d'analyses

2.2.1 Échantillonnage au laboratoire

Les paramètres analysés sont ceux fixés dans l'arrêté préfectoral concernant le site de STOCAMINE. Il s'agit :

-  des hydrocarbures totaux,
-  des métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc,
-  des cyanures totaux,
-  des fluorures.

Ces différents paramètres ont été analysés sur les mélanges réalisés sur place correspondant aux regroupements des échantillons prélevés sur chacune des zones logiques du site (voir tableau intitulé "Répartition des sondages par zones logiques", paragraphe 2.1.1).

Nous avons réalisé l'échantillonnage des prélèvements et les regroupements par zones logiques du site dans nos laboratoires selon le schéma page suivante (exemple de la zone A, avec les cinq sondages prélevés à - 10) :

Étape 1 : Tamisage à 4 mm des différents prélèvements

Ceci permet d'éliminer les cailloux de dimension supérieure à 4 mm.

Étape 2 : Homogénéisation et quartage de la fraction inférieure à 4 mm pour chaque prélèvement afin de constituer deux échantillons :

- un pour le stockage temporaire par POLDEN en vue d'une éventuelle analyse complémentaire future, d'environ 100 g¹,
- un pour la réalisation d'une échantillothèque (également 100 g¹ environ).

Le reste est utilisé pour la constitution des mélanges destinés aux analyses.

Étape 3 : Mélange à masse égale des différents échantillons pour chaque zone logique.

Étape 4 : Homogénéisation et quartage du mélange obtenu pour chaque zone logique afin de réaliser deux échantillons :

- un pour le stockage temporaire par POLDEN, d'environ 100 g¹,
- un pour la réalisation d'une échantillothèque (également 100 g¹ environ).

Le reste est utilisé pour les analyses.

Étape 5 : Cette étape se caractérise par des opérations différentes en fonction des paramètres à analyser :

- hydrocarbures totaux :
 - . tamisage d'une fraction de sol à 2 mm,
 - . extraction des hydrocarbures au Soxhlet par CCl₄,
 - . dosage en spectrométrie infrarouge selon la norme NFT 90-114,
- fluorures :
 - . séchage à 60° C pendant une semaine et broyage d'une fraction de sol à 200 μ,
 - . extraction aqueuse poussée (trois extractions successives sur 10 g),
 - . dosage des fluorures selon la norme NF T 90-042,
- métaux :
 - . séchage à 60° C pendant une semaine et broyage d'une fraction de sol à 200 μ,
 - . minéralisation (minéralisation spécifique pour le dosage du mercure),
 - . dosage du mercure selon la norme NF T 90-113,
 - . dosage des autres métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc) selon la norme NF T 90-112.

¹ La masse est donnée à titre indicatif. Cette masse dépend aussi de celle de la fraction inférieure à 4 mm pour chaque prélèvement.

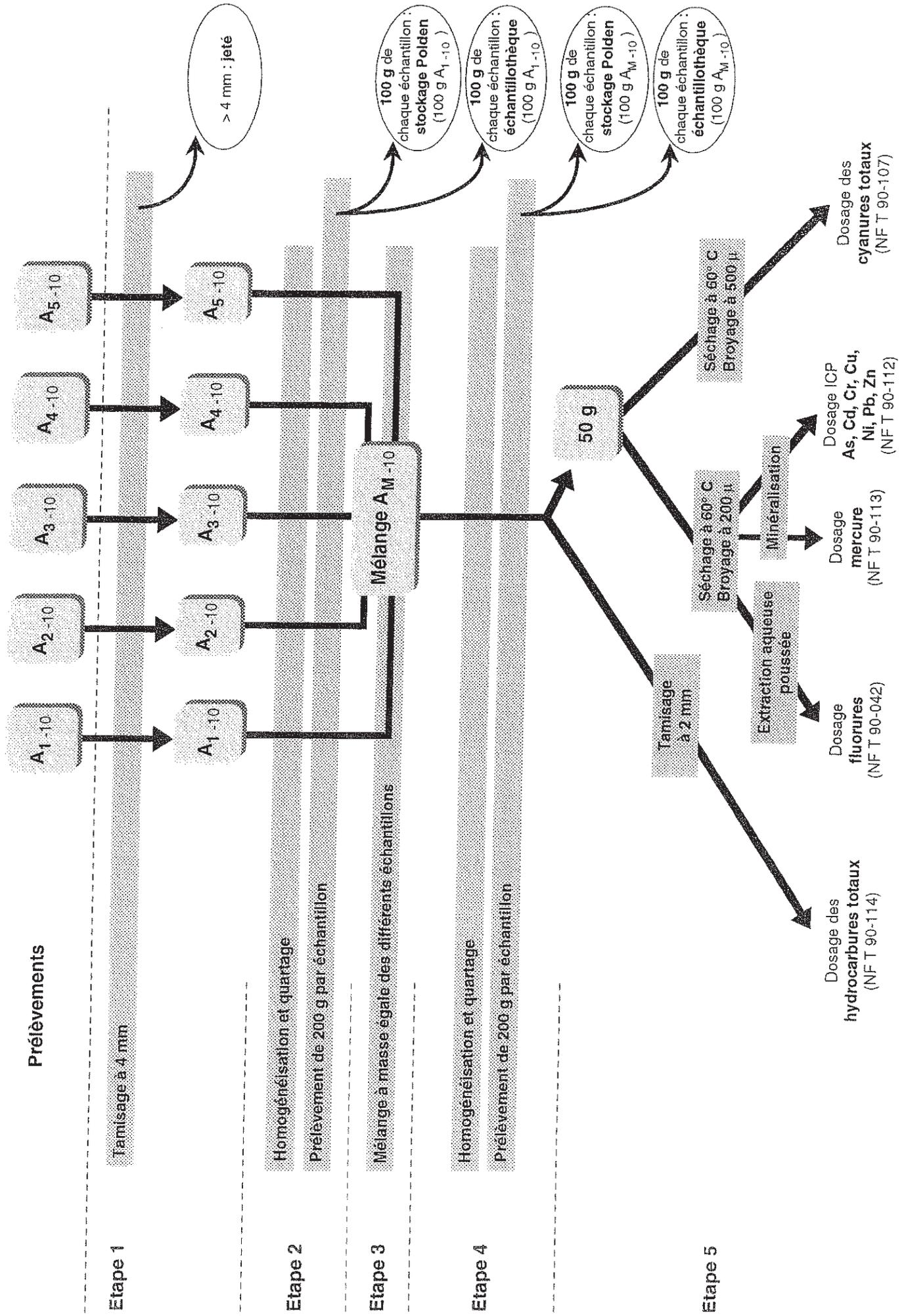
- cyanures :

- . séchage à 60° C pendant une semaine et broyage d'une fraction du sol à 500 μ ,
- . dosage des cyanures totaux après distillation selon la norme N F T 90-107.

Compte tenu de l'objet de l'étude, à savoir l'analyse de sols a priori non pollués, toutes les étapes décrites ci-dessus ont été pratiquées dans des conditions de propreté très strictes :

-  Matériel (spatule, broyeur, tamis...) nettoyé entièrement après chaque utilisation,
-  Consommables (gants, bâches plastique pour le quartage...) à usage unique afin d'éviter tout transfert d'un échantillon à un autre de polluants pouvant exister,
-  Pièce de travail ventilée et réservée exclusivement à l'usage de l'échantillonnage pendant la durée des opérations.

Echantillonnage - Mélange de zone



2.2.2 Résultats d'analyse

L'ensemble des résultats est regroupé sous forme de graphiques (voir pages ci-après) et de tableaux (voir annexe 2.2 du rapport).

2.2.2.1 Sondages réalisés à l'intérieur du site

Hydrocarbures totaux

Les résultats obtenus sont majoritairement inférieurs aux seuils de détection ou très faibles (cf B_{M-10}, F_{M-50}, L_{M-10}). On note une exception en ce qui concerne l'échantillon moyen de surface de la zone K, avec 519 mg/kg. Cette valeur peut s'expliquer par le fait que cette zone était goudronnée (voir le descriptif des prélèvements, paragraphe 2.1.2) lors de notre campagne de prélèvements en octobre 1997.

Fluorures

Les concentrations en fluorures relevées sur le site sont faibles et homogènes d'un échantillon moyen à l'autre : entre 20 et 50 mg/kg MS (matière sèche). Nous observons toutefois une exception : l'échantillon moyen K_{M-50}, avec une concentration de 163,8 mg/kg MS.

Cyanures

Tous les résultats obtenus sont inférieurs au seuil de détection, à savoir 4 mg/kg MS.

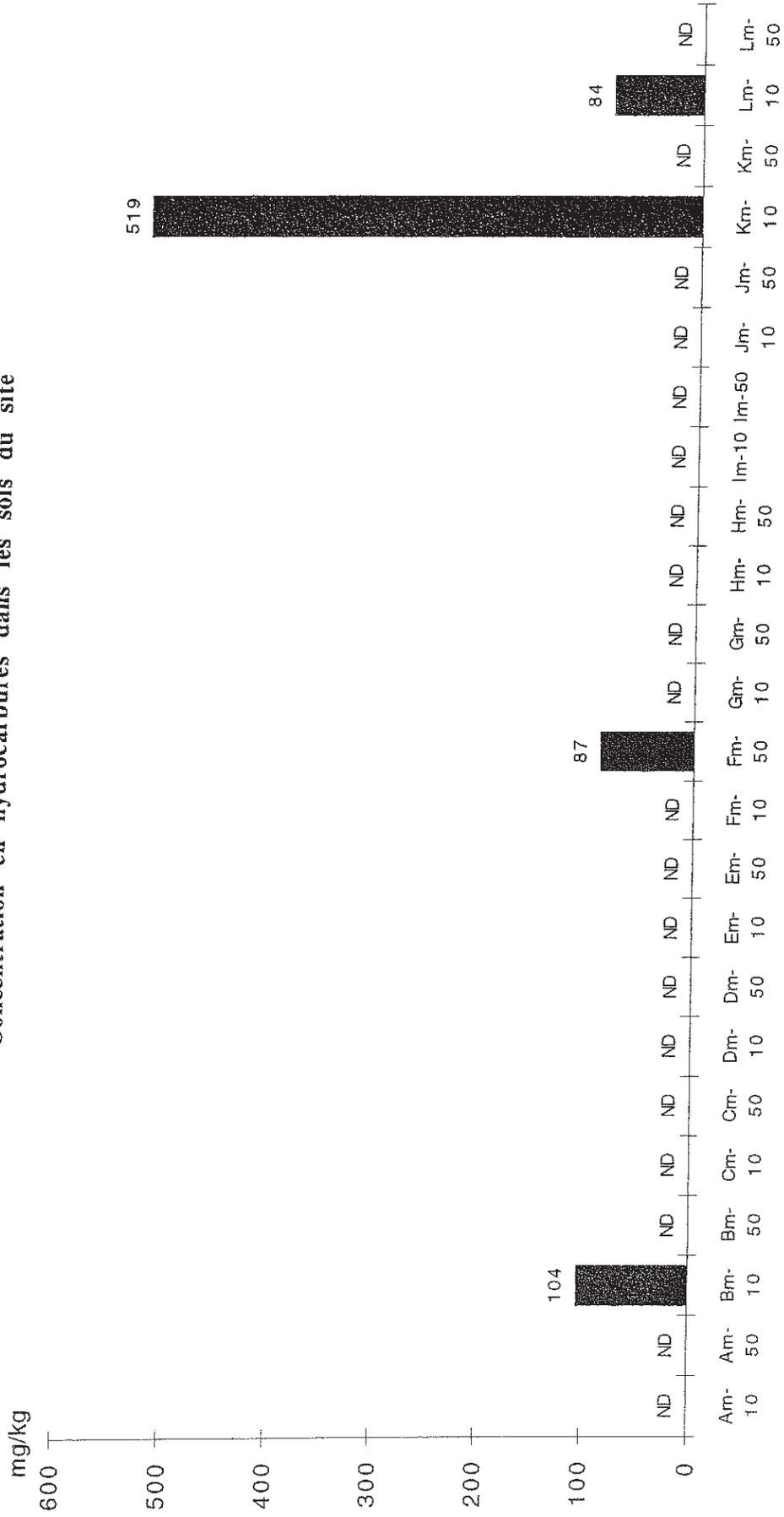
Métaux

Les résultats obtenus sont homogènes d'une zone à l'autre et se situent en général dans une fourchette relativement réduite.

On note toutefois que E_{M-10} et L_{M-10} sont des échantillons pour lesquels on observe des concentrations parmi les plus fortes pour plusieurs métaux : cuivre et zinc pour le premier ; arsenic, cadmium, chrome, cuivre et plomb pour le second.

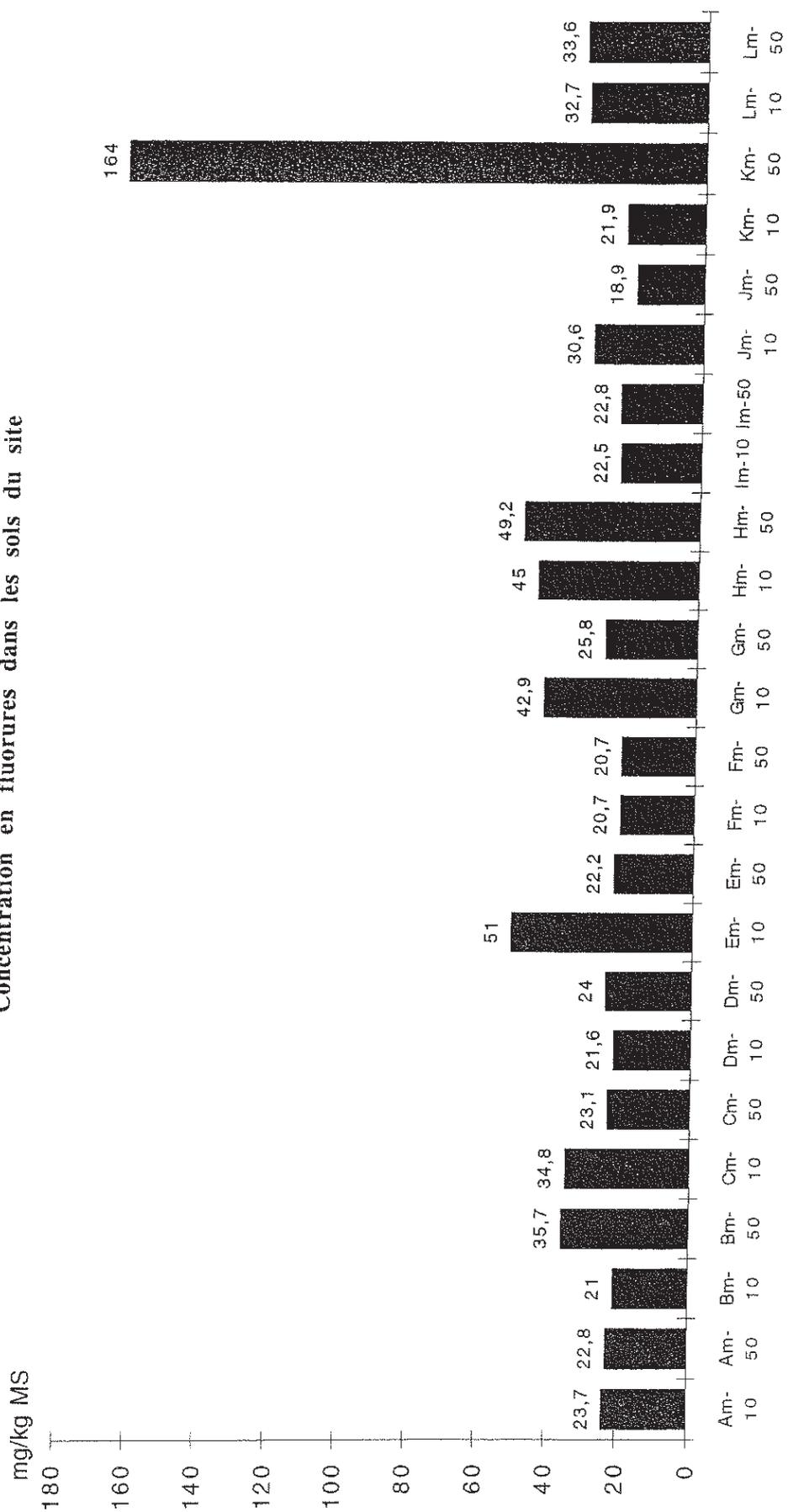
L'échantillon de subsurface de la zone K (K_{M-50}) présente des concentrations élevées et nettement supérieures à celles des autres échantillons pour l'arsenic, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc.

Concentration en hydrocarbures dans les sols du site

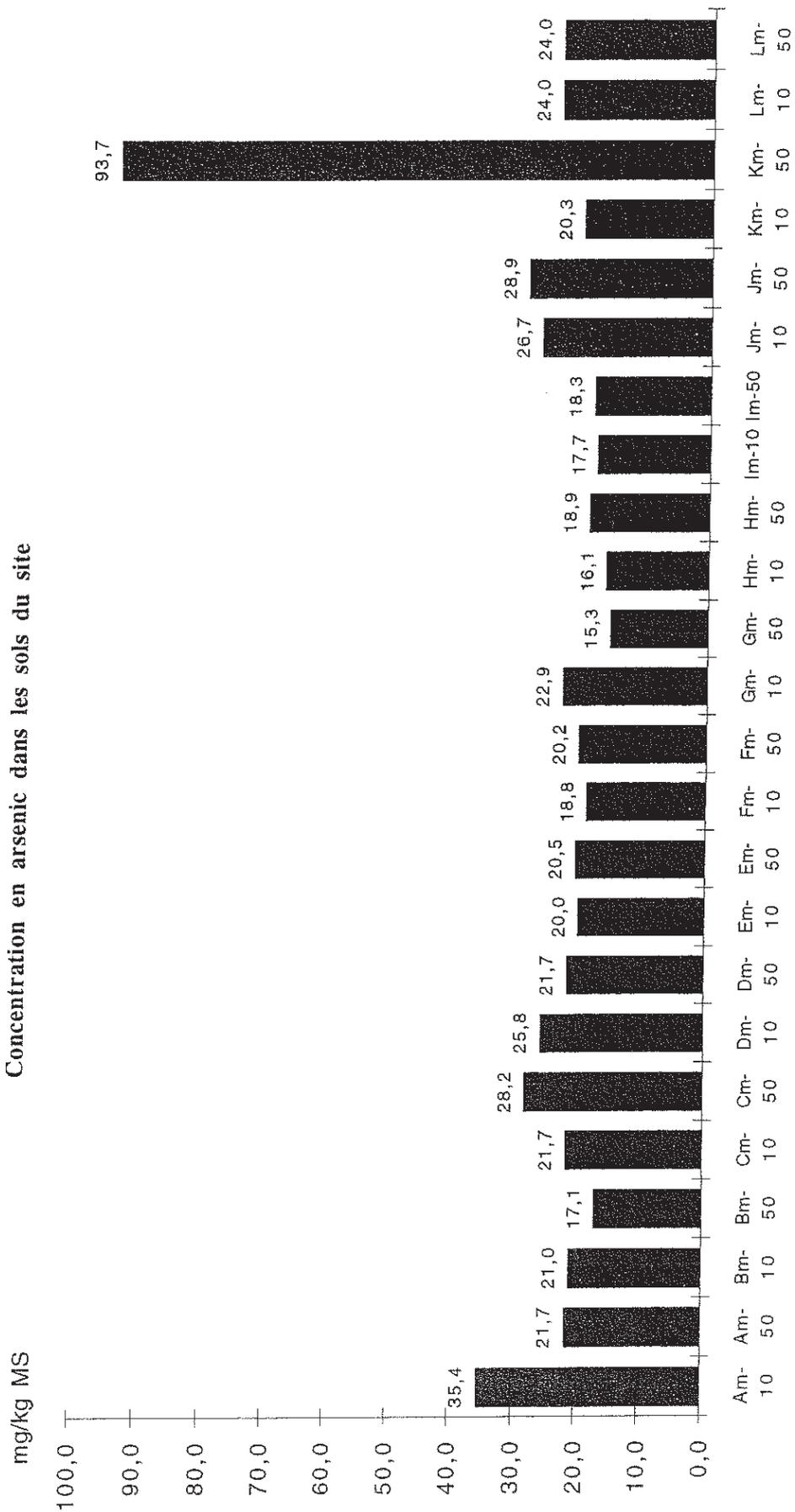


ND : Non Détectable

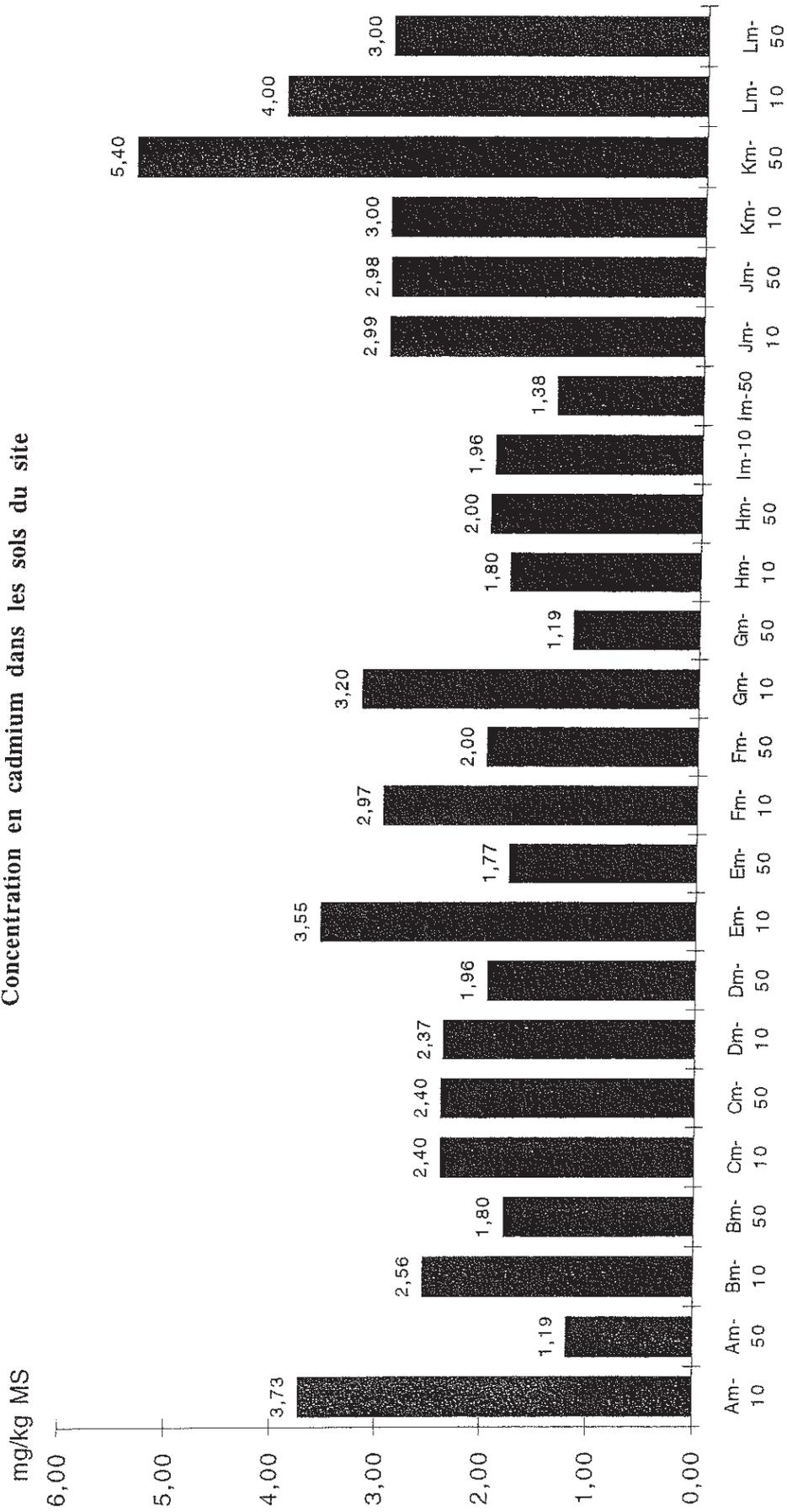
Concentration en fluorures dans les sols du site



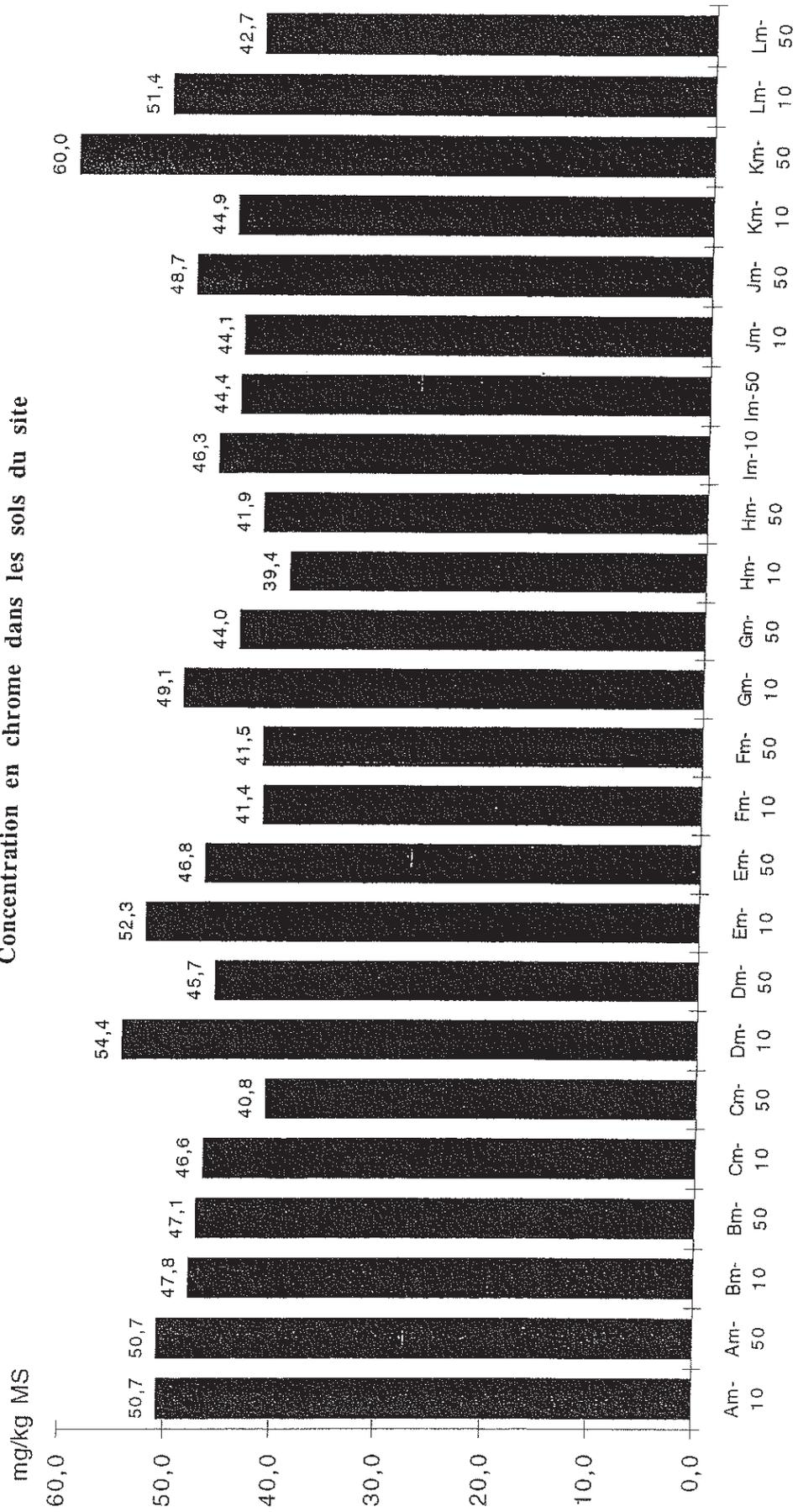
Concentration en arsenic dans les sols du site



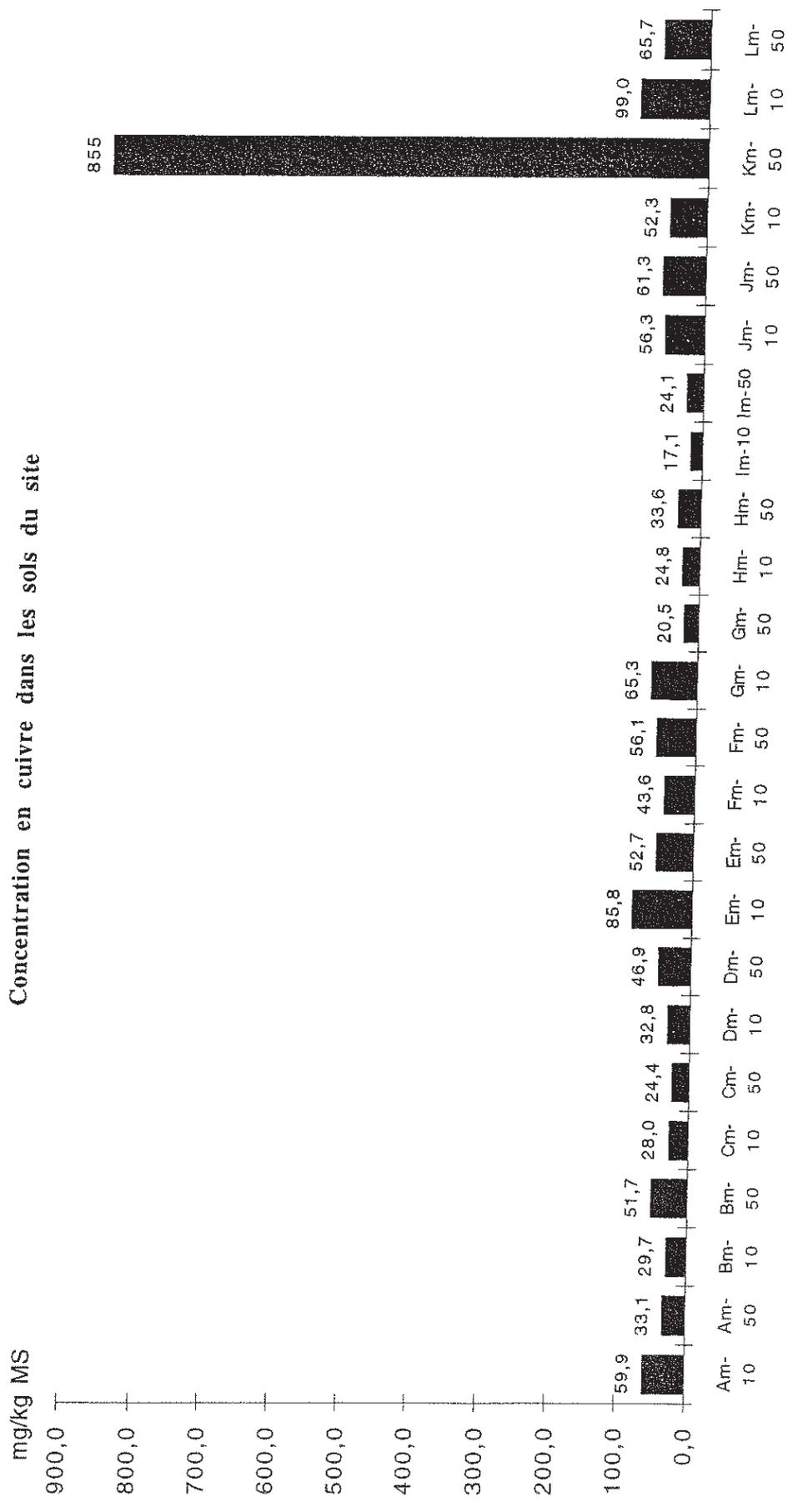
Concentration en cadmium dans les sols du site



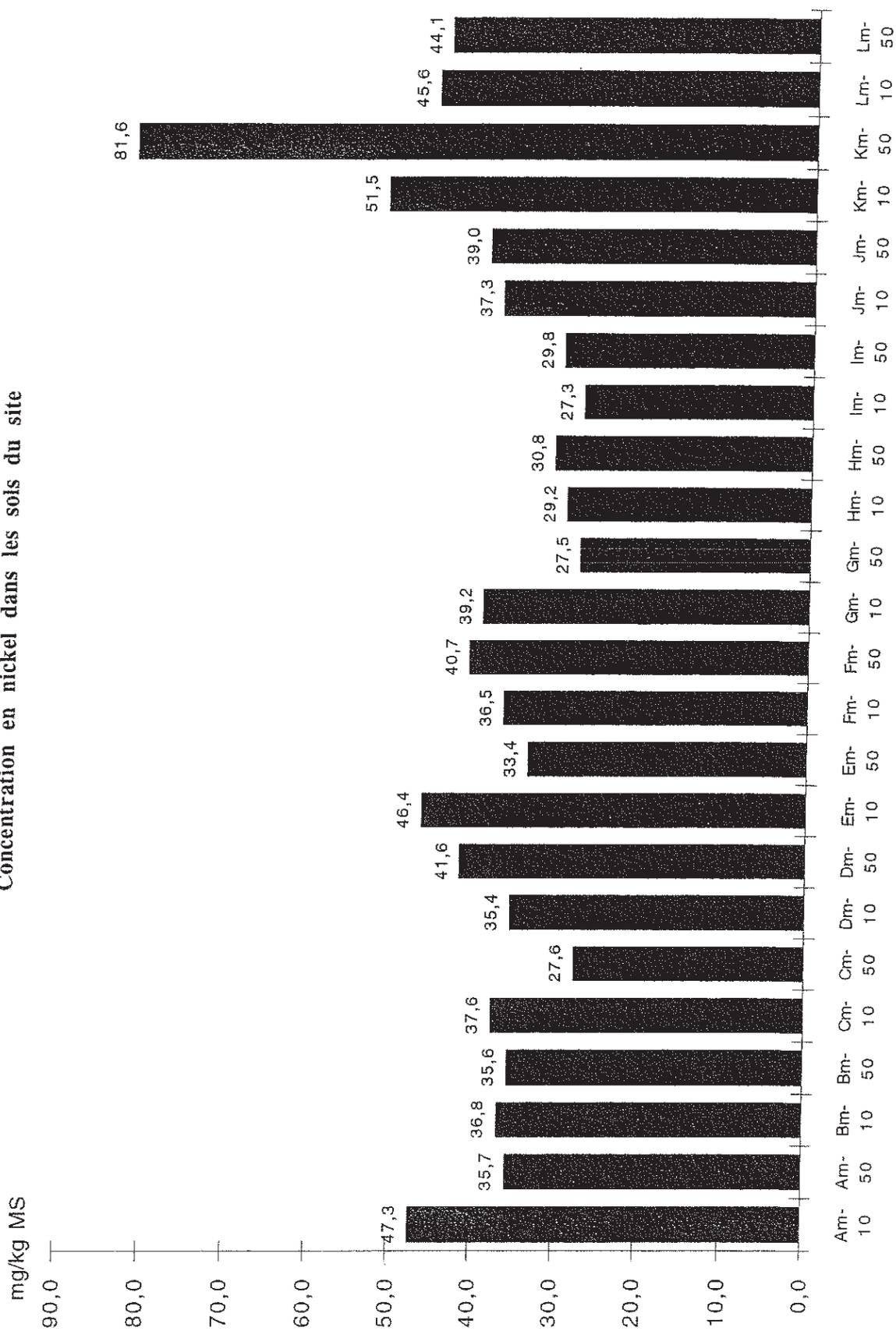
Concentration en chrome dans les sols du site



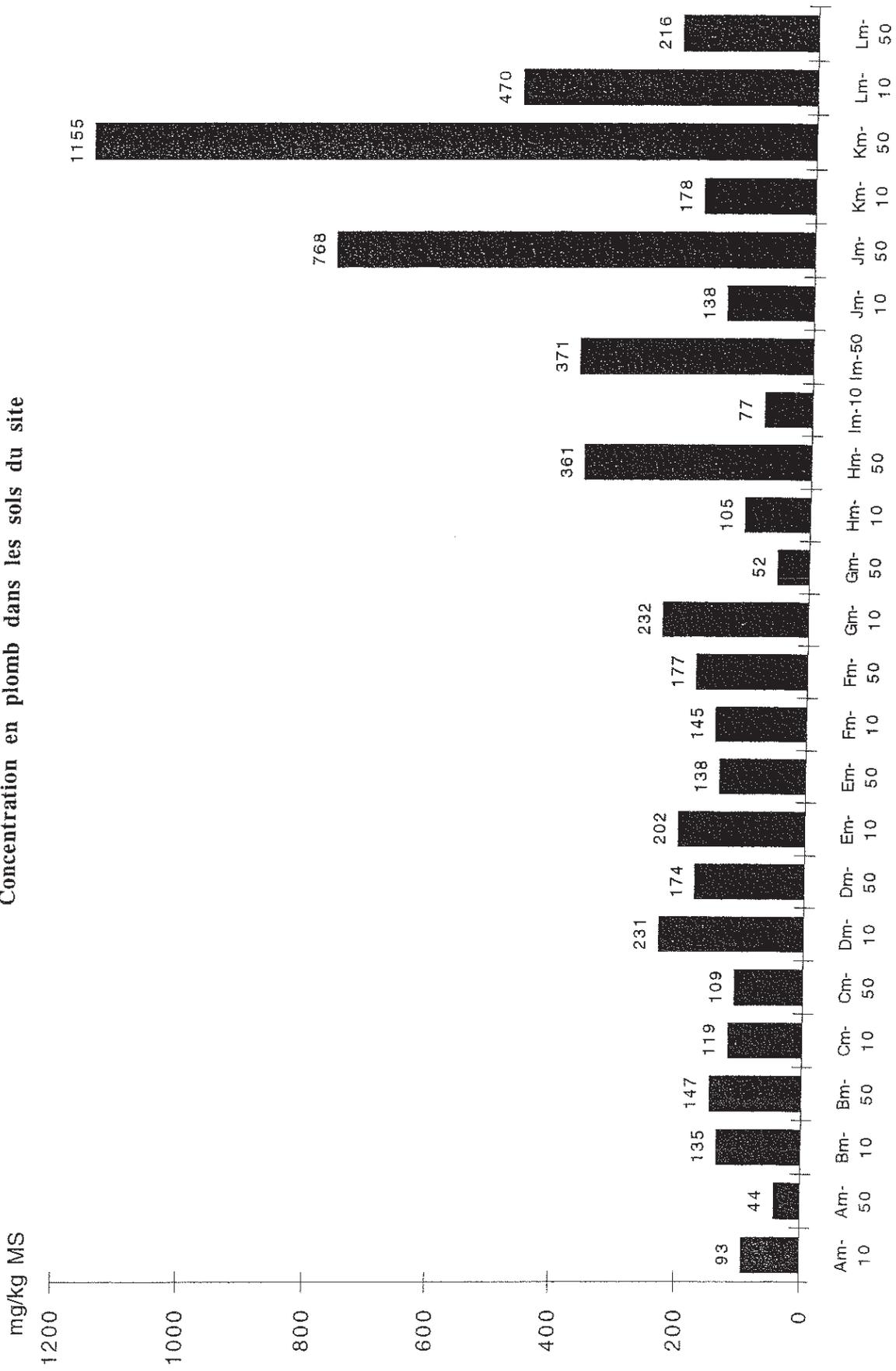
Concentration en cuivre dans les sols du site



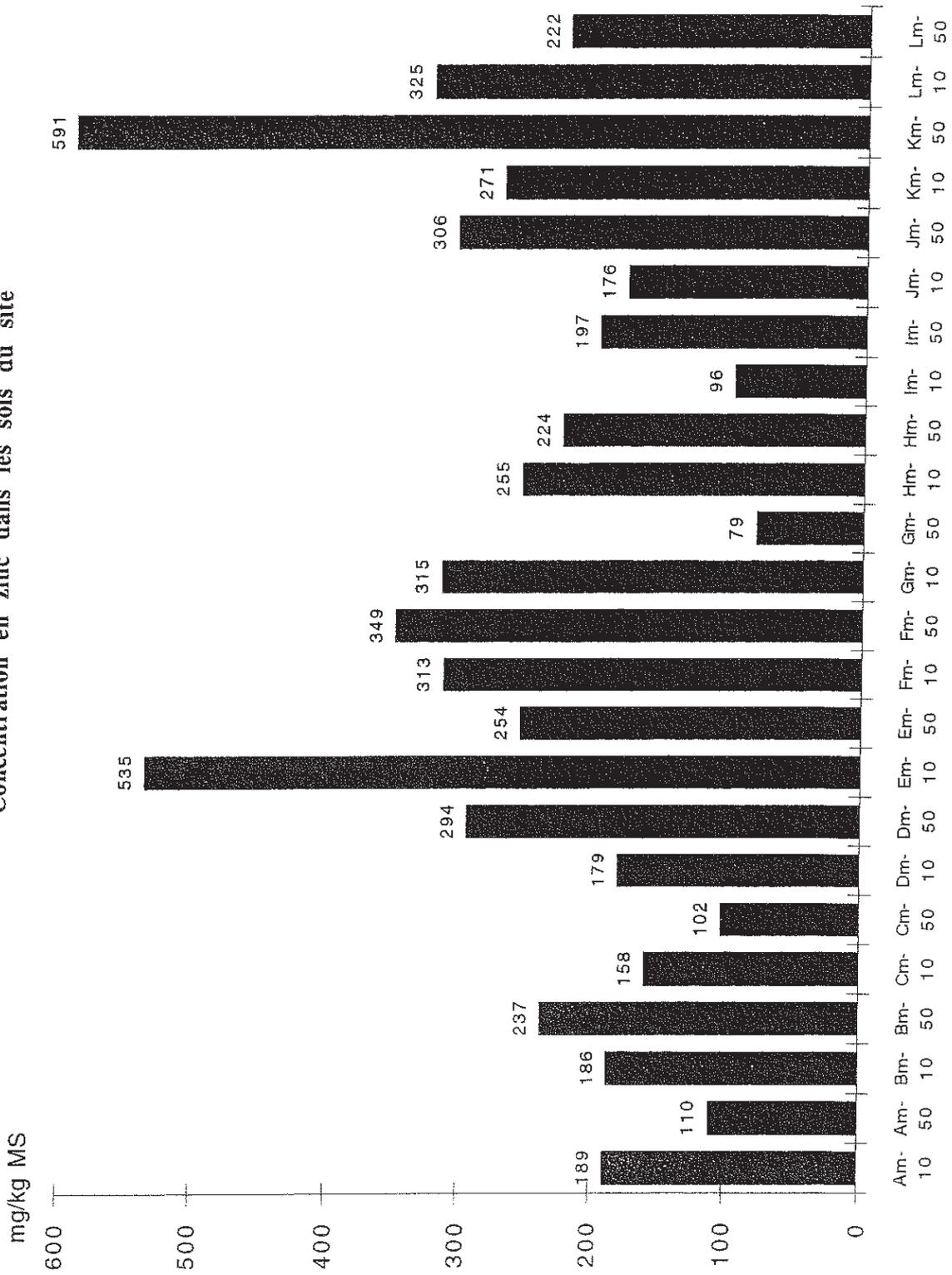
Concentration en nickel dans les sols du site



Concentration en plomb dans les sols du site



Concentration en zinc dans les sols du site



2.2.2.2 Sondages réalisés à l'extérieur du site, zone proche

Hydrocarbures totaux

Nous pouvons distinguer deux catégories d'échantillons :

- les échantillons P_{sud} et P_{est} , dont les concentrations sont inférieures au seuil de détection,
- les échantillons P_{nord} et P_{ouest} , dont les concentrations sont supérieures au seuil de détection et se situent aux environs de 300 mg/kg MS (270 pour $P_{ouest-50}$ et 387 pour $P_{nord-10}$).

Les points P_{sud} et P_{est} se situent dans des zones végétalisées (voir le descriptif des prélèvements, paragraphe 2.1.2) : bois en bordure de la voie ferrée pour P_{sud} et zone herbacée avec présence de taillis pour P_{est} .

En revanche, les points P_{ouest} et P_{nord} sont dans des zones aménagées (voir descriptif des prélèvements, par paragraphe 2.1.2) : P_{ouest} est proche du musée sur une zone anciennement goudronnée et P_{nord} se trouve en bordure de la voie ferrée allant jusqu'au hangar dans une zone de galets (a priori du terrain rapporté).

Fluorures

Les résultats obtenus sont homogènes d'un point à l'autre. Les concentrations observées se situent dans la même fourchette que celles mesurées sur le site : entre 19 et 50 mg/kg MS.

Cyanures

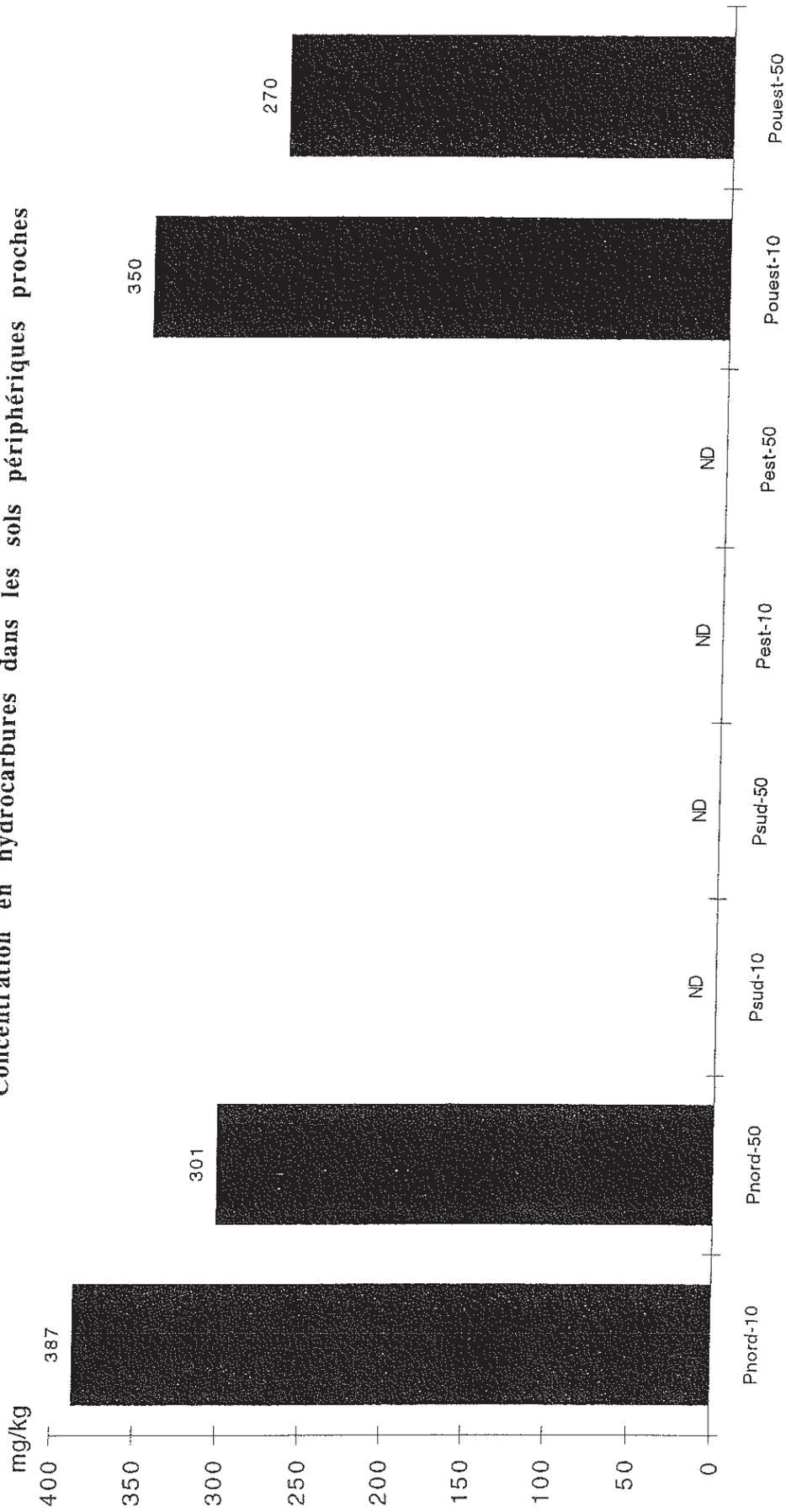
Tous les résultats obtenus sont inférieurs au seuil de détection de 4 mg/kg MS.

Métaux

Au regard des résultats obtenus, nous pouvons faire plusieurs constatations :

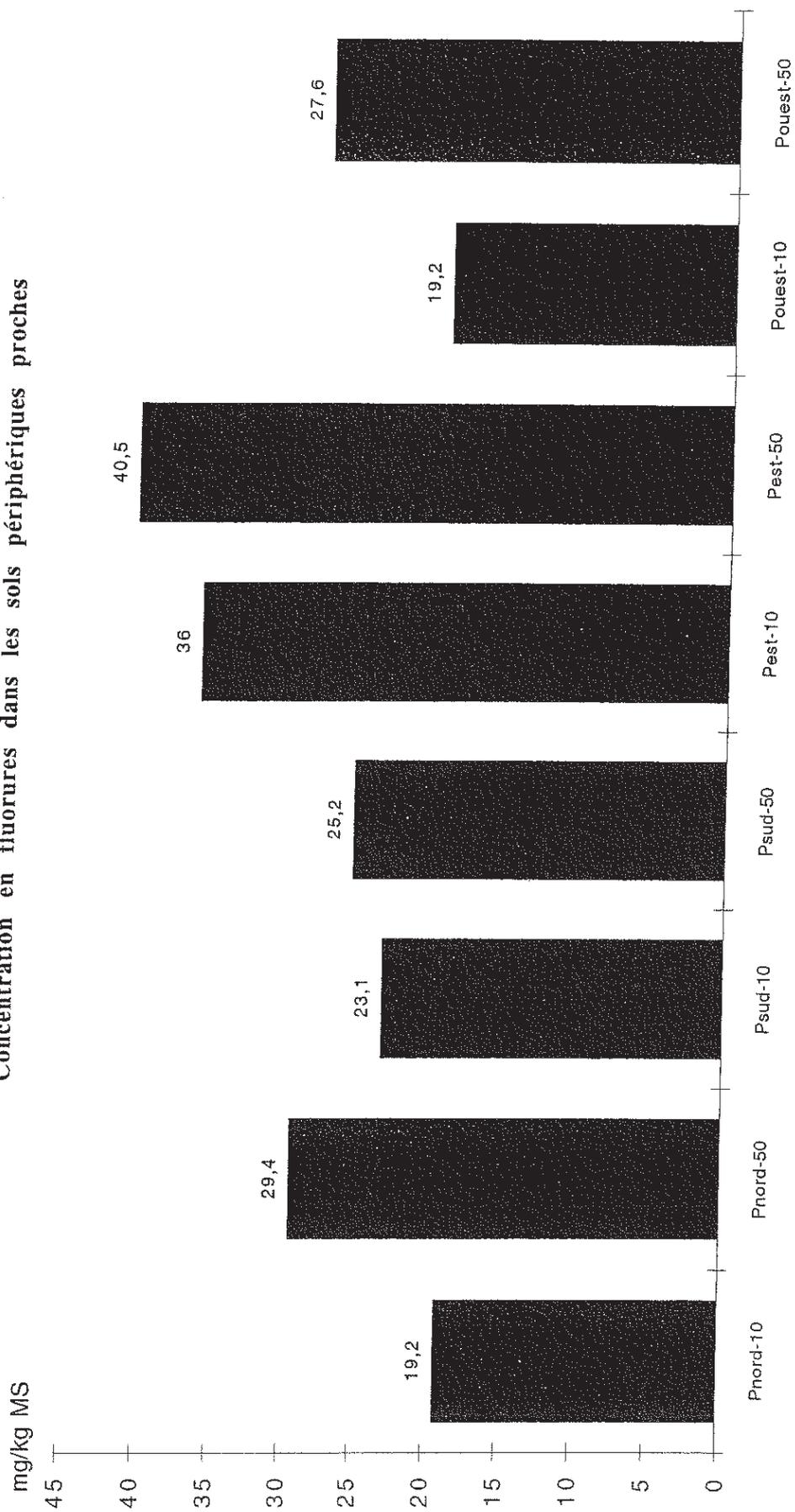
- Les valeurs sont homogènes d'un point à l'autre, à l'exception du cuivre et du plomb, pour lesquels le point P_{est} correspond à des concentrations très supérieures à la moyenne des valeurs obtenues, ainsi que du zinc pour l'échantillon P_{est-50} .
- Les concentrations analysées se situent dans la gamme des concentrations observées pour les différentes zones du site. Nous notons toutefois deux exceptions : le cuivre pour P_{est-10} et P_{est-50} , et le zinc pour P_{est-50} .
- Les prélèvements P_{est-10} et P_{est-50} correspondent, en règle générale, aux concentrations les plus élevées pour les paramètres analysés.

Concentration en hydrocarbures dans les sols périphériques proches

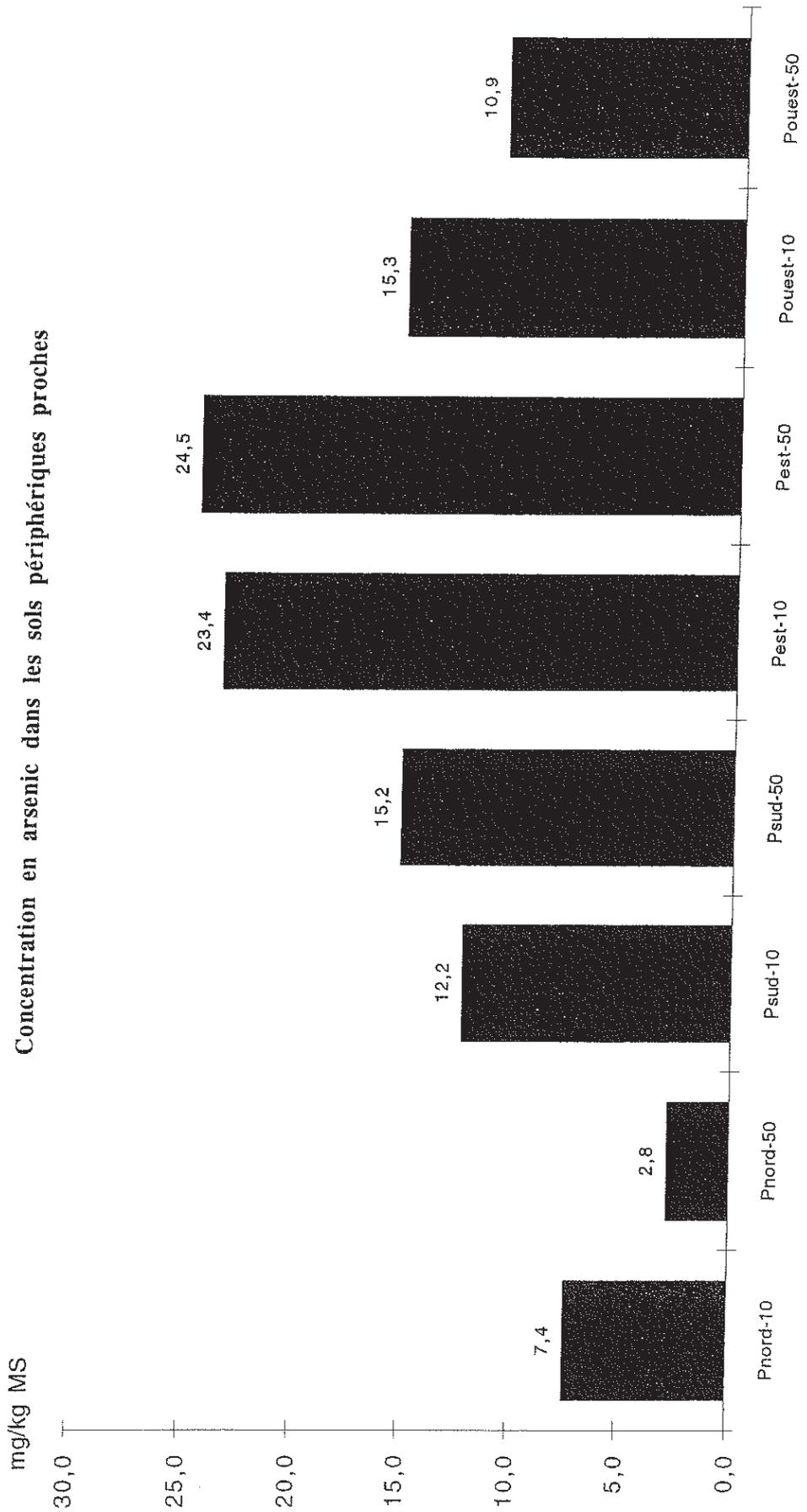


ND : Non Détectable

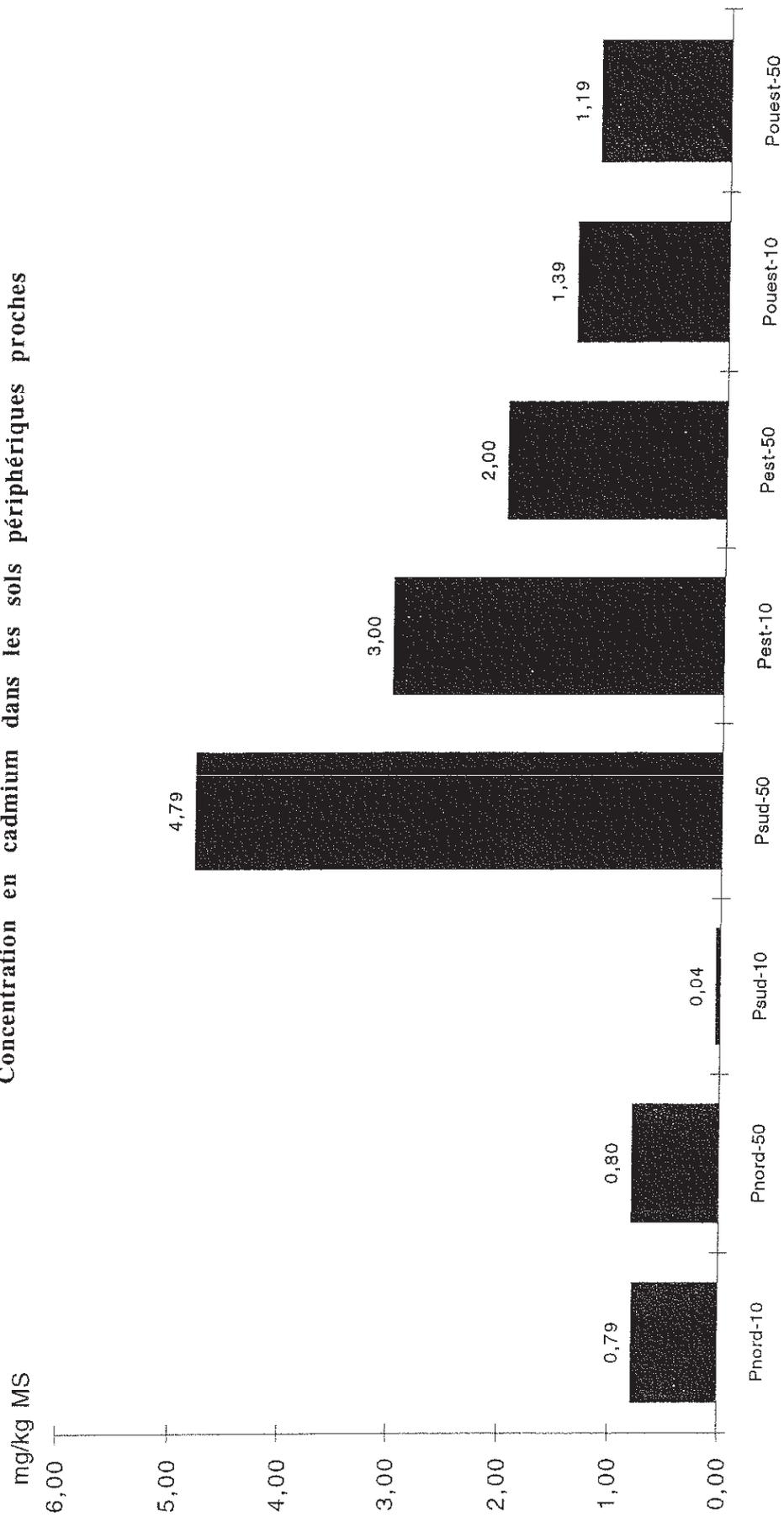
Concentration en fluorures dans les sols périphériques proches



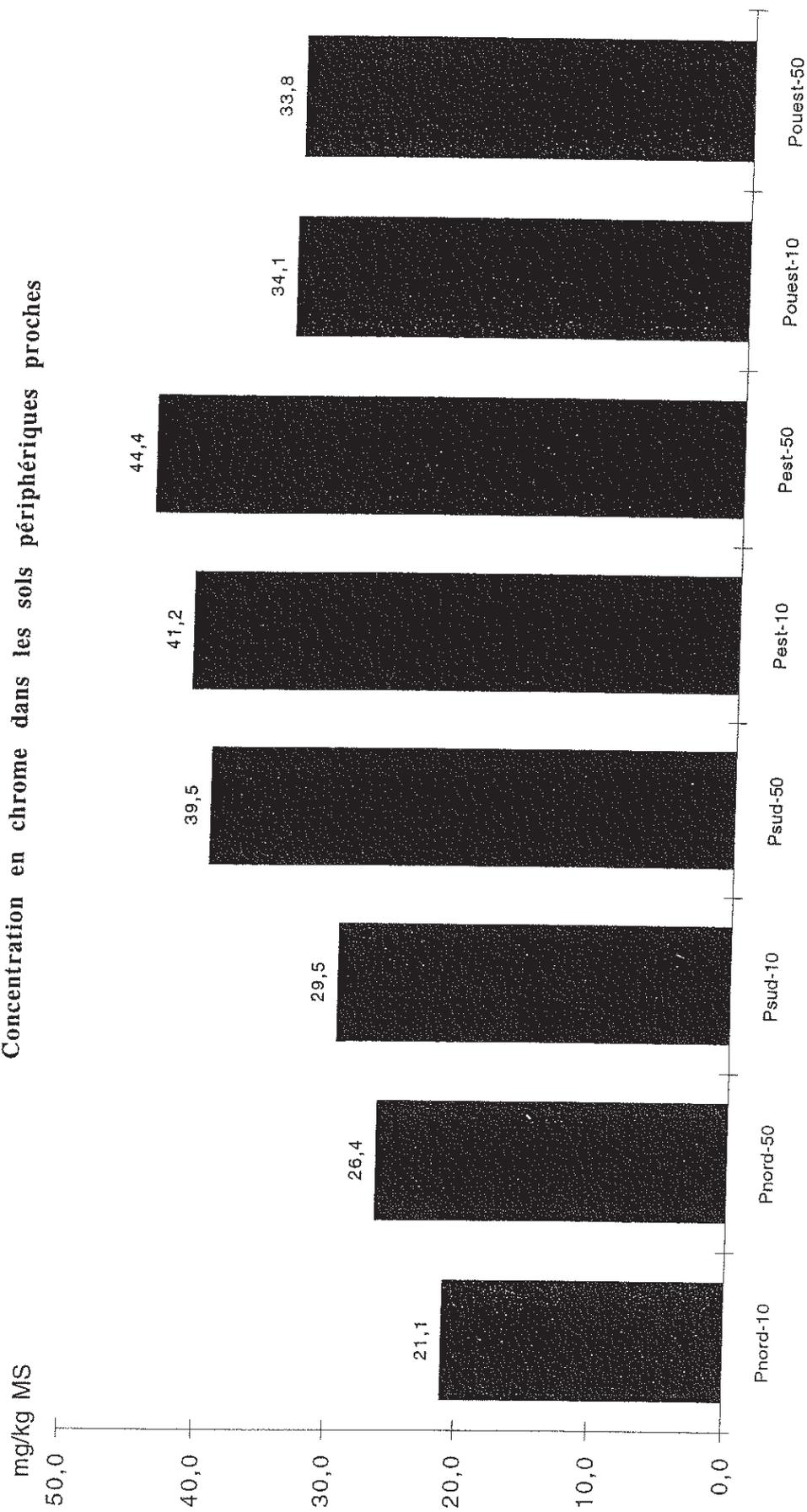
Concentration en arsenic dans les sols périphériques proches



Concentration en cadmium dans les sols périphériques proches

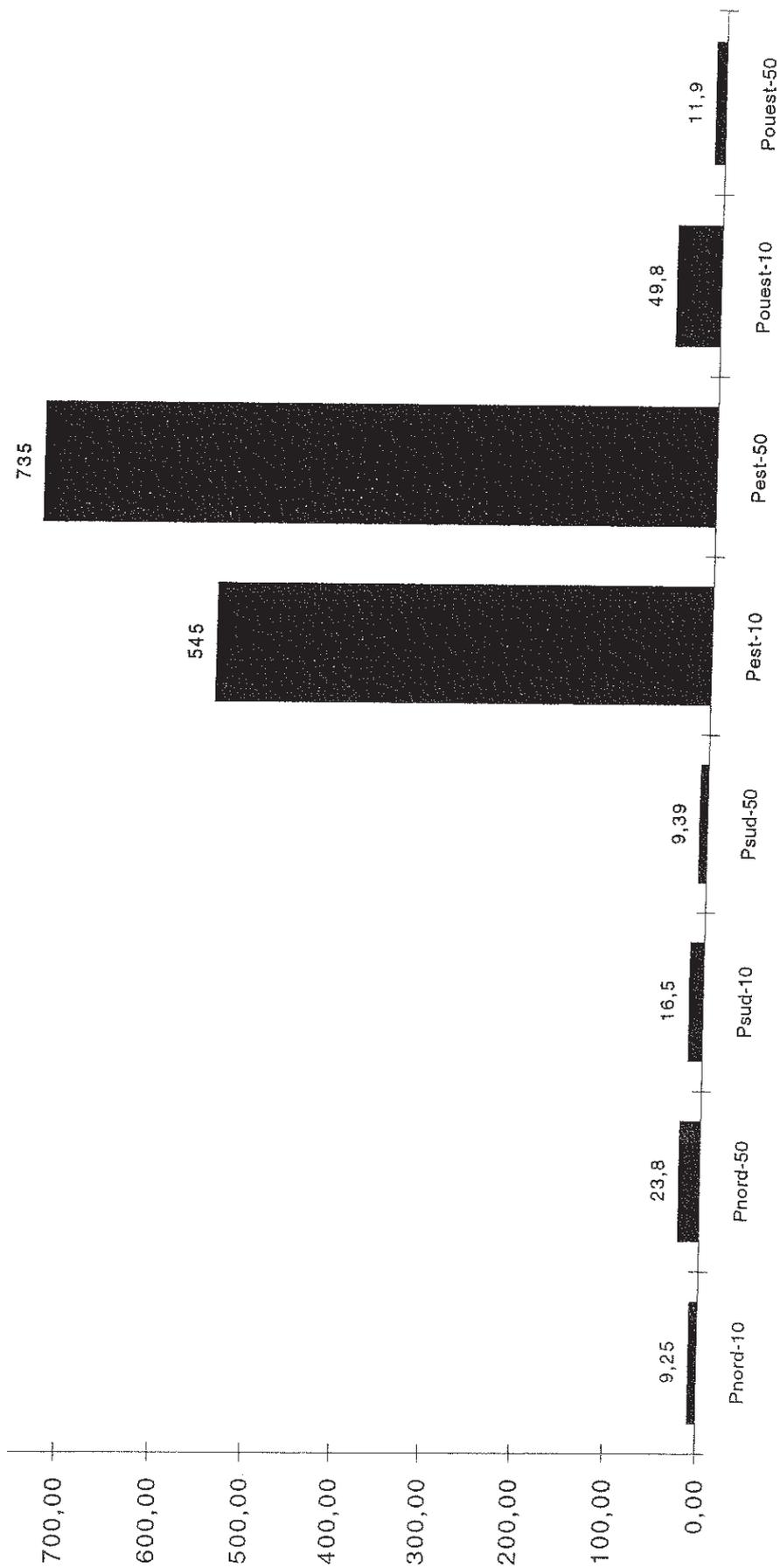


Concentration en chrome dans les sols périphériques proches

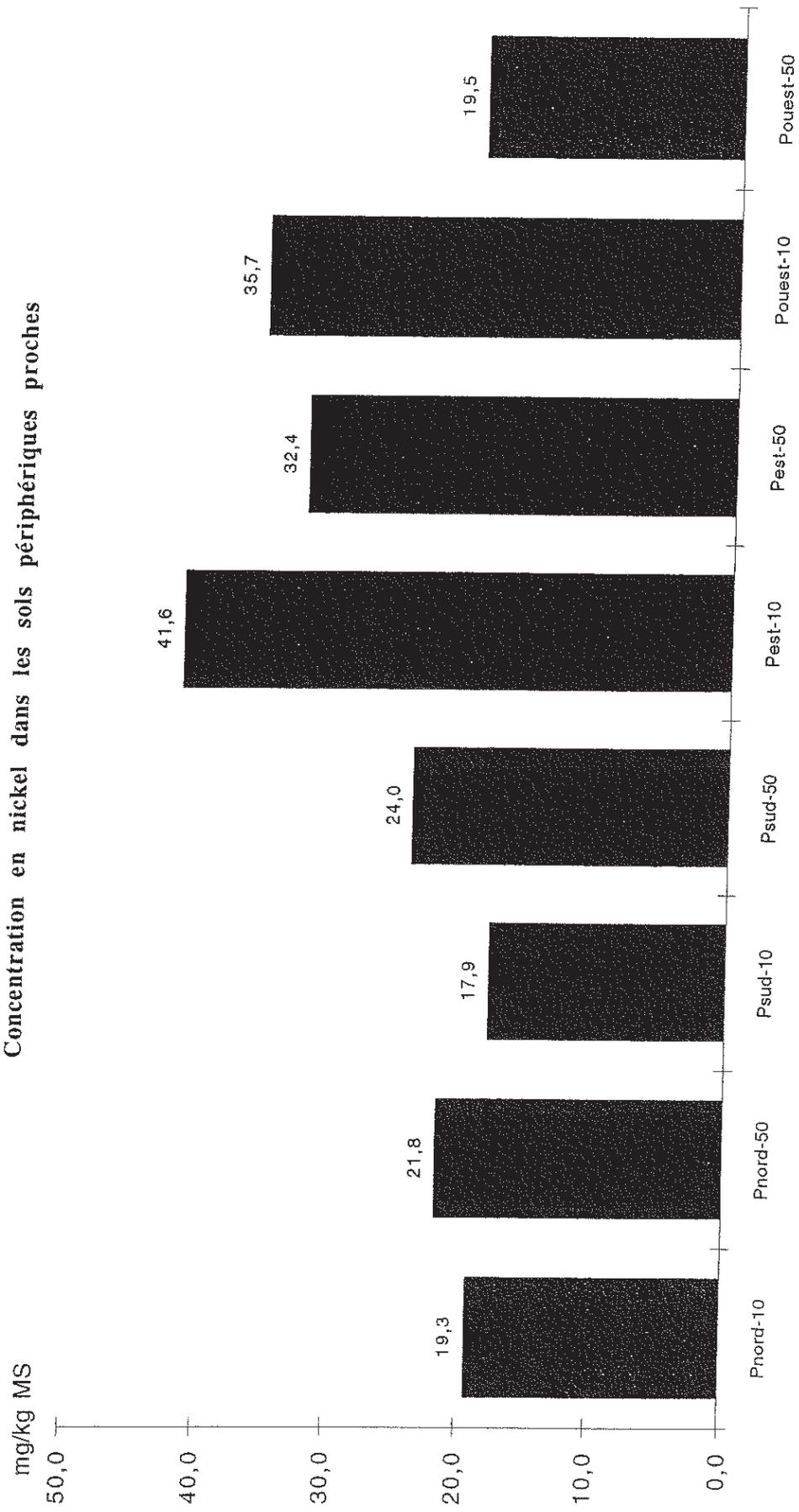


Concentration en cuivre dans les sols périphériques proches

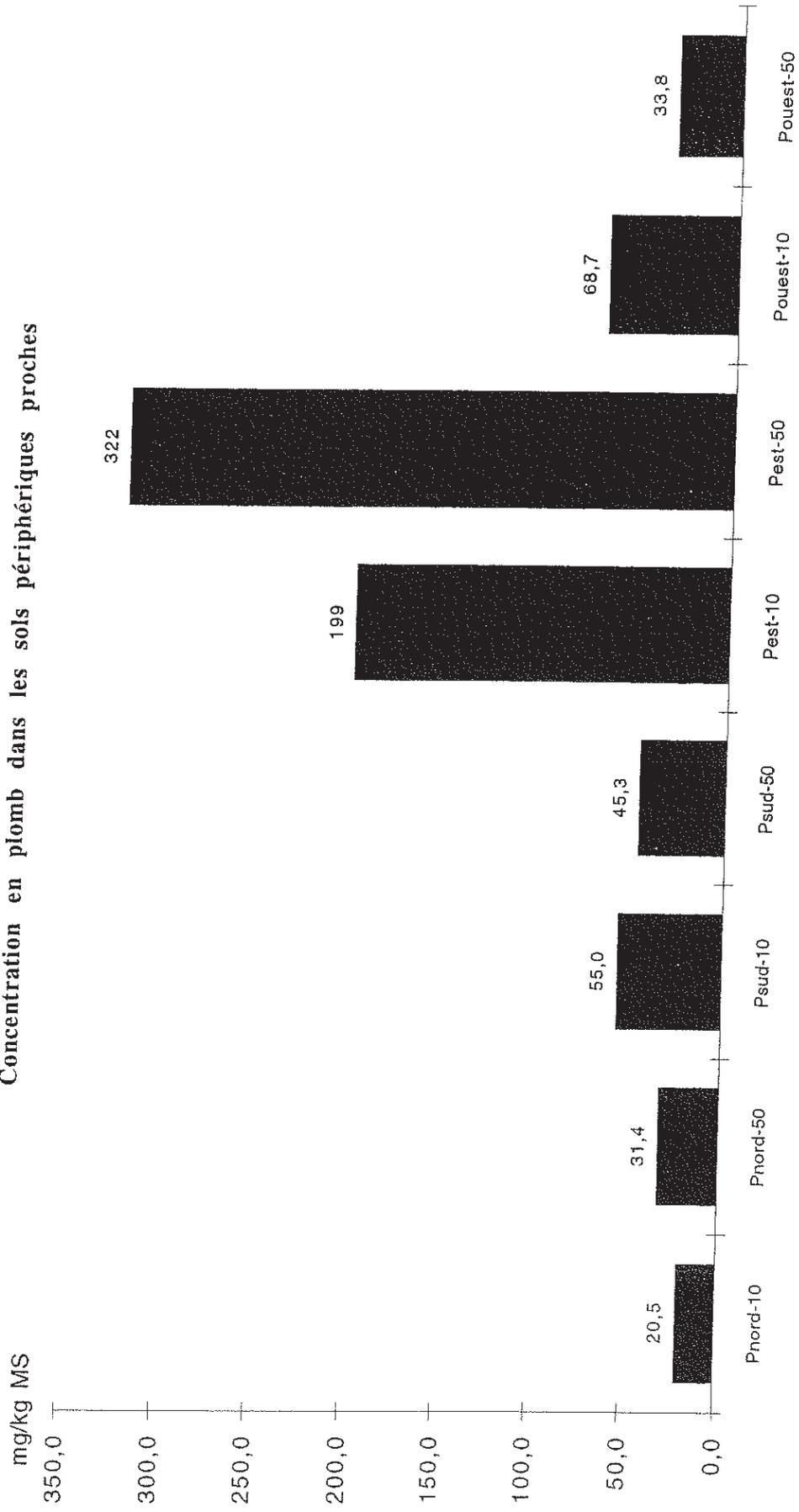
mg/kg MS



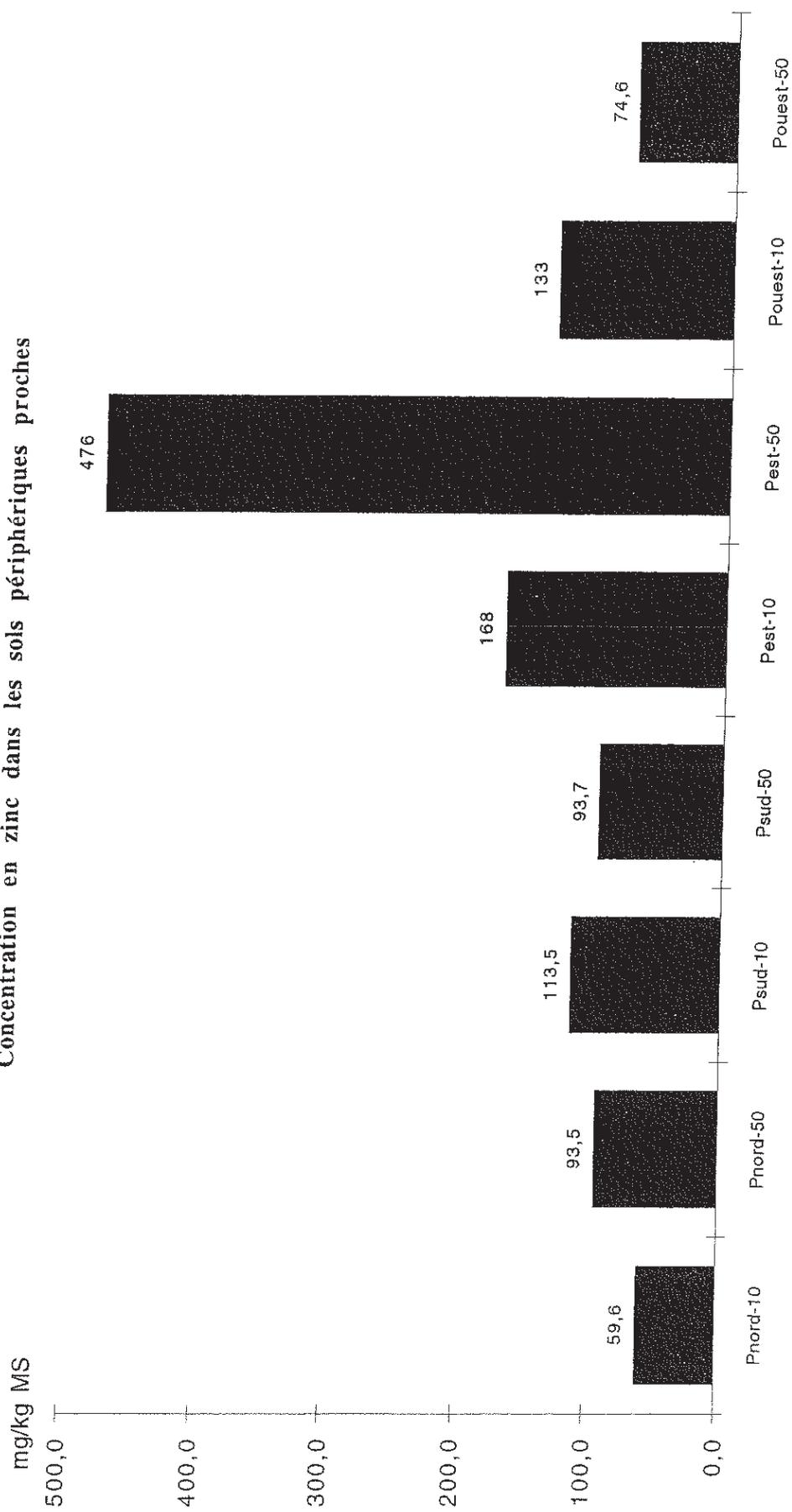
Concentration en nickel dans les sols périphériques proches



Concentration en plomb dans les sols périphériques proches



Concentration en zinc dans les sols périphériques proches



2.2.2.3 Sondages réalisés à l'extérieur du site, zone éloignée

Hydrocarbures

Pour l'ensemble des échantillons prélevés, les concentrations en hydrocarbures sont inférieures au seuil de détection.

Fluorures

Les concentrations mesurées se situent dans la même fourchette de valeurs que celles relevées pour les différentes zones du site.

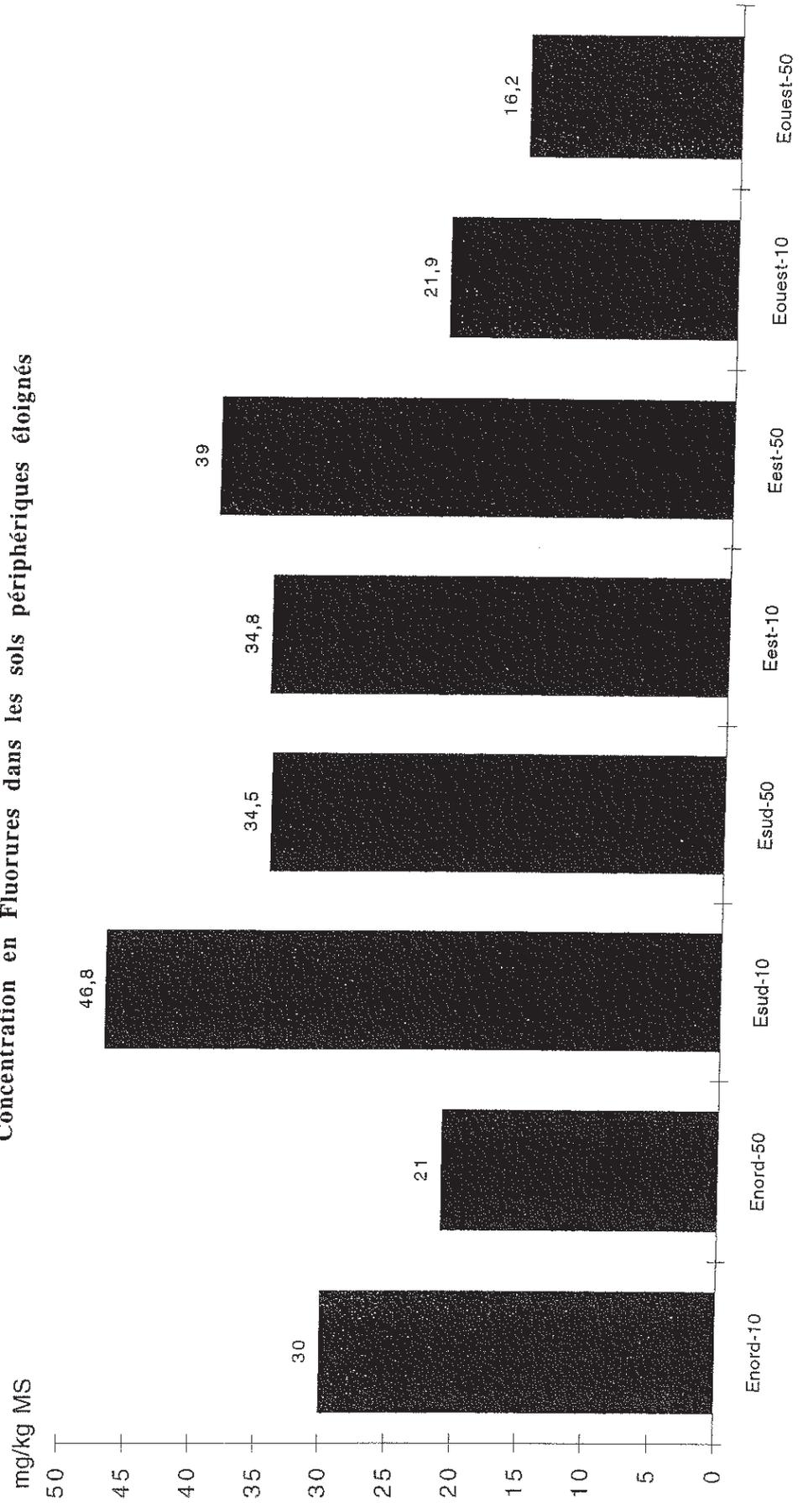
Cyanures

L'ensemble des concentrations mesurées est inférieur au seuil de détection : 4 mg/kg MS.

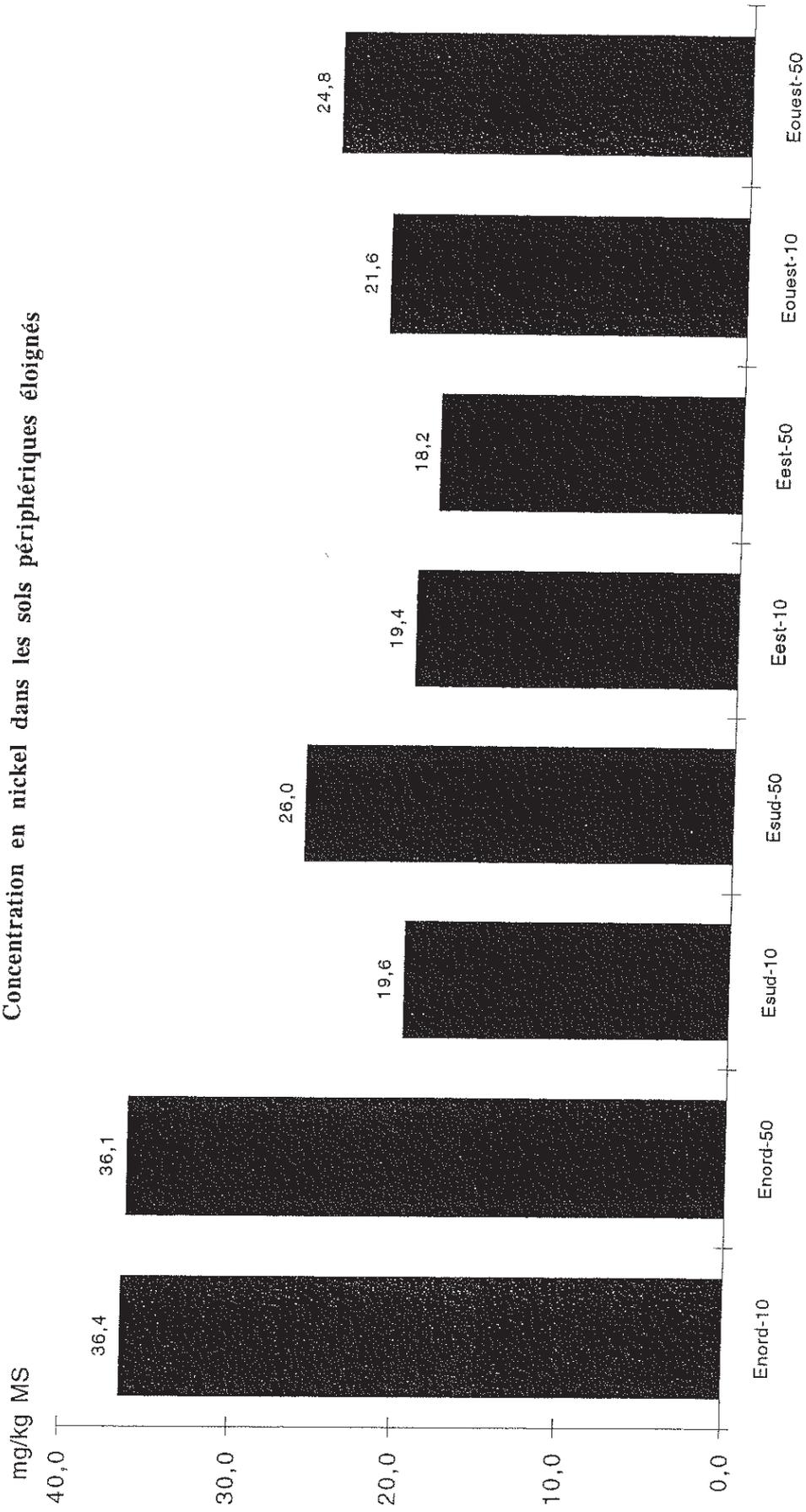
Métaux

Les résultats obtenus pour chacun des paramètres analysés sont en général assez homogènes d'un échantillon à l'autre. Les concentrations se situent, en règle générale, dans la partie basse de la fourchette de valeurs observée pour les échantillons moyens provenant du site. Une exception est à noter : le zinc pour le prélèvement P_{Ouest-10}, avec une concentration égale à 305 mg/kg MS.

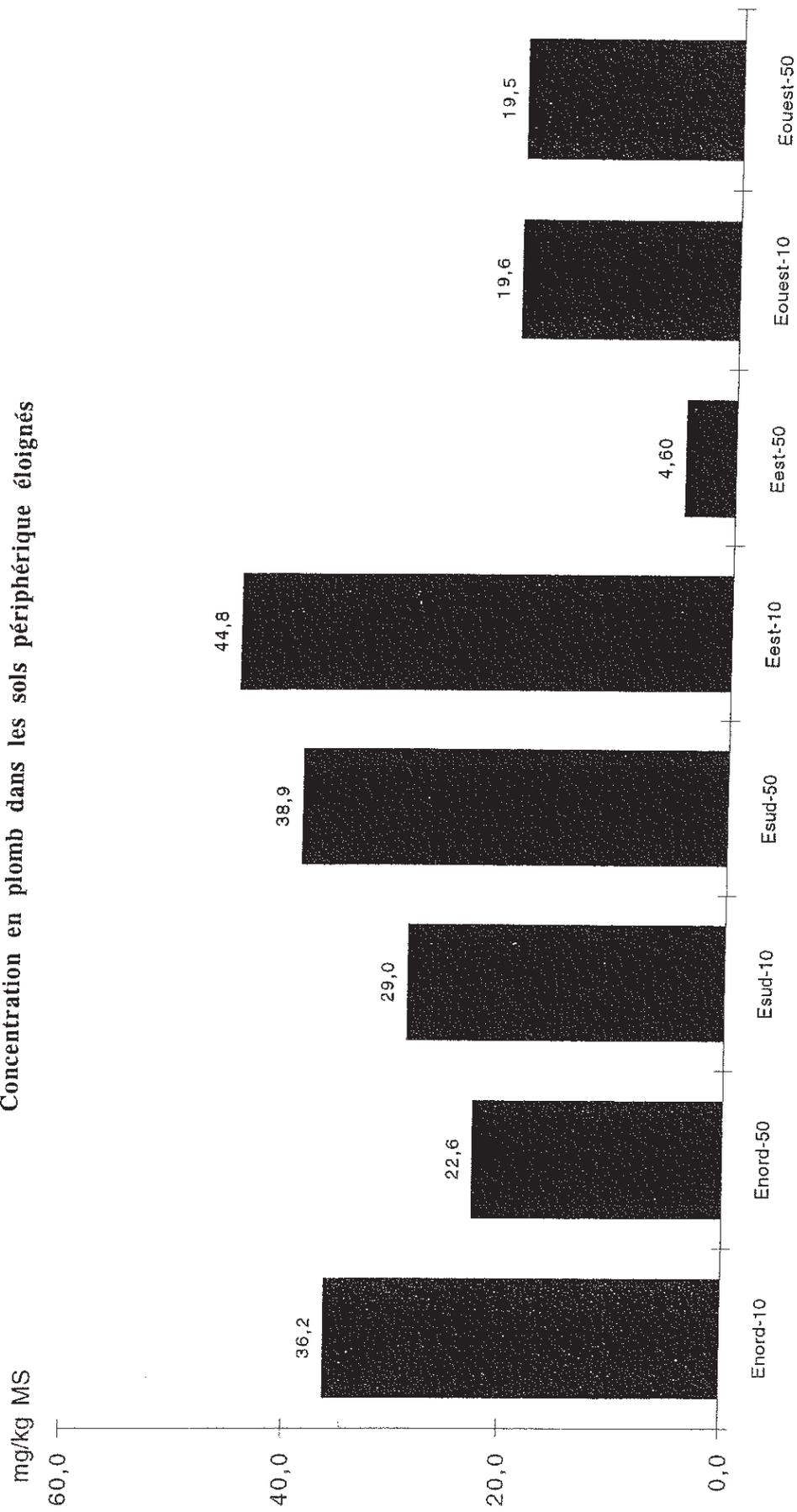
Concentration en Fluorures dans les sols périphériques éloignés



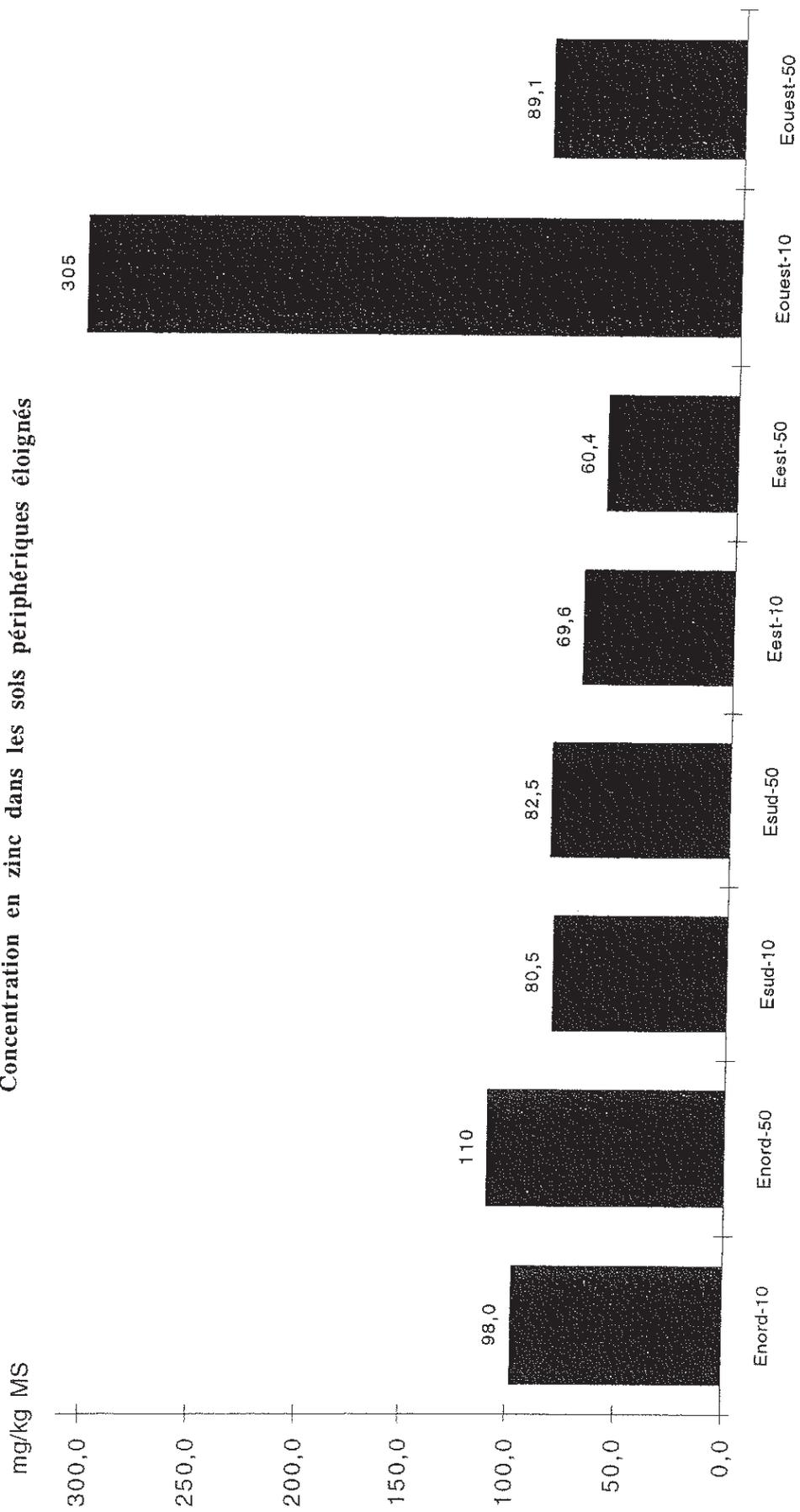
Concentration en nickel dans les sols périphériques éloignés



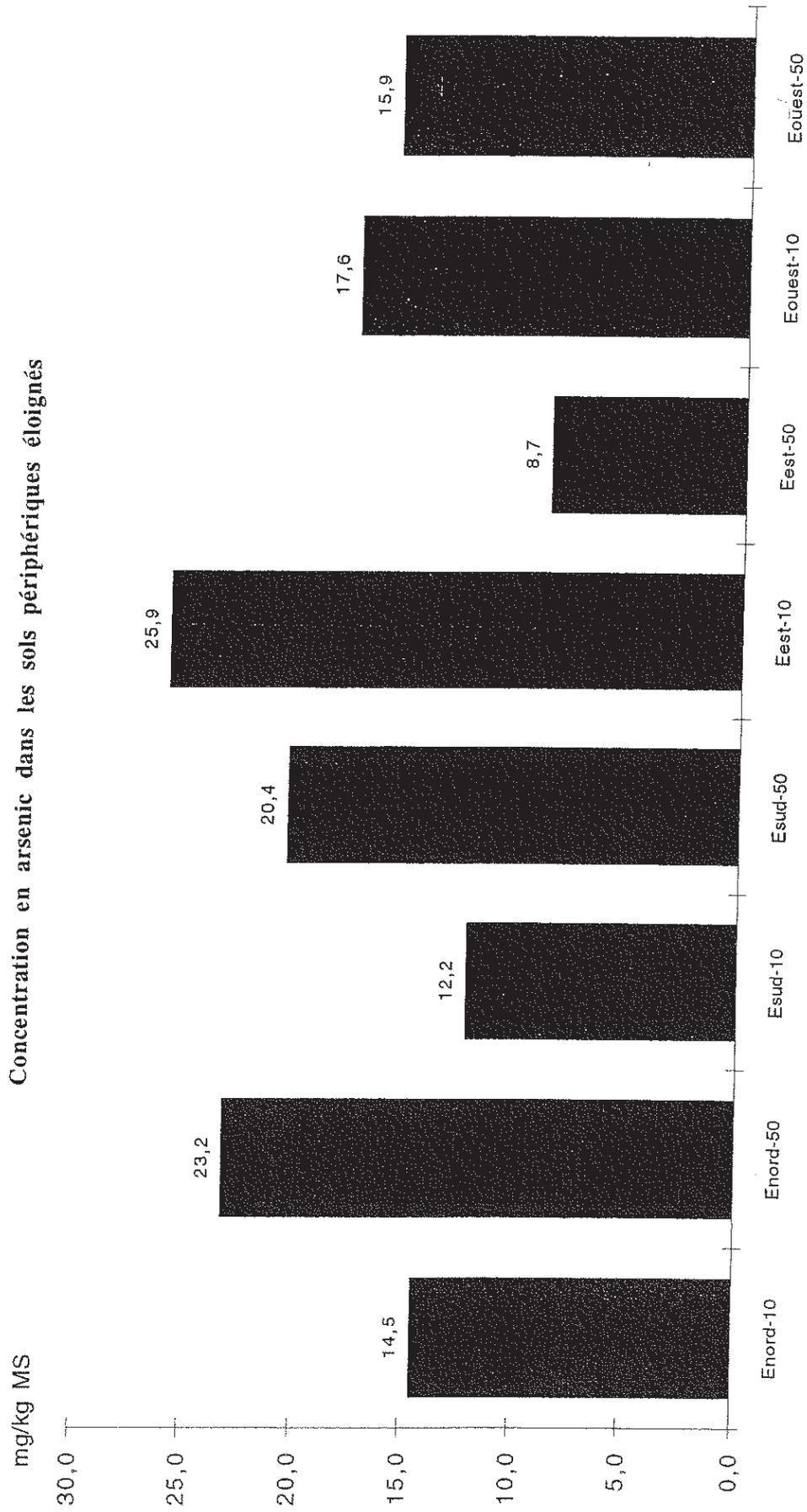
Concentration en plomb dans les sols périphérique éloignés



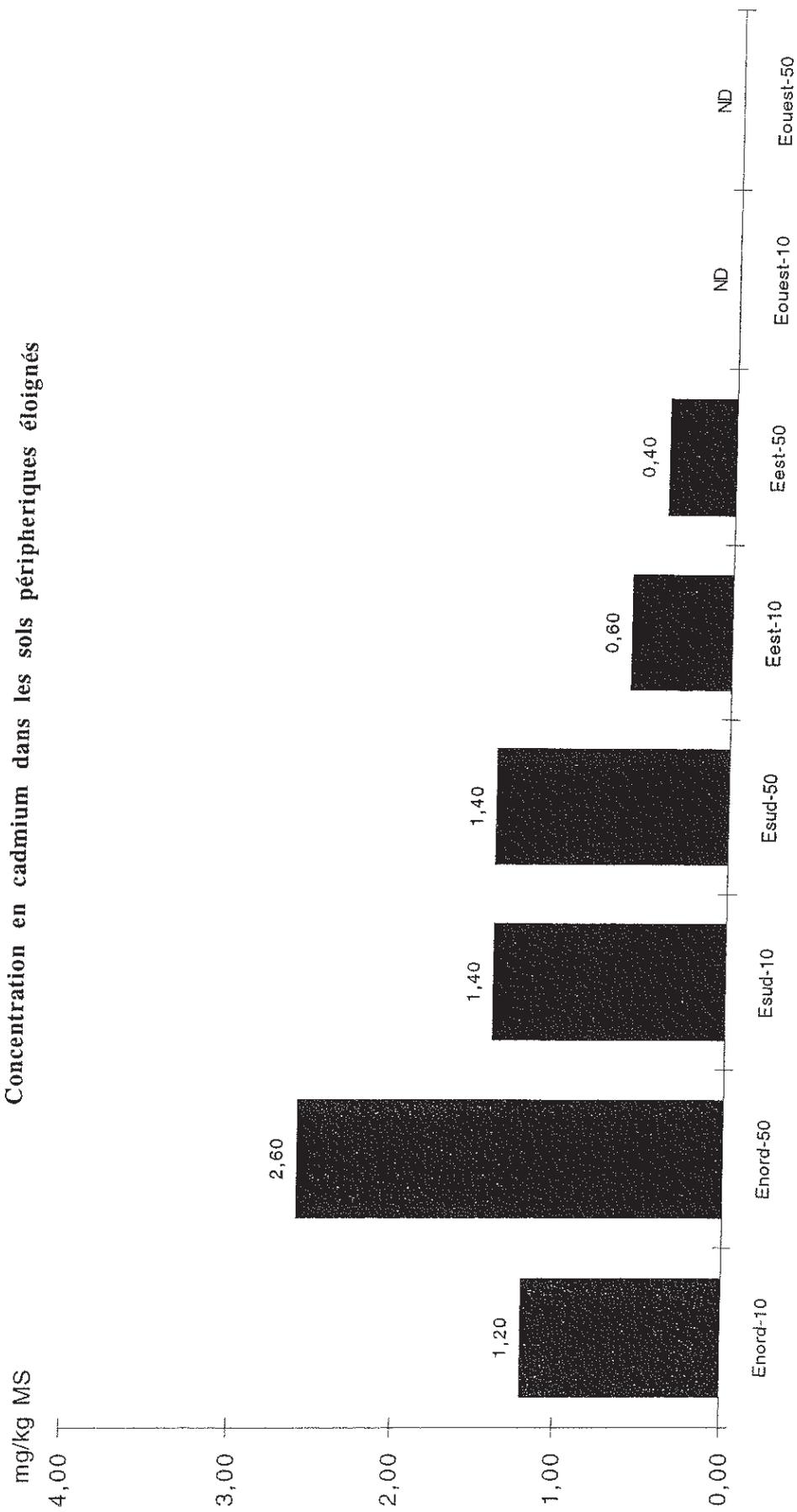
Concentration en zinc dans les sols périphériques éloignés



Concentration en arsenic dans les sols périphériques éloignés

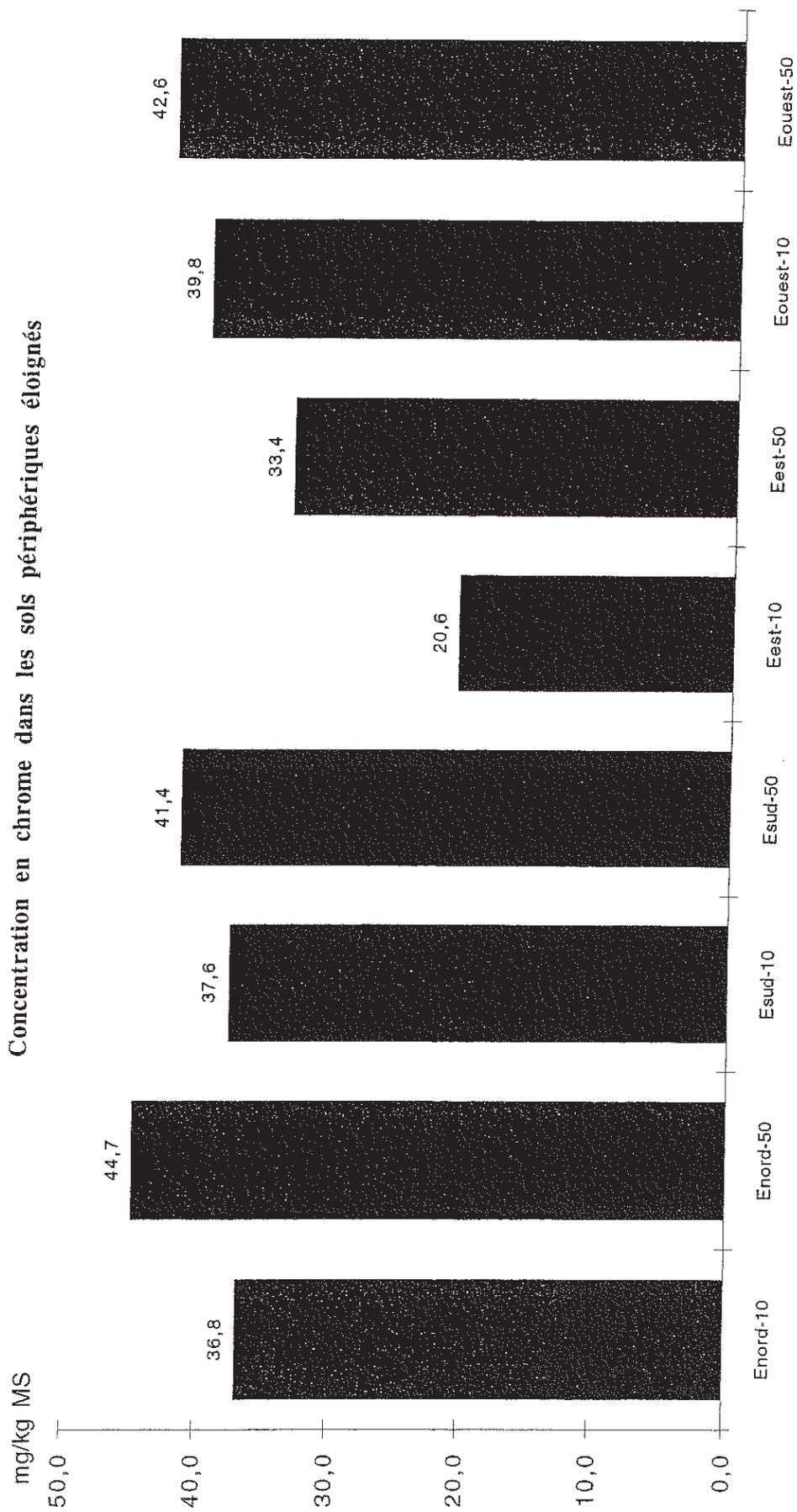


Concentration en cadmium dans les sols périphériques éloignés

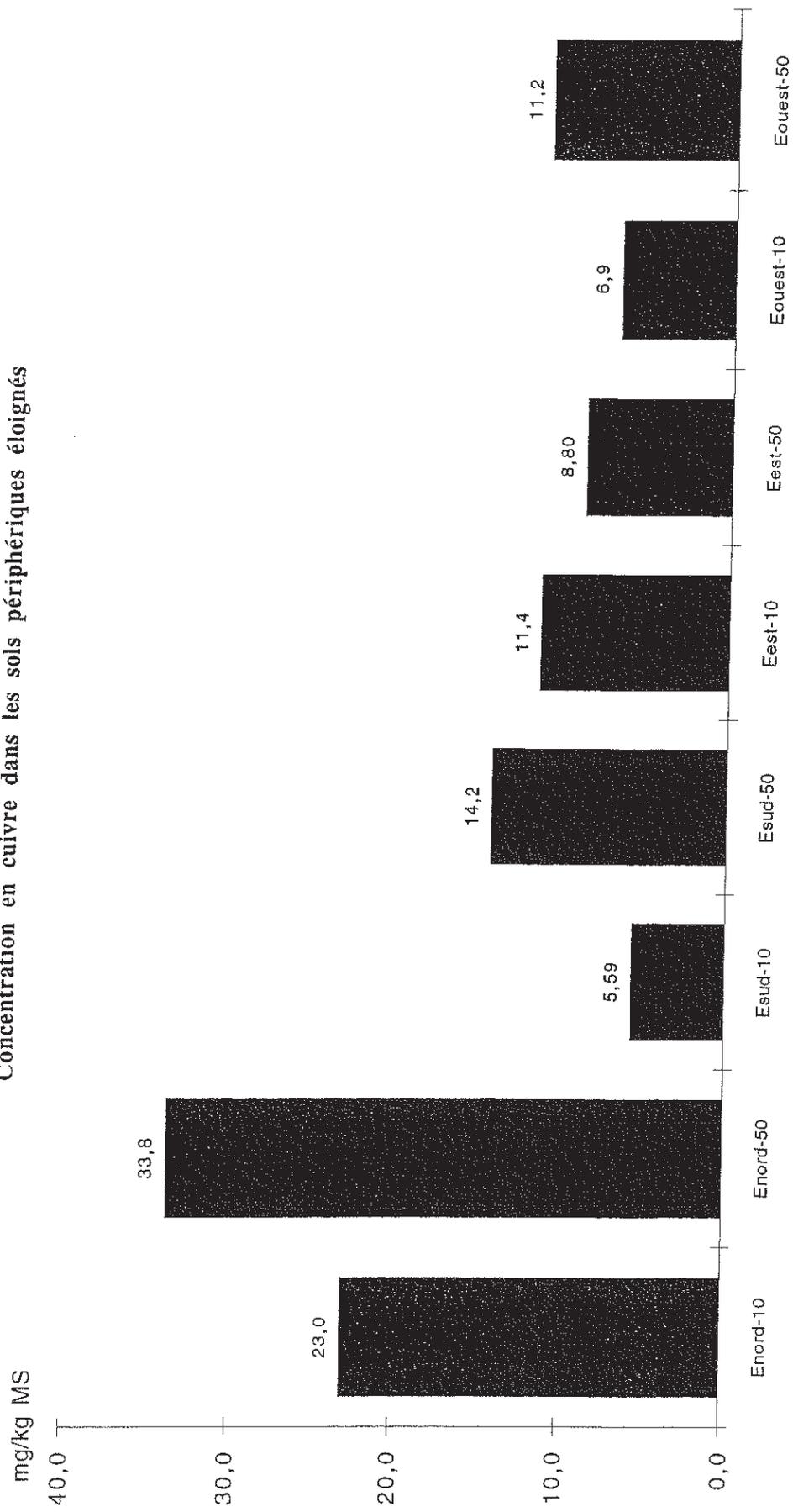


ND : Non Détectable

Concentration en chrome dans les sols périphériques éloignés



Concentration en cuivre dans les sols périphériques éloignés



Caractérisation des eaux et sédiments du ruisseau

3.1 Campagne de prélèvements

3.1.1 Implantation des prélèvements

Le ruisseau concerné par les prélèvements se situe en aval du terril Joseph Else, donc en aval du site STOCAMINE (voir plan de situation).

Les prélèvements ont été effectués par POLDEN ; pour cela, nous avons défini deux points (point 1 et point 2), indiqués sur la carte page suivante :

 le **point 1** se situe entre un barrage en rondins de bois (à 1,50 m en aval) et un pont permettant d'accéder à un poste d'observation appartenant au MDPA (à 10,50 m en amont) (voir photo) ;

 le **point 2** se trouve en face du piézomètre 413-5-1026.

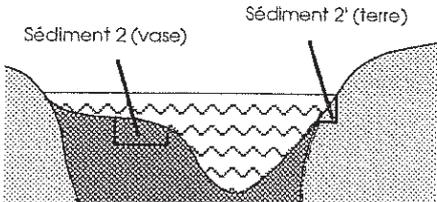
Pour chacun des points, nous avons réalisé :

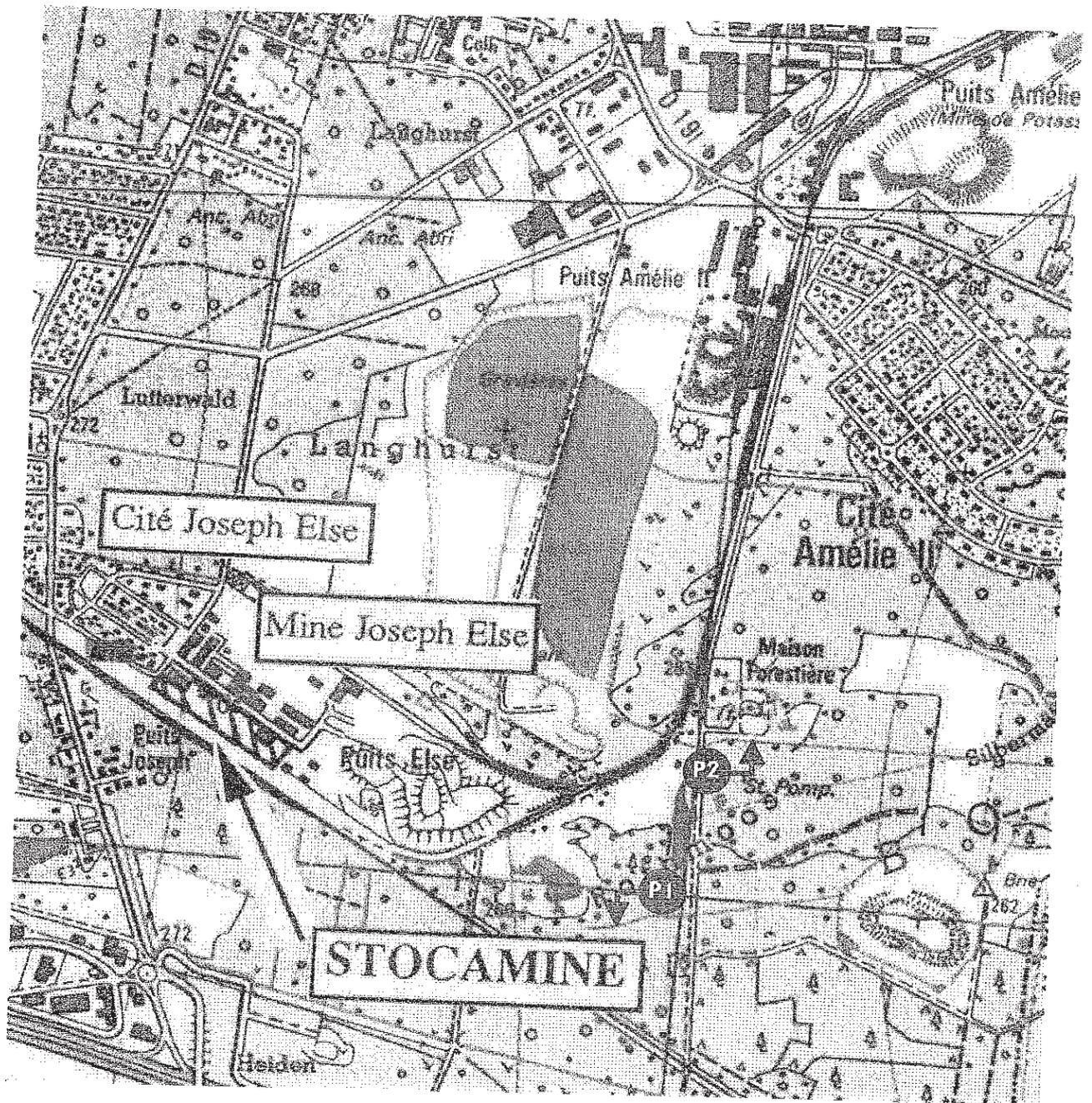
 un prélèvement de sédiments, noté "Sédiment 1" pour le point 1 et "Sédiment 2" pour le point 2,

 un prélèvement d'eau de la rivière ("Rivière 1" et "Rivière 2").

Les prélèvements d'eau ont été réalisés 24 heures après ceux des sédiments.

3.1.2 Descriptif des prélèvements

	Point 1	Point 2
Le ruisseau	<ul style="list-style-type: none"> • au milieu des bois • profondeur : 30 à 40 cm • largeur : environ 1 m • fond recouvert de végétation (roseaux secs et jeunes roseaux verts de 10 à 15 cm de hauteur) 	<ul style="list-style-type: none"> • lit rectiligne le long d'un chemin • profondeur : 20 à 60 cm • largeur : environ 1,50 m • fond recouvert de végétation en décomposition, de couleur grise
L'eau	<ul style="list-style-type: none"> • courante • claire, avec quelques débris d'un (diamètre < 0,5 cm) emportés par le courant 	<ul style="list-style-type: none"> • courante, transportant quelques débris
Les sédiments	<ul style="list-style-type: none"> • terre + sable, avec quelques graviers (dimensions < 1 à 2 cm) <p>---> prélèvement au milieu du lit du ruisseau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • vaseux <p>---> deux prélèvements différents</p> <div style="text-align: center;">  </div>



Prélèvements de sédiments et d'eau : point 1 et point 2

Partie A : État initial du site

3. Caractérisation des eaux et sédiments du ruisseau

3.2 Résultats d'analyses

3.2.1 Échantillonnage des sédiments au laboratoire

Les différentes étapes d'échantillonnage des sédiments, réalisé au laboratoire par POLDEN, sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.2.1 pour la caractérisation des sols.

Les paramètres analysés sont ceux fixés par l'arrêté préfectoral concernant le site de STOCAMINE, à savoir :

-  les hydrocarbures totaux,
-  les fluorures,
-  les cyanures totaux,
-  des métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc.

3.2.2 Résultats d'analyses

L'ensemble des résultats est regroupé dans les tableaux ci-après. Tous les résultats sont exprimés en mg par kg de matière sèche (mg/kg MS), à l'exception des hydrocarbures, exprimés en mg/kg.

3.2.2.1 Analyse des sédiments

Hydrocarbures totaux

L'analyse du sédiment 1 donne un résultat inférieur au seuil de détection (20 mg/kg). En revanche, la concentration mesurée dans le sédiment 2 est élevée : 1 043 mg/kg MS.

Fluorures

Les concentrations mesurées sont homogènes d'un échantillon à l'autre.

Cyanures

Les résultats sont inférieurs au seuil de détection pour les deux échantillons.

Métaux

Les résultats obtenus font apparaître des concentrations plus élevées pour le sédiment 2 que pour le sédiment 1. Les écarts peuvent aller de quelques mg/kg MS à des facteurs multiplicatifs importants : 6 pour le zinc ou le plomb, par exemple.

En règle générale, les concentrations mesurées dans le sédiment 2 sont soit voisines de celles observées sur le site pour le chrome et le nickel, soit supérieures pour le plomb, le mercure, le cuivre et le zinc. Pour ce dernier paramètre, la concentration mesurée dans le sédiment 2 est supérieure à l'ensemble des valeurs observées sur le site, à l'exception de deux points de prélèvement.

Les concentrations mesurées dans le sédiment 1 sont la plupart du temps inférieures à celles trouvées sur le site, à l'exception d'un certain nombre de points pour le cuivre.

Concentrations pour les différents paramètres en mg/kg MS
(sauf Hydrocarbures totaux : mg/kg)

Echantillons	Hydrocarbures totaux	Cyanures libres	Fluorures
Sédiment 1	< 25	< 4	18,3
Sédiment 2	1043	< 4	17,4

Echantillons	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Sédiment 1	12,45	< 0,10	36,30	43,27	< 1	20,20	28,71	81,32
Sédiment 2	19,74	0,406	53,56	115,54	3,790	36,21	162,30	522,72

3.2.2.2 Analyse de la rivière

 **Hydrocarbures totaux**

Les résultats sont inférieurs au seuil de détection.

 **Fluorures**

Les résultats sont inférieurs au seuil de détection.

 **Cyanures libres**

Les résultats sont inférieurs au seuil de détection.

 **Métaux**

Pour un certain nombre de paramètres, les concentrations mesurées dans les eaux sont inférieures aux seuils de détection. C'est le cas entre autres du cuivre, du mercure et du chrome, pour les deux échantillons.

En règle générale, les concentrations mesurées, lorsqu'elles sont détectables, sont plus élevées dans l'échantillon "Rivière 1" que dans l'échantillon "Rivière 2". C'est le cas du cadmium, du nickel, du plomb et du zinc. En ce qui concerne l'arsenic, le constat est inversé.

Concentrations pour les différents paramètres en mg/l
(sauf Hydrocarbures totaux : mg/kg)

Echantillons	Hydrocarbures totaux	Cyanures libres	Fluorures
Rivière 1	< 0,20	< 0,05	< 0,5
Rivière 2	< 0,20	< 0,05	< 0,5

Echantillons	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Rivière 1	< 0,001	0,004	< 0,005	< 0,002	< 0,0001	0,006	0,031	0,024
Rivière 2	0,044	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,0001	< 0,004	< 0,009	0,014

Caractérisation des eaux de nappe phréatique

4.1 Campagne de prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés en collaboration avec le bureau d'études Gemmes le 17 novembre 1998. Les piézomètres retenus pour la campagne de prélèvements sont :

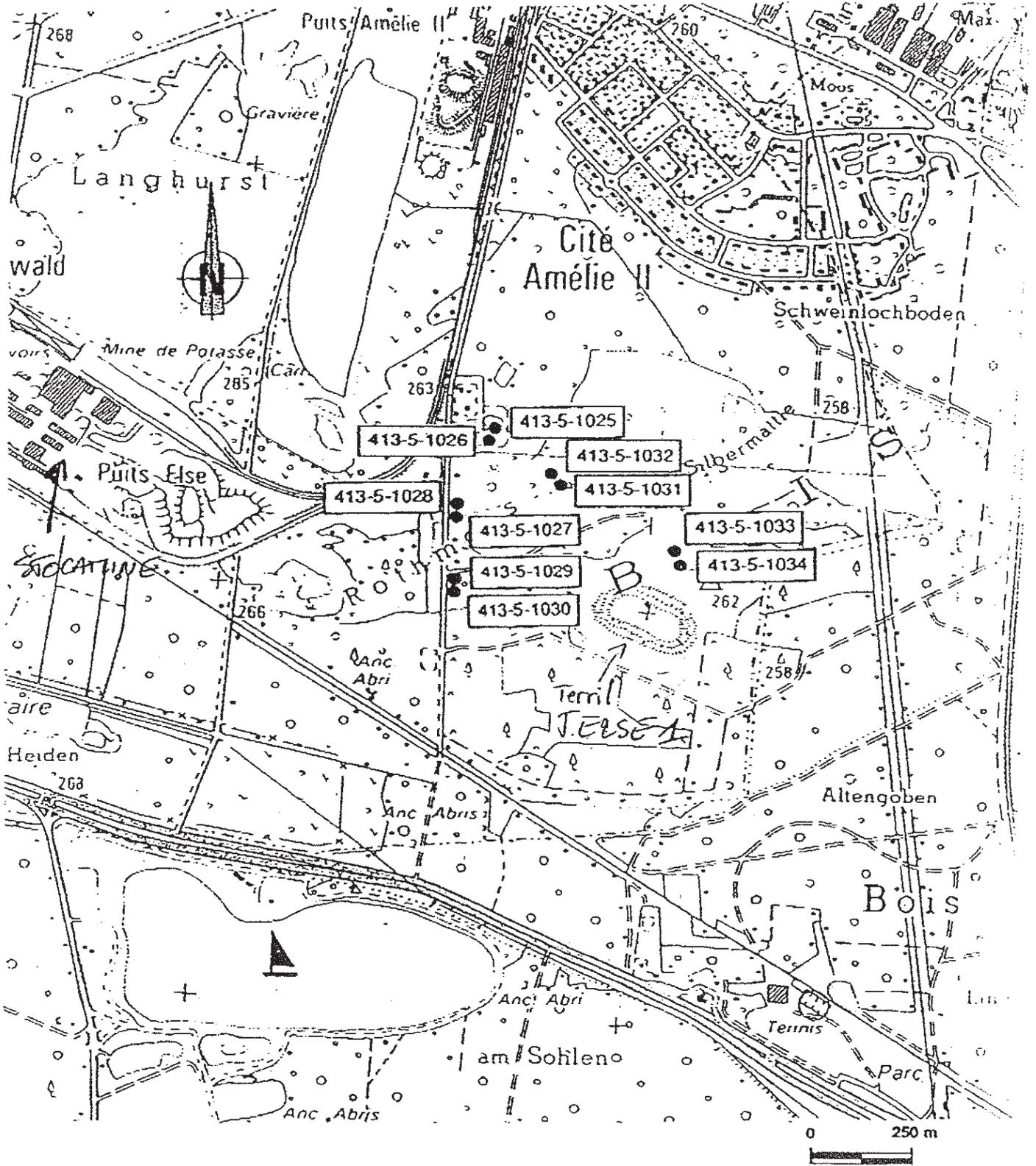
 d'une part les trois piézomètres présents sur le site :

- un en amont, noté "Piezo amont",
- deux en aval, notés "Piezo aval est" et "Piezo aval nord",

 d'autre part huit piézomètres situés en dehors du site et en aval hydraulique de celui-ci ; il s'agit des piézomètres 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031 et 1032, indiqués sur la carte page suivante.

Pour chaque prélèvement, l'eau a été pompée pendant une durée suffisante pour permettre un renouvellement total par trois fois du volume du piézomètre concerné.

Les eaux prélevées ont été conditionnées dans les flacons spécifiques en fonction des analyses prévues, puis stockées et transportées dans des glacières à 4 °C.



0750-96/GE MLV/MLV

4.2 Résultats d'analyses

L'ensemble des résultats est présenté dans le tableau page suivante. Tous les résultats sont exprimés en mg/l, à l'exception des hydrocarbures totaux, en mg/kg.

Hydrocarbures totaux

Les résultats sont, pour tous les échantillons, inférieurs au seuil de détection.

Fluorures

Les concentrations mesurées sont inférieures au seuil de détection, ou voisines de celui-ci.

Cyanures

Les résultats sont inférieurs au seuil de détection pour l'ensemble des échantillons.

Métaux

Pour un certain nombre de paramètres (arsenic, chrome VI et plomb), les concentrations mesurées sont inférieures aux seuils de détection.

Pour deux paramètres, chrome et cuivre, seuls deux échantillons ont des concentrations supérieures aux seuils de détection, mais très voisines de ceux-ci : il s'agit du piézomètre 1028 pour le chrome et du piézomètre 1031 pour le cuivre.

En ce qui concerne le cadmium, seul le piézomètre 1031 a une concentration supérieure au seuil de détection.

Les concentrations mesurées en mercure sont inférieures ou voisines du seuil de détection, à l'exception des piézomètres 1026 et 1028. Il en est de même pour le nickel, sauf pour les eaux prélevées dans le piézomètre 1031.

Pour le zinc, si l'on excepte le piézomètre 1030, toutes les concentrations mesurées sont supérieures au seuil de détection.

Si l'on compare les résultats obtenus piézomètre par piézomètre, on observe que trois d'entre eux se différencient par des concentrations en métaux plus élevées :

- les piézomètres 1026 et 1028 pour le mercure et le zinc,
- le piézomètre 1031 pour le cadmium, le nickel et le zinc.

Concentrations pour les différents paramètres en mg/l
(sauf Hydrocarbures totaux : mg/kg)

Échantillons	Hydrocarbures totaux	Cyanures libres	Fluorures
Piezo amont	< 0,20	< 0,10	0,08
Piezo aval est	< 0,20	< 0,10	0,15
Piezo aval nord	< 0,20	< 0,10	0,17
Piezo 1025	< 0,20	< 0,10	0,13
Piezo 1026	< 0,20	< 0,10	< 0,05
Piezo 1027	< 0,20	< 0,10	0,09
Piezo 1028	< 0,20	< 0,10	< 0,05
Piezo 1029	< 0,20	< 0,10	0,07
Piezo 1030	< 0,20	< 0,10	< 0,05
Piezo 1031	< 0,20	< 0,10	< 0,05
Piezo 1032	< 0,20	< 0,10	0,09

Échantillons	Arsenic	Cadmium	Chrome	Chrome VI	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Piezo amont	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	0,0002	0,02	< 0,05	0,03
Piezo aval est	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,0002	< 0,02	< 0,05	0,02
Piezo aval nord	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,0002	< 0,02	< 0,05	0,01
Piezo 1025	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	0,0002	< 0,02	< 0,05	0,03
Piezo 1026	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	0,0013	< 0,02	< 0,05	0,09
Piezo 1027	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	0,0002	< 0,02	< 0,05	0,02
Piezo 1028	< 0,06	< 0,005	0,04	< 0,02	< 0,01	0,0029	< 0,02	< 0,05	0,14
Piezo 1029	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	0,0002	< 0,02	< 0,05	0,009
Piezo 1030	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,0002	< 0,02	< 0,05	< 0,005
Piezo 1031	< 0,06	0,014	< 0,03	< 0,02	0,02	< 0,0002	0,19	< 0,05	0,2
Piezo 1032	< 0,06	< 0,005	< 0,03	< 0,02	< 0,01	0,0002	0,04	< 0,05	0,04

Niveau sonore

Synthèse du rapport réalisé par l'APAVE Alsacienne Les résultats complets sont situés en annexe

5.1 Mesures de niveau sonore dans le voisinage du futur site STOCAMINE

Les mesures de niveau sonore ont été effectuées les 20 et 21 octobre 1997 selon les prescriptions de l'arrêté du Ministère de l'Environnement du 23 janvier 1997, relatives au bruit des installations classées. La méthode de mesure choisie a été celle dite "d'expertise".

Les horaires des mesures ont été les suivants :

☞ Le 20 octobre 1997, période diurne : entre 9 h et 22 h
période nocturne : entre 22 h et minuit

☞ Le 21 octobre 1997 période nocturne entre minuit et 1 h 30

Les mesures ont dû être interrompues après 1 h 30 en raison des conditions météorologiques (pluie et vent > à 5 m/s).

Neuf points de mesure ont été définis. Ils sont indiqués sur le plan page suivante. Le matériel utilisé pour les mesures et les conditions météorologiques sont présentées en détail dans le rapport de l'APAVE, en annexe du présent document.

Les niveaux sonores mesurés sont des niveaux de pression continus équivalents pondérés A (LAeq, T) déterminés sur des intervalles de temps suffisants pour caractériser une situation acoustique et pour décrire de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. Le tableau ci-dessous regroupe les niveaux sonores mesurés ; le détail des mesures figure dans les pages 9 à 11, tableaux I et II, du rapport de l'APAVE.

Tableau récapitulatif des niveaux sonores mesurés

Emplacement (voir plan page suivante)	Niveaux de pression continus équivalents pondérés LAeq, T (dBA) avant installation	
	En période diurne	En période nocturne
1	56,3	38
2	59,4	44,6
3	49	41
4	60	42
5	58	43
6	47	40,5
7	48,5	38
8	57	38,5
9	54,9	46

5.2 Rappel de la réglementation applicable aux émissions sonores engendrées par les futures activités du site

Les émissions sonores du futur établissement ne devront pas engendrer une émergence¹ supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-dessous, dans les zones où cette émergence est réglementée².

Émergences admissibles dans les zones réglementées

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit du futur établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dBA et ≤ 45 dBA	6 dB (A)	4 dB (A)
> 45 dBA	5 dB (A)	3 dB (A)

5.3 Conclusion

Les niveaux sonores (LAeq, T) mesurés les 20 et 21 octobre 1997 au voisinage du futur site STOCAMINE, en vue de déterminer l'acoustique initial, sont compris entre 47 et 60 dBA en période diurne et entre 38 et 46 dBA en période nocturne.

Ces niveaux sonores sont essentiellement imputables aux passages de trains sur la voie ferrée limitrophe et aux survols d'avions en période de jour, au trafic routier du CD 19 et sur RN 66 de jour comme de nuit. En période de nuit, la ventilation du puits ELSE est perceptible aux points 5, 6 et 8.

Le futur site devra être aménagé de façon à respecter les émergences sonores admissibles sur la base de ces niveaux sonores de référence, aux points situés dans les zones à émergences réglementées.

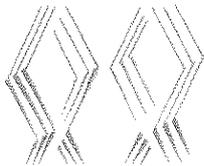
Par ailleurs, en aucun cas les niveaux sonores en limite de propriété du site ne devront dépasser 70 dBA de jour et 60 dBA de nuit ainsi que les dimanches et jours fériés.

Enfin, le futur établissement ne devra pas engendrer de bruits à tonalité marquée de manière établie ou cyclique dont la durée excéderait 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

¹ Émergence : différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) - Arrêté du 23 janvier 1997.

² Zones à émergence réglementée (arrêté du 23 janvier 1997) :

- intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.



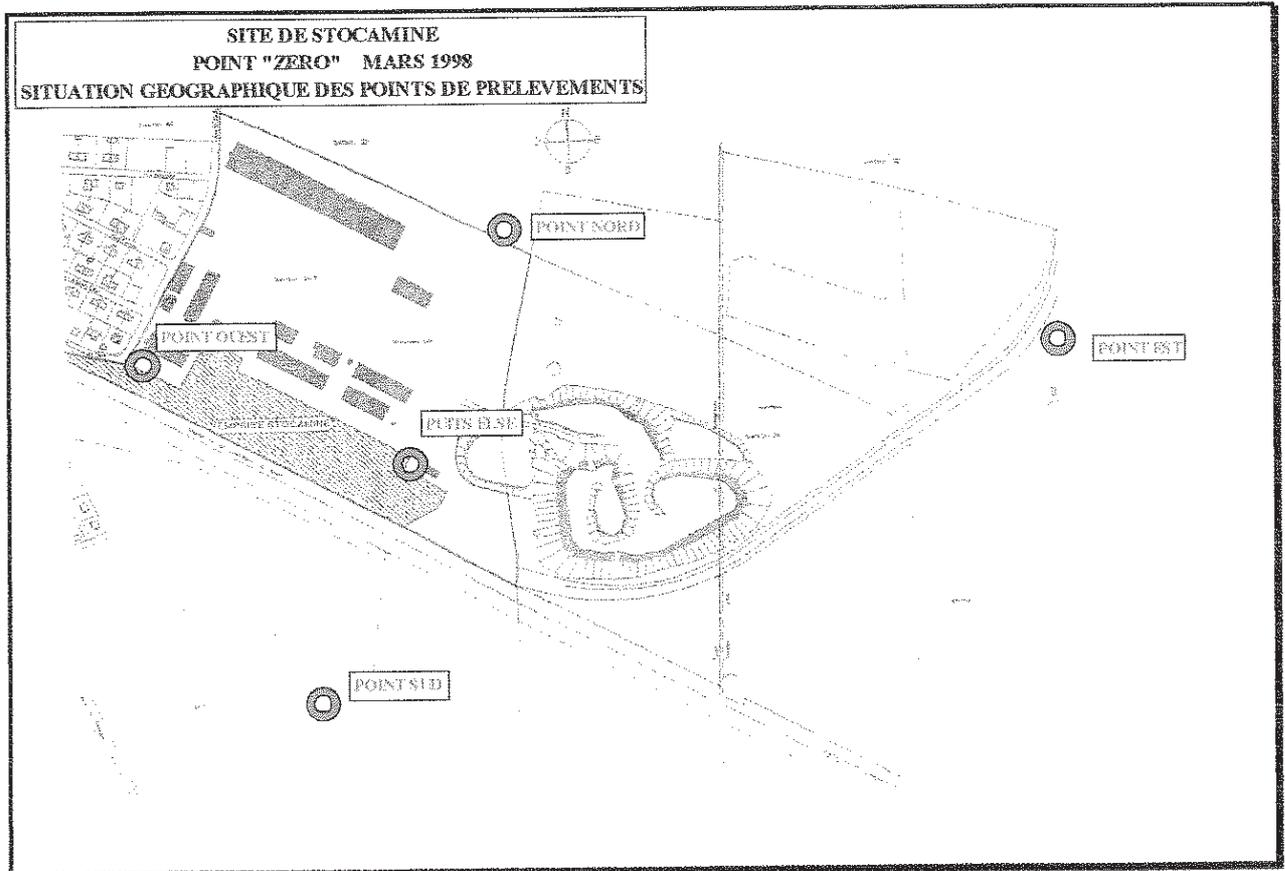
EUROPOLL
MESURES FINES DES POLLUANTS & C.O.V.
SANTÉ-RISQUES-ODEURS-BRUIXS
ETUDES & REALISATIONS



SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998



SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

SOMMAIRE

1- Introduction	p 3
2- Etude de la qualité de l'air du puits de mine "ELSE".	p 5
3- Etude de la qualité de l'air au point EST	p 9
4- Etude de la qualité de l'air au point SUD	p 20
5- Etude de la qualité de l'air au point OUEST	p 31
6- Etude de la qualité de l'air au point NORD	p 42
7- Annexes	
N°1 Méthodes de prélèvement et analytiques	p 57
N°2 Résultats de détails des COV puits "ELSE".	p 60
N°3 Résultats de détails des COV point EST.	p 61
N°4 Résultats de détails des COV point SUD.	p 62
N°5 Résultats de détails des COV point OUEST.	p 63
N°6 Résultats de détails des COV point NORD.	p 64
N°7 Résultats de détails des analyses d'amiantes dans l'air	p 65

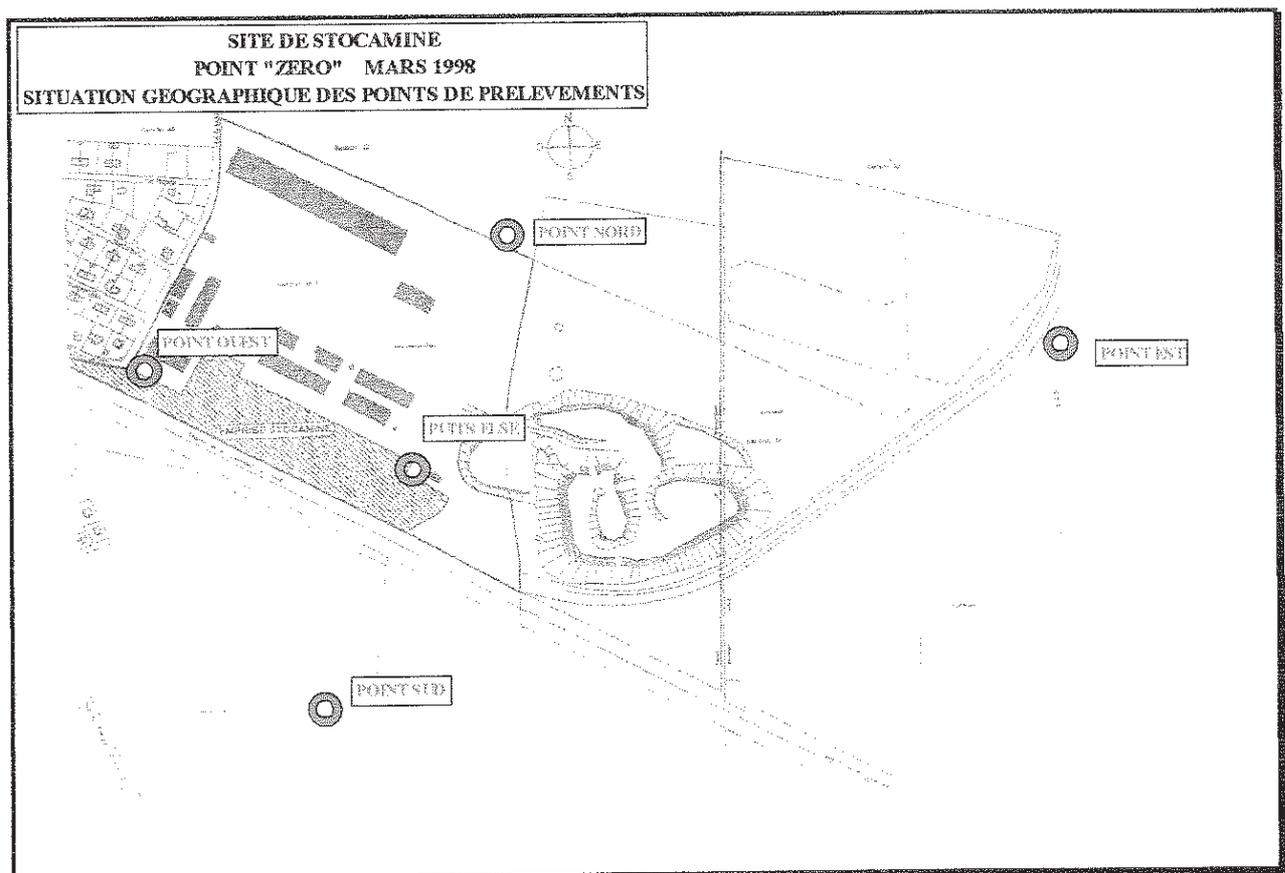
INTRODUCTION

La société EUROPOLL a effectué du 24 au 28 Mars 1998 des prélèvements d'air ambiant sur le site de Stocamine aux alentours d'un puits de mine dit "Puits ELSE".

Ces prélèvements s'intègrent dans le cadre d'une étude de "POINT ZERO" du site.

5 lieux de prélèvements ont été sélectionnés :

- Un au niveau de la sortie d'aération du puits ELSE du 25 au 26 Mars 1998
 - 4 autres lieux dans les environs géographiques du puits et répartis aux quatre points cardinaux à environ 0,5 à 0,8 km du puits.
- Point EST du 24 au 25 Mars 1998
 - Point SUD. du 25 au 26 Mars 1998
 - Point OUEST. du 26 au 27 Mars 1998
 - Point NORD du 27 au 28 Mars 1998



Les paramètres suivants ont été mesurés en chacun de ces points et l'air prélevé pendant environ 15 à 20 heures.

- HCT (hydrocarbures totaux, 1 mesure toutes les 30 secondes) couplé aux paramètres météorologiques (vitesse, température, humidité, direction, 1 mesure toutes les 30 secondes)
- NH3
- NO2
- CN-
- COV (composés organiques volatils)
- Poussières
- Amiante.
- Métaux lourds particuliers.

*DESCRIPTION DE LA METHODE DE MESURE DES CONCENTRATIONS EN HCT (COV)
EN CHAQUE POINT DE SURVEILLANCE.*

Par mesure globale des C.O.V.T. il faut entendre la mesure séquentielle continue dans le temps (mesure toutes les 30 secondes) du carbone organique total par ionisation de flamme.

Cela correspondant à la détermination globale de l'ensemble des composés organiques carbonés, méthane compris, mesure exprimée massiquement en ppm de méthane par étalonnage. (1 ppm de méthane correspondant à 714 µg/m³)

Le but est d'apprécier la présence et l'importance des émissions gazeuses par des mesures continues séquentielles rapides en divers points d'un site du HCT (mesure du carbone organique total détecteur à ionisation de flamme (détecteur spécifique des liaisons C-H des chaînes carbonées des composés volatils) et correspondant au CH₄ et aux C.O.V. émis (CH₄ méthane, COV Composés Organiques Volatils)).

Ces mesures en x points étant réalisées en même temps que celles de la vitesse et de la direction du vent, il est alors possible de déterminer quels sont les axes directionnels d'où proviennent une ou plusieurs émissions.

Les hauteurs de prélèvement ont été choisies à 2 mètres de hauteur.

Le grand nombre de mesures permet alors une exploitation qui fait ressortir les moments et les directions où un point est systématiquement sous l'influence d'une zone émissive, si cela est le cas (But principal de ces mesures).

Les autres méthodes de prélèvements et analytiques sont décrites en détail en Annexe N°1

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ETUDE DE LA QUALITE DE L'AIR DU PUIITS "ELSE"

TABLEAUX DES RESULTATS DES MESURES.

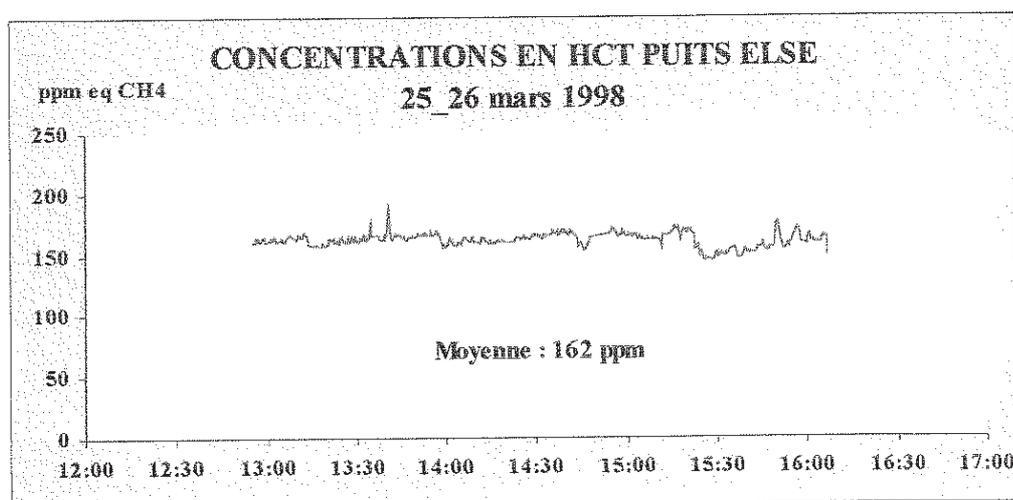
PUITS ELSE

Date :	25-26/03/98	Période de prélèvement		Cone
	Unité	Début	Fin	

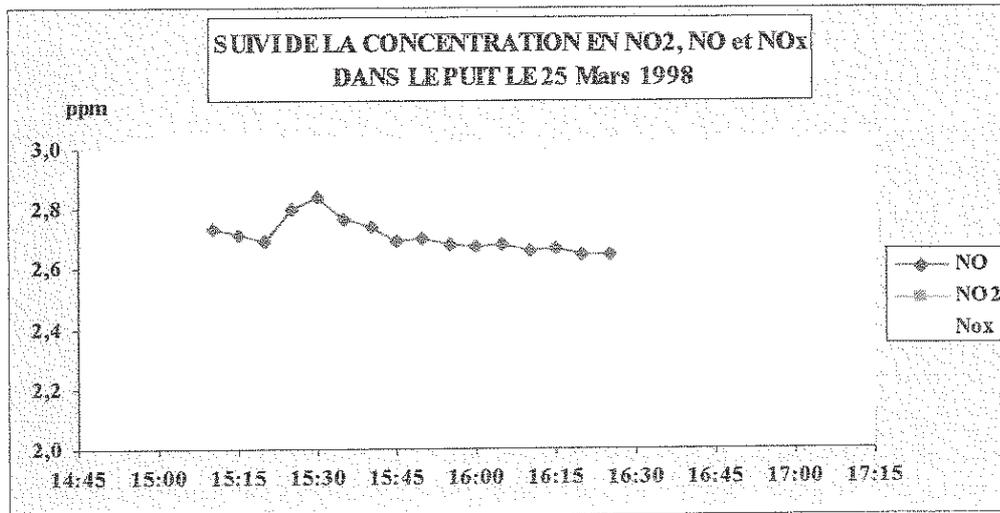
NH3	µg/Nm3	12:25	08:30	51,64
NO2	µg/Nm3	12:25	08:30	49,51
CN-	µg/Nm3	12:25	08:30	<0,84
COV	µg/Nm3	16:05	08:30	6989,695
HCT	ppm eq CH4	12:55	16:07	162
CO2	%	19:00	19:05	0,07
O2	%	19:00	19:05	20,9
N2	%	19:00	19:05	78,1
H2	%	19:00	19:05	<0,02
CH4	%	19:00	19:05	<0,02
POUSSIERES	µg/Nm3	12:25	08:30	7512
AMIANTE	f/l	12:25	08:30	-*
METAUX PARTICULAIRES		12:25	08:30	
Hg	µg/Nm3			<0,02
Ars	µg/Nm3			<0,05
Pb	µg/Nm3			0,05
Zn	µg/Nm3			9,67
Cu	µg/Nm3			0,54
Cd	µg/Nm3			<0,05
Cr	µg/Nm3			0,91
Ni	µg/Nm3			<0,18

Remarques: La présence éventuelle de fibres d'amiantes n'a pas pu être détectée lors de l'analyse car le filtre de prélèvement contenait une trop grande quantité de poussières minérales non solubles. (Voir annexes N°7 pour plus de détails).

SUIVI DE LA CONCENTRATION EN HCT.



La concentration est stable et en moyenne de 162 ppm soit 32 fois plus élevée que dans l'air ambiant.

SUIVI DE LA CONCENTRATION EN NO₂, NO et NO_x :

Les concentrations de ces composés ont été mesurées pendant 1h30 à raison d'une mesure toutes les 5 minutes.

Nous ne pouvons présenter les résultats concernant les concentrations en NO₂ car les valeurs affichées par l'appareil de mesure étaient négatives.

C'est en générale le cas lorsqu'un composé chimique de type hydrure, azoté ou phosphoré (NH₃, PH₃, amines...) est présent dans l'air prélevé car il interfère avec la méthode de mesure.

Afin d'apprécier la concentration en NO₂ dans l'air du puits, la mesure a été réalisée selon la méthode cumulative d'absorption sur filtre imprégné de triéthylamine de 12h25 le 25 mars à 8h30 le 26 Mars.

La concentration en NO₂ mesurée par cette méthode est de 49,51 µg/Nm³.

ANALYSE DE LA COMPOSITION EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS L'AIR DU PUIT.

Le prélèvement des COV (Composés Organiques Volatils >C5) sur adsorbant solide a été réalisé du 25 mars de 16h05 au 26 mars à 8h30.

Les résultats de leur analyse classés par famille chimiques sont présentés dans le tableau suivant :

(l'analyse de détails composé par composé est présentée en Annexe N°2)

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE PUIT ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
 AIR AMBIANT AU PUIT ELSE
 REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Cone µg/m3	%
AROMATIQUES	4073,671	58,281
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	1476,316	21,121
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1435,427	20,536
COMPOSES POLYAROMATIQUES	3,385	0,048
COMPOSES HALOGENES	0,895	0,013
CETONES	0,000	0,000
ALDEHYDES	0,000	0,000
ESTERS	0,000	0,000
ACIDES ORGANIQUES	0,000	0,000
COMPOSES AZOTES	0,000	0,000
PHTALATES	0,000	0,000
COMPOSES INCONNUS	0,000	0,000
COMPOSES FURANIQUES	0,000	0,000
COMPOSES SOUFRES	0,000	0,000
ALCOOLS	0,000	0,000
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	6989,695	100,000

La concentration totale en COV détectée est de proche de 7 mg/m3 ce qui est assez fort pour de l'air respirable par du personnel en ambiance de travail.

Ce mélange de COV est essentiellement composé d'hydrocarbures aromatiques (58%) avec pour composé majoritaire le toluène pour 3253 µg/m3 et d'hydrocarbures aliphatiques ou cycliques pour 42%.

On note une très faible présence de composés organohalogénés avec moins de 1µg/m3.

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ETUDE DE LA QUALITE DE L'AIR POINT EST

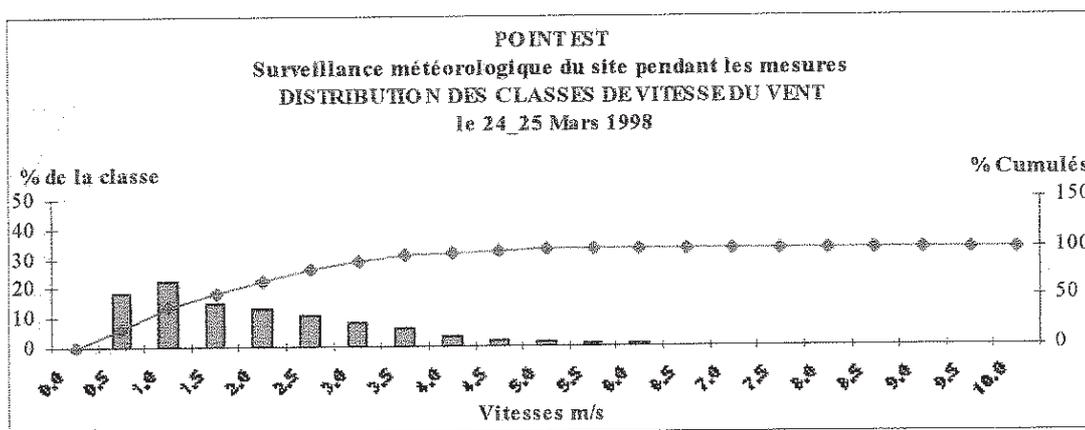
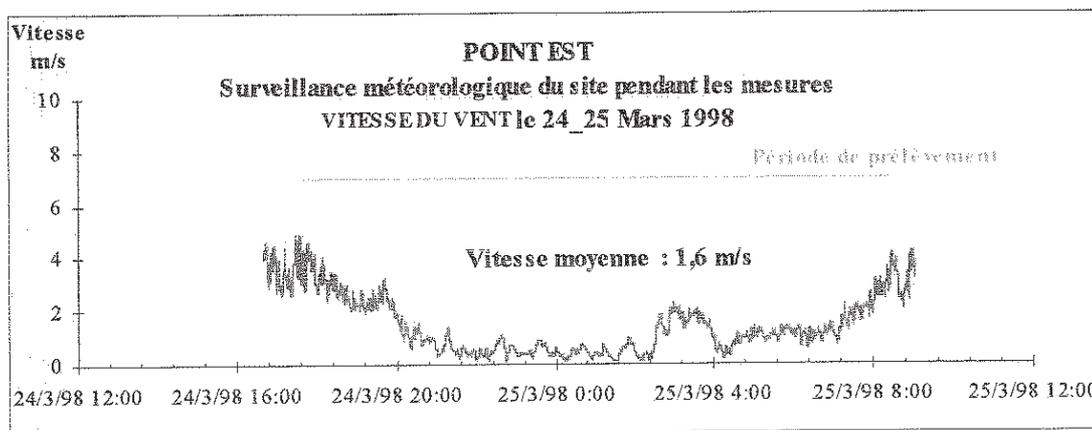
CARACTERISATION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES
PENDANT LA PERIODE DES MESURES.

Du 24 au 25 Mars 1998

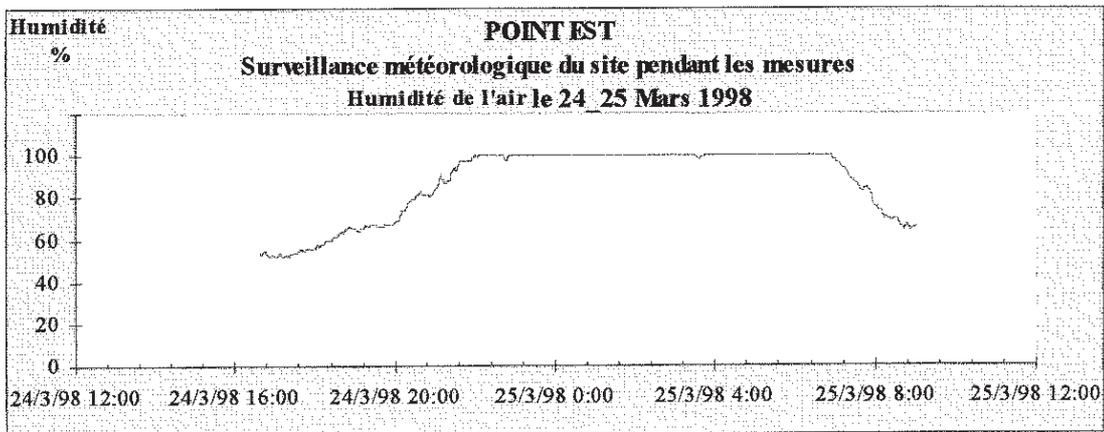
Les paramètres météorologiques furent enregistrés simultanément aux mesures de HCT de l'air.
Les graphes suivants présentent, pour toute la période des mesures du HCT,

- Les valeurs de direction et de vitesse du vent, traitées sous forme de fréquence par classe de direction ou de vitesse.
- Les valeurs de la température de l'air.
- Les valeurs de l'humidité de l'air.

Vitesse du vent :



Les prélèvements d'air ont eu lieu par vent faible la nuit (<1m/s) et par vent supérieur à 2m/s le jour.
La durée par vent faible (<1,5 m/s) représente 55% du temps de prélèvement.

Humidité de l'air :

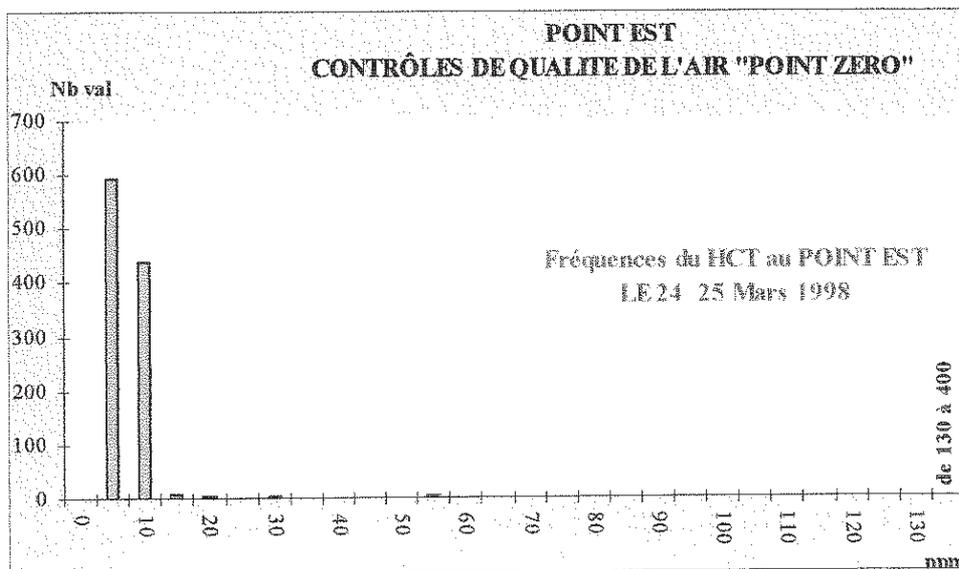
L'air était saturé en vapeur d'eau la nuit.

L'ensemble de ces relevés météorologiques est caractéristique d'un temps anticyclonique froid de flux de nord-est à Est avec des vitesses de vent calmes la nuit est variables le jour.

RESULTATS DES MESURES DE HCT SYNCHRONISEES AUX MESURES METEOROLOGIQUES.

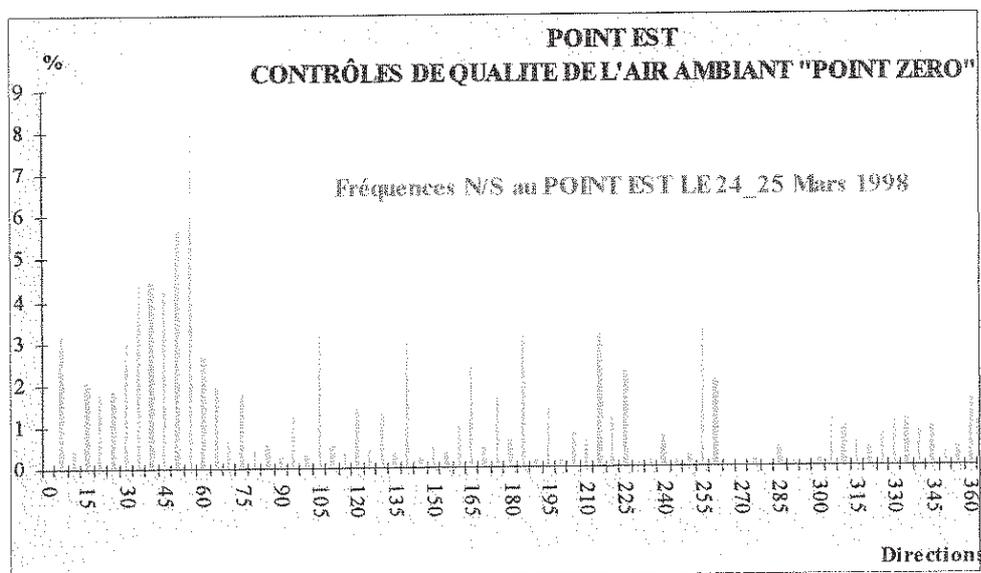
Du 24 au 25 Mars 1998

Les valeurs de HCT mesurées le 24 Mars de 18h23 au 25 Mars à 3h11 se répartissent sur l'histogramme de fréquence suivant :



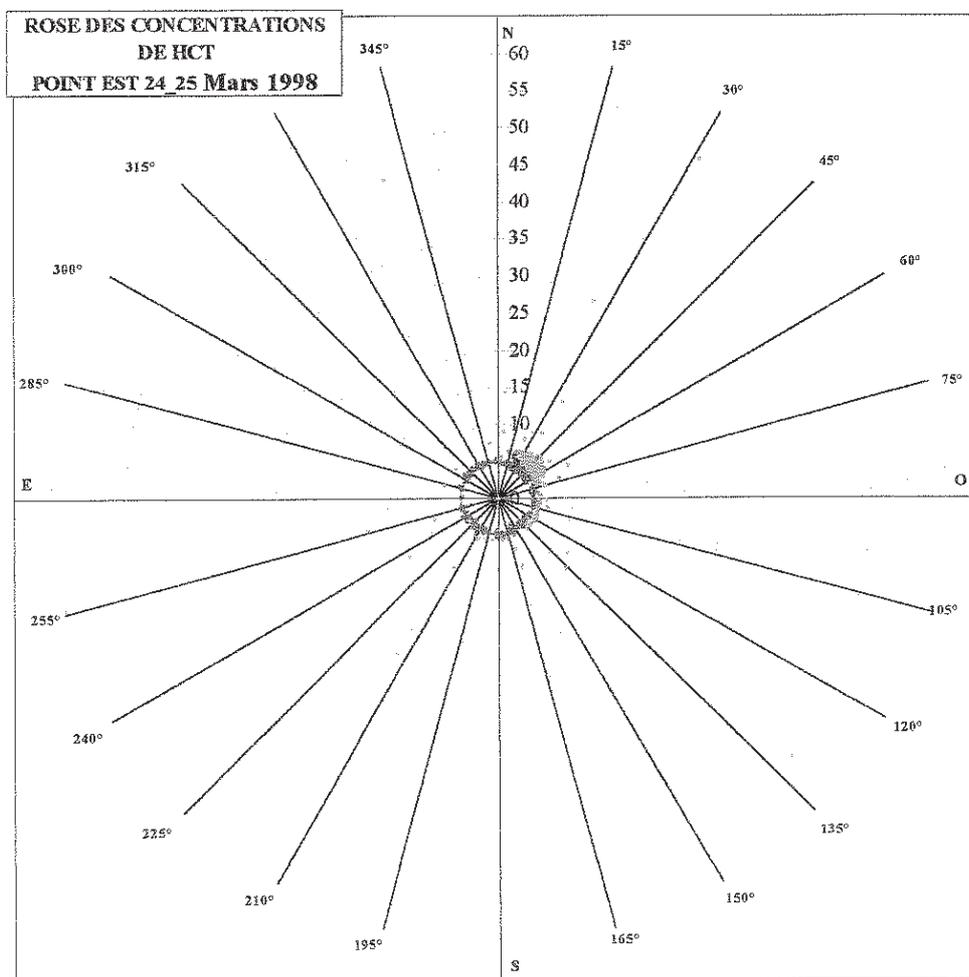
La moyenne des concentrations en HCT en ce point est de 5,5 ppm

Elles ont été mesurées pour les fréquences de directions de vent suivantes :



Les résultats peuvent être présentés sous forme d'une rose des concentrations qui permet d'apprécier la corrélation de la concentration en HCT en ppm avec la direction du vent.

Ce premier graphe présente l'ensemble des valeurs de HCT mesurées sur une échelle de 0 à 60 ppm soit exactement 1045 mesures de HCT.

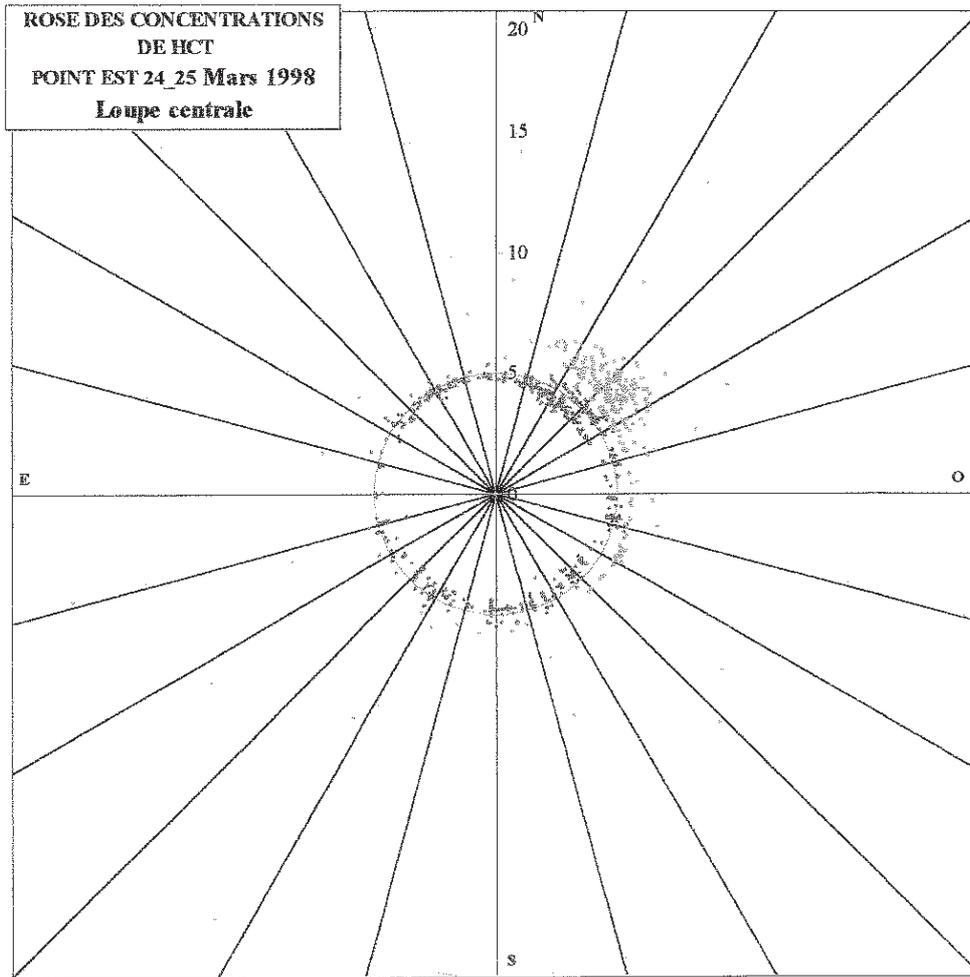


En rouge sont représentées toutes les concentrations supérieures à la moyenne des valeurs de HCT.

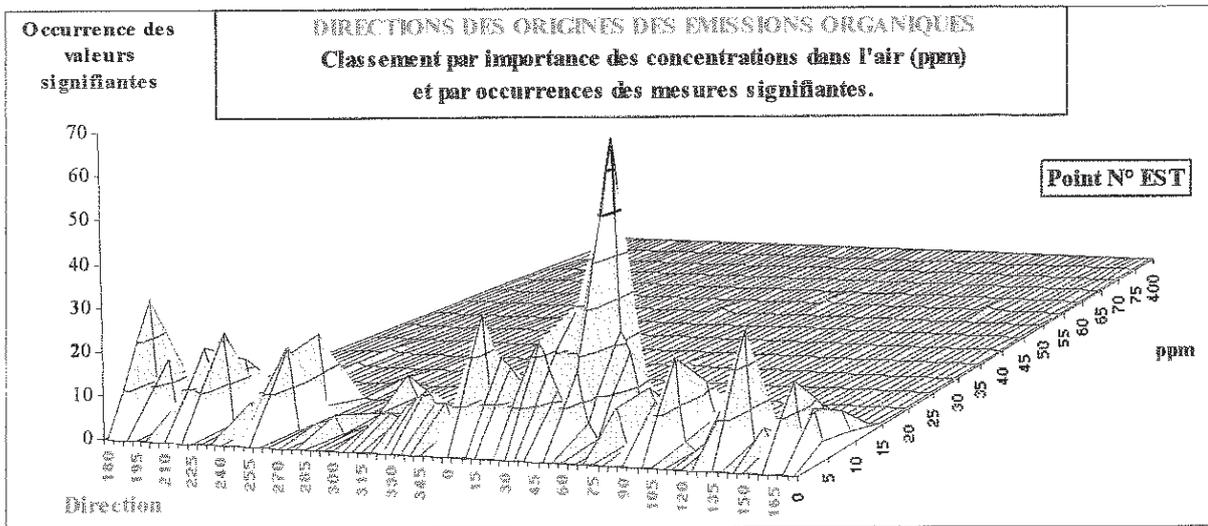
On note :

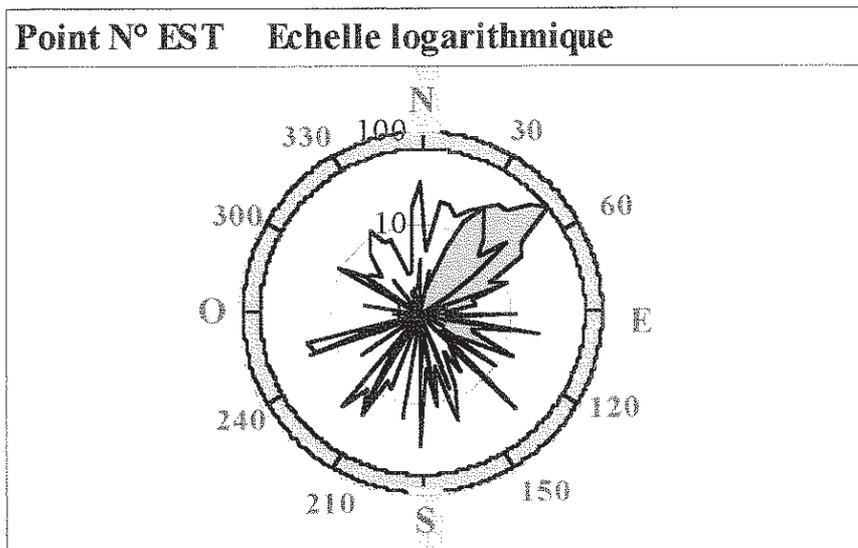
- Au centre du graphe un bruit de fond de 5ppm
- Les valeurs supérieures à ce bruit de fond sont réparties essentiellement pour des vents orientés entre 30° et 60° ou entre 105° et 135°.

La rose suivante est un agrandissement de l'échelle du graphe précédent et présente les valeurs de concentrations comprises entre 0 et 20 ppm.



Une analyse plus détaillée en calculant la fréquence de classe de concentrations de 5 en 5 ppm, en fonction de secteur de 5 en 5 degrés des directions du vent est présentée selon les graphes suivants :





Selon une échelle logarithmique sont représentés en fonction de la direction du vent en trait noir le nombre de valeurs de concentrations de HCT inférieures à 5 ppm et en trait orange celles supérieures à 5 ppm.

On s'aperçoit que les concentrations supérieures à 5 ppm sont corrélées essentiellement avec des vents de directions précises, soit entre 30 et 60° et 120 à 140°.

TABLEAU DE RESULTATS DES MESURES CHIMIQUES :

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats des analyses des prélèvements d'air au point EST du site.

POINT EST

	Date :	24-25/03/98		Période de prélèvement		Conc
		Unité	Début	Fin		
NH3		µg/Nm3	17:30	08:25		10,30
NO2		µg/Nm3	17:30	08:25		190,00
CN-		µg/Nm3	17:30	08:25		<0,98
COV		µg/Nm3	18:30	08:25		43,532
Moyenne HCT		ppm eq CH4	18:23	03:11		5,48
POUSSIERES		µg/Nm3	17:30	08:25		<139
AMIANTE		f/l	17:45	08:25		<1,3
METAUX PARTICULAIRES			17:30	08:25		
Hg		µg/Nm3				<0,03
Ars		µg/Nm3				<0,06
Pb		µg/Nm3				0,17
Zn		µg/Nm3				0,44
Cu		µg/Nm3				0,67
Cd		µg/Nm3				<0,06
Cr		µg/Nm3				<0,28
Ni		µg/Nm3				<0,22

La mesure de l'amiante en ce point est crédible. (Pas de présence de poussières minérales non solubles)

ANALYSE DE LA COMPOSITION EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS L'AIR AU POINT EST.

Le prélèvement des COV Composés Organiques Volatils >C5 sur adsorbant solide a été réalisé du 24 mars de 18h30 au 25 mars à 8h25.

Les résultats de leur analyse classés par famille chimiques sont présentés dans le tableau suivant :

(l'analyse de détails composé par composé est présentée en Annexe N°3).

<p>POINT "ZERO" SITE DE STOCAMINE POINT EST ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT LE 24-25 Mars 1998</p>
--

<p>SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV AIR AMBIANT AU POINT EST REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE</p>

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Cone µg/m3	%
AROMATIQUES	18,635	42,808
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	6,875	15,793
CETONES	4,944	11,357
ALDEHYDES	4,354	10,001
ESTERS	2,704	6,212
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1,810	4,157
COMPOSES HALOGENES	1,610	3,699
ACIDES ORGANIQUES	0,770	1,770
COMPOSES AZOTES	0,464	1,066
PHTALATES	0,425	0,976
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,331	0,761
COMPOSES INCONNUS	0,218	0,501
COMPOSES FURANIQUES	0,193	0,443
COMPOSES SOUFRES	0,109	0,251
ALCOOLS	0,062	0,143
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,027	0,062
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	43,532	100,000

La concentration totale en COV détectée est de 44 µg/m3 ce qui est classique dans ce type d'environnement.

Ce mélange de COV est essentiellement composé :

- D'hydrocarbures aromatiques (43%) avec pour composés majoritaires le toluène pour 9,365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le benzène pour 4,549 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- D'hydrocarbures aliphatiques (16%) famille composée d'un grand nombre d'espèces de concentrations variant entre 1 et 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- De composés oxygénés tel que les cétones dont le composé majoritaire est l'acétone avec 4.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, les aldéhydes avec le benzaldéhyde pour 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. et des esters pour 2,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Les composés halogénés sont en concentrations faibles mais on observe une grande variété d'espèces.

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ETUDE DE LA QUALITE DE L'AIR AU POINT SUD

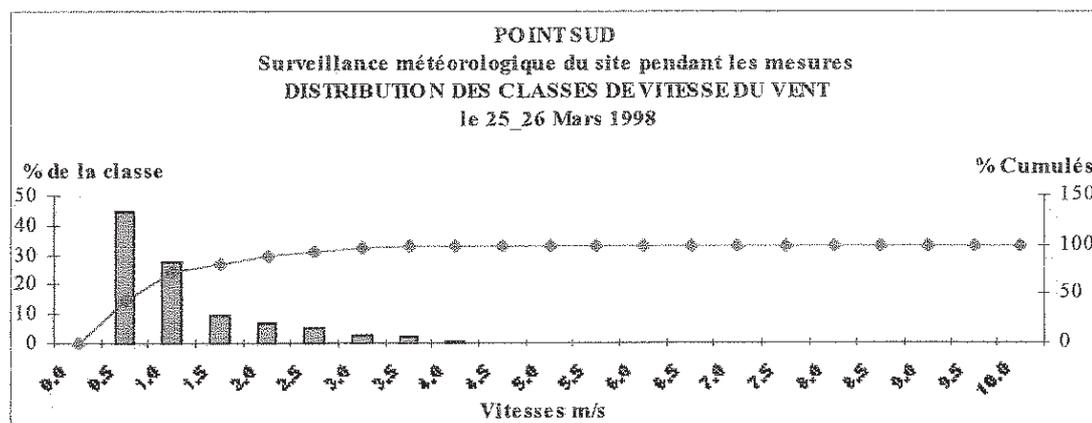
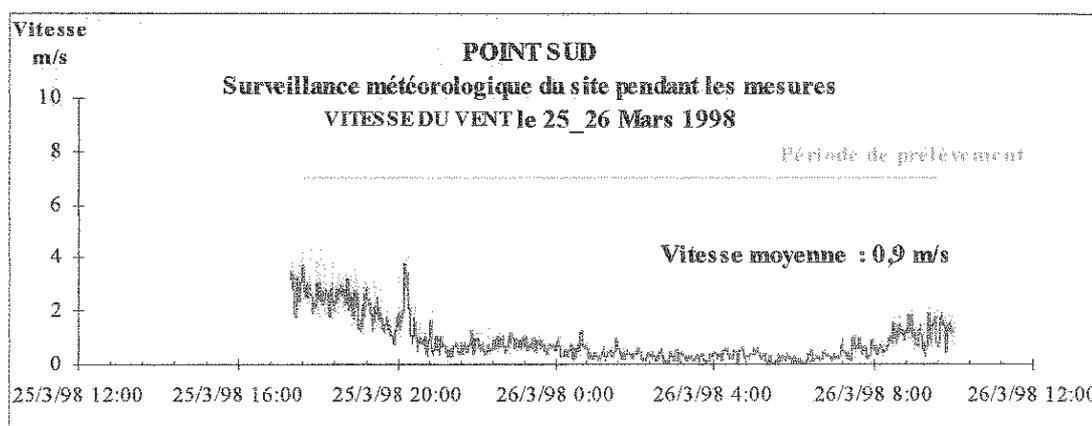
CARACTERISATION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES
PENDANT LA PERIODE DES MESURES.

Du 25 au 26 Mars 1998

Les paramètres météorologiques furent enregistrés simultanément aux mesures de HCT de l'air.
Les graphes suivants présentent, pour toute la période des mesures du HCT,

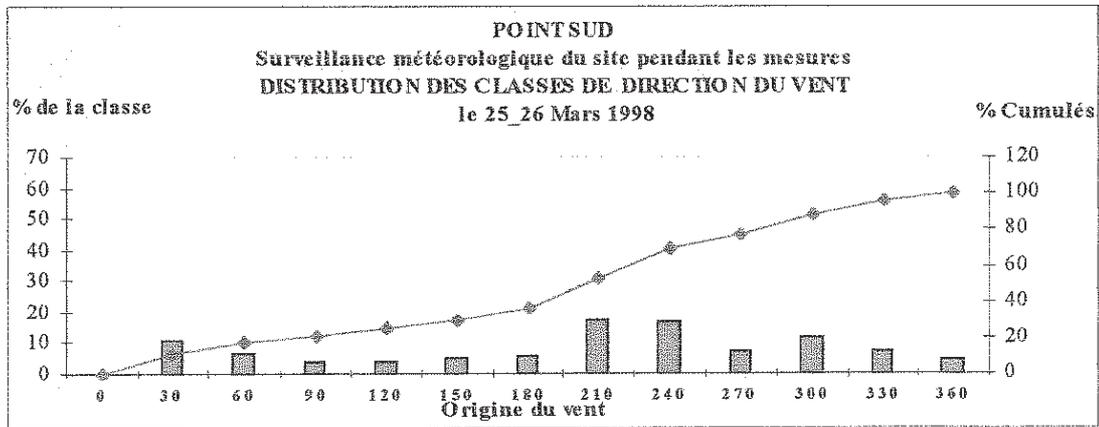
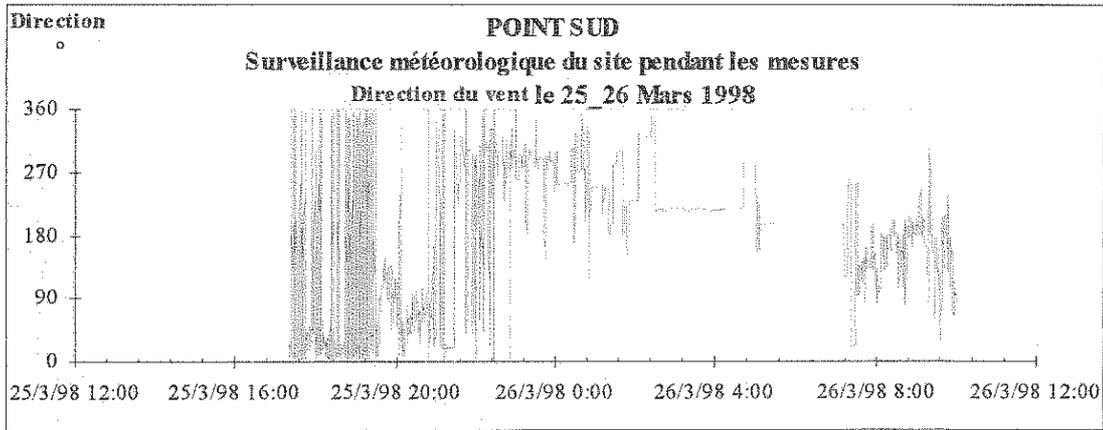
- Les valeurs de direction et de vitesse du vent, traitées sous forme de fréquence par classe de direction ou de vitesse
- Les valeurs de la température de l'air.
- Les valeurs de l'humidité de l'air.

Vitesse du vent :



Les prélèvements d'air ont eu lieu par vent faible (<1 m/s) pendant plus de 70% du temps.
On observe des vitesses de vent supérieures à 1,5 m/s le jour du 25 Mars de 17 heures à 20 heures.

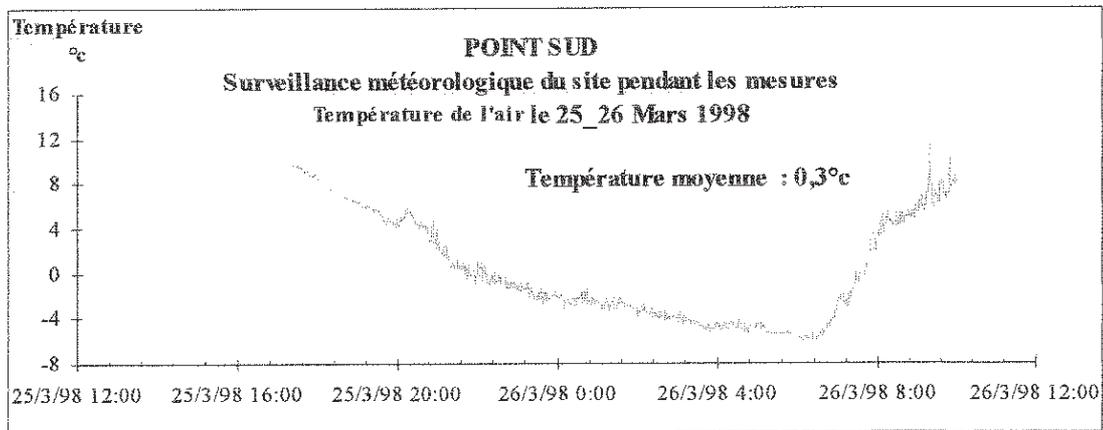
Direction du vent :



La direction du vent était assez variable ce jour là ce qui est fréquent lorsque les vents sont de vitesses inférieures à 1m/s .

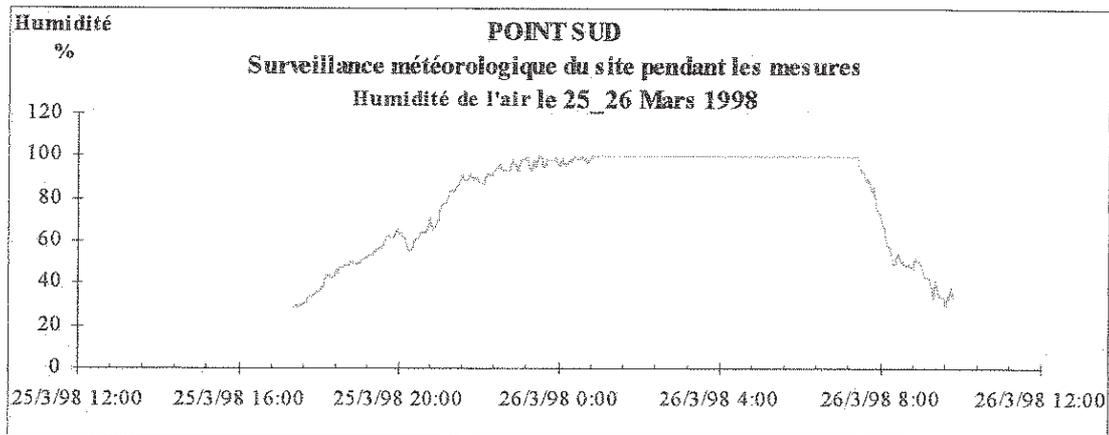
On note cependant une orientation préférentielle du vent la nuit entre 200 et 300 degrés.

Température de l'air :



La température de l'air était froide avec de fortes gelées la nuit.

Humidité de l'air :



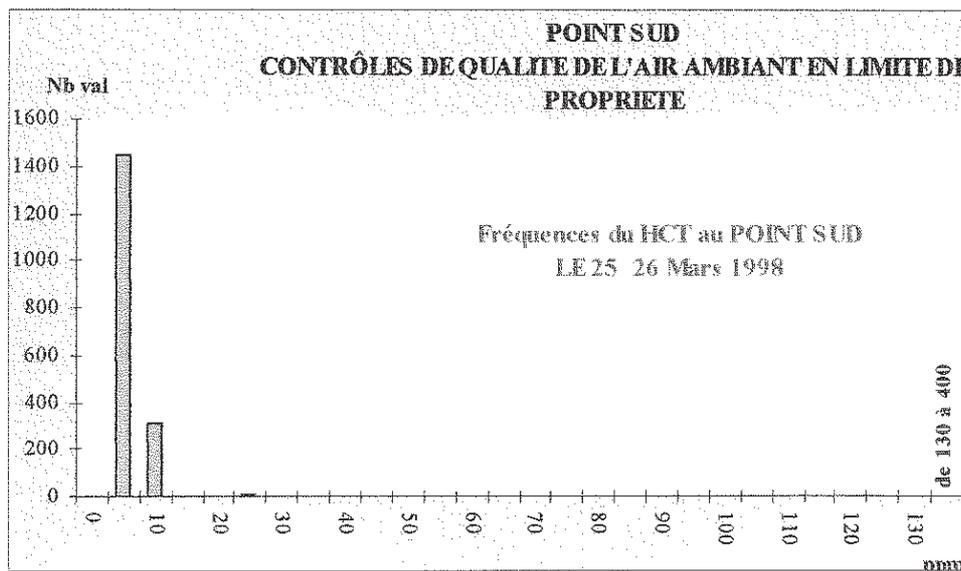
L'air était saturé en vapeur d'eau la nuit.

L'ensemble de ces relevés météorologiques est caractéristique d'un temps anticyclonique froid par vent de direction variable et de vitesse faible.

RESULTATS DES MESURES DE HCT SYNCHRONISEES AUX MESURES METEOROLOGIQUES.

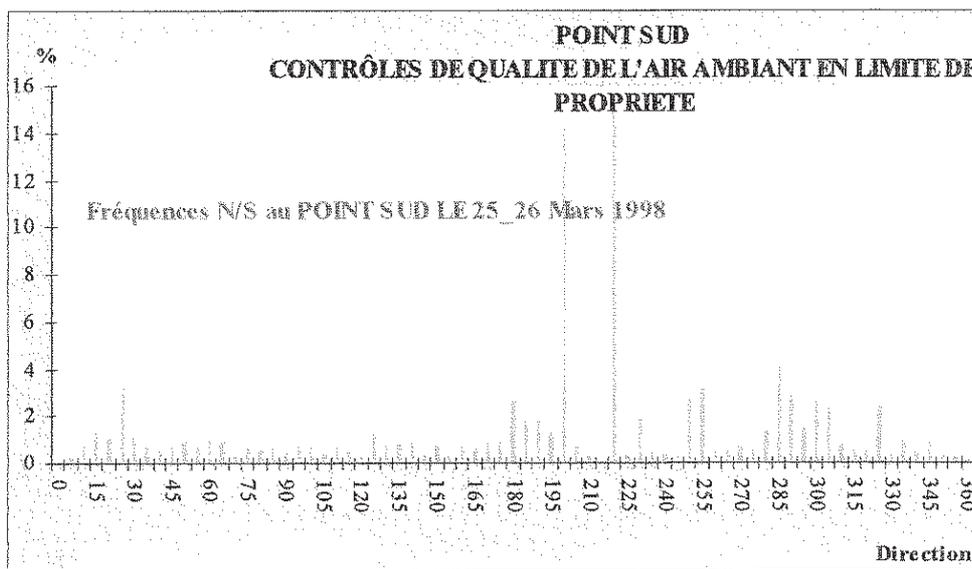
Du 25 au 26 Mars 1998

Les valeurs de HCT mesurées le 25 Mars de 18h06 au 26 Mars à 9h06 se répartissent sur l'histogramme de fréquence suivant :



La moyenne des concentrations en HCT en ce point est de 5,2 ppm

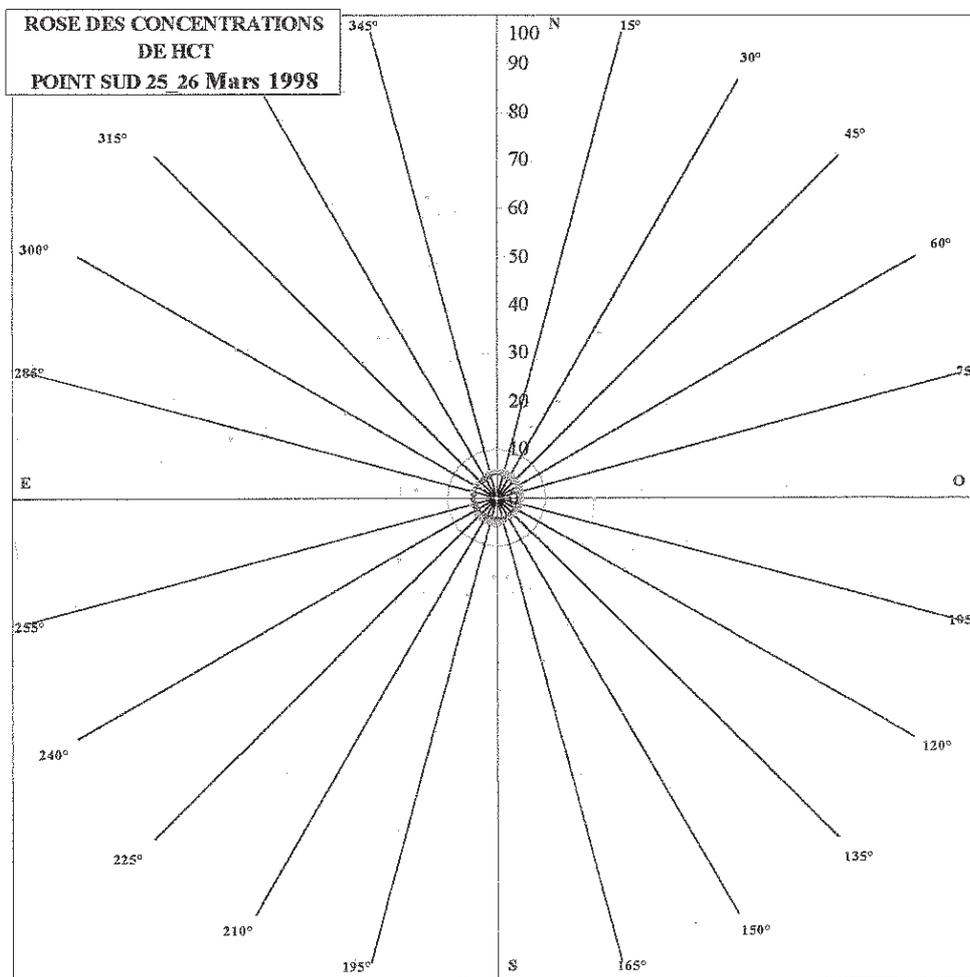
Elles ont été mesurées pour des fréquences de directions de vent suivantes :



La direction du vent est très variable pendant ces mesures de HCT avec cependant une fréquence plus élevée pour les directions de 200 et 220 degrés.

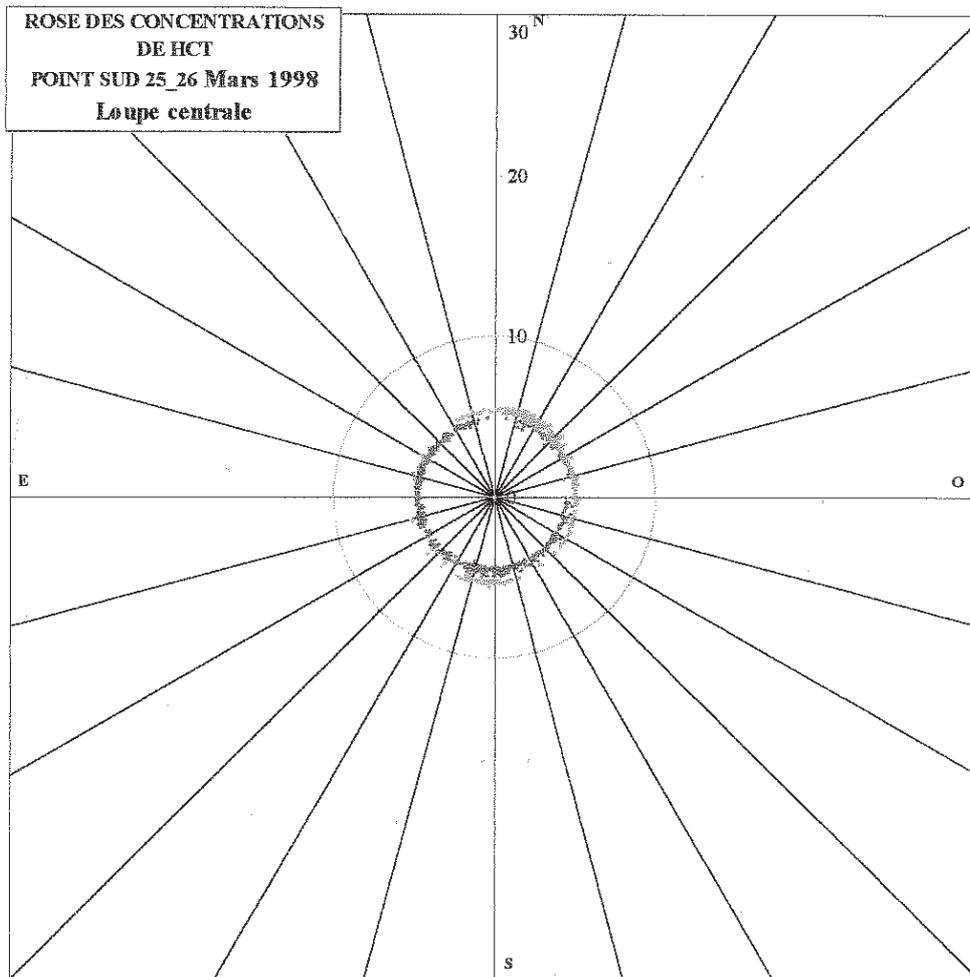
Les résultats peuvent être présentés sous forme d'une rose des concentrations qui permet d'apprécier la corrélation de la concentration en HCT en ppm avec la direction du vent.

Ce premier graphe présente l'ensemble des valeurs de HCT mesurées sur une échelle de 0 à 100 ppm soit exactement 1787 mesures de HCT.



En rouge sont représentées toutes les concentrations supérieures à la moyenne des valeurs de HCT.

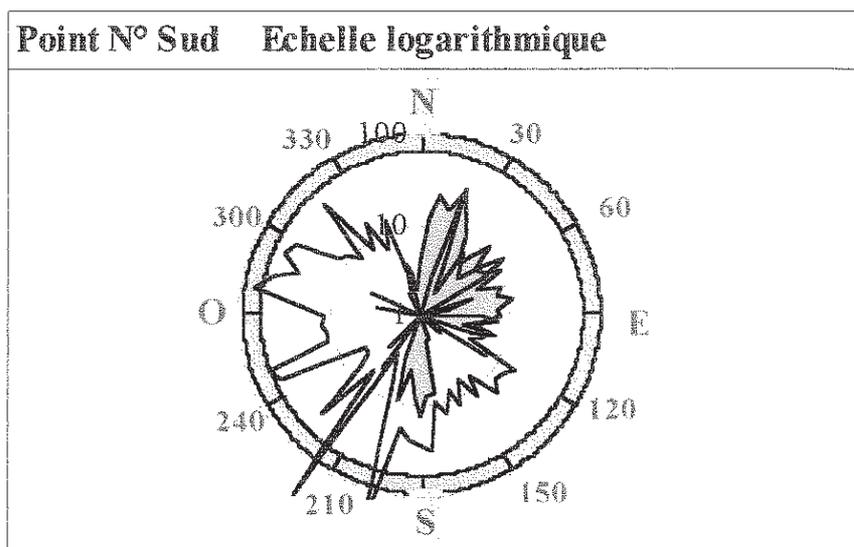
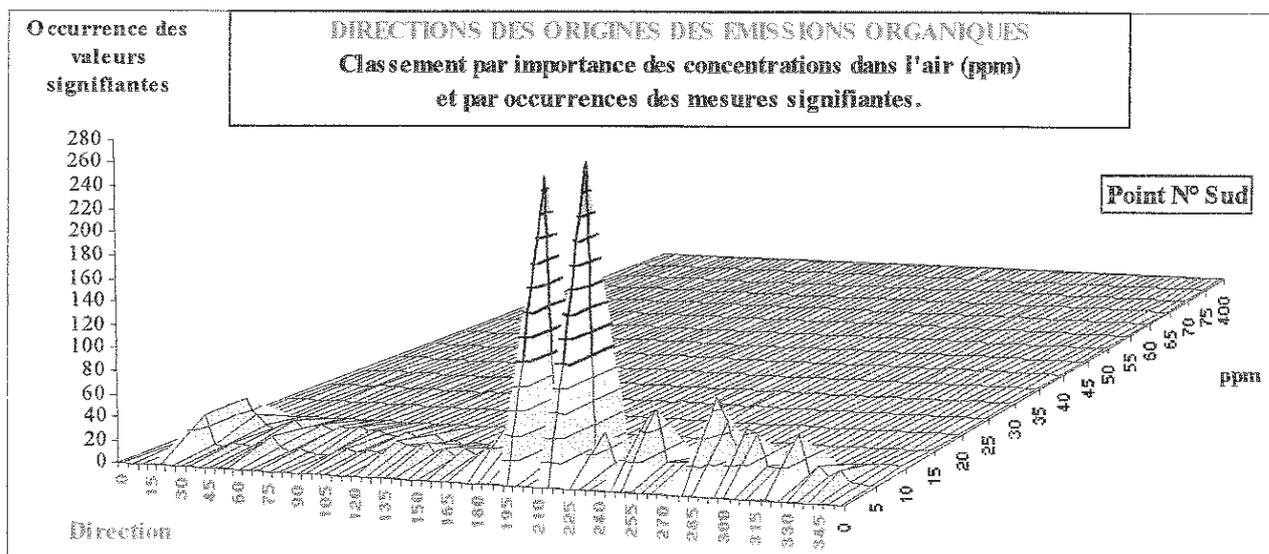
La rose suivante est un agrandissement de l'échelle du graphe précédent et présente les valeurs de concentrations comprises entre 0 et 30 ppm.



On note :

- Au centre du graphe un bruit de fond de 5ppm
- Les valeurs supérieures à ce bruit de fond sont réparties essentiellement pour des vents orientés entre 0° et 90° ou entre 170° et 195°.

Une analyse plus détaillée en calculant la fréquence de classe de concentrations de 5 en 5 ppm, en fonction de secteur de 5 en 5 degrés des directions du vent est présentée selon les graphes suivants :



Selon une échelle logarithmique sont représentés en fonction de la direction du vent en trait noir le nombre de valeurs de concentrations de HCT inférieures à 5 ppm et en orange celles supérieures à 5 ppm.

On s'aperçoit que les concentrations supérieures à 5 ppm sont corrélés essentiellement avec des vents de directions précises, soit entre 0 et 90° et 175 à 185° .

TABLEAU DE RESULTATS DES MESURES CHIMIQUES :

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats des analyses des prélèvements d'air au point SUD du site

POINT SUD

	Date :	25-26/03/98		Période de prélèvement		Conc
		Unité	Début	Fin		
NH3		µg/Nm3	17:30	09:35		<5,2
NO2		µg/Nm3	17:30	09:35		<35,7
CN-		µg/Nm3	17:30	09:35		<0,7
COV		µg/Nm3	17:30	09:35		101,531
HCT moyen		ppm eq CH4	18:06	09:06		5,22
POUSSIERES		µg/Nm3	17:05	09:05		<123
AMIANTE		f/l	17:05	09:05		<0,6
METAUX PARTICULAIRES			17:05	09:05		
Hg		µg/Nm3				<0,02
Ars		µg/Nm3				<0,05
Pb		µg/Nm3				0,59
Zn		µg/Nm3				1,33
Cu		µg/Nm3				0,25
Cd		µg/Nm3				<0,05
Cr		µg/Nm3				<0,25
Ni		µg/Nm3				<0,20

La mesure de l'amiante en ce point est crédible. (Pas de présence de poussières minérales non solubles)

ANALYSE DE LA COMPOSITION EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS L'AIR AU POINT SUD.

Le prélèvement des COV Composés Organiques Volatils >C5 sur adsorbant solide a été réalisé du 25 mars de 17h30 au 26 mars à 9h05.

Les résultats de leur analyse classés par famille chimiques sont présentés dans le tableau suivant :

(l'analyse de détails composé par composé est présentée en Annexe N°4).

POINT "ZERO"
 SITE DE STOCAMINE POINT SUD
 ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
 LE 25-26 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
 AIR AMBIANT AU POINT SUD
 REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Cone µg/m3	%
AROMATIQUES	39,665	39,066
COMPOSES HALOGENES	24,173	23,808
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	14,679	14,457
CETONES	7,893	7,774
HYDROCARBURES CYCLIQUES	4,691	4,620
ESTERS	3,270	3,220
ACIDES ORGANIQUES	2,801	2,759
PHTALATES	1,077	1,061
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,986	0,971
COMPOSES AZOTES	0,801	0,789
ALDEHYDES	0,582	0,573
COMPOSES INCONNUS	0,551	0,543
COMPOSES FURANIQUES	0,294	0,290
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,047	0,046
COMPOSES SOUFRES	0,022	0,022
ALCOOLS	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	101,531	100,000

La concentration totale en COV détectée est de 102 µg/m3 ce qui est fort et le double de la concentration mesurée la veille au point EST.

Ce mélange de COV est essentiellement composé :

- D'hydrocarbures aromatiques (39%) avec pour composés majoritaires le toluène pour 21,288 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ce qui est fort) et le benzène pour 5,737 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- De composés halogénés (24%) en fortes concentrations (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) avec une grande variété d'espèces dont les composés majoritaires sont le 1-2 dichloroéthane pour 10,151 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, le chloroforme avec 6,926 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le trichloroéthylène avec 4,241 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
On note la grande variété de composés bromés et la présence en faible trace d'un composé appartenant à la famille des PCB le biphényl 2,2,3,4 tetrachloro (10ng/m3) qui ne sont pas habituellement détectés dans l'air de zone de type ville ou campagne.
- D'hydrocarbures aliphatiques et cycliques et de composés oxygénés.

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ETUDE DE LA QUALITE DE L'AIR AU POINT OUEST

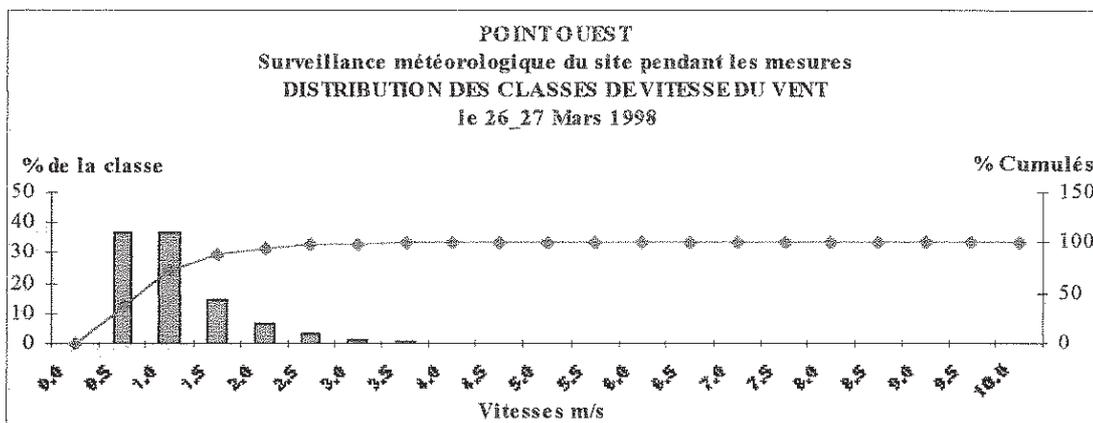
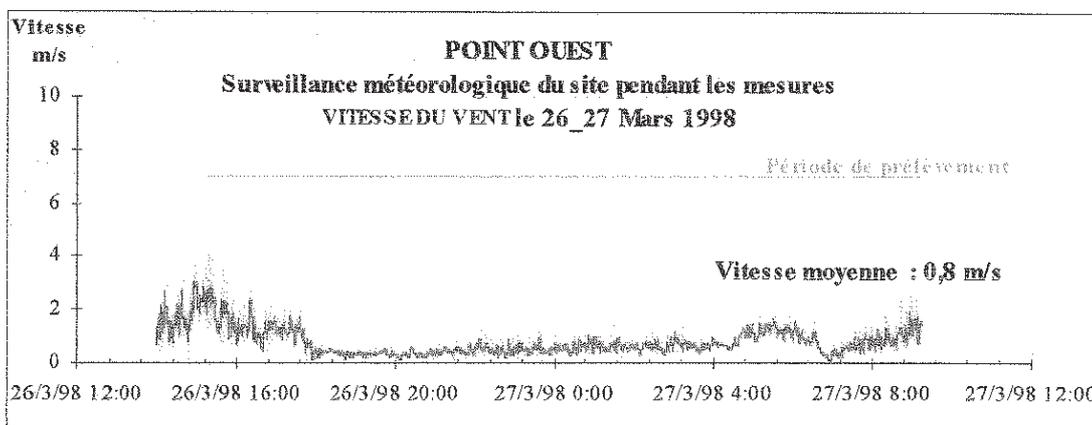
CARACTERISATION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES
PENDANT LA PERIODE DES MESURES.

Du 26 au 27 Mars 1998

Les paramètres météorologiques furent enregistrés simultanément aux mesures de HCT de l'air.
Les graphes suivants présentent, pour toute la période des mesures du HCT,

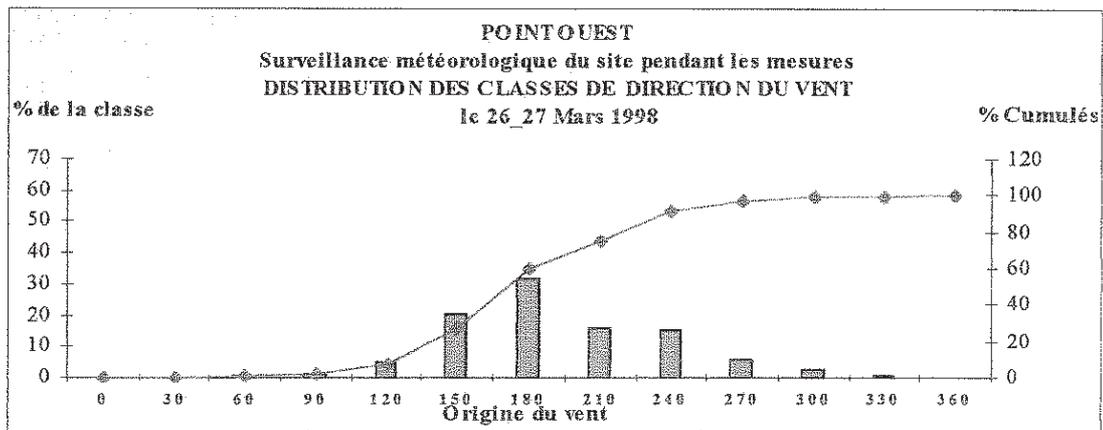
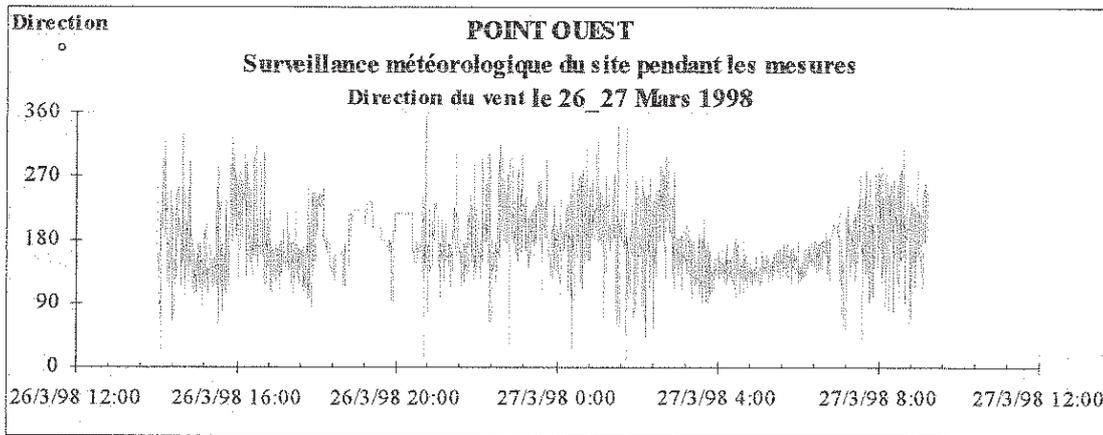
- Les valeurs de direction et de vitesse du vent, traitées sous forme de fréquence par classe de direction ou de vitesse
- Les valeurs de la température de l'air.
- Les valeurs de l'humidité de l'air.

Vitesse du vent :



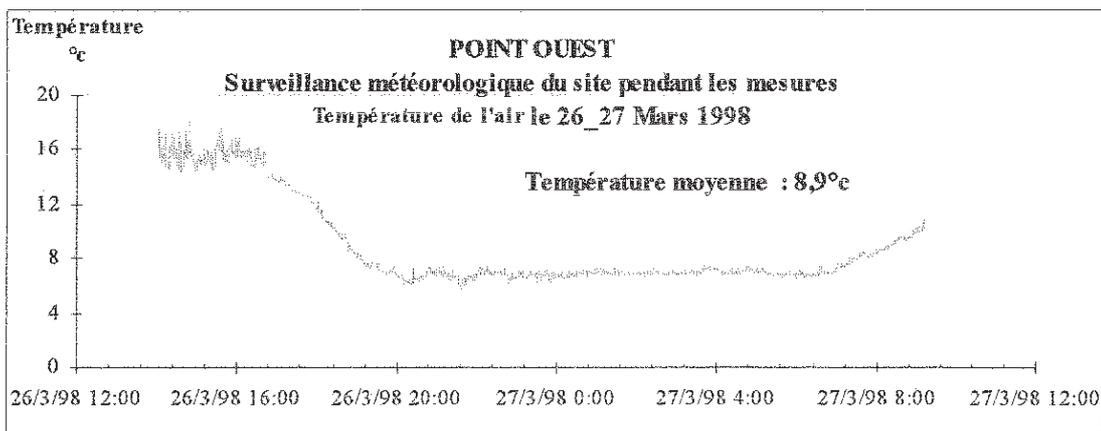
Les prélèvements d'air ont eu lieu par vent faible (<1 m/s) pendant plus de 80% du temps.

Direction du vent :

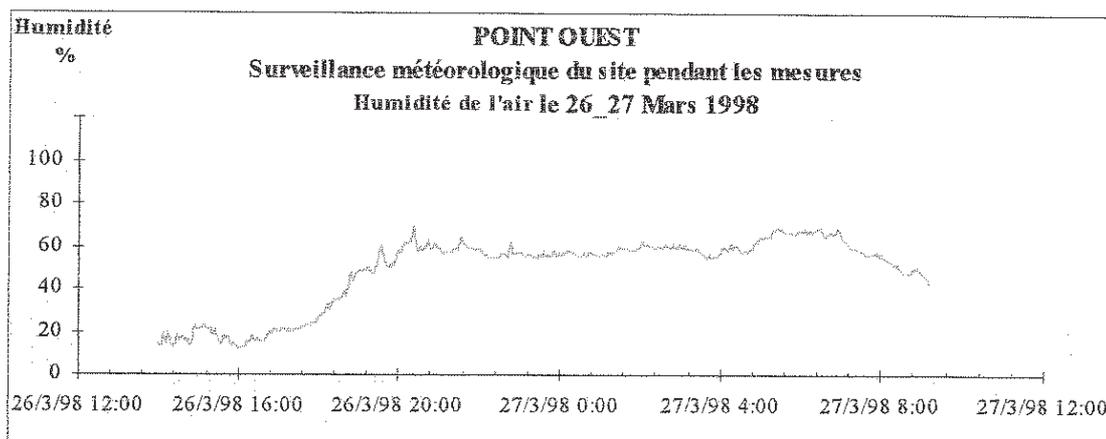


La direction du vent était stable est dirigée entre 120 et 210 degrés.

Température de l'air :



La température de l'air était douce la nuit et en moyenne de 8°C et chaude le jour avec 16°C.

Humidité de l'air :

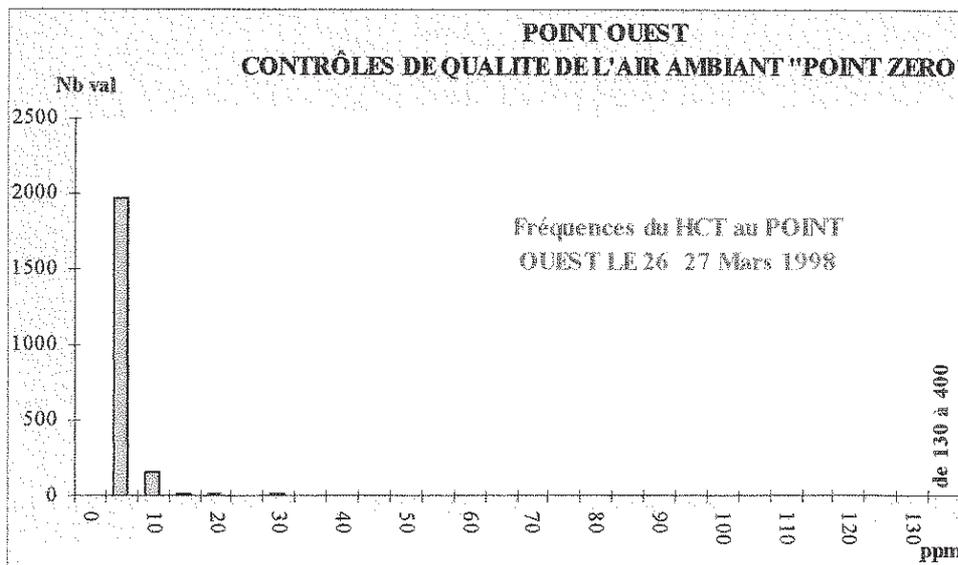
L'air était sec même la nuit.

L'ensemble de ces relevés météorologiques est différent des jours précédents, le vent est orienté vers le sud et de faible vitesse et les températures douces.

RESULTATS DES MESURES DE HCT SYNCHRONISEES AUX MESURES METEOROLOGIQUES.

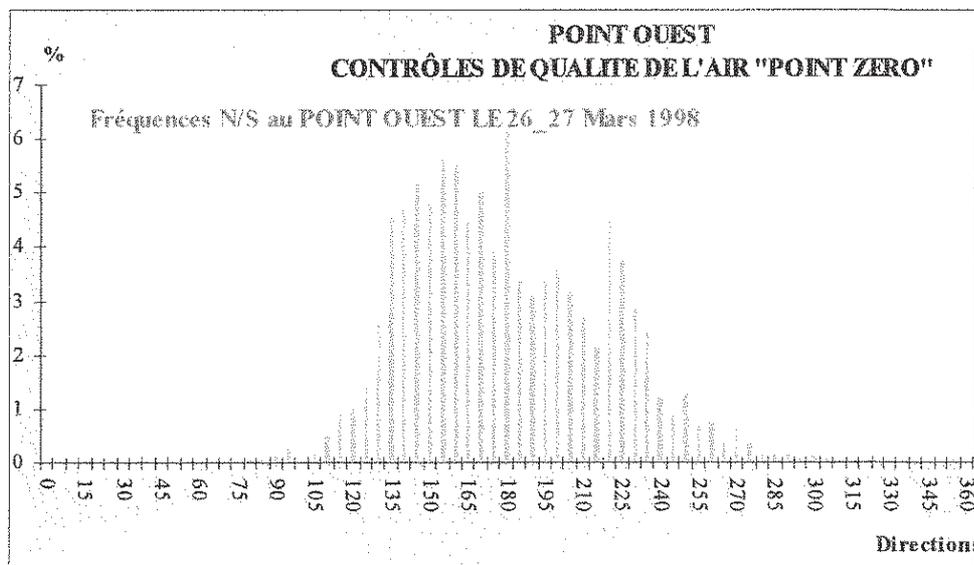
Du 26 au 27 Mars 1998

Les valeurs de HCT mesurées le 26 Mars de 14h15 au 27 Mars à 8h45 se répartissent sur l'histogramme de fréquence suivant :



La moyenne des concentrations en HCT en ce point est de 5,7 ppm

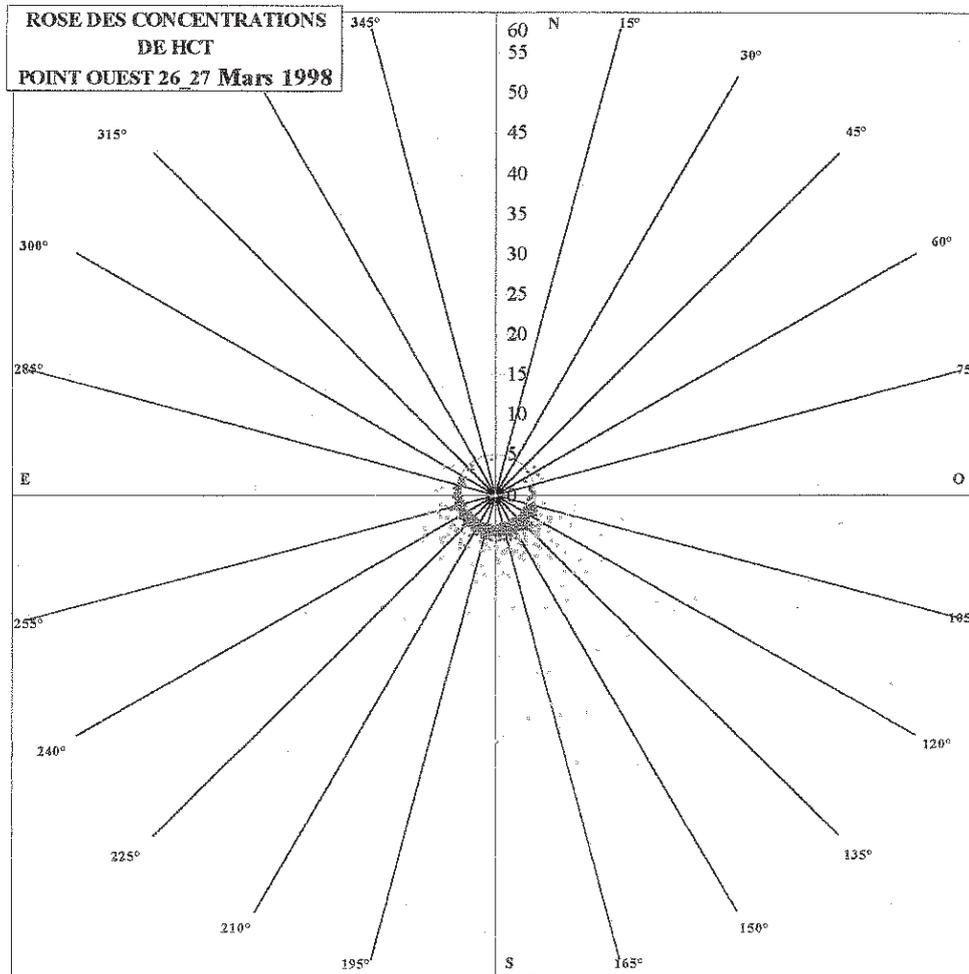
Elles ont été mesurées pour des fréquences de directions de vent suivantes :



La direction du vent est centrée autour d'une direction de 180 degrés entre 130 et 230 degrés.

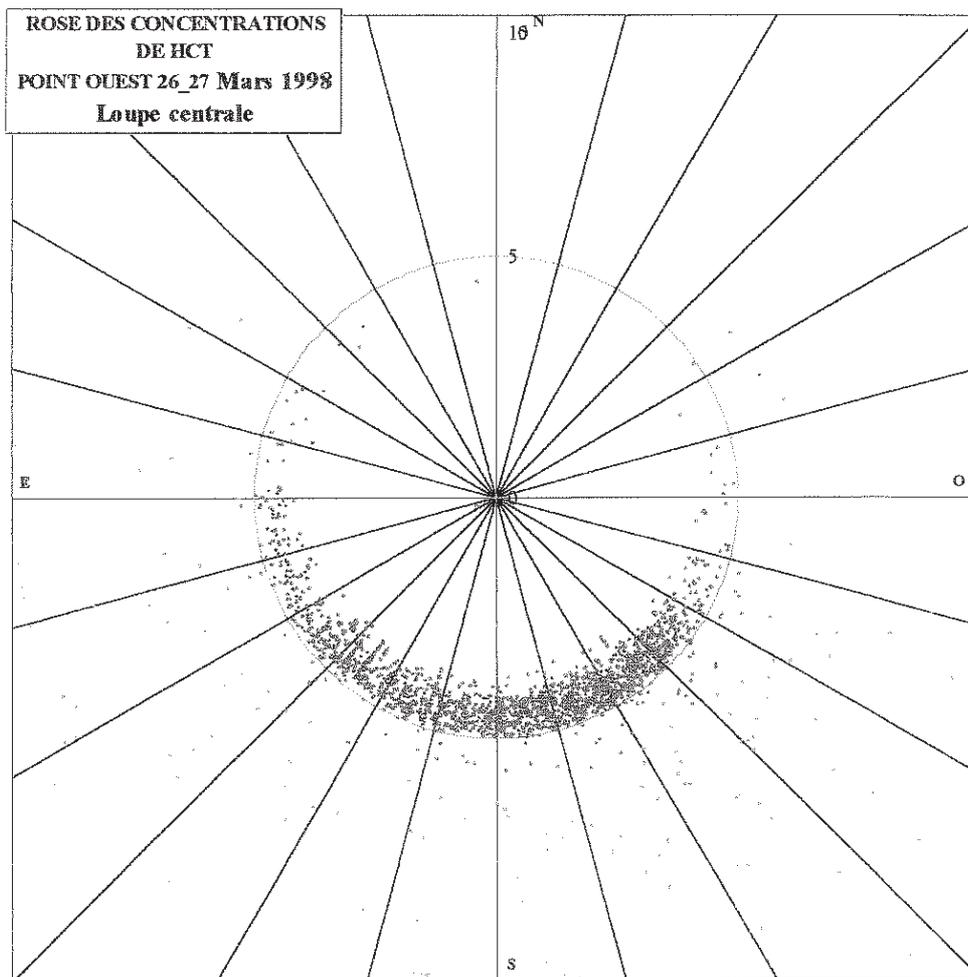
Les résultats peuvent être présentés sous forme d'une rose des concentrations qui permet d'apprécier la corrélation de la concentration en HCT en ppm avec la direction du vent.

Ce premier graphe présente l'ensemble des valeurs de HCT mesurées sur une échelle de 0 à 60 ppm soit exactement 2188 mesures de HCT.



En rouge sont représentées toutes les concentrations supérieures à la moyenne des valeurs de HCT.

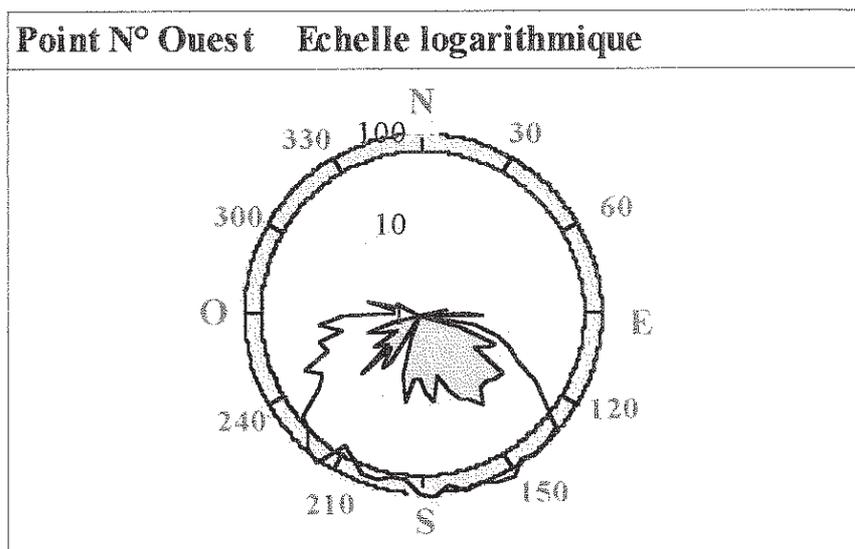
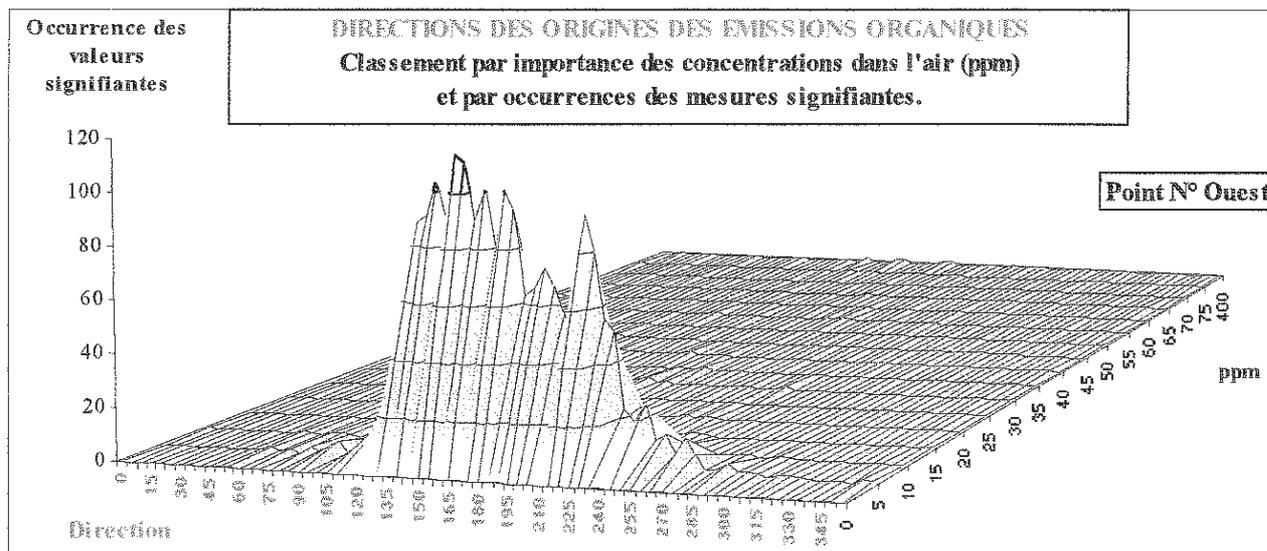
La rose suivante est un agrandissement de l'échelle du graphe précédent et présente les valeurs de concentrations comprises entre 0 et 10 ppm.



On note :

- Au centre du graphe un bruit de fond de 4 à 5 ppm
-
- Les valeurs supérieures à ce bruit de fond sont peu nombreuses et sont réparties sur l'ensemble des directions du vent sans axe particulier préférentiel.

Une analyse plus détaillée en calculant la fréquence de classe de concentrations de 5 en 5 ppm, en fonction de secteur de 5 en 5 degrés des directions du vent est présentée selon les graphes suivants :



Selon une échelle logarithmique sont représentés en fonction de la direction du vent en trait noir le nombre de valeurs de concentrations de HCT inférieures à 5 ppm et en orange celles supérieures à 5 ppm.

On s'aperçoit que les concentrations supérieures à 5 ppm sont réparties essentiellement selon un axe 140 à 180 degrés.

TABLEAU DE RESULTATS DES MESURES CHIMIQUES :

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats des analyses des prélèvements d'air au point OUEST du site.

POINT OUEST

	Date :	26-27/03/98		Période de prélèvement		Conc
		Unité	Début	Fin		
NH3		µg/Nm3	15:10	09:10		6,93
NO2		µg/Nm3	15:10	09:10		200,63
CN-		µg/Nm3	15:10	09:10		<0,87
COV		µg/Nm3	15:45	09:10		48,668
HCT moyen		ppm eq CH4	14:15	08:45		5,66
POUSSIERES		µg/Nm3	17:30	09:05		<112
AMIANTE		f/l	17:30	09:05		<0,8
METAUX PARTICULAIRES			17:30	09:05		
Hg		µg/Nm3				<0,02
Ars		µg/Nm3				<0,04
Pb		µg/Nm3				<0,40
Zn		µg/Nm3				0,22
Cu		µg/Nm3				0,13
Cd		µg/Nm3				<0,04
Cr		µg/Nm3				<0,22
Ni		µg/Nm3				<0,18

La mesure de l'amiante en ce point est crédible. (Pas de présence de poussières minérales non solubles)

ANALYSE DE LA COMPOSITION EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS L'AIR AU POINT SUD.

Le prélèvement des COV Composés Organiques Volatils >C5 sur adsorbant solide a été réalisé du 26 mars de 15h45 au 27 mars à 9h10.

Les résultats de leur analyse classés par famille chimiques sont présentés dans le tableau suivant :

(l'analyse de détails composé par composé est présentée en Annexe N°5).

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
AIR AMBIANT AU POINT OUEST
REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Cone µg/m3	%
AROMATIQUES	24,454	50,247
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	7,683	15,787
CETONES	5,423	11,143
ESTERS	4,141	8,508
COMPOSES HALOGENES	2,755	5,660
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1,124	2,310
ALCOOLS	0,899	1,846
ALDEHYDES	0,850	1,746
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,519	1,067
COMPOSES AZOTES	0,335	0,688
PHTALATES	0,255	0,524
COMPOSES FURANIQUES	0,098	0,201
COMPOSES INCONNUS	0,055	0,113
COMPOSES SOUFRES	0,048	0,099
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,029	0,061
ACIDES ORGANIQUES	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	48,668	100,000

La concentration totale en COV détectée est de 49 µg/m3 ce qui est classique et identique à celle mesurée au point Est.

Ce mélange de COV est essentiellement composé :

- D'hydrocarbures aromatiques (50%) avec pour composés majoritaires le toluène pour 11,060 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le benzène pour 3,938 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- D'hydrocarbures aliphatiques (16%) pour 7,683 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- De cétones et d'esters avec pour composés majoritaires l'acétone et le butyl acétate.
- Des composés halogénés en concentrations faibles avec 2,755 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ETUDE DE LA QUALITE DE L'AIR AU POINT NORD

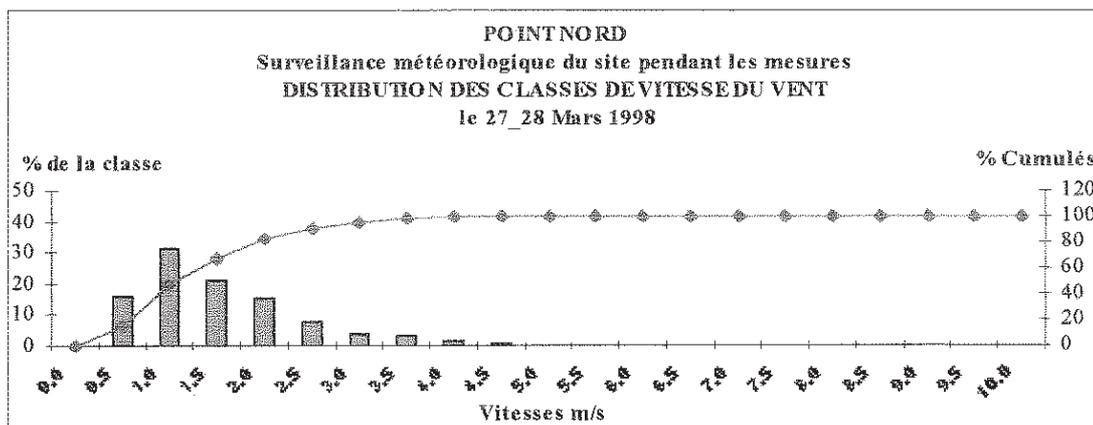
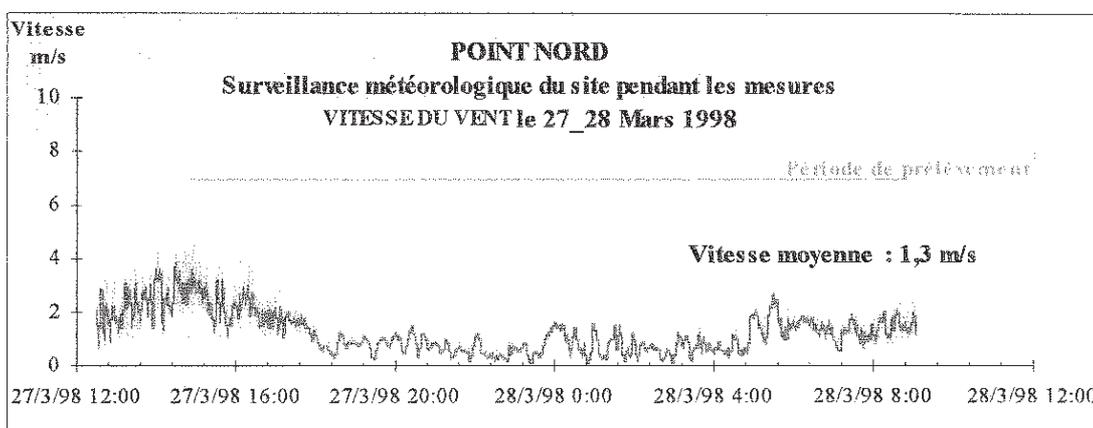
**CARACTERISATION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES
PENDANT LA PERIODE DES MESURES.**

Du 27 au 28 Mars 1998

Les paramètres météorologiques furent enregistrés simultanément aux mesures de HCT de l'air.
Les graphes suivants présentent, pour toute la période des mesures du HCT,

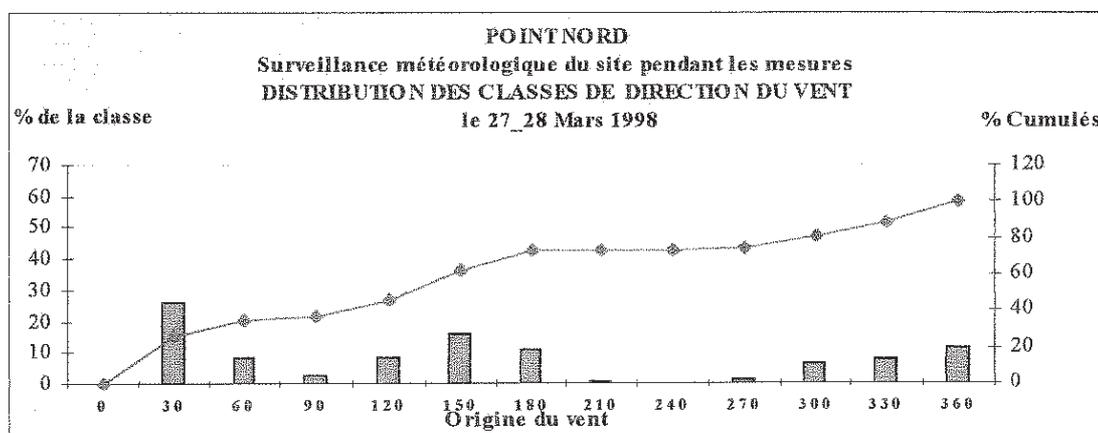
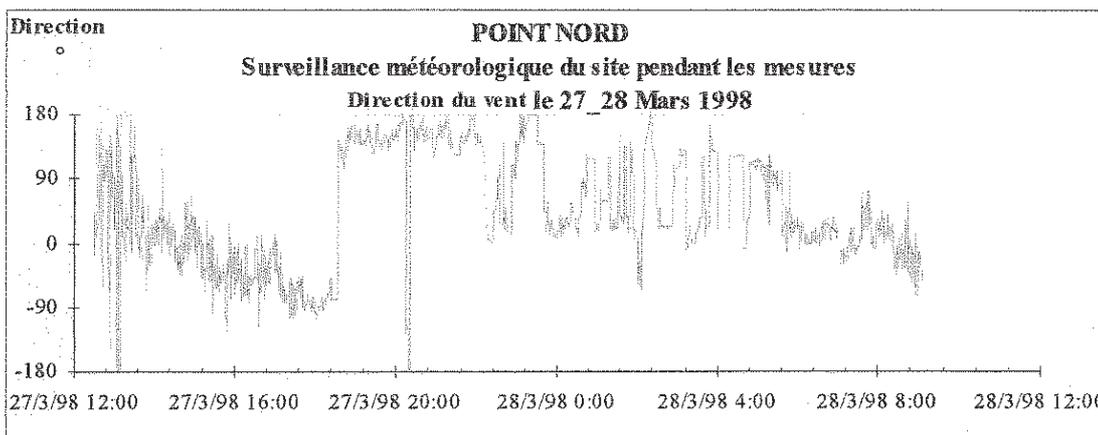
- Les valeurs de direction et de vitesse du vent, traitées sous forme de fréquence par classe de direction ou de vitesse
- Les valeurs de la température de l'air.
- Les valeurs de l'humidité de l'air.

Vitesse du vent :



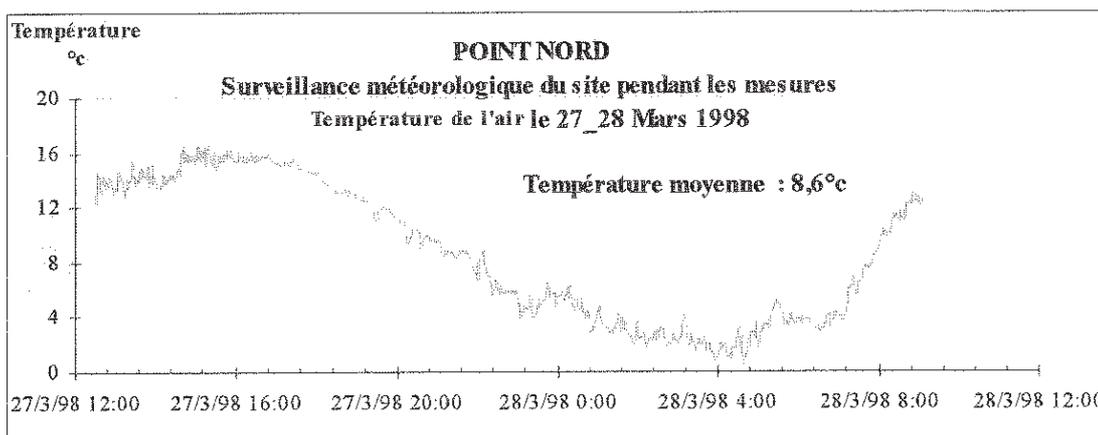
Les prélèvements d'air ont eu lieu par vent faible la nuit (<1 m/s) et aux environs de 2 m/s le jour du 27 Mars.

Direction du vent :



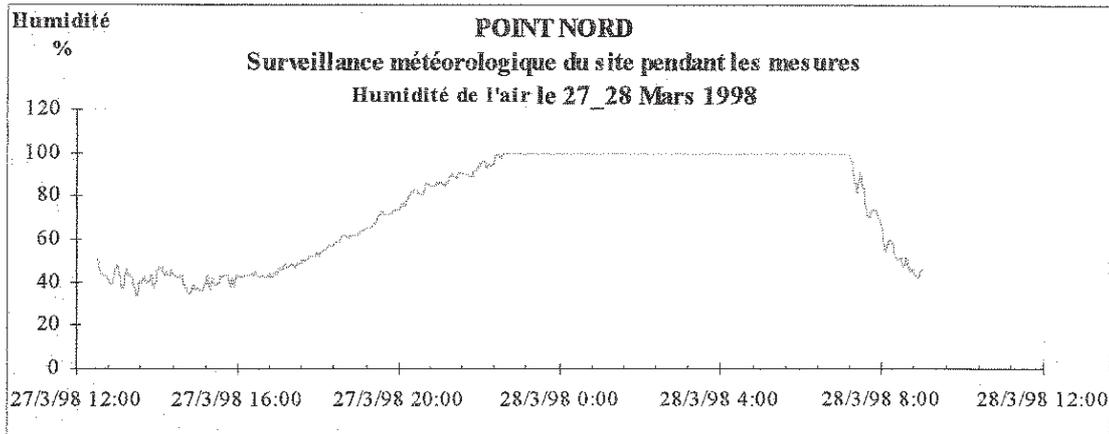
La direction du vent était variable soit orientée au Sud-Ouest ou soit au Nord-Est.

Température de l'air :



La température de l'air était froide la nuit et douce le jour au environ de 13°C soit en moyenne de 9°C.

Humidité de l'air :

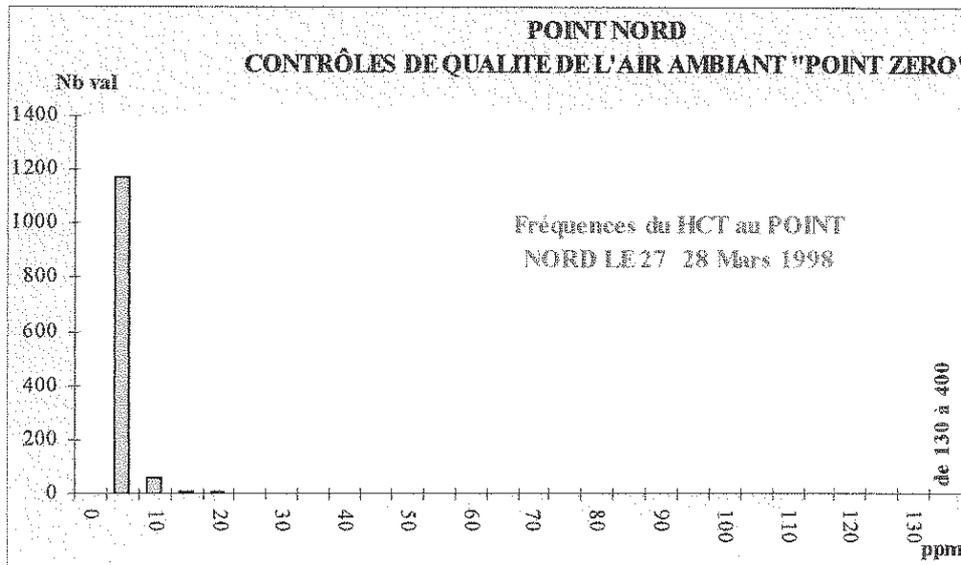


L'air était sec le jour et humide la nuit.

RESULTATS DES MESURES DE HCT SYNCHRONISEES AUX MESURES METEOROLOGIQUES.

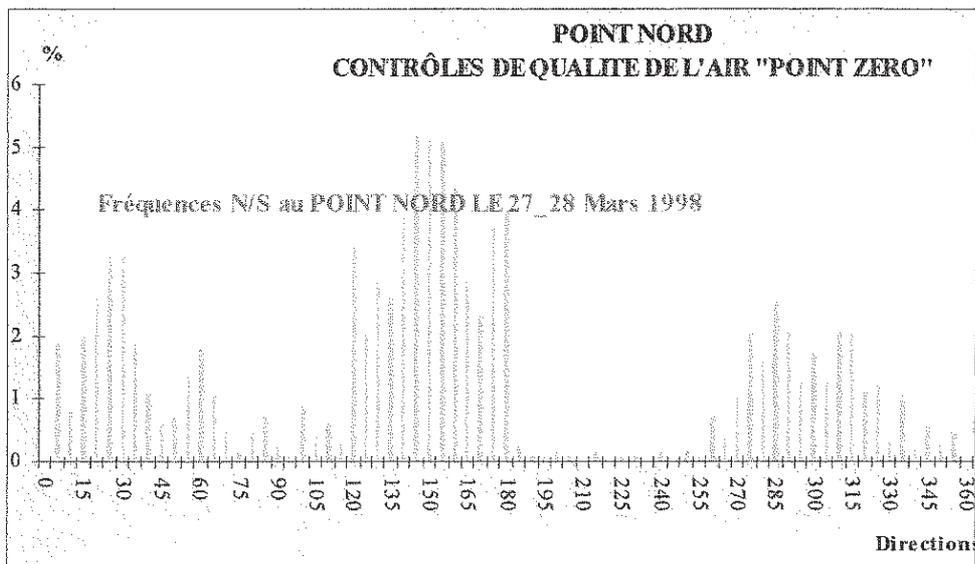
Du 27 au 28 Mars 1998

Les valeurs de HCT mesurées le 27 Mars de 15h57 au 28 Mars à 2h33 se répartissent sur l'histogramme de fréquence suivant :



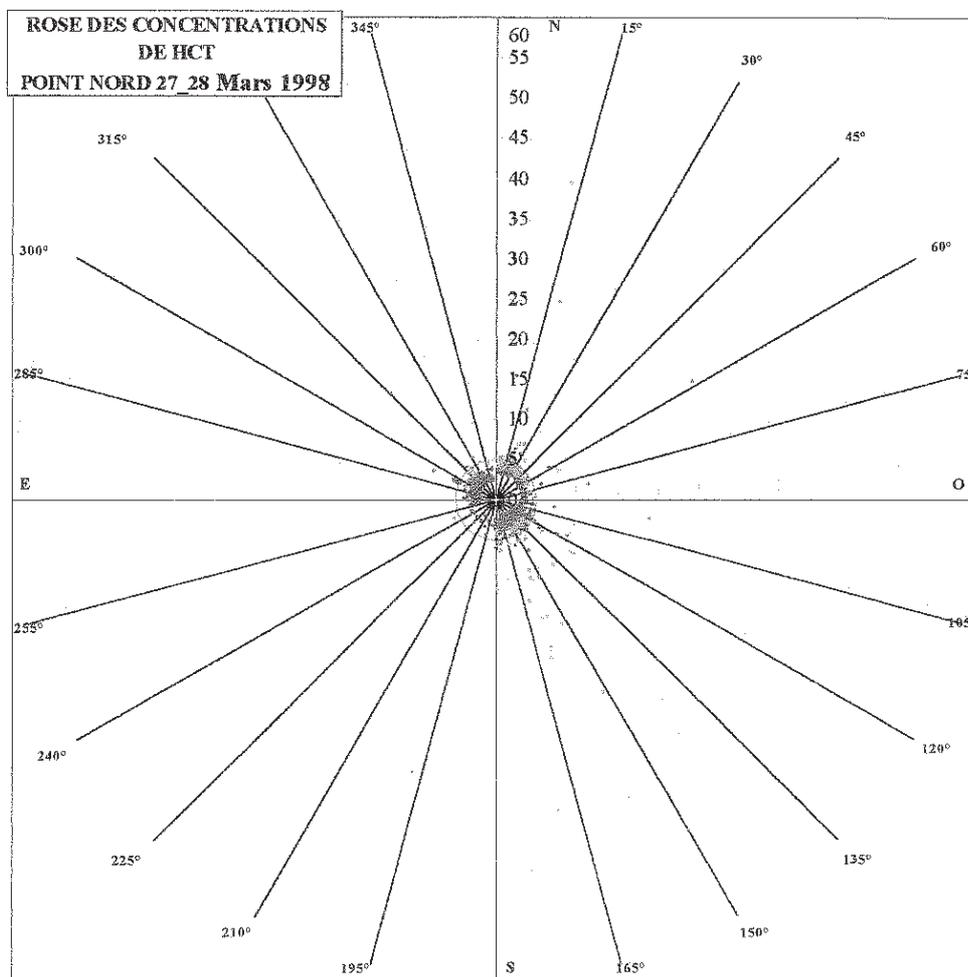
La moyenne des concentrations en HCT en ce point est de 4,1 ppm

Elles ont été mesurées pour des fréquences de directions de vent suivantes :



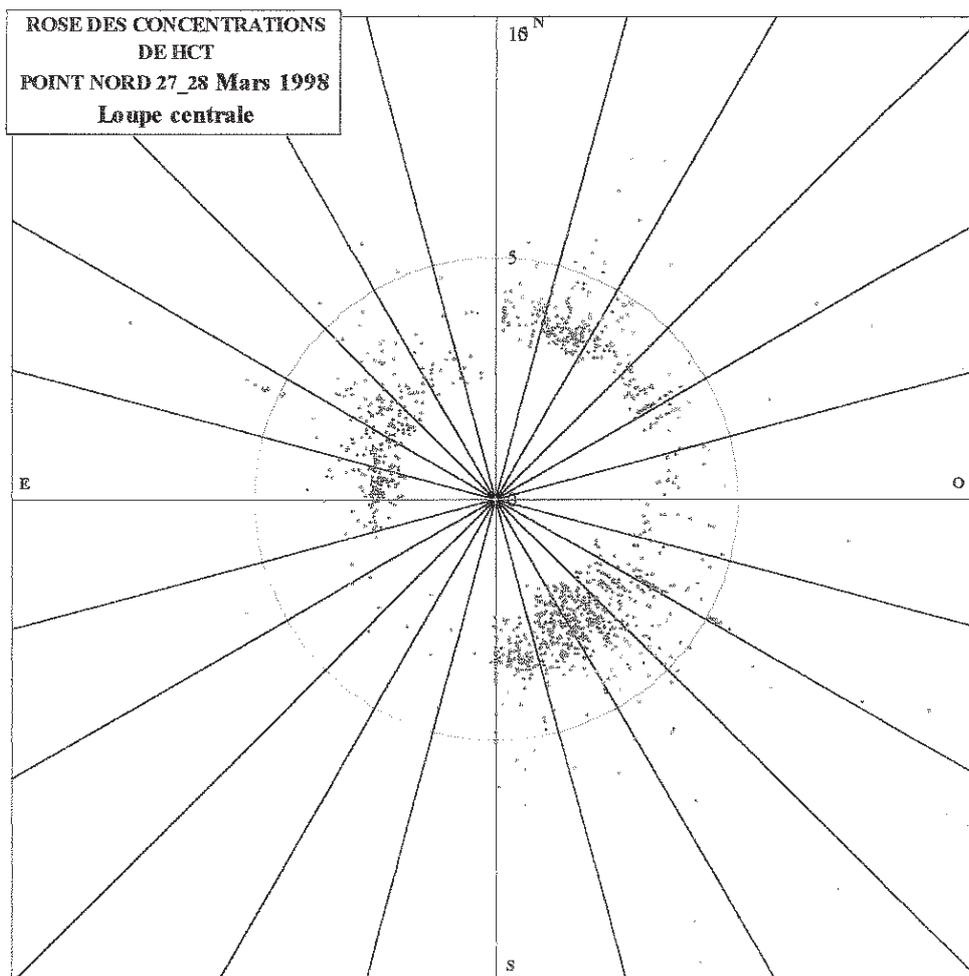
Les résultats peuvent être présentés sous forme d'une rose des concentrations qui permet d'apprécier la corrélation de la concentration en HCT en ppm avec la direction du vent.

Ce premier graphe présente l'ensemble des valeurs de HCT mesurées sur une échelle de 0 à 60 ppm soit exactement 1258 mesures de HCT.



En rouge sont représentées toutes les concentrations supérieures à la moyenne des valeurs de HCT.

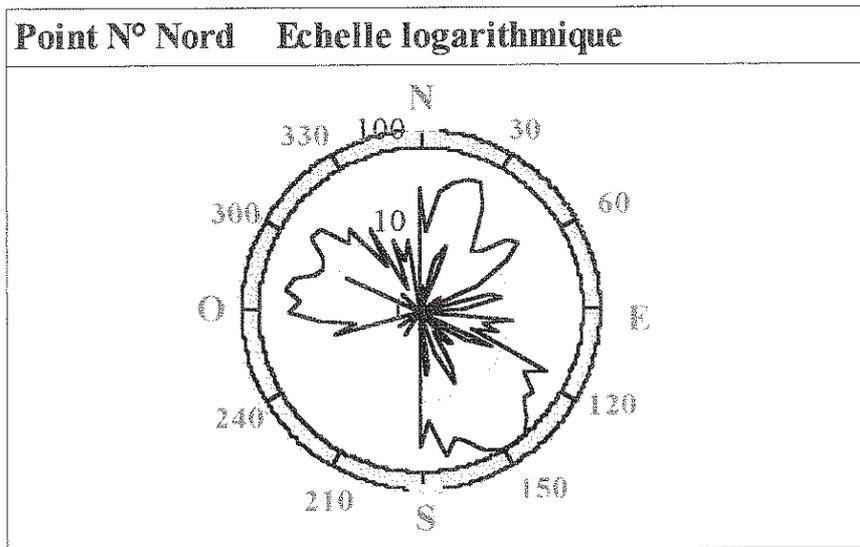
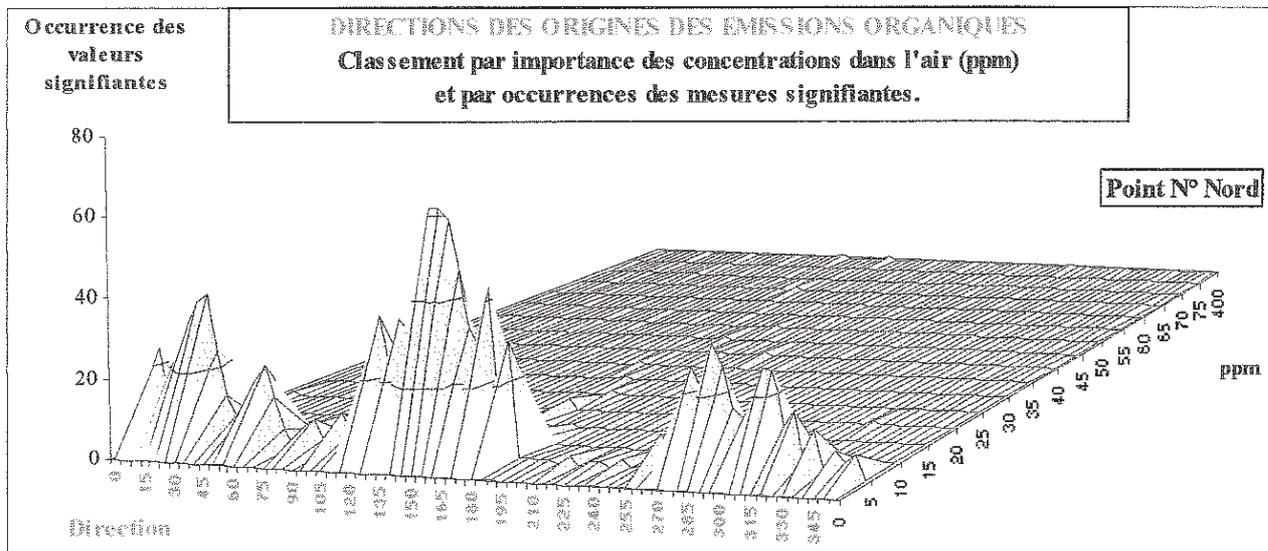
La rose suivante est un agrandissement de l'échelle du graphe précédent et présente les valeurs de concentrations comprises entre 0 et 10 ppm.



On note :

- Au centre du graphe un bruit de fond de 4 ppm
- Les valeurs supérieures à ce bruit de fond sont peu nombreuses et sont réparties aux environs des 20 degrés ou 160 degrés.

Une analyse plus détaillée en calculant la fréquence de classe de concentrations de 5 en 5 ppm, en fonction de secteur de 5 en 5 degrés des directions du vent est présentée selon les graphes suivants :



Selon une échelle logarithmique sont représentés en fonction de la direction du vent en trait noir le nombre de valeurs de concentrations de HCT inférieures à 5 ppm et en orange celles supérieures à 5 ppm.

On s'aperçoit que les concentrations supérieures à 5 ppm sont peu nombreuses ce jour là et ont été mesurées pour des vents en provenance des 20 degrés et du 120 à 160 degrés.

TABLEAU DE RESULTATS DES MESURES CHIMIQUES :

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats des analyses des prélèvements d'air au point NORD du site

POINT NORD

	Date :	Période de prélèvement		Conc	
		Unité	Début		Fin
NH3	27-28/03/98	µg/Nm3	14:25	08:45	8,24
NO2		µg/Nm3	14:25	08:45	<35,71
CN-		µg/Nm3	14:25	08:45	<0,84
COV		µg/Nm3	14:25	08:45	91,461
HCT moyen		ppm eq CH4	15:57	02:33	4,05
POUSSIERES		µg/Nm3	14:25	08:45	<112
AMIANTE		f/l	14:25	08:45	<0,3
METAUX PARTICULAIRES			14:25	08:45	
Hg		µg/Nm3			<0,02
Ars		µg/Nm3			<0,04
Pb		µg/Nm3			0,12
Zn		µg/Nm3			<0,04
Cu		µg/Nm3			<0,08
Cd		µg/Nm3			<0,04
Cr		µg/Nm3			<0,20
Ni		µg/Nm3			<0,16

La mesure de l'amiante en ce point est crédible. (Pas de présence de poussières minérales non solubles)

ANALYSE DE LA COMPOSITION EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS L'AIR AU POINT SUD.

Le prélèvement des COV Composés Organiques Volatils >C5 sur adsorbant solide a été réalisé du 27 mars de 14h25 au 28 mars à 8h45.

Les résultats de leur analyse classés par famille chimiques sont présentés dans le tableau suivant :

(l'analyse de détails composé par composé est présentée en Annexe N°6).

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
AIR AMBIANT AU POINT NORD
REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Conc µg/m3	%
AROMATIQUES	52,706	57,627
COMPOSES HALOGENES	22,668	24,785
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	7,836	8,568
CETONES	2,594	2,836
PHTALATES	1,553	1,698
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1,100	1,203
ESTERS	0,675	0,738
COMPOSES AZOTES	0,642	0,702
ACIDES ORGANIQUES	0,628	0,687
ALDEHYDES	0,357	0,391
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,326	0,356
COMPOSES INCONNUS	0,218	0,239
COMPOSES FURANIQUES	0,129	0,141
COMPOSES SOUFRES	0,028	0,030
ALCOOLS	0,000	0,000
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	91,461	100,000

La concentration totale en COV détectée est de 91 µg/m3 ce qui est fort et du même ordre de grandeur qu'au point Sud.

La composition du mélange est aussi très proche de celle au point Sud

Ce mélange de COV est essentiellement composé :

- D'hydrocarbures aromatiques (58%) avec pour composés majoritaires le toluène pour 45 µg/m³ et le benzène pour 4,188 µg/m³.
- De composés halogénés en fortes concentrations (22,668 µg/m³) avec comme composé majoritaire le 1-2 dichloroéthane avec 14,37 µg/m³. La diversité des espèces chimiques détectée est aussi importante et identique à celle du point Sud avec la présence de nombreuses espèces bromées.
- Les autres familles chimiques sont présentent en plus faible quantité comparable à celle des autres points géographiques du site.

14 annexes - Suite

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE I

METHODES DE PRELEVEMENTS ET METHODES ANALYTIQUES

PRINCIPES, METHODES ET REACTIFS ANALYTIQUES

NH₃ *Ammoniac*

- Absorption : Sur solution d'acide Borique.
 Réactif analytique : Solution phénolique de Nitro-prussiate de sodium et d'hypochlorite de sodium.
 Exploitation : Photométrie sur 624 nm ou maximum.
 Sensibilité : Doit être meilleur que 7 µg/m³.
 Etalonnage : Par quatre points dont deux encadrant les mesures et effectués en même temps que l'exploitation des échantillons.
 Solutions et réactifs : Préparation et emploi inférieurs à quinze jours.

NO₂ *Dioxyde d'azote (selon norme NF X43-105)*

- Absorption : Sur filtre imprégné de triéthanolamine.
 Réactif analytique : Réactif de type Griess-Saltzman
 Exploitation : Photométrie sur 550 nm ou maximum.
 Sensibilité : Doit être meilleur que 6 µg/m³.
 Etalonnage : Par quatre points dont deux encadrant les mesures et effectués en même temps que l'exploitation des échantillons.
 Solutions et réactifs : Préparation et emploi inférieurs à quinze jours.

CN⁻ *Ion cyanures (selon norme NF T 90 107)*

- Absorption : Barbotage dans solution basique..
 Exploitation : Analyse par chromatographie ionique.
 Sensibilité : Doit être meilleur que 1 µg/m³.

POUSSIÈRES (selon norme NF X43-257)

- Prélèvements : Sur filtre en fibre de verre 0,8 µm de diamètre 37 mm.
 Exploitation : Par gravimétrie.
 Sensibilité : 0,1 mg/m³

C.O.V. Composés Organique Volatils (Par espèces ou par Familles)

- Adsorption : Sur cartouche de carbotrap ou ténax 1/4" ou 1/2"
 Désorption : Thermique sous hélium et reconcentration cryogénique
 Injection : Flash thermique
 Exploitation : Séparation capillaire
 Détecteur : Spectrométrie de masse
 Identification : Par spectres plus position chromato et/ou étalons
 Sensibilité : Doit être meilleur que 1 nanogramme environ.
 Gestion : Sur fichiers informatiques et listes positives.
 Etalonnage : Par quatre points dont deux encadrant les mesures et facteurs de réponse pour les corps de même famille et structure.
 Cartouches : Prélèvements stables sur plus de 2 mois.
 (Méthodes NIOSH et EPA)

C.G.P. Composés Gazeux Permanents (CO₂,CO,O₂,N₂,H₂,CH₄,C₂H₆,C₂H₄)) (selon norme NF X 20-501)

Principe	: Chromatographie CP7 (Hermann Moritz)
Injection	: Boucle automatique
Exploitation	: Séparation sur colonne
Détecteur	: Micro microcatharométrie
Identification	: Par position chromato sur étalons
Sensibilité courante	: Doit être meilleur que 0,05 % en volume sur gaz majoritaires
Gestion	: Sur fichiers informatiques
Etalonnage	: Par gaz étalons 1% ou 5% ou 10% ou 100%

FIBRES D'AMIANTES (selon la norme NF X43-050)

Prélèvement	Sur filtre en ester de cellulose de 37mm de diamètre et 0,45µm de porosité.
Exploitation	: Observation du filtre au microscope électronique à transmission (META)
Détecteur	: Micro microcatharométrie
Identification	: Par position chromato sur étalons
Sensibilité courante	: Doit être meilleur que 0,05 % en volume sur gaz majoritaires

H.C.T. ou C.O.V.T. (HydroCarbures Totaux ou Composés Organique Volatils Totaux) (selon norme NF X43-301)

Mesure en ponctuel par injection ou par boucle, ou bien en continu séquentiel réglable par boucle d'échantillonnage automatique.

Mesure du carbone organique total par ionisation de flamme, NF X43-301 étalonné par gaz étalon de méthane ou autre gaz et exprimé soit en équivalent méthane, soit en équivalent carbone et ce devant être précisé.

Principe	: Détecteur spécifique du Carbone organique avec chromatographie additionnelle ou pas
Injection	: Boucle automatique à séquence réglable en vitesse
Exploitation	: Directe sur signal ou après chromatographie
Détecteur	: Ionisation de flamme gamme linéaire de 10 ⁵
Sensibilité	: Doit être meilleur que le nano gramme en quantité sur détecteur
Gestion	: Sur fichiers informatiques
Etalonnage	: Par gaz étalons 1% et 5%
Numérisation	: En continue sur durée illimitée
Asservissement	: Possible sur signal

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE II

RESULTATS DE DETAILS DE L'ANALYSE DES COV AU PUIITS ELSE

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE PUIITS ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
 AIR AMBIANT AU PUIITS ELSE
 REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Cone µg/m3	%
AROMATIQUES	4073,671	58,281
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	1476,316	21,121
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1435,427	20,536
COMPOSES POLYAROMATIQUES	3,385	0,048
COMPOSES HALOGENES	0,895	0,013
CETONES	0,000	0,000
ALDEHYDES	0,000	0,000
ESTERS	0,000	0,000
ACIDES ORGANIQUES	0,000	0,000
COMPOSES AZOTES	0,000	0,000
PHTALATES	0,000	0,000
COMPOSES INCONNUS	0,000	0,000
COMPOSES FURANIQUES	0,000	0,000
COMPOSES SOUFRES	0,000	0,000
ALCOOLS	0,000	0,000
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	6989,695	100,000

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE PUIITS ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT ELSE

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
AROMATIQUES				
78	ARO	TOLUENE	C7H8	3253,085
134	ARO	ETHYL BENZENE	C8H10	356,885
156	ARO	O-XYXLENE	C8H10	114,102
141	ARO	P+M XYLENE	C8H10	112,948
235	ARO	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE OU TERT-BUTYLBENZENE	C9H12	65,022
194	ARO	N-PROPYLBENZENE	C9H12	29,901
204	ARO	1-METHYL-3-ETHYLBENZENE	C9H12	22,604
219	ARO	1-METHYL-2-ETHYLBENZENE	C9H12	16,869
34	ARO	BENZENE	C6H6	13,512
240	ARO	1-METHYL-4-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	11,795
154	ARO	STYRENE	C8H8	8,238
218	ARO	1,3,5-TRIMETHYLBENZENE	C9H12	7,406
176	ARO	ISOPROPYLBENZENE	C9H12	5,799
238	ARO	1-METHYL-3-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	5,494
265	ARO	1-METHYL-2-N-PROPYLBENZENE	C10H14	5,402
210	ARO	1-METHYL-4-ETHYLBENZENE	C9H12	4,575
269	ARO	ALKYLBENZENE M=132 30	C10H12	4,568
287	ARO	1,2-DIMETHYL-3-ETHYLBENZENE	C10H14	4,536
270	ARO	ALKYLBENZENE M=134 22	C10H14	4,018
258	ARO	1,3-DIMETHYL-5-ETHYLBENZENE	C10H14	3,853
310	ARO	ALKYLBENZENE M=148 28	C11H16	3,765
294	ARO	2-METHYLBUTYLBENZENE	C11H16	3,713
290	ARO	ALKYLBENZENE M=148 33	C11H16	3,056
277	ARO	1,3-DIMETHYL-2-ETHYLBENZENE	C10H14	2,954
248	ARO	1-METHYL-2-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	2,689
281	ARO	ALKYLBENZENE M=148 31	C11H16	1,598
301	ARO	TERT-1-BUTYL-2-METHYLBENZENE	C11H16	1,184
288	ARO	ALKYLBENZENE M=148 32	C11H16	1,175
308	ARO	ALKYLBENZENE M=132 27	C10H12	0,964
273	ARO	ALKYLBENZENE M=134 23	C10H14	0,640
254	ARO	1-METHYL-4-N-PROPYLBENZENE	C10H14	0,568
241	ARO	BENZENE 2 PROPENYL	C10H12	0,389
237	ARO	ISOBUTYLBENZENE	C10H14	0,177
333	ARO	BENZENE ETHYL METHYLETHYL	C11H16	0,107
256	ARO	N-BUTYLBENZENE	C10H14	0,079
Total en µg/m³ :				4073,671

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE PUIFS ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$

POINT ELSE

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
HYDROCARBURES CYCLIQUES				
119	CYC	1,1,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	160,063
88	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 11	C8H16	109,611
65	CYC	CTC-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	97,925
85	CYC	CCT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE OU TRANS-1,4 DIMETHY	C8H16	73,273
93	CYC	TRANS-1,2-DIMETHYLCYCLOHEXANE	C8H16	56,539
95	CYC	METHYL CYCLOHEPTANE	C8H16	55,979
127	CYC	CTT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	52,990
94	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 14	C8H16	51,978
70	CYC	CTC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	49,223
121	CYC	CYCLOPENTANE (1-METHYLRTHYLIDENE)	C8H14	44,126
216	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 55	C10H18	43,613
113	CYC	CIS-1,2-DIMETHYLCYCLOHEXANE	C8H16	42,944
91	CYC	1-ETHYL-1-METHYLCYCLOPENTANE	C8H16	38,866
152	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 27	C9H18	36,562
169	CYC	ISOPROPYLCYCLOHEXANE	C9H18	36,421
115	CYC	CCC-1,3,5-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	33,450
117	CYC	N-PROPYLCYCLOPENTANE	C8H16	32,366
42	CYC	TRANS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	31,499
43	CYC	TRANS-1,2-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	30,503
41	CYC	CIS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	28,568
126	CYC	1,3 CYCLOOCTADIENE	C8H12	23,978
128	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 23	C9H18	20,733
100	CYC	ISOPROPYLCYCLOPENTANE	C8H16	20,727
24	CYC	METHYLCYCLOPENTANE	C6H12	20,131
182	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 36	C10H20	20,007
106	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 17	C8H16	19,497
192	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 40	C10H20	17,982
153	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 28	C9H16	17,559
163	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 31	C9H18	17,380
155	CYC	ISOBUTYLCYCLOPENTANE	C9H18	14,523
61	CYC	ETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	13,936
72	CYC	DIMETHYL CYCLOPENTENE	C7H12	11,537
178	CYC	N-BUTYLCYCLOPENTANE	C9H18	10,761
284	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 47	C11H20	9,834
212	CYC	ISOBUTYLCYCLOHEXANE	C10H20	9,353
160	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 30	C9H18	8,474
217	CYC	T-1-METHYL-2-PROPYLCYCLOHEXANE	C10H20	7,833
183	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 37	C9H18	6,793
140	CYC	CTC-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	6,398
144	CYC	1,1,2-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	5,642
293	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 48	C11H20	5,530
220	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 44	C10H20	4,952

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE PUIIS ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$

POINT ELSE

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
56	CYC	METHYL CYCLOHEXANE	C7H14	4,911
245	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 60	C10H18	4,865
226	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 58	C10H18	4,341
251	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 46	C10H18	3,454
96	CYC	CCC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	3,403
274	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16 61	C10H16	3,027
150	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 25	C9H18	2,555
161	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 26	C9H18	2,455
307	CYC	CYCLOPRO INDENE TETRAHYDRO	C10H10	2,199
185	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 38	C9H18	1,973
159	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 29	C9H18	1,254
196	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 41	C10H20	0,738
174	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 34	C9H16	0,152
32	CYC	CYCLOPENTENE 3-METHYL	C6H10	0,028
14	CYC	CYCLOPENTENE	C5H8	0,010
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				1435,427

COMPOSES HALOGENES

48	HAL	TRICHLOROETHYLENE	C2HCL3	0,118
218	HAL	1-3 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,778
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,895

HYDROCARBURES ALIPHATIQUES

36	HYD	2-METHYLHEXANE OU 2,3-DIMETHYLPENTANE	C7H16	200,776
40	HYD	3-METHYLHEXANE	C7H16	149,982
80	HYD	2-METHYLHEPTANE	C8H18	131,990
45	HYD	HEPTANE	C7H16	131,754
64	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 9	C7-C8	100,445
101	HYD	N-OCTANE	C8H18	82,596
105	HYD	TRANS-2-OCTENE	C8H16	75,054
13	HYD	2,3-DIMETHYLBUTANE OU 2-METHYLPENTANE	C6H14	58,382
20	HYD	HEXANE	C6H14	52,897
168	HYD	N-NONANE	C9H20	45,832
16	HYD	3-METHYLPENTANE	C6H14	41,514
123	HYD	2,5-DIMETHYLHEPTANE OU 3,5-DIMETHYLHEPTANE (D)	C9H20	38,202
169	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 21	C8-C9	34,576
222	HYD	N-DECANE	C10H22	30,937
111	HYD	CIS-2-OCTENE	C8H16	27,660
141	HYD	3,4-DIMETHYLHEPTANE (D) OU 3,4-DIMETHYLHEPTANE (L)	C9H20	25,919
190	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 25	C9-C10	23,766
9	HYD	BUTANE 2 METHYL	C5H12	23,126
144	HYD	3-METHYLOCTANE OU 3,3 DIETHYLPENTANE	C9H20	21,819
10	HYD	PENTANE	C5H12	21,003
134	HYD	3,3-DIMETHYLHEPTANE	C9H20	18,987
241	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 29	C9-C10	18,162

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE PUIITS ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT ELSE

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
73	HYD	2,3-DIMETHYLHEXANE	C8H18	15,552
208	HYD	3-METHYLNONANE	C10H22	12,166
109	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 16	C8-C9	11,733
26	HYD	2,4-DIMETHYLPENTANE	C7H16	9,210
276	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 62	C10-C11	7,937
266	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 35	C10-C11	6,437
203	HYD	2-METHYLNONANE	C9-C10	6,243
135	HYD	3,5-DIMETHYLHEPTANE (L)	C9H20	5,787
178	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 56	C8-C9	5,203
279	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 64	C10-C11	4,181
250	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 31	C10-C11	3,948
323	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 38	C11-C12	3,824
186	HYD	3,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	3,804
206	HYD	3-ETHYLOCTANE	C10H22	3,614
265	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 34	C10-C11	2,874
282	HYD	UNDECANE	C11H24	2,484
278	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 63	C10-C11	2,243
245	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 59	C9-C10-C11	1,456
351	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 41	C12-C13	1,380
12	HYD	2-PENTENE	C5H10	1,257
294	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 65	C11H24	1,121
58	HYD	2,2-DIMETHYLHEXANE	C8H18	1,033
320	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 69	C11-C12	0,910
21	HYD	2-METHYLPENTENE-2	C6H12	0,879
44	HYD	1-HEPTENE	C7H14	0,784
302	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 37	C11-C12	0,765
338	HYD	DODECANE	C12H26	0,706
220	HYD	1-DECENE	C10H20	0,603
236	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 28	C9-C10	0,585
52	HYD	TRANS-2-HEPTENE	C7H14	0,563
94	HYD	1-OCTENE	C8H16	0,422
19	HYD	1-HEXENE	C6H12	0,350
257	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 32	C10-C11	0,328
11	HYD	4-METHYLPENTENE-1	C6H12	0,196
382	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 42	C12-C13	0,171
396	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 43	C13-C14	0,132
50	HYD	CIS-3-HEPTENE	C7H14	0,025
14	HYD	1-PENTEN-3-YNE	C5H6	0,018
8	HYD	ISOPENTANE	C5H12	0,012
Total en µg/m ³ :				1476,316

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE - PUIITS ELSE
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
POINT ELSE

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
COMPOSES POLYAROMATIQUES				
325	POL	NAPHTALENE	C10H8	3,014
313	POL	AZULENE	C10H8	0,371
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				3,385

Concentration totale en COV en $\mu\text{g}/\text{m}^3$: **6988,002**

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE III

RESULTATS DE DETAILS DE L'ANALYSE DES COV AU POINT EST

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
AIR AMBIANT AU POINT EST
REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Conc µg/m ³	%
AROMATIQUES	18,635	42,808
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	6,875	15,793
CETONES	4,944	11,357
ALDEHYDES	4,354	10,001
ESTERS	2,704	6,212
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1,810	4,157
COMPOSES HALOGENES	1,610	3,699
ACIDES ORGANIQUES	0,770	1,770
COMPOSES AZOTES	0,464	1,066
PHALATES	0,425	0,976
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,331	0,761
COMPOSES INCONNUS	0,218	0,501
COMPOSES FURANIQUES	0,193	0,443
COMPOSES SOUFRES	0,109	0,251
ALCOOLS	0,062	0,143
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,027	0,062
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	43,532	100,000

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m3

POINT EST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m3
ALDEHYDES				
193	ALD	BENZALDEHYDE	C7H6O	2,533
16	ALD	2-BUTENAL	C4H6O	1,238
128	ALD	FURFURAL	C5H4O2	0,307
193	ALD	BENZALDEHYDE	C7H6O	0,244
265	ALD	BENZALDEHYDE 4 METHYL	C8H8O	0,031
Total en µg/m3 :				4,354
AROMATIQUES				
78	ARO	TOLUENE	C7H8	9,365
34	ARO	BENZENE	C6H6	4,549
141	ARO	P+M XYLENE	C8H10	1,136
134	ARO	ETHYL BENZENE	C8H10	0,947
156	ARO	O-XYLENE	C8H10	0,770
204	ARO	1-METHYL-3-ETHYLBENZENE	C9H12	0,281
194	ARO	N-PROPYLBENZENE	C9H12	0,241
154	ARO	STYRENE	C8H8	0,212
238	ARO	1-METHYL-3-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	0,202
240	ARO	1-METHYL-4-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	0,110
273	ARO	ALKYLBENZENE M=134 23	C10H14	0,073
270	ARO	ALKYLBENZENE M=134 22	C10H14	0,073
176	ARO	ISOPROPYLBENZENE	C9H12	0,068
235	ARO	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE OU TERT-BUTYLBENZENE	C9H12	0,068
258	ARO	1,3-DIMETHYL-5-ETHYLBENZENE	C10H14	0,061
241	ARO	BENZENE 2 PROPENYL	C10H12	0,042
256	ARO	N-BUTYLBENZENE	C10H14	0,042
287	ARO	1,2-DIMETHYL-3-ETHYLBENZENE	C10H14	0,041
310	ARO	ALKYLBENZENE M=148 28	C11H16	0,040
210	ARO	1-METHYL-4-ETHYLBENZENE	C9H12	0,036
253	ARO	1-METHYL-3-N-PROPYLBENZENE	C10H14	0,030
269	ARO	ALKYLBENZENE M=132 30	C10H12	0,027
308	ARO	ALKYLBENZENE M=132 27	C10H12	0,026
219	ARO	1-METHYL-2-ETHYLBENZENE	C9H12	0,023
277	ARO	1,3-DIMETHYL-2-ETHYLBENZENE	C10H14	0,019
248	ARO	1-METHYL-2-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	0,016
206	ARO	BENZENE , (1-METHYLETHENYL)	C9H10	0,016
318	ARO	N-PENTYLBENZENE	C11H16	0,014
262	ARO	1,2-DIETHYLBENZENE	C10H14	0,014
297	ARO	BENZENE METHYL PROPENYL	C10H12	0,012
330	ARO	BENZENE METHYL BUTENYL	C11H14	0,012
503	ARO	BENZENE 1-1 DIETHYL PROPYL	C13H20	0,012
314	ARO	ALKYLBENZENE M=148 36	C11H16	0,011
218	ARO	1,3,5-TRIMETHYLBENZENE	C9H12	0,008
254	ARO	1-METHYL-4-N-PROPYLBENZENE	C10H14	0,007

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT EST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
419	ARO	BENZENE, HEPTYL	C13H20	0,006
519	ARO	BENZENE (1-BUTYLOCTYL)	C18H30	0,005
333	ARO	BENZENE ETHYL METHYLETHYL	C11H16	0,004
150	ARO	BENZENE ETHYNYL	C8H6O	0,004
507	ARO	BENZENE (1-PROPYLOCTYL)	C17H28	0,003
288	ARO	ALKYLBENZENE M=148 32	C11H16	0,003
504	ARO	BENZENE (1-PENTYLHEXYL)	C17H28	0,002
212	ARO	METHYL STYRENE	C9H10	0,002
281	ARO	ALKYLBENZENE M=148 31	C11H16	0,001
373	ARO	N-HEXYLBENZENE	C12H18	0,001
Total en µg/m ³ :				18,635

COMPOSES AZOTES

214	AZO	BENZENE ISOCYANO OU BENZONITRILE	C7H5N	0,431
106	AZO	2-FURANCARBONITRILE	C5H3ON	0,026
59	AZO	PYRIDINE 3 METHYL	C6H7N	0,007
Total en µg/m ³ :				0,464

CETONES

9	CET	ACETONE	C3H6O	4,689
256	CET	ETHANONE 1-PHENYL (Acétophénone)	C8H8O	0,109
152	CET	3-HEPTANONE	C7H14O	0,075
500	CET	BENZOPHENONE	C13H10O	0,036
148	CET	C8H12O	C8H12O	0,019
426	CET	ETHANONE 1-(4-(1-METHYLETHENYL)PHENYL)	C11H12O	0,016
Total en µg/m ³ :				4,944

HYDROCARBURES CYCLIQUES

44	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 5	C7H14	0,789
56	CYC	METHYL CYCLOHEXANE	C7H14	0,275
43	CYC	TRANS-1,2-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,156
160	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 30	C9H18	0,051
61	CYC	ETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,050
85	CYC	CCT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE OU TRANS-1,4 DIMETHY	C8H16	0,048
117	CYC	N-PROPYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,041
41	CYC	CIS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,036
115	CYC	CCC-1,3,5-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,036
72	CYC	DIMETHYL CYCLOPENTENE	C7H12	0,033
127	CYC	CTT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,028
235	CYC	LIMONENE	C10H16	0,027
93	CYC	TRANS-1,2-DIMETHYLCYCLOHEXANE	C8H16	0,025
94	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 14	C8H16	0,023
185	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 38	C9H18	0,018
192	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 40	C10H20	0,017
220	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 44	C10H20	0,017
70	CYC	CTC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,016

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT EST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
214	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 54	C10H20	0,016
169	CYC	ISOPROPYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,015
167	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16	C10H16	0,015
161	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 26	C9H18	0,014
284	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 47	C11H20	0,012
182	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 36	C10H20	0,012
14	CYC	CYCLOPENTENE	C5H8	0,008
174	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 34	C9H16	0,006
226	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 58	C10H18	0,006
88	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 11	C8H16	0,005
213	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 43	C10H18	0,004
152	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 27	C9H18	0,003
153	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 28	C9H16	0,002
293	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 48	C11H20	0,001
223	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 57	C10H18	0,001
Total en µg/m ³ :				1,810
ESTERS				
111	EST	n-BUTYL ACETATE	C6H12O2	1,300
27	EST	ETHYL ACETATE	C4H8O2	1,185
13	EST	METHYL ACETATE	C3H6O2	0,219
Total en µg/m ³ :				2,704
COMPOSES FURANIQUES				
213	FUR	BENZOFURAN	C8H6O	0,096
26	FUR	FURAN 3 METHYL	C5H6O	0,070
24	FUR	FURAN 2 METHYL	C5H6O	0,022
51	FUR	FURAN 2 ETHYL	C6H8O	0,005
Total en µg/m ³ :				0,193

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT EST

N° Cat	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
COMPOSES HALOGENES				
102	HAL	TETRACHLOROETHYLENE	C2CL4	0,514
48	HAL	TRICHLOROETHYLENE	C2HCL3	0,294
37	HAL	TETRACHLOROMETHANE	CCL4	0,148
226	HAL	1-4 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,134
14	HAL	1,1 DICHLOROETHENE	C2H2CL2	0,115
28	HAL	CHLOROFORME	CHCL3	0,090
30	HAL	TRICHLORO 1-1-1 ETHANE	C2H3CL3	0,088
13	HAL	TRICHLOROTRIFLUOROETHANE (FREON 113)	C2CL3F3	0,088
35	HAL	1-2 DICHLOROETHANE	C2H4CL2	0,055
323	HAL	BENZONITRILE 2 CHLORO	C7H4NCL	0,030
124	HAL	MONOCHLOROENZENE	C6H5CL	0,020
239	HAL	1-2 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,016
318	HAL	1-2-4 TRICHLOROENZENE	C6H3CL3	0,008
218	HAL	1-3 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,005
319	HAL	1-3-5 TRICHLOROENZENE	C6H3CL3	0,005
Total en µg/m ³ :				1,610

HYDROCARBURES ALIPHATIQUES				
13	HYD	2,3-DIMETHYLBUTANE OU 2-METHYLPENTANE	C6H14	1,094
20	HYD	HEXANE	C6H14	0,779
36	HYD	2-METHYLHEXANE OU 2,3-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,608
11	HYD	4-METHYLPENTENE-1	C6H12	0,430
40	HYD	3-METHYLHEXANE	C7H16	0,371
21	HYD	2-METHYLPENTENE-2	C6H12	0,299
222	HYD	N-DECANE	C10H22	0,246
80	HYD	2-METHYLHEPTANE	C8H18	0,199
101	HYD	N-OCTANE	C8H18	0,199
294	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 65	C11H24	0,183
163	HYD	TRANS-3-NONENE	C9H18	0,180
85	HYD	3-METHYLHEPTANE	C8H18	0,148
338	HYD	DODECANE	C12H26	0,142
391	HYD	TRIDECANE	C13H28	0,116
61	HYD	2,5-DIMETHYLHEXANE OU 2,2,3-TRIMETHYLPENTANE	C8H18	0,109
8	HYD	ISOPENTANE	C5H12	0,093
64	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 9	C7-C8	0,092
44	HYD	1-HEPTENE	C7H14	0,089
94	HYD	1-OCTENE	C8H16	0,085
19	HYD	1-HEXENE	C6H12	0,080
241	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 29	C9-C10	0,077
441	HYD	TETRADECANE	C14H30	0,076
203	HYD	2-METHYLNONANE	C9-C10	0,070
73	HYD	2,3-DIMETHYLHEXANE	C8H18	0,062
71	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 11	C8H18	0,059

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT EST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
208	HYD	3-METHYLNONANE	C10H22	0,049
141	HYD	3,4-DIMETHYLHEPTANE (D) OU 3,4-DIMETHYLHEPTANE (L)	C9H20	0,048
144	HYD	3-METHYLOCTANE OU 3,3 DIETHYLPENTANE	C9H20	0,048
45	HYD	HEPTANE	C7H16	0,047
83	HYD	4-METHYLHEPTANE	C8H18	0,045
66	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 10	C7-C8	0,044
190	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 25	C9-C10	0,043
123	HYD	2,5-DIMETHYLHEPTANE OU 3,5-DIMETHYLHEPTANE (D)	C9H20	0,041
136	HYD	2,3-DIMETHYLHEPTANE	C9H20	0,034
320	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 69	C11-C12	0,034
351	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 41	C12-C13	0,033
266	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 35	C10-C11	0,033
499	HYD	N-HEXADECANE	C16H34	0,031
186	HYD	3,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	0,030
257	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 32	C10-C11	0,030
134	HYD	3,3-DIMETHYLHEPTANE	C9H20	0,028
220	HYD	1-DECENE	C10H20	0,026
245	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 59	C9-C10-C11	0,025
32	HYD	3,3-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,024
172	HYD	CIS-2-NONENE	C9H18	0,024
250	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 31	C10-C11	0,023
324	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 70	C11-C12	0,021
169	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 21	C8-C9	0,021
180	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 23	C9-C10	0,020
236	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 28	C9-C10	0,017
243	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 58	C9-C10	0,015
525	HYD	N-OCTADECANE	C18H38	0,015
276	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 62	C10-C11	0,015
110	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 17	C8-C9	0,014
279	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 64	C10-C11	0,012
26	HYD	2,4-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,012
265	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 34	C10-C11	0,012
197	HYD	2,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	0,012
116	HYD	3-4 HEPTADIENE	C7H12	0,011
349	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 40	C12-C13	0,009
272	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 61	C10-C11	0,008
25	HYD	CIS-2-HEXENE	C6H12	0,007
109	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 16	C8-C9	0,007
58	HYD	2,2-DIMETHYLHEXANE	C8H18	0,006
178	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 56	C8-C9	0,004
246	HYD	1H-INDENE 30	C9H8	0,004

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE - POINT EST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 24-25 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT EST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
302	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 37	C11-C12	0,002
96	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 14	C7-C8	0,001
111	HYD	CIS-2-OCTENE	C8H16	0,001
Total en µg/m ³ :				6,875
COMPOSES INCONNUS				
500	INC	INCONNU 6	-	0,218
Total en µg/m ³ :				0,218
COMPOSES OXYGENES DIVERS				
215	PHE	PHENOL	C6H6O	0,027
Total en µg/m ³ :				0,027
PHTALATES				
540	PHT	BIS ETHYLHEXYLPHTALATE	C14H18O4	0,362
530	PHT	DIBUTYL PHTALATE	C12H14O4	0,062
Total en µg/m ³ :				0,425
COMPOSES POLYAROMATIQUES				
325	POL	NAPHTALENE	C10H8	0,105
387	POL	METHYL NAPHTALENE	C11H10	0,075
395	POL	METHYL NAPHTALENE	C11H10	0,043
521	POL	PHENANTHRENE	C14H10	0,017
314	POL	NAPHTALENE1-2-3-4 HYDOXY	C10H8O4	0,017
459	POL	ACENAPHTYLENE	C12H8	0,015
509	POL	NAPHTALENE 1,6 DIMETHYL 4 (1-METHYLETHYL)	C15H18	0,008
435	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C12H12	0,008
473	POL	1-1 BIPHENYL 2 METHYL	C13H12	0,007
451	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C12H12	0,006
448	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C12H12	0,006
445	POL	1-1 BIPHENYL	C12H10	0,006
313	POL	AZULENE	C10H8	0,005
432	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C12H12	0,003
493	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C13H14	0,003
458	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C12H12	0,002
474	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C13H14	0,002
475	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C13H14	0,002
Total en µg/m ³ :				0,331
COMPOSES SOUFRES				
14	SOU	DISULFURE DE CARBONE	CS2	0,052
391	SOU	BENZOTHIOPHENE 2 METHYL	C9H8S	0,029
36	SOU	THIOPHENE	C4H4S	0,017
344	SOU	1,2 BENZISOTHIAZOLE,	C7H5NS	0,012
Total en µg/m ³ :				0,109

Concentration totale en COV en µg/m³ : **43,532**

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE IV

RESULTATS DE DETAILS DE L'ANALYSE DES COV AU POINT SUD

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
 AIR AMBIANT AU POINT SUD
REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Conc µg/m3	%
AROMATIQUES	39,665	39,066
COMPOSES HALOGENES	24,173	23,808
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	14,679	14,457
CETONES	7,893	7,774
HYDROCARBURES CYCLIQUES	4,691	4,620
ESTERS	3,270	3,220
ACIDES ORGANIQUES	2,801	2,759
PHTALATES	1,077	1,061
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,986	0,971
COMPOSES AZOTES	0,801	0,789
ALDEHYDES	0,582	0,573
COMPOSES INCONNUS	0,551	0,543
COMPOSES FURANIQUES	0,294	0,290
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,047	0,046
COMPOSES SOUFRES	0,022	0,022
ALCOOLS	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	101,531	100,000

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

DÉTAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT SUD

N° Cat	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
ALDEHYDES				
128	ALD	FURFURAL	C ₅ H ₄ O ₂	0,381
265	ALD	BENZALDEHYDE 4 METHYL	C ₈ H ₈ O	0,114
193	ALD	BENZALDEHYDE	C ₇ H ₆ O	0,046
267	ALD	BENZALDEHYDE 2 METHYL	C ₈ H ₈ O	0,041
Total en µg/m ³ :				0,582
AROMATIQUES				
78	ARO	TOLUENE	C ₇ H ₈	21,288
34	ARO	BENZENE	C ₆ H ₆	5,737
141	ARO	P+M XYLENE	C ₈ H ₁₀	2,670
156	ARO	O-XYLENE	C ₈ H ₁₀	1,986
134	ARO	ETHYL BENZENE	C ₈ H ₁₀	1,936
235	ARO	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE OU TERT-BUTYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	1,359
204	ARO	1-METHYL-3-ETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	1,334
194	ARO	N-PROPYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,459
218	ARO	1,3,5-TRIMETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,376
154	ARO	STYRENE	C ₈ H ₈	0,293
210	ARO	1-METHYL-4-ETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,276
219	ARO	1-METHYL-2-ETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,249
262	ARO	1,2-DIETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,203
258	ARO	1,3-DIMETHYL-5-ETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,153
270	ARO	ALKYLBENZENE M=134 22	C ₁₀ H ₁₄	0,148
240	ARO	1-METHYL-4-ISOPROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,128
176	ARO	ISOPROPYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,114
253	ARO	1-METHYL-3-N-PROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,103
241	ARO	BENZENE 2 PROPENYL	C ₁₀ H ₁₂	0,103
290	ARO	ALKYLBENZENE M=148 33	C ₁₁ H ₁₆	0,095
256	ARO	N-BUTYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,082
288	ARO	ALKYLBENZENE M=148 32	C ₁₁ H ₁₆	0,058
237	ARO	ISOBUTYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,053
238	ARO	1-METHYL-3-ISOPROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,051
308	ARO	ALKYLBENZENE M=132 27	C ₁₀ H ₁₂	0,050
277	ARO	1,3-DIMETHYL-2-ETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,042
269	ARO	ALKYLBENZENE M=132 30	C ₁₀ H ₁₂	0,038
248	ARO	1-METHYL-2-ISOPROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,034
318	ARO	N-PENTYLBENZENE	C ₁₁ H ₁₆	0,029
496	ARO	NONYL BENZENE	C ₁₅ H ₂₄	0,025
330	ARO	BENZENE METHYL BUTENYL	C ₁₁ H ₁₄	0,023
314	ARO	ALKYLBENZENE M=148 36	C ₁₁ H ₁₆	0,023
297	ARO	BENZENE METHYL PROPENYL	C ₁₀ H ₁₂	0,021
373	ARO	N-HEXYLBENZENE	C ₁₂ H ₁₈	0,018
503	ARO	BENZENE 1-1 DIETHYL PROPYL	C ₁₃ H ₂₀	0,017
281	ARO	ALKYLBENZENE M=148 31	C ₁₁ H ₁₆	0,016

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
POINT SUD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
419	ARO	BENZENE, HEPTYL	C13H20	0,012
206	ARO	BENZENE, (1-METHYLETHENYL)	C9H10	0,011
212	ARO	METHYL STYRENE	C9H10	0,011
150	ARO	BENZENE ETHYNYL	C8H6O	0,011
333	ARO	BENZENE ETHYL METHYLETHYL	C11H16	0,009
310	ARO	ALKYLBENZENE M=148 28	C11H16	0,008
254	ARO	1-METHYL-4-N-PROPYLBENZENE	C10H14	0,006
487	ARO	BENZENE (1-BUTYLHEXYL)	C16H26	0,003
504	ARO	BENZENE (1-PENTYLHEXYL)	C17H28	0,003
507	ARO	BENZENE (1-PROPYLOCTYL)	C17H28	0,001
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				39,665
COMPOSES AZOTES				
214	AZO	BENZENE ISOCYANO OU BENZONITRILE	C7H5N	0,753
106	AZO	2-FURANCARBONITRILE	C5H3ON	0,048
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,801
CETONES				
9	CET	ACETONE	C3H6O	5,530
23	CET	2-BUTANONE	C4H8O	1,503
44	CET	3-PENTANONE	C5H10O	0,109
72	CET	2-HEXANONE	C6H12O	0,378
256	CET	ETHANONE 1-PHENYL (Acétophénone)	C8H8O	0,152
340	CET	1,2-1-PHENYL PROPANEDIONE	C9H8O2	0,022
426	CET	ETHANONE 1-(4-(1-METHYLETHENYL)PHENYL)	C11H12O	0,023
500	CET	BENZOPHENONE	C13H10O	0,033
508	CET	2,5 BIS(1,1-DIMETHYLPROPYL) QUINONE	C16H24O2	0,144
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				7,893
HYDROCARBURES CYCLIQUES				
44	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 5	C7H14	1,796
24	CYC	METHYLCYCLOPENTANE	C6H12	0,882
56	CYC	METHYL CYCLOHEXANE	C7H14	0,450
41	CYC	CIS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,348
42	CYC	TRANS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,142
61	CYC	ETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,117
85	CYC	CCT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE OU TRANS-1,4 DIMETHY	C8H16	0,101
274	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16 61	C10H16	0,096
65	CYC	CTC-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,083
119	CYC	1,1,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,077
152	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 27	C9H18	0,054
214	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 54	C10H20	0,052
93	CYC	TRANS-1,2-DIMETHYLCYCLOHEXANE	C8H16	0,051
177	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16 52	C10H16	0,049
94	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 14	C8H16	0,048
144	CYC	1,1,2-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,039

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE - POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT SUD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
163	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 31	C9H18	0,036
14	CYC	CYCLOPENTENE	C5H8	0,034
167	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16	C10H16	0,031
320	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 49	C11H20	0,030
284	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 47	C11H20	0,026
220	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 44	C10H20	0,025
293	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 48	C11H20	0,023
251	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 46	C10H18	0,021
161	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 26	C9H18	0,018
178	CYC	N-BUTYLCYCLOPENTANE	C9H18	0,017
226	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 58	C10H18	0,010
213	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 43	C10H18	0,010
127	CYC	CTT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,005
223	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 57	C10H18	0,004
70	CYC	CTC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,003
192	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 40	C10H20	0,003
91	CYC	1-ETHYL-1-METHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,003
245	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 60	C10H18	0,003
169	CYC	ISOPROPYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,003
183	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 37	C9H18	0,002
Total en µg/m³ :				4,691
ESTERS				
111	EST	n-BUTYL ACETATE	C6H12O2	2,105
27	EST	ETHYL ACETATE	C4H8O2	1,038
65	EST	METHYL BUTANOATE	C5H10O2	0,127
Total en µg/m³ :				3,270
COMPOSES FURANIQUES				
26	FUR	FURAN 3 METHYL	C5H6O	0,151
28	FUR	TETRAHYDRO FURAN (1-4 EPOXYBUTANE)	C4H8O	0,092
24	FUR	FURAN 2 METHYL	C5H6O	0,029
51	FUR	FURAN 2 ETHYL	C6H8O	0,022
Total en µg/m³ :				0,294
COMPOSES HALOGENES				
35	HAL	1-2 DICHLOROETHANE	C2H4CL2	10,151
28	HAL	CHLOROFORME	CHCL3	6,926
48	HAL	TRICHLOROETHYLENE	C2HCL3	4,241
37	HAL	TETRACHLOROMETHANE	CCL4	0,538
30	HAL	TRICHLORO 1-1-1 ETHANE	C2H3CL3	0,355
49	HAL	METHANEBROMODICHLORO	CHBrCL2	0,325
124	HAL	MONOCHLOROENZENE	C6H5CL	0,265
319	HAL	1-3-5 TRICHLOROENZENE	C6H3CL3	0,245
150	HAL	PROPANE 1 BROMO 3 CHLORO	C3H6CLBr	0,216
92	HAL	METHANEDIBROMOCHLORO	CHBr2CL	0,205

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT SUD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
226	HAL	1-4 DICHLOROENZENE	C ₆ H ₄ CL ₂	0,166
102	HAL	TETRACHLOROETHYLENE	C ₂ CL ₄	0,139
318	HAL	1-2-4 TRICHLOROENZENE	C ₆ H ₃ CL ₃	0,125
58	HAL	ETHANE 1 BROMO 2 CHLORO	C ₂ H ₃ CLBr	0,059
14	HAL	1,1 DICHLOROETHENE	C ₂ H ₂ CL ₂	0,058
239	HAL	1-2 DICHLOROENZENE	C ₆ H ₄ CL ₂	0,041
218	HAL	1-3 DICHLOROENZENE	C ₆ H ₄ CL ₂	0,032
323	HAL	BENZONITRILE 2 CHLORO	C ₇ H ₄ NCL	0,025
342	HAL	HEXACHLOROBTADIENE	C ₄ CL ₆	0,016
512	HAL	HEXACHLOROENZENE	C ₆ CL ₆	0,016
20	HAL	ETHANE 1-1 DICHLORO	C ₂ H ₄ CL ₂	0,012
537	HAL	BIPHENYL 2 2 3 4 TETRACHLORO	*	0,010
13	HAL	TRICHLOROTRIFLUOROETHANE (FREON 113)	C ₂ CL ₃ F ₃	0,006
Total en µg/m ³ :				24,173

HYDROCARBURES ALIPHATIQUES

9	HYD	BUTANE 2 METHYL	C ₅ H ₁₂	2,655
13	HYD	2,3-DIMETHYLBUTANE OU 2-METHYLPENTANE	C ₆ H ₁₄	1,842
36	HYD	2-METHYLHEXANE OU 2,3-DIMETHYLPENTANE	C ₇ H ₁₆	1,099
43	HYD	3-ETHYLPENTANE	C ₇ H ₁₆	0,812
20	HYD	HEXANE	C ₆ H ₁₄	0,808
16	HYD	3-METHYLPENTANE	C ₆ H ₁₄	0,739
45	HYD	HEPTANE	C ₇ H ₁₆	0,670
8	HYD	ISOPENTANE	C ₅ H ₁₂	0,623
80	HYD	2-METHYLHEPTANE	C ₈ H ₁₈	0,452
101	HYD	N-OCTANE	C ₈ H ₁₈	0,422
294	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 65	C ₁₁ H ₂₄	0,344
85	HYD	3-METHYLHEPTANE	C ₈ H ₁₈	0,303
165	HYD	2,2-DIMETHYLOCTANE	C ₁₀ H ₂₂	0,287
64	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 9	C ₇ -C ₈	0,259
338	HYD	DODECANE	C ₁₂ H ₂₆	0,257
26	HYD	2,4-DIMETHYLPENTANE	C ₇ H ₁₆	0,217
391	HYD	TRIDECANE	C ₁₃ H ₂₈	0,204
44	HYD	1-HEPTENE	C ₇ H ₁₄	0,195
19	HYD	1-HEXENE	C ₆ H ₁₂	0,154
241	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 29	C ₉ -C ₁₀	0,132
21	HYD	2-METHYLPENTENE-2	C ₆ H ₁₂	0,128
94	HYD	1-OCTENE	C ₈ H ₁₆	0,128
441	HYD	TETRADECANE	C ₁₄ H ₃₀	0,124
203	HYD	2-METHYLNONANE	C ₉ -C ₁₀	0,116
83	HYD	4-METHYLHEPTANE	C ₈ H ₁₈	0,110
141	HYD	3,4-DIMETHYLHEPTANE (D) OU 3,4-DIMETHYLHEPTANE (L)	C ₉ H ₂₀	0,092
144	HYD	3-METHYLOCTANE OU 3,3 DIETHYLPENTANE	C ₉ H ₂₀	0,091
208	HYD	3-METHYLNONANE	C ₁₀ H ₂₂	0,083

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

DÉTAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT SUD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
71	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 11	C8H18	0,078
123	HYD	2,5-DIMETHYLHEPTANE OU 3,5-DIMETHYLHEPTANE (D)	C9H20	0,077
257	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 32	C10-C11	0,068
157	HYD	1-NONENE	C9H18	0,067
190	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 25	C9-C10	0,066
351	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 41	C12-C13	0,065
266	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 35	C10-C11	0,060
302	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 37	C11-C12	0,059
134	HYD	3,3-DIMETHYLHEPTANE	C9H20	0,056
245	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 59	C9-C10-C11	0,053
186	HYD	3,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	0,049
180	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 23	C9-C10	0,045
222	HYD	N-DECANE	C10H22	0,044
250	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 31	C10-C11	0,037
324	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 70	C11-C12	0,037
382	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 42	C12-C13	0,035
197	HYD	2,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	0,033
32	HYD	3,3-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,028
169	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 21	C8-C9	0,028
303	HYD	OCTATRIENE DIMETHYL	C10H16	0,028
243	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 58	C9-C10	0,027
110	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 17	C8-C9	0,027
111	HYD	CIS-2-OCTENE	C8H16	0,026
251	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 60	C10-C11	0,025
116	HYD	3-4 HEPTADIENE	C7H12	0,022
276	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 62	C10-C11	0,022
109	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 16	C8-C9	0,021
279	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 64	C10-C11	0,021
278	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 63	C10-C11	0,020
349	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 40	C12-C13	0,019
265	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 34	C10-C11	0,019
30	HYD	3-HEXEN-1-YNE	C6H8	0,015
272	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 61	C10-C11	0,014
29	HYD	2-HEXEN-4-YNE	C6H8	0,007
320	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 69	C11-C12	0,005
323	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 38	C11-C12	0,005
220	HYD	1-DECENE	C10H20	0,005
499	HYD	N-HEXADECANE	C16H34	0,005
264	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 33	C10-C11	0,005
236	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 28	C9-C10	0,003
525	HYD	N-OCTADECANE	C18H38	0,002
246	HYD	1H-INDENE 30	C9H8	0,001
Total en µg/m ³ :				14,679

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE - POINT SUD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 25-26 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT SUD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
COMPOSES INCONNUS				
500	INC	INCONNU 6	-	0,551
Total en µg/m ³ :				0,551
COMPOSES OXYGENES DIVERS				
215	PHE	PHENOL	C ₆ H ₆ O	0,047
Total en µg/m ³ :				0,047
PHTALATES				
530	PHT	DIBUTYL PHTALATE	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	0,693
540	PHT	BIS ETHYLHEXYLPHTALATE	C ₁₄ H ₁₈ O ₄	0,380
499	PHT	DIETHYL PHTALATE	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	0,003
Total en µg/m ³ :				1,077
COMPOSES POLYAROMATIQUES				
325	POL	NAPHTALENE	C ₁₀ H ₈	0,651
445	POL	1-1 BIPHENYL	C ₁₂ H ₁₀	0,093
395	POL	METHYL NAPHTALENE	C ₁₁ H ₁₀	0,078
523	POL	ANTHRACENE	C ₁₄ H ₁₀	0,042
314	POL	NAPHTALENE 1-2-3-4 HYDOXY	C ₁₀ H ₈ O ₄	0,029
473	POL	1-1 BIPHENYL 2 METHYL	C ₁₃ H ₁₂	0,016
448	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,016
313	POL	AZULENE	C ₁₀ H ₈	0,014
454	POL	ACENAPHTHENE	C ₁₂ H ₈	0,011
432	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,007
474	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,007
489	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,006
509	POL	NAPHTALENE 1,6 DIMETHYL 4 (1-METHYLETHYL)	C ₁₅ H ₁₈	0,006
458	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,005
475	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,004
387	POL	METHYL NAPHTALENE	C ₁₁ H ₁₀	0,001
451	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,001
Total en µg/m ³ :				0,986
COMPOSES SOUFRES				
344	SOU	1,2 BENZISOTHIAZOLE,	C ₇ H ₅ NS	0,022
Total en µg/m ³ :				0,022

Concentration totale en COV en µg/m³ : **101,531**

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE V

RESULTATS DE DETAILS DE L'ANALYSE DES COV AU POINT OUEST

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
 AIR AMBIANT AU POINT OUEST
 REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Conc µg/m3	%
AROMATIQUES	24,454	50,247
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	7,683	15,787
CETONES	5,423	11,143
ESTERS	4,141	8,508
COMPOSES HALOGENES	2,755	5,660
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1,124	2,310
ALCOOLS	0,899	1,846
ALDEHYDES	0,850	1,746
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,519	1,067
COMPOSES AZOTES	0,335	0,688
PHTALATES	0,255	0,524
COMPOSES FURANIQUES	0,098	0,201
COMPOSES INCONNUS	0,055	0,113
COMPOSES SOUFRES	0,048	0,099
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,029	0,061
ACIDES ORGANIQUES	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	48,668	100,000

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT OUEST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
ALCOOLS				
11	ALC	ETHANOL	C ₂ H ₆ O	0,865
25	ALC	2-BUTANOL	C ₃ H ₈ O	0,033
Total en µg/m ³ :				0,899
ALDEHYDES				
193	ALD	BENZALDEHYDE	C ₇ H ₆ O	0,341
128	ALD	FURFURAL	C ₅ H ₄ O ₂	0,335
265	ALD	BENZALDEHYDE 4 METHYL	C ₈ H ₈ O	0,100
267	ALD	BENZALDEHYDE 2 METHYL	C ₈ H ₈ O	0,074
Total en µg/m ³ :				0,850
AROMATIQUES				
78	ARO	TOLUENE	C ₇ H ₈	11,060
34	ARO	BENZENE	C ₆ H ₆	3,938
141	ARO	P+M XYLENE	C ₈ H ₁₀	2,554
134	ARO	ETHYL BENZENE	C ₈ H ₁₀	1,914
156	ARO	O-XYXLENE	C ₈ H ₁₀	1,548
235	ARO	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE OU TERT-BUTYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,890
204	ARO	1-METHYL-3-ETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,527
194	ARO	N-PROPYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,259
210	ARO	1-METHYL-4-ETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,152
275	ARO	1,2-DIMETHYL-4-ETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,148
154	ARO	STYRENE	C ₈ H ₈	0,146
245	ARO	BENZENE 2-METHYL 3 BUTENYL	C ₁₁ H ₁₄	0,137
262	ARO	1,2-DIETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,125
219	ARO	1-METHYL-2-ETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,110
273	ARO	ALKYLBENZENE M=134 23	C ₁₀ H ₁₄	0,098
258	ARO	1,3-DIMETHYL-5-ETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,095
270	ARO	ALKYLBENZENE M=134 22	C ₁₀ H ₁₄	0,066
287	ARO	1,2-DIMETHYL-3-ETHYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,066
241	ARO	BENZENE 2 PROPENYL	C ₁₀ H ₁₂	0,059
254	ARO	1-METHYL-4-N-PROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,058
240	ARO	1-METHYL-4-ISOPROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,045
288	ARO	ALKYLBENZENE M=148 32	C ₁₁ H ₁₆	0,042
310	ARO	ALKYLBENZENE M=148 28	C ₁₁ H ₁₆	0,041
256	ARO	N-BUTYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,040
218	ARO	1,3,5-TRIMETHYLBENZENE	C ₉ H ₁₂	0,040
253	ARO	1-METHYL-3-N-PROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,039
308	ARO	ALKYLBENZENE M=132 27	C ₁₀ H ₁₂	0,027
237	ARO	ISOBUTYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,023
269	ARO	ALKYLBENZENE M=132 30	C ₁₀ H ₁₂	0,022
248	ARO	1-METHYL-2-ISOPROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,019
238	ARO	1-METHYL-3-ISOPROPYLBENZENE	C ₁₀ H ₁₄	0,017
314	ARO	ALKYLBENZENE M=148 36	C ₁₁ H ₁₆	0,017

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT OUEST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
297	ARO	BENZENE METHYL PROPENYL	C10H12	0,015
318	ARO	N-PENTYLBENZENE	C11H16	0,015
277	ARO	1,3-DIMETHYL-2-ETHYLBENZENE	C10H14	0,013
311	ARO	ALKYLBENZENE M=162 35	C12H18	0,011
315	ARO	ALKYLBENZENE M=162 37	C12H18	0,011
373	ARO	N-HEXYLBENZENE	C12H18	0,009
496	ARO	NONYL BENZENE	C15H24	0,009
212	ARO	METHYL STYRENE	C9H10	0,009
317	ARO	BENZENE, ETHYL TRIMETHYL	C11H16	0,008
281	ARO	ALKYLBENZENE M=148 31	C11H16	0,008
150	ARO	BENZENE ETHYNYL	C8H6O	0,007
503	ARO	BENZENE 1-1 DIETHYL PROPYL	C13H20	0,007
507	ARO	BENZENE (1-PROPYLOCTYL)	C17H28	0,005
333	ARO	BENZENE ETHYL METHYLETHYL	C11H16	0,005
176	ARO	ISOPROPYLBENZENE	C9H12	0,001
419	ARO	BENZENE, HEPTYL	C13H20	0,000
Total en µg/m ³ :				24,454

COMPOSES AZOTES				
91	AZO	PYRIDINE	C5H5N	0,008
106	AZO	2-FURANCARBONITRILE	C5H3ON	0,019
214	AZO	BENZENE ISOCYANO OU BENZONITRILE	C7H5N	0,301
269	AZO	BENZENE, 1-ISOCYANO-3-METHYL-	C8H7N	0,007
Total en µg/m ³ :				0,335

CETONES				
9	CET	ACETONE	C3H6O	2,967
23	CET	2-BUTANONE	C4H8O	1,820
256	CET	ETHANONE 1-PHENYL (Acétophénone)	C8H8O	0,236
44	CET	3-PENTANONE	C5H10O	0,127
156	CET	2-HEPTANONE	C7H14O	0,073
508	CET	2,5 BIS(1,1-DIMETHYLPROPYL) QUINONE	C16H24O2	0,071
426	CET	ETHANONE 1-(4-(1-METHYLETHENYL)PHENYL)	C11H12O	0,044
500	CET	BENZOPHENONE	C13H10O	0,038
72	CET	2-HEXANONE	C6H12O	0,032
340	CET	1;2-1-PHENYL PROPANEDIONE	C9H8O2	0,015
Total en µg/m ³ :				5,423

HYDROCARBURES CYCLIQUES				
14	CYC	CYCLOPENTENE	C5H8	0,012
24	CYC	METHYLCYCLOPENTANE	C6H12	0,191
37	CYC	1,1-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,173
42	CYC	TRANS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,014
56	CYC	METHYL CYCLOHEXANE	C7H14	0,118
61	CYC	ETHYLCYCLOPENTANE	C7H14	0,033
65	CYC	1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,002

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT OUEST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
70	CYC	CTC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,002
72	CYC	DIMETHYL CYCLOPENTENE	C7H12	0,023
85	CYC	CCT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE OU TRANS-1,4 DIMETHY	C8H16	0,035
93	CYC	TRANS-1,2-DIMETHYLCYCLOHEXANE	C8H16	0,018
96	CYC	CCC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C8H16	0,024
127	CYC	CTT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,031
144	CYC	1,1,2-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,035
152	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 27	C9H18	0,043
153	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 28	C9H16	0,034
163	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 31	C9H18	0,027
169	CYC	ISOPROPYLCYCLOHEXANE	C9H18	0,018
172	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16 32	C10H16	0,010
174	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 34	C9H16	0,061
178	CYC	N-BUTYLCYCLOPENTANE	C9H18	0,016
183	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 37	C9H18	0,015
185	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 38	C9H18	0,017
190	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16	C10H16	0,026
192	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 40	C10H20	0,020
212	CYC	ISOBUTYLCYCLOHEXANE	C10H20	0,025
220	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 44	C10H20	0,002
226	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 58	C10H18	0,006
245	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 60	C10H18	0,023
251	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 46	C10H18	0,012
274	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE EN C10H16 61	C10H16	0,043
320	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 49	C11H20	0,015
Total en µg/m ³ :				1,124
ESTERS				
13	EST	METHYL ACETATE	C3H6O2	0,245
27	EST	ETHYL ACETATE	C4H8O2	0,580
103	EST	ETHYL PROPANOATE 2 METHYL	C6H12O2	0,069
111	EST	n-BUTYL ACETATE	C6H12O2	3,111
134	EST	PROPYLBUTANOATE	C7H14O2	0,136
Total en µg/m ³ :				4,141
COMPOSES FURANIQUES				
24	FUR	FURAN 2 METHYL	C5H6O	0,002
26	FUR	FURAN 3 METHYL	C5H6O	0,090
158	FUR	FURAN 4 METHYL 2 PROPYL	C8H12O	0,005
Total en µg/m ³ :				0,098
COMPOSES HALOGENES				
48	HAL	TRICHLOROETHYLENE	C2HCL3	1,562
37	HAL	TETRACHLOROMETHANE	CCL4	0,401
102	HAL	TETRACHLOROETHYLENE	C2CLA	0,227
30	HAL	TRICHLORO 1-1-1 ETHANE	C2H3CL3	0,217

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT OUEST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
226	HAL	1-4 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,126
35	HAL	1-2 DICHLOROETHANE	C2H4CL2	0,068
14	HAL	1,1 DICHLOROETHENE	C2H2CL2	0,033
13	HAL	TRICHLOROTRIFLUOROETHANE (FREON 113)	C2CL3F3	0,030
318	HAL	1-2-4 TRICHLOROENZENE	C6H3CL3	0,023
319	HAL	1-3-5 TRICHLOROENZENE	C6H3CL3	0,020
20	HAL	ETHANE 1-1 DICHLORO	C2H4CL2	0,018
239	HAL	1-2 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,015
124	HAL	MONOCHLOROENZENE	C6H5CL	0,011
218	HAL	1-3 DICHLOROENZENE	C6H4CL2	0,006
Total en µg/m ³ :				2,755

HYDROCARBURES ALIPHATIQUES

40	HYD	3-METHYLHEXANE	C7H16	1,006
13	HYD	2,3-DIMETHYLBUTANE OU 2-METHYLPENTANE	C6H14	0,805
36	HYD	2-METHYLHEXANE OU 2,3-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,519
87	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 13	C7H16	0,379
20	HYD	HEXANE	C6H14	0,379
222	HYD	N-DECANE	C10H22	0,375
45	HYD	HEPTANE	C7H16	0,341
168	HYD	N-NONANE	C9H20	0,326
43	HYD	3-ETHYLPENTANE	C7H16	0,300
16	HYD	3-METHYLPENTANE	C6H14	0,233
101	HYD	N-OCTANE	C8H18	0,193
294	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 65	C11H24	0,193
80	HYD	2-METHYLHEPTANE	C8H18	0,188
26	HYD	2,4-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,164
28	HYD	2,2,3-TRIMETHYLBUTANE	C7H16	0,144
85	HYD	3-METHYLHEPTANE	C8H18	0,142
44	HYD	1-HEPTENE	C7H14	0,131
19	HYD	1-HEXENE	C6H12	0,120
338	HYD	DODECANE	C12H26	0,115
64	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 9	C7-C8	0,113
203	HYD	2-METHYLNONANE	C9-C10	0,096
391	HYD	TRIDECANE	C13H28	0,095
241	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 29	C9-C10	0,085
94	HYD	1-OCTENE	C8H16	0,075
141	HYD	3,4-DIMETHYLHEPTANE (D) OU 3,4-DIMETHYLHEPTANE (L)	C9H20	0,069
208	HYD	3-METHYLNONANE	C10H22	0,068
8	HYD	ISOPENTANE	C5H12	0,065
343	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 39	C12-C13	0,062
441	HYD	TETRADECANE	C14H30	0,062
190	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 25	C9-C10	0,058
83	HYD	4-METHYLHEPTANE	C8H18	0,056

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
 LE 26-27 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
POINT OUEST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
186	HYD	3,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	0,051
123	HYD	2,5-DIMETHYLHEPTANE OU 3,5-DIMETHYLHEPTANE (D)	C9H20	0,046
134	HYD	3,3-DIMETHYLHEPTANE	C9H20	0,042
71	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 11	C8H18	0,035
266	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 35	C10-C11	0,034
30	HYD	3-HEXEN-1-YNE	C6H8	0,033
351	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 41	C12-C13	0,032
157	HYD	1-NONENE	C9H18	0,029
180	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 23	C9-C10	0,028
116	HYD	3-4 HEPTADIENE	C7H12	0,026
499	HYD	N-HEXADECANE	C16H34	0,026
172	HYD	CIS-2-NONENE	C9H18	0,026
32	HYD	3,3-DIMETHYLPENTANE	C7H16	0,024
220	HYD	1-DECENE	C10H20	0,024
250	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 31	C10-C11	0,024
302	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 37	C11-C12	0,021
169	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 21	C8-C9	0,021
323	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 38	C11-C12	0,021
236	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 28	C9-C10	0,020
324	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 70	C11-C12	0,018
63	HYD	3-4 HEPTADIENE	C7H12	0,014
107	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 15	C7-C8	0,014
243	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 58	C9-C10	0,014
276	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 62	C10-C11	0,014
525	HYD	N-OCTADECANE	C18H38	0,010
278	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 63	C10-C11	0,010
25	HYD	CIS-2-HEXENE	C6H12	0,010
110	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 17	C8-C9	0,009
147	HYD	NONANE	C9H20	0,008
144	HYD	3-METHYLOCTANE OU 3,3 DIETHYLPENTANE	C9H20	0,008
349	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 40	C12-C13	0,007
246	HYD	1H-INDENE 30	C9H8	0,007
265	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 34	C10-C11	0,006
109	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 16	C8-C9	0,005
31	HYD	1-3 HEXADIENE 5 YNE	C6H6	0,004
257	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 32	C10-C11	0,004
65	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 72	C7H10	0,001
382	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 42	C12-C13	0,001
79	HYD	2-HEXYNE 4-METHYL	C7H12	0,001
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				7,683
COMPOSES INCONNUS				
500	INC	INCONNU 6	-	0,055
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,055

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT OUEST
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 26-27 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT OUEST

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
COMPOSES OXYGENES DIVERS				
215	PHE	PHENOL	C ₆ H ₆ O	0,029
Total en µg/m ³ :				0,029
PHTALATES				
540	PHT	BIS ETHYLHEXYLPHTALATE	C ₁₄ H ₁₈ O ₄	0,197
530	PHT	DIBUTYL PHTALATE	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	0,055
462	PHT	DIMETHYLPHTALATE	C ₁₀ H ₁₀ O ₄	0,002
Total en µg/m ³ :				0,255
COMPOSES POLYAROMATIQUES				
325	POL	NAPHTALENE	C ₁₀ H ₈	0,279
387	POL	METHYL NAPHTALENE	C ₁₁ H ₁₀	0,068
445	POL	1-1 BIPHENYL	C ₁₂ H ₁₀	0,066
314	POL	NAPHTALENE 1-2-3-4 HYDOXY	C ₁₀ H ₈ O ₄	0,027
521	POL	PHENANTHRENE	C ₁₄ H ₁₀	0,020
473	POL	1-1 BIPHENYL 2 METHYL	C ₁₃ H ₁₂	0,009
452	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,008
451	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,006
313	POL	AZULENE	C ₁₀ H ₈	0,005
436	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,004
435	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,004
395	POL	METHYL NAPHTALENE	C ₁₁ H ₁₀	0,004
474	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,004
454	POL	ACENAPHTHENE	C ₁₂ H ₈	0,003
489	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,003
509	POL	NAPHTALENE 1,6 DIMETHYL 4 (1-METHYLETHYL)	C ₁₅ H ₁₈	0,003
479	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,002
492	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,002
493	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₃ H ₁₄	0,000
458	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C ₁₂ H ₁₂	0,000
Total en µg/m ³ :				0,519
COMPOSES SOUFRES				
344	SOU	1,2 BENZISOTHIAZOLE,	C ₇ H ₅ N ₂ S	0,048
Total en µg/m ³ :				0,048
Concentration totale en COV en µg/m ³ :				48,668

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE VI

RESULTATS DE DETAILS DE L'ANALYSE DES COV AU POINT NORD

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

SYNTHESES DES RESULTATS DE L'ANALYSE DES COV
 AIR AMBIANT AU POINT NORD
 REGROUPEMENT DES ESPECES PAR FAMILLE CHIMIQUE

CONCENTRATIONS PAR FAMILLES CHIMIQUES	Conc µg/m ³	%
AROMATIQUES	52,706	57,627
COMPOSES HALOGENES	22,668	24,785
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	7,836	8,568
CETONES	2,594	2,836
PHTALATES	1,553	1,698
HYDROCARBURES CYCLIQUES	1,100	1,203
ESTERS	0,675	0,738
COMPOSES AZOTES	0,642	0,702
ACIDES ORGANIQUES	0,628	0,687
ALDEHYDES	0,357	0,391
COMPOSES POLYAROMATIQUES	0,326	0,356
COMPOSES INCONNUS	0,218	0,239
COMPOSES FURANIQUES	0,129	0,141
COMPOSES SOUFRES	0,028	0,030
ALCOOLS	0,000	0,000
COMPOSES OXYGENES DIVERS	0,000	0,000
ETHERS	0,000	0,000
TOTAUX	91,461	100,000

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT NORD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
ALDEHYDES				
193	ALD	BENZALDEHYDE	C7H6O	0,191
128	ALD	FURFURAL	C5H4O2	0,160
265	ALD	BENZALDEHYDE 4 METHYL	C8H8O	0,006
Total en µg/m ³ :				0,357
AROMATIQUES				
78	ARO	TOLUENE	C7H8	45,345
34	ARO	BENZENE	C6H6	4,188
141	ARO	P+M XYLENE	C8H10	1,057
156	ARO	O-XYLENE	C8H10	0,762
134	ARO	ETHYL BENZENE	C8H10	0,663
218	ARO	1,3,5-TRIMETHYLBENZENE	C9H12	0,139
219	ARO	1-METHYL-2-ETHYLBENZENE	C9H12	0,132
154	ARO	STYRENE	C8H8	0,108
194	ARO	N-PROPYLBENZENE	C9H12	0,103
210	ARO	1-METHYL-4-ETHYLBENZENE	C9H12	0,045
265	ARO	1-METHYL-2-N-PROPYLBENZENE	C10H14	0,025
212	ARO	METHYL STYRENE	C9H10	0,019
176	ARO	ISOPROPYLBENZENE	C9H12	0,014
240	ARO	1-METHYL-4-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	0,014
256	ARO	N-BUTYLBENZENE	C10H14	0,013
496	ARO	NONYL BENZENE	C15H24	0,010
270	ARO	ALKYLBENZENE M=134 22	C10H14	0,009
238	ARO	1-METHYL-3-ISOPROPYLBENZENE	C10H14	0,009
269	ARO	ALKYLBENZENE M=132 30	C10H12	0,008
503	ARO	BENZENE 1-1 DIETHYL PROPYL	C13H20	0,008
318	ARO	N-PENTYLBENZENE	C11H16	0,007
373	ARO	N-HEXYLBENZENE	C12H18	0,006
310	ARO	ALKYLBENZENE M=148 28	C11H16	0,005
419	ARO	BENZENE, HEPTYL	C13H20	0,004
517	ARO	BENZENE (1-PENTYLHEPHTYL)	C18H30	0,004
241	ARO	BENZENE 2 PROPENYL	C10H12	0,003
507	ARO	BENZENE (1-PROPYLOCTYL)	C17H28	0,003
314	ARO	ALKYLBENZENE M=148 36	C11H16	0,002
333	ARO	BENZENE ETHYL METHYLETHYL	C11H16	0,000
Total en µg/m ³ :				52,706
COMPOSES AZOTES				
214	AZO	BENZENE ISOCYANO OU BENZONITRILE	C7H5N	0,468
85	AZO	BENZONITRILE 4 METHYL	C8H7N	0,148
269	AZO	BENZENE, 1-ISOCYANO-3-METHYL-	C8H7N	0,024
106	AZO	2-FURANCARBONITRILE	C5H3ON	0,003
Total en µg/m ³ :				0,642

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³

POINT NORD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
CETONES				
9	CET	ACETONE	C ₃ H ₆ O	2,110
72	CET	2-HEXANONE	C ₆ H ₁₂ O	0,260
148	CET	C ₈ H ₁₂ O	C ₈ H ₁₂ O	0,096
256	CET	ETHANONE 1-PHENYL (Acétophénone)	C ₈ H ₈ O	0,084
426	CET	ETHANONE 1-(4-(1-METHYLETHENYL)PHENYL)	C ₁₁ H ₁₂ O	0,022
500	CET	BENZOPHENONE	C ₁₃ H ₁₀ O	0,021
Total en µg/m ³ :				2,594

HYDROCARBURES CYCLIQUES				
24	CYC	METHYLCYCLOPENTANE	C ₆ H ₁₂	0,393
56	CYC	METHYL CYCLOHEXANE	C ₇ H ₁₄	0,227
42	CYC	TRANS-1,3-DIMETHYLCYCLOPENTANE	C ₇ H ₁₄	0,068
70	CYC	CTC-1,2,3-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C ₈ H ₁₆	0,053
85	CYC	CCT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE OU TRANS-1,4 DIMETHY	C ₈ H ₁₆	0,048
119	CYC	1,1,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C ₉ H ₁₈	0,032
65	CYC	CTC-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOPENTANE	C ₈ H ₁₆	0,031
44	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 5	C ₇ H ₁₄	0,022
95	CYC	METHYL CYCLOHEPTANE	C ₈ H ₁₆	0,021
152	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 27	C ₉ H ₁₈	0,020
94	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 14	C ₈ H ₁₆	0,018
117	CYC	N-PROPYLCYCLOPENTANE	C ₈ H ₁₆	0,017
127	CYC	CTT-1,2,4-TRIMETHYLCYCLOHEXANE	C ₉ H ₁₈	0,017
14	CYC	CYCLOPENTENE	C ₅ H ₈	0,016
147	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 51	C ₉ H ₁₈	0,015
163	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 31	C ₉ H ₁₈	0,015
226	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 58	C ₁₀ H ₁₈	0,014
192	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 40	C ₁₀ H ₂₀	0,014
214	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 54	C ₁₀ H ₂₀	0,012
169	CYC	ISOPROPYLCYCLOHEXANE	C ₉ H ₁₈	0,010
183	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 37	C ₉ H ₁₈	0,009
185	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 38	C ₉ H ₁₈	0,008
220	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 44	C ₁₀ H ₂₀	0,007
182	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 36	C ₁₀ H ₂₀	0,006
251	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 46	C ₁₀ H ₁₈	0,005
284	CYC	HYDROCARBURE CYCLIQUE 47	C ₁₁ H ₂₀	0,005
Total en µg/m ³ :				1,100

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
POINT NORD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ESTERS				
111	EST	n-BUTYL ACETATE	C6H12O2	0,227
62	EST	1 METHYLETHYL ACETATE	C5H10O2	0,181
65	EST	METHYL BUTANOATE	C5H10O2	0,132
115	EST	PROPYL PROPANOATE	C6H12O2	0,066
134	EST	PROPYLBUTANOATE	C7H14O2	0,037
237	EST	2-BUTENEDIOIC ACID (E)-, DIMETHYL ESTER	C6H8O4	0,032
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,675
COMPOSES FURANIQUES				
213	FUR	BENZOFURAN	C8H6O	0,072
26	FUR	FURAN 3 METHYL	C5H6O	0,032
24	FUR	FURAN 2 METHYL	C5H6O	0,025
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,129
COMPOSES HALOGENES				
13	HAL	TRICHLOROTRIFLUOROETHANE (FREON 113)	C2Cl3F3	0,040
14	HAL	1,1 DICHLOROETHENE	C2H2Cl2	0,130
28	HAL	CHLOROFORME	CHCl3	1,534
30	HAL	TRICHLORO 1-1-1 ETHANE	C2H3Cl3	0,047
35	HAL	1-2 DICHLOROETHANE	C2H4Cl2	14,370
37	HAL	TETRACHLOROMETHANE	CCL4	0,240
48	HAL	TRICHLOROETHYLENE	C2HCl3	3,472
49	HAL	METHANEBROMODICHLORO	CHBrCl2	0,117
58	HAL	ETHANE 1 BROMO 2 CHLORO	C2H3ClBr	0,011
91	HAL	1-PROPENE-1-CHLORO	C3H5Cl	0,121
92	HAL	METHANEDIBROMOCHLORO	CHBr2Cl	0,317
102	HAL	TETRACHLOROETHYLENE	C2Cl4	0,304
124	HAL	MONOCHLOROENZENE	C6H5Cl	0,614
140	HAL	PROPANE 1 BROMO 1 CHLORO	C3H6ClBr	0,161
150	HAL	PROPANE 1 BROMO 3 CHLORO	C3H6ClBr	0,275
144	HAL	BROMOFORME	CHBr3	0,725
179	HAL	BROMOENZENE	C6H5Br	0,010
218	HAL	1-3 DICHLOROENZENE	C6H4Cl2	0,005
226	HAL	1-4 DICHLOROENZENE	C6H4Cl2	0,074
239	HAL	1-2 DICHLOROENZENE	C6H4Cl2	0,016
318	HAL	1-2-4 TRICHLOROENZENE	C6H3Cl3	0,015
319	HAL	1-3-5 TRICHLOROENZENE	C6H3Cl3	0,056
323	HAL	BENZONITRILE 2 CHLORO	C7H4NCl	0,014
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				22,668

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT NORD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES				
13	HYD	2,3-DIMETHYLBUTANE OU 2-METHYLPENTANE	C ₆ H ₁₄	1,427
24	HYD	2,2-DIMETHYLPENTANE	C ₇ H ₁₆	0,814
36	HYD	2-METHYLHEXANE OU 2,3-DIMETHYLPENTANE	C ₇ H ₁₆	0,662
20	HYD	HEXANE	C ₆ H ₁₄	0,627
45	HYD	HEPTANE	C ₇ H ₁₆	0,489
52	HYD	TRANS-2-HEPTENE	C ₇ H ₁₄	0,437
9	HYD	BUTANE 2 METHYL	C ₅ H ₁₂	0,317
80	HYD	2-METHYLHEPTANE	C ₈ H ₁₈	0,227
101	HYD	N-OCTANE	C ₈ H ₁₈	0,212
11	HYD	4-METHYLPENTENE-1	C ₆ H ₁₂	0,181
85	HYD	3-METHYLHEPTANE	C ₈ H ₁₈	0,170
23	HYD	TRANS-2-HEXENE	C ₆ H ₁₂	0,163
222	HYD	N-DECANE	C ₁₀ H ₂₂	0,161
168	HYD	N-NONANE	C ₉ H ₂₀	0,127
64	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 9	C ₇ -C ₈	0,118
294	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 65	C ₁₁ H ₂₄	0,113
25	HYD	CIS-2-HEXENE	C ₆ H ₁₂	0,101
73	HYD	2,3-DIMETHYLHEXANE	C ₈ H ₁₈	0,095
44	HYD	1-HEPTENE	C ₇ H ₁₄	0,084
94	HYD	1-OCTENE	C ₈ H ₁₆	0,084
338	HYD	DODECANE	C ₁₂ H ₂₆	0,074
83	HYD	4-METHYLHEPTANE	C ₈ H ₁₈	0,064
396	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 43	C ₁₃ -C ₁₄	0,056
8	HYD	ISOPENTANE	C ₅ H ₁₂	0,056
241	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 29	C ₉ -C ₁₀	0,044
447	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 71	C ₁₃ -C ₁₄	0,041
203	HYD	2-METHYLNONANE	C ₉ -C ₁₀	0,039
157	HYD	1-NONENE	C ₉ H ₁₈	0,039
441	HYD	TETRADECANE	C ₁₄ H ₃₀	0,039
18	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 2	C ₆ H ₁₄	0,037
116	HYD	3-4 HEPTADIENE	C ₇ H ₁₂	0,036
144	HYD	3-METHYLOCTANE OU 3,3 DIETHYLPENTANE	C ₉ H ₂₀	0,035
141	HYD	3,4-DIMETHYLHEPTANE (D) OU 3,4-DIMETHYLHEPTANE (L)	C ₉ H ₂₀	0,034
190	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 25	C ₉ -C ₁₀	0,032
208	HYD	3-METHYLNONANE	C ₁₀ H ₂₂	0,028
178	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 56	C ₈ -C ₉	0,026
14	HYD	1-PENTEN-3-YNE	C ₅ H ₆	0,024
499	HYD	N-HEXADECANE	C ₁₆ H ₃₄	0,024
135	HYD	3,5-DIMETHYLHEPTANE (L)	C ₉ H ₂₀	0,023
180	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 23	C ₉ -C ₁₀	0,023
220	HYD	1-DECENE	C ₁₀ H ₂₀	0,023
197	HYD	2,3-DIMETHYLOCTANE	C ₁₀ H ₂₂	0,023

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

DÉTAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS EN µg/m³
POINT NORD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en µg/m ³
272	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 61	C10-C11	0,023
186	HYD	3,3-DIMETHYLOCTANE	C10H22	0,023
105	HYD	TRANS-2-OCTENE	C8H16	0,022
65	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 72	C7H10	0,021
266	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 35	C10-C11	0,019
351	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 41	C12-C13	0,018
525	HYD	N-OCTADECANE	C18H38	0,017
19	HYD	1-HEXENE	C6H12	0,017
110	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 17	C8-C9	0,016
302	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 37	C11-C12	0,015
320	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 69	C11-C12	0,015
323	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 38	C11-C12	0,015
243	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 58	C9-C10	0,015
264	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 33	C10-C11	0,014
111	HYD	CIS-2-OCTENE	C8H16	0,013
55	HYD	CIS-2-HEPTENE	C7H14	0,013
236	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 28	C9-C10	0,013
109	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 16	C8-C9	0,013
278	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 63	C10-C11	0,012
169	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 21	C8-C9	0,012
324	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 70	C11-C12	0,011
382	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 42	C12-C13	0,010
245	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 59	C9-C10-C11	0,010
282	HYD	UNDECANE	C11H24	0,008
171	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 22	C8-C9	0,008
265	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 34	C10-C11	0,007
349	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 40	C12-C13	0,006
31	HYD	1-3 HEXADIENE 5 YNE	C6H6	0,005
276	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 62	C10-C11	0,004
246	HYD	1H-INDENE 30	C9H8	0,004
61	HYD	2,5-DIMETHYLHEXANE OU 2,2,3-TRIMETHYLPENTANE	C8H18	0,004
108	HYD	1-4 HEXADIENE 2-3DIMETHYL	C8H14	0,002
250	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 31	C10-C11	0,001
257	HYD	HYDROCARBURE ALIPHATIQUE 32	C10-C11	0,001
49	HYD	TRANS-3-HEPTENE	C7H14	0,001
Total en µg/m ³ :				7,836
COMPOSES INCONNUS				
500	INC	INCONNU 6	-	0,218
Total en µg/m ³ :				0,218
PHTALATES				
530	PHT	DIBUTYL PHTALATE	C12H14O4	0,950
540	PHT	BIS ETHYLHEXYLPHTALATE	C14H18O4	0,604
Total en µg/m ³ :				1,553

POINT "ZERO"
SITE DE STOCAMINE POINT NORD
ANALYSE DES COV DE L'AIR AMBIANT
LE 27-28 Mars 1998

DETAILS DES CONCENTRATIONS EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
POINT NORD

N° Cal	Famille	Noms des composés	Formules	Conc en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
COMPOSES POLYAROMATIQUES				
313	POL	AZULENE	C10H8	0,003
325	POL	NAPHTALENE	C10H8	0,253
387	POL	METHYL NAPHTALENE	C11H10	0,015
395	POL	METHYL NAPHTALENE	C11H10	0,008
445	POL	1-1 BIPHENYL	C12H10	0,034
451	POL	DIMETHYL NAPHTALENE	C12H12	0,001
454	POL	ACENAPHTHENE	C12H8	0,003
473	POL	1-1 BIPHENYL 2 METHYL	C13H12	0,003
479	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C13H14	0,001
492	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C13H14	0,001
493	POL	TRIMETHYL NAPHTALENE	C13H14	0,001
521	POL	PHENANTHRENE	C14H10	0,002
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,326
COMPOSES SOUFRES				
344	SOU	1,2 BENZISOTHIAZOLE,	C7H5NS	0,016
36	SOU	THIOPHENE	C4H4S	0,007
68	SOU	DISULFIDE DIMETHYL	C2H6S2	0,005
Total en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				0,028
Concentration totale en COV en $\mu\text{g}/\text{m}^3$:				91,461

SITE DE STOCAMINE

CONTROLES DE QUALITE DE L'AIR AMBIANT "POINT ZERO"

ETUDE DU 24 AU 28 MARS 1998

ANNEXE VII

RESULTATS DE DETAILS DE L'ANALYSE DES FIBRES D'AMIANTE

RESULTATS DE DETAIL DE L'ANALYSE DE L'AMIANTE AU PUITSE ELSE :

IDENTIFICATION : ECH. : F2 VOLUME : 3526 NL	EUROPOLL Monsieur BELIN 2, rue des Amorteaux F 78370 SAINT ARNOULT EN YVELINE
	CLICHY, le 15/04/98
NATURE : REF. : R98C256/1B1297 AMIANTE	RAPPORT D'ANALYSE 980407-8173C

DETERMINATION DE LA CONCENTRATION EN FIBRES D'AMIANTE DANS L'ATMOSPHERE
(Selon la Norme NF X43-050)

CONDITIONS OPERATOIRES

Une partie du filtre de prélèvement est préparé de façon à recueillir les fibres sur des grilles pour observation au Microscope Electronique à Transmission (META).

Seules sont prises en compte les fibres répondant aux critères suivants :

- longueur supérieure à 5 µm
- largeur inférieure à 3 µm
- rapport longueur sur largeur supérieur à 3

Le dénombrement est poursuivi jusqu'à ce que l'une ou l'autre des conditions suivantes soit satisfaite :

- avoir compté au moins cent fibres
- avoir observé un nombre d'ouvertures de grille suffisant pour atteindre la sensibilité analytique choisie.

Ces fibres sont analysées par diffraction électronique ou par spectroscopie en dispersion d'énergie des Rayons X pour déterminer leur nature.

RESULTATS

Concentration Moyenne (Exprimée en fibres par litre)	f/l
Intervalle de confiance à 95%	
- Limite inférieure (Exprimée en fibres par litre)	f/l
- Limite supérieure (Exprimée en fibres par litre)	f/l

Accrédité par le COFRAC Section Essais pour le programme "Peintures et préparations mécaniques" Accrédité par le COFRAC Section Essais pour le programme "Métallurgie des fontes" Agréé par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations "CE de type" sur les joints. Agréé par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations de type sur les méthodes de peaufinage. Certifié ISO 9001 par l'AFAPQ sous le numéro 1997/071 pour l'activité Micro-Analyse.	Agréé par le Ministère de la Recherche et de la Technologie pour l'aide à la recherche et au développement. Agréé BDE pour le contrôle qualité des Produits et Matériaux Utilisés dans les Centrales Nucléaires (PMUC). Agréé par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations d'essais de type sur les équipements d'aéro-contrôle de jeux cono-cylindriques au décret n° 94-499 du 10 Août 1994. Agréé par le Ministère du Travail et des Affaires Sociales pour procéder au comptage des poussières d'amiante.
---	--

20-22, rue Charles PARADINAS F 92110 CLICHY - ☎ 01 41 06 95 71 - Télécopie 01 41 06 95 78
 SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 1.500.000 F - R.C. NANTERRE B 652 645 097 - SIRET 459 930 00024 - APE 743 B

VALEURS SEUIL DEFINIES DANS LE DECRET 97-855
du 12 SEPTEMBRE 1997 modifiant le décret 96-97
du 9 Février 1996

Le niveau d'empoussièremment (N) est défini par le nombre de fibres par litre d'air aspiré lors du prélèvement.

*** Si N est inférieur ou égal à 5 fibres/litre**

Les propriétaires procèdent à un contrôle périodique de l'état de conservation des matériaux à l'occasion de travaux ou dans un délai maximum de 3 ans à compter de la date des résultats de comptage.

*** Si N est compris entre 5 fibres/litre et 25 fibres/litre**

Le contrôle de l'état de conservation doit être fait à l'occasion de travaux ou dans un délai maximum de 2 ans à compter de la date des résultats de comptage.

*** Si N est supérieur ou égal à 25 fibres/litre**

Les propriétaires procèdent à des travaux appropriés dans un délai de 12 mois.

*** A l'issue des travaux et avant toute restitution des locaux**
N doit être inférieur ou égal à 5 fibres par litre.

Si les travaux ne conduisent pas au retrait total des matériaux amiantés, les propriétaires procèdent à un contrôle périodique de l'état de conservation de ces matériaux dans un délai maximal de trois ans à compter de la date à laquelle leur sont remis les résultats du contrôle ou à l'occasion de toute modification substantielle de l'ouvrage ou de son usage.

TYPE D'AMIANTE (FIBRES COMPTEES) :

La mesure n'a pas été possible en raison du trop grand nombre de particules minérales qui "chargeaient" la préparation même sur une faible fraction du filtre.

Il serait possible de tester un filtre obtenu avec un volume moindre de pompage.

Catherine AUBIN
 Responsable du Service Etudes

Yvelise MALVAUT
 Adjointe du Responsable du Service Etudes

ABSENT A LA SIGNATURE

Accrédité par le COFRAC Section Essais pour le programme "matières et préparations amiantées"
 Accrédité par le COFRAC Section Essais pour le programme "Sécurité des Jouets"
 Agréé par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations "CE de type" sur les jouets
 Agréé par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations de type sur les articles de papeterie
 Certifié ISO 9002 par l'AFAQ sous le numéro 1897/071 pour l'activité Micro-Analyse

Agréé par le Ministère de la Recherche et de la Technologie pour l'aide à la recherche et au développement
 Agréé EDF pour le contrôle qualité des **Produits et Matériaux** Utilisés dans les Centrales Nucleaires (PMUC)
 Agréé par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations d'examen de type sur les équipements d'aires collectives de jeux conformément au décret n° 94-699 du 10 Août 1994
 Agréé par le Ministère du Travail et des Affaires Sociales pour procéder au comptage des poussières d'amiante.

20-22, rue Charles PARADINAS F 92110 CLICHY - ☎ 01 41 06 95 71 - Télécopie 01 41 06 95 78
 SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 1 500 000 F - R.C. NANTERRE B 652 745 097 - SIRET 459 930 00044 - APE 743 B

RESULTATS DE DETAIL DE L'ANALYSE DE L'AMIANTE AU POINT EST :

IDENTIFICATION : ECH. : F1 VOLUME : 2607 NL	EUROPOLL Monsieur BELIN 2, rue des Amorteaux F 78370 SAINT ARNOULT EN YVELINE
	CLICHY, le 15/04/98
NATURE : REF. : R98C256/1B1297 AMIANTE	RAPPORT D'ANALYSE 980407-8172C

DETERMINATION DE LA CONCENTRATION EN FIBRES D'AMIANTE DANS L'ATMOSPHERE (Selon la Norme NF X43-050)

CONDITIONS OPERATOIRES

Une partie du filtre de prélèvement est préparé de façon à recueillir les fibres sur des grilles pour observation au Microscope Electronique à Transmission (META).

Seules sont prises en compte les fibres répondant aux critères suivants :

- longueur supérieure à 5 µm
- largeur inférieure à 3 µm
- rapport longueur sur largeur supérieur à 3

Le dénombrement est poursuivi jusqu'à ce que l'une ou l'autre des conditions suivantes soit satisfaite :

- avoir compté au moins cent fibres
- avoir observé un nombre d'ouvertures de grille suffisant pour atteindre la sensibilité analytique choisie.

Ces fibres sont analysées par diffraction électronique ou par spectroscopie en dispersion d'énergie des Rayons X pour déterminer leur nature.

RESULTATS

Concentration Moyenne (Exprimée en fibres par litre)	<1,3	f/l
Intervalle de confiance à 95%		
- Limite inférieure (Exprimée en fibres par litre)	-	f/l
- Limite supérieure (Exprimée en fibres par litre)	<3,8	f/l

- Approuvée par le COPRAC Section Basse-Normandie pour le programme "Polluants et prépolluants atmosphériques"
 - Approuvée par le COPRAC Section Basse-Normandie pour le programme "Sécurité des Joints"
 - Approuvée par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations "CE de type" aux joints.
 - Approuvée par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations de type aux les articles de polycarbonate.
 - Certifiée ISO 9002 par l'APAF sous le numéro 1997/0971 pour l'activité Micro-Analyse.
 - Approuvée par le Ministère de la Recherche et de la Technologie pour l'aide à la recherche et au développement.
 - Approuvée EDF pour le contrôle qualité des Produits et Matériaux Utilisés dans les Centrales Nucléaires (PMUC).
 - Approuvée par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations d'essais de type sur les Equipements d'ices collectives de jeux conformément au décret n° 94-609 du 10 Août 1994.
 - Approuvée par le Ministère du Travail et des Affaires Sociales pour procéder au comptage des poussières d'amiante.

RESULTATS DE DETAIL DE L'ANALYSE DE L'AMIANTE AU POINT SUD :

IDENTIFICATION :	
ECH. : F3 VOLUME : 5490 NL	EUROPOLL Monsieur BELIN 2, rue des Amorceaux F 78370 SAINT ARNOULT EN YVELINE
	CLICHY, le 15/04/98
NATURE :	RAPPORT D'ANALYSE 980407-8174C
REF. : R98C256/1B1297 AMIANTE	

DETERMINATION DE LA CONCENTRATION EN FIBRES D'AMIANTE DANS L'ATMOSPHERE (Selon la Norme NF X43-050)

CONDITIONS OPERATOIRES

Une partie du filtre de prélèvement est préparé de façon à recueillir les fibres sur des grilles pour observation au Microscope Electronique à Transmission (META).

Seules sont prises en compte les fibres répondant aux critères suivants :

- longueur supérieure à 5 µm
- largeur inférieure à 3 µm
- rapport longueur sur largeur supérieur à 3

Le dénombrement est poursuivi jusqu'à ce que l'une ou l'autre des conditions suivantes soit satisfaite :

- avoir compté au moins cent fibres
- avoir observé un nombre d'ouvertures de grille suffisant pour atteindre la sensibilité analytique choisie.

Ces fibres sont analysées par diffraction électronique ou par spectroscopie en dispersion d'énergie des Rayons X pour déterminer leur nature.

RESULTATS

Concentration Moyenne (Exprimée en fibres par litre)	<0,6	f/1
Intervalle de confiance à 95%		
- Limite inférieure (Exprimée en fibres par litre)	-	f/1
- Limite supérieure (Exprimée en fibres par litre)	<1,9	f/1

Accréditée par la COFRAC Section Essais pour le programme "Printure et préparations normalisées"
Accréditée par la COFRAC Section Essais pour le programme "Sécurité des Jouets"
Approuvée par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations "CE de type" sur 120 jours.
Créative ISO 9002 par l'ARAFQ sous le numéro 1597/8971 pour l'activité Micro-Analyse.

Approuvée par le Ministère de la Recherche et de la Technologie pour l'aide à la recherche et au développement
Approuvée BDF pour le contrôle qualité des Produits et Matériaux Utilisés dans les Centrales Nucléaires (PMUC).
Approuvée par le Ministère de l'Industrie pour délivrer des attestations d'essais de type sur les équipements à usage collectif de jeux conformément au décret n° 94-699 du 10 Août 1994.
Approuvée par le Ministère du Travail et des Affaires Sociales pour procéder au comptage des poussières d'amiante.

RESULTATS DE DETAIL DE L'ANALYSE DE L'AMIANTE AU POINT NORD :

IDENTIFICATION: ECH. : F5 VOLUME : 13866 NL	EUROPOLL Monsieur BELIN 2, rue des Amorceaux F 78370 SAINT ARNOULT EN YVELINE
	CLICHY, le 15/04/98
NATURE: REF. : R98C256/1B1297 AMIANTE	RAPPORT D'ANALYSE 980407-8176C

**DETERMINATION DE LA CONCENTRATION EN
FIBRES D'AMIANTE DANS L'ATMOSPHERE**
(Selon la Norme NF X43-050)

CONDITIONS OPERATOIRES

Une partie du filtre de prélèvement est préparé de façon à recueillir les fibres sur des grilles pour observation au Microscope Electronique à Transmission (META).

Seules sont prises en compte les fibres répondant aux critères suivants :

- longueur supérieure à 5 μm
- largeur inférieure à 3 μm
- rapport longueur sur largeur supérieur à 3

Le dénombrement est poursuivi jusqu'à ce que l'une ou l'autre des conditions suivantes soit satisfaite :

- avoir compté au moins cent fibres
- avoir observé un nombre d'ouvertures de grille suffisant pour atteindre la sensibilité analytique choisie.

Ces fibres sont analysées par diffraction électronique ou par spectroscopie en dispersion d'énergie des Rayons X pour déterminer leur nature.

RESULTATS

Concentration Moyenne (Exprimée en fibres par litre)	<0,3	f/l
Intervalle de confiance à 95%		
- Limite inférieure (Exprimée en fibres par litre)	-	f/l
- Limite supérieure (Exprimée en fibres par litre)	<1,0	f/l

Accrédité par le COFRAC Section Essais pour le programme "Travaux et équipements assésés"
Accrédité par le COFRAC Section Essais pour le programme "Sécurité des Travaux"
Agréé par le Ministère de l'Industrie pour effectuer des analyses de type "in situ" sur les jours.
Agréé par le Ministère de l'Industrie pour effectuer des analyses de type "in situ" de particules.
Certifié ISO 9002 par l'AFNOR sous le numéro 10074871 pour l'activité Mécanique.

Agréé par le Ministère de la Recherche et de la Technologie pour l'aide à la recherche et au développement
Agréé EDF pour le contrôle qualité des Produits et Matériaux Utilisés dans les Centres Nucléaires (PMU).
Agréé par le Ministère de l'Industrie pour effectuer des analyses de routine de type "in situ" de particules de type "in situ" de type "in situ".
Agréé par le Ministère du Travail et des Affaires Sociales pour procéder au comptage des positions d'analyse.

ES 20-22, rue Charles PARADINAS F 92110 CLICHY - ☎ 01 41 06 95 71 - Télécopie 01 41 06 95 78
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.500.000 F - R.C. NANTERRÉ B 652 045 097 - SIRET 439 930 00824 - APE 743 B

Annexes

Annexe 1

Rapport EUROPOLL
Contrôles de qualité de l'air ambiant
"Point zéro"

Annexe 2.1

POLDEN

Photographies de la campagne de prélèvements de sols

Matériel de sondage (tarière)



▲ Tarière sur potence



▲ Tarière repliable sur roue

Quelques sondages



◀ Sondage A4



Sondage C2 ▶

(vue de la dalle
à - 50 cm)

Sondage J1



- Sol herbacé
- Présence importante de cailloux de 10 à > 50 mm
- Présence d'une conduite métallique en fond de trou



Sondage K2



Annexe 2.1 (suite)

POLDEN

Photographies de la campagne de prélèvements
de sédiments et eau de la rivière

Point 1



Annexe 2.2

Résultats des analyses

**Concentration en hydrocarbures totaux, cyanures et fluorures
dans les sols du site**

ECHANTILLON	Hydrocarbures totaux (mg/kg)	Cyanures totaux (mg/kg MS)	Fluorures (mg/kg MS)
Am-10	< 25	< 4	23,7
Am-50	< 25	< 4	22,8
Bm-10	104	< 4	21
Bm-50	< 25	< 4	35,7
Cm-10	< 25	< 4	34,8
Cm-50	< 25	< 4	23,1
Dm-10	< 25	< 4	21,6
Dm-50	< 50	< 4	24
Em-10	< 25	< 4	51
Em-50	< 25	< 4	22,2
Fm-10	< 50	< 4	20,7
Fm-50	87	< 4	20,7
Gm-10	< 50	< 4	42,9
Gm-50	< 25	< 4	25,8
Hm-10	< 25	< 4	45
Hm-50	< 25	< 4	49,2
Im-10	< 25	< 4	22,5
Im-50	< 25	< 4	22,8
Jm-10	< 25	< 4	30,6
Jm-50	< 25	< 4	18,9
Km-10	519	< 4	21,9
Km-50	< 25	< 4	164
Lm-10	84	< 4	32,7
Lm-50	< 25	< 4	33,6

Concentration en métaux dans les sols du site

ECHANTILLON	Concentrations pour les différents paramètres en mg/kg MS									
	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercurure	Nickel	Plomb	Zinc		
Am-10	68,36	3,73	50,68	59,91	< 1	47,34	93,50	188,57		
Am-50	46,77	1,19	50,73	33,10	< 1	35,67	43,60	110,19		
Bm-10	38,53	2,56	47,77	29,68	< 1	36,76	134,85	186,36		
Bm-50	33,96	1,80	47,14	51,74	< 1	35,56	147,22	236,92		
Cm-10	39,58	2,40	46,58	27,99	< 1	37,58	118,75	158,34		
Cm-50	55,33	2,40	40,75	24,37	< 1	27,57	109,47	102,28		
Dm-10	49,26	2,37	54,40	32,84	< 1	35,41	231,06	178,64		
Dm-50	46,89	1,96	45,71	46,89	< 1	41,59	174,42	293,90		
Em-10	41,25	3,55	52,30	85,85	< 1	46,38	202,29	534,64		
Em-50	43,65	1,77	46,80	52,69	< 1	33,43	137,63	254,03		
Fm-10	40,25	2,97	41,44	43,62	< 1	36,49	145,35	312,71		
Fm-50	38,73	2,00	41,53	56,10	< 1	40,73	177,28	348,97		
Gm-10	46,54	3,20	49,14	65,32	< 1	39,15	232,32	314,82		
Gm-50	29,25	1,19	43,97	20,49	< 1	27,46	51,73	78,99		
Hm-10	34,37	1,80	39,37	24,78	< 1	29,18	104,72	254,80		
Hm-50	37,75	2,00	41,95	33,56	< 1	30,76	360,57	224,33		
Im-10	32,58	1,96	46,32	17,08	< 1	27,28	76,55	95,78		
Im-50	37,48	1,38	44,38	24,06	< 1	29,78	371,01	196,65		
Jm-10	52,50	2,99	44,11	56,29	< 1	37,33	137,92	175,85		
Jm-50	56,89	2,98	48,74	61,27	< 1	38,99	768,05	305,95		
Km-10	43,73	3,00	44,93	52,32	< 1	51,52	177,92	270,97		
Km-50	200,60	5,40	60,00	855,40	< 1	81,60	1154,80	591,40		
Lm-10	70,17	4,00	51,38	98,96	< 1	45,58	469,61	324,87		
Lm-50	45,53	3,00	42,73	65,69	< 1	44,13	215,65	222,04		

**Concentration en hydrocarbures totaux, cyanures et fluorures
dans les sols périphériques proches du site**

ECHANTILLON	Hydrocarbures totaux (mg/kg)	Cyanures totaux (mg/kg MS)	Fluorures (mg/kg MS)
Pnord-10	387	< 4	19,2
Pnord-50	301	< 4	29,4
Psud-10	< 25	< 4	23,1
Psud-50	< 25	< 4	25,2
Pest-10	< 25	< 4	36
Pest-50	< 25	< 4	40,5
Pouest-10	350	< 4	19,2
Pouest-50	270	< 4	27,6

Concentration en métaux dans les sols périphériques proches du site

ECHANTILLON	Concentrations pour les différents paramètres en mg/kg MS									
	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercurure	Nickel	Plomb	Zinc		
Pnord-10	14,53	0,79	21,06	9,25	< 1	19,29	20,47	59,65		
Pnord-50	5,56	0,80	26,38	23,79	< 1	21,79	31,38	93,54		
Psud-10	24,03	0,04	29,55	16,55	< 1	17,92	54,95	113,45		
Psud-50	35,01	4,79	39,54	9,39	< 1	23,97	45,34	93,67		
Pest-10	47,04	3,00	41,20	544,60	< 1	41,60	199,00	168,20		
Pest-50	48,18	2,00	44,36	735,41	< 1	32,37	321,54	475,82		
Pouest-10	31,92	1,39	34,13	49,80	< 1	35,71	68,65	132,94		
Pouest-50	24,52	1,19	33,84	11,94	< 1	19,51	33,84	74,64		

**Concentration en hydrocarbures totaux, cyanures et fluorures
dans les sols périphériques éloignés du site**

ECHANTILLON	Hydrocarbures totaux (mg/kg)	Cyanures totaux (mg/kg MS)	Fluorures (mg/kg MS)
Enord-10	< 25	< 4	30
Enord-50	< 25	< 4	21
Esud-10	< 25	< 4	46,8
Esud-50	< 50	< 4	34,5
Eest-10	< 25	< 4	34,8
Eest-50	< 25	< 4	39
Eouest-10	< 25	<4	21,9
Eouest-50	< 25	<4	16,2

Concentration en métaux dans les sols périphériques éloignés du site

ECHANTILLON	Concentrations pour les différents paramètres en mg/kg MS									
	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercurure	Nickel	Plomb	Zinc		
Enord-10	27,21	1,20	36,79	23,00	< 1	36,39	36,19	97,98		
Enord-50	49,09	2,60	44,74	33,75	< 1	36,15	22,61	110,05		
Esud-10	24,34	1,40	37,56	5,59	< 1	19,58	28,97	80,52		
Esud-50	40,03	1,40	41,35	14,18	< 1	25,97	38,85	82,50		
Eest-10	51,49	0,60	20,59	11,39	< 1	19,39	44,77	69,56		
Eest-50	16,62	0,40	33,39	8,80	< 1	18,20	4,60	60,39		
Eouest-10	17,6	Non déterminé	39,77	6,85	< 1	21,55	19,63	305,00		
Eouest-50	15,9	Non déterminé	42,61	11,21	< 1	24,84	19,49	89,06		

Annexe 2.3

Coordonnées Lambert
des points de prélèvement

COMMUNE DE WITTELSHEIM

SITE STOCKAGE

Coordonnées Lambert II

Fichier C:97012.TRI



Marc JUNG
Géomètre-Expert/OGÉ N° 4638
14, rue Hém - Tél. 89.42.73.12
68200 MULHOUSE

le 7/11/97.

N°	Cd	X	Y	
1	1	966613.527	320177.004	J2
2	1	966722.643	320144.918	P est
3	1	966666.300	320201.621	L1
4	1	966652.731	320223.868	K2
5	1	966744.146	320412.152	P nord
6	1	966605.383	320254.328	K1
7	1	966575.727	320233.613	I1
8	1	966557.534	320227.161	C3
9	1	966545.411	320266.386	F1
10	1	966535.943	320298.935	G1
11	1	966526.937	320310.148	E3
12	1	966502.216	320287.806	D3
13	1	966496.671	320305.414	D4
14	1	966487.738	320332.840	E2
15	1	966463.037	320325.014	D2
16	1	966465.454	320287.070	C2
17	1	966434.942	320275.954	AS
18	1	966429.893	320307.445	CA
19	1	966439.155	320323.284	DA
20	1	966442.719	320355.279	E1
21	1	966413.947	320335.968	B3
22	1	966392.143	320299.526	A4
23	1	966646.533	320163.907	L2
24	1	966577.518	320217.515	H1
25	1	966572.060	320199.274	J1
26	1	966580.923	320152.177	PSUD
27	1	966407.667	320368.407	B1
28	1	966387.093	320340.210	B2
29	1	966351.449	320326.900	A3
30	1	966284.669	320359.968	A1
31	1	966324.913	320357.511	A2
32	1	966355.412	320371.041	PO est
33	1	966298.895	319980.151	E sud
34	1	967393.575	320305.184	E est
35	1	967519.630	321059.209	E nord

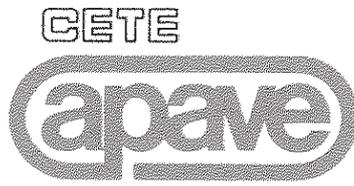
14

Partie B

Programme *de surveillance*

Annexe 3

Rapport APAVE Alsacienne
Mesures de niveaux sonores



alsacienne

Société anonyme au capital de 1.000.000 F - Siret 301 570 446 00015 - R.C. 68 B 14 - N.A.F. 743 B

2, rue Thiers, B.P. 1347, 68056 MULHOUSE CEDEX - Tél. 89.46.43.11 - Télécopie 89.66.31.76

INSAVALOR S.A.

B.P. 2132

69603 VILLEURBANNE CEDEX

A l'attention de Monsieur PERRODIN

Mulhouse, le 7 Novembre 1997

REÇU LE

27 NOV. 1997

INSAVALOR S.A.

Monsieur,

Nous avons l'honneur de vous rendre compte ci-après des résultats des mesures de niveaux sonores réalisées le 20 et 21 Octobre 1997 en limite de propriété du futur site STOCAMINE et dans la zone à émergence réglementée voisine, en vue de déterminer l'état acoustique initial.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Chargé de Mission

A. ESCALERA

L'Ingénieur Chef de Secteur

P. THOMANN

v. réf.
n. réf.
objet:

Exercice 1997
Commande n° 972734 du 08/09/97
TT63/SE/AES/HB/Relation 9701825
Mesures de niveaux sonores
au voisinage du futur site
STOCAMINE à WITTELSHEIM (68)

BELFORT

6, rue du Rhône
90000 Belfort
Tél. 84 56 73 13
Fax: 84 56 73 10

BESANCON

2, chemin de Palente
25000 Besançon
Tél. 81 80 44 30
Fax: 81 80 66 52

ÉPINAL

16, quai Michélet
88025 Epinal
Tél. 29 35 25 22
Fax: 29 64 08 02

METZ

8, rue Pierre Simon de Laplace
Technopole 2000
Tél. 87 74 01 71
Fax: 87 37 26 29
Adresse postale: BP 5175
57075 Metz Cedex 3

NANCY

3, rue de l'Euron
54320 Maxéville
Champ-le-Bœuf
Tél. 83 98 38 50
Fax: 83 98 45 10
Adresse postale: BP 1055
54522 Laxou Cedex

SAINT-AVOLD

29 B, boulevard de Lorraine
57500 Saint-Avold
Tél. 87 92 57 71
Fax: 87 91 03 41

STRASBOURG

2, rue de l'Électricité
Z.I. Vendenheim
Tél. 88 20 02 53
Fax: 88 81 81 15
Adresse postale: BP 22
67550 Vendenheim

Vérifications techniques de sécurité (vapeur, pression, électricité, levage) - Prévention des accidents du travail - Prévention incendie - Gestion des risques - Contrôle technique des constructions - Contrôles non destructifs - Essais de matériels - Réception des installations - Mesures de bruits et nuisances - Formation professionnelle - Certification qualité - Economies d'énergie - Environnement - Laboratoires.

STOCAMINE - WITTELSHEIM

SOMMAIRE

A/ MESURES DE NIVEAUX SONORES DANS LE VOISINAGE DU FUTUR SITE STOCAMINE

- I - Mode d'exécution des mesures
- II - Matériel de mesure
- III - Conditions de mesures
- IV - Niveaux sonores mesurés
- V - Niveaux sonores continus équivalents (LAeq,T)

B/ REGLEMENTATION APPLICABLE AUX EMISSIONS SONORES ENGENDREES PAR LES FUTURES ACTIVITES DE L'ETABLISSEMENT ET TABLEAU RESUME DES MESURES

- I - Emergences
- II - Valeurs admissibles des émergences
- III - Tableau récapitulatif des niveaux sonores mesurés

C/ CONCLUSION

ANNEXES

- 4 tableaux LAeq,T et indices statistiques (points 2 et 9)
- 18 extraits d'enregistrement
- 1 plan de situation.

A/ MESURES DE NIVEAUX SONORES DANS LE VOISINAGE DU FUTUR SITE STOCAMINE

Suite à votre commande n° 972734 du 8 Septembre 1997, nous avons procédé les 20 et 21 Octobre 1997 à la mesure des niveaux sonores régnant au voisinage du futur site STOCAMINE, en vue de décrire l'état acoustique initial avant installation.

I - MODE D'EXECUTION DES MESURES

Les mesures de niveaux sonores ont été effectuées suivant les prescriptions de l'arrêté du 23 Janvier 1997 du Ministère de l'Environnement, relatives au bruit des installations classées. La méthode de mesurage choisie est celle dite "d'expertise".

II - MATERIEL DE MESURE

Les mesures ont été effectuées à l'aide du matériel suivant :

- un sonomètre intégrateur de précision conforme à la norme AFNOR NFS 31.109 (type 1) de marque BRUEL & KJAER, type 2231, N° 1437232 comportant les filtres de pondération A et C, équipé d'un microphone électrostatique de 1/2 pouce, BRUEL & KJAER, type 4155, N° 1786001, (réponse linéaire de 20 à 18000 Hz) et muni d'un jeu de filtres d'octave et de tiers d'octave BRUEL & KJAER, type 1625, N° 1436792 allant de 20 Hz à 20 kHz (sonomètre vérifié par le LNE le 25 Août 1997).
- un enregistreur graphique BRUEL & KJAER, type 2317 - N° 1794579.
- deux sonomètres intégrateurs de précision ACLAN type SIP95, n° 964258 et n° 964255 classe 1, équipés de microphones type MK 250.
- un anémomètre RICHARD PEKLY n° 11319, étalonné le 30/07/1997.

Lors de ces mesures, les microphones étaient placés à environ 1,50 m du sol et à plus de 2 m de tout mur ou paroi susceptible de réfléchir le bruit.

Il a été procédé à un étalonnage des sonomètres avant et après les mesures à l'aide d'un pistonphone de marque BRUEL & KJAER, type 4228, n° 1587905 (vérifié par le LNE le 25 Août 1997).

Les conditions météorologiques influent sur le résultat des mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5m/s, ou en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) sources(s) de bruit est (sont) éloigné(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Il convient d'estimer chacune des caractéristiques "U" pour le vent et "T" pour la température suivant les conditions décrites ci-dessous :

- U1 : vent fort (3m/s à 5 m/s) contraire au sens source- récepteur ;
 - U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire ;
 - U3 : vent nul ou vent quelconque de travers ;
 - U4 : vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (=45°)
 - U5 : vent fort portant.
-
- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
 - T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
 - T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
 - T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
 - T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible .

Ces estimations sont relevées heure par heure, pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage et figurent dans les tableaux des résultats de mesurage.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- ++ Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

Les couples (T2, U5), (T3, U4 ou U5), (T5, U2 ou U3), (T4, U3 ou U4) sont ceux qui offrent la meilleure reproductibilité.

IV - NIVEAUX SONORES MESURES

Les niveaux sonores mesurés sont notés dans les tableaux ci-après. Voir également les extraits d'enregistrement N° 1 à 18 ci-joints.

Les emplacements où ont été effectuées les mesures sont repérés sur le plan annexé : points 1 à 9 en limite de propriété et à proximité des maisons d'habitations les plus proches du futur site.

Les points 2, 3 et 9 peuvent être considérés comme situés en zone à émergence réglementée.

V - NIVEAUX SONORES CONTINUS EQUIVALENTS (LAeq, T)

En application du texte réglementaire cité en référence au chapitre "Mode d'exécution des mesures", les niveaux sonores mesurés sont des niveaux de pression continus équivalents pondérés A (LAeq, T) déterminés sur des intervalles de temps suffisants pour caractériser une situation acoustique et pour décrire de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

Rappelons que le niveau continu équivalent est le niveau sonore continu apportant sur une durée considérée, la même énergie acoustique que le bruit fluctuant réellement existant.

Il est donné par la formule suivante :

$$LA_{eq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{PA^2(t)}{Po^2} dt \right]$$

Avec :

- Po = pression acoustiques de référence (20 µ Pa)
- PA (t) = valeur efficace de la pression acoustique instantanée, pondérée A, du signal acoustique au point de mesure.

Les niveaux LAeq, T ont été mesurés en période de jour et en période de nuit, sur des durées de l'ordre d'une 1/2 heure aux points 1, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 et sur des durées beaucoup plus longues aux points 2 et 9.

A noter que des mesurages d'une 1/2 heure sur des bruits routiers (type de bruits essentiellement perçus dans la zone étudiée) permettent d'obtenir des résultats dont l'écart-type est inférieur à 0,5 dBA.

Dans les tableaux des résultats de mesurage ci-après, nous avons fait figurer les niveaux LAeq,T ainsi que les paramètres suivants :

- . LMax : niveau maximum observé,
- . L50 : niveau atteint ou dépassé pendant 50 % de la période d'observation.
- . LMin : niveau minimum observé.

Ces paramètres sont exprimés en niveaux sonores pondérés A (dBA).

TABLEAU I

DATE : 20/10/1997

- PERIODE DE MESURE : JOUR (entre 9H00 et 22H00)				
POINTS	HEURE	LAeqT (dBA)	OBSERVATIONS	CONDITIONS CLIMATIQUES
1	14H30 à 14H58	56,3	- Aboiements : LMax = 63 dBA - Engin de chantier (arrivée sur site) LMax = 77 dBA - Voitures : LMax = 66 dBA - LMin = 37 dBA	U2 - T2
2	09H02 à 22H00	59,4	- Aboiements : LMax = 62 dBA - Trains : LMax = 83 dBA - Passages de véhicules : LMax = 99,5 dBA - L50 = 41 dBA - LMin = 29 dBA	U2 - T2
3	15H00 à 15H28	49	- Bruits routiers CD n° 19 : LMax = 50 dBA - Aboiements : LMax = 53 dBA - Camionnette dans la rue de la Gare LMax = 71 dBA - Avion : LMax = 52 dBA - Camion : LMax = 56 dBA - LMin = 38 dBA	U4 - T2
4	15H30 à 15H58	60	- Engin de chantier sur section 35.2 LMax = 57 dBA - Train de marchandises : LMax = 88dBA - LMin = 40 dBA	U4 - T2
5	16H00 à 16H20	58	- Retour d'air puits ELSE : 43 dBA (à environ 45 m du puits) - Avions : LMax = 73 dBA	U4 - T2
6	16H45 à 17H10	47	- Avion : LMax = 53 dBA - Trains : LMax = 64 dBA - Retour d'air puits ELSE : 42 dBA	U2 - T2

TABLEAU I (Suite)

DATE : 20/10/1997

- PERIODE DE MESURE : JOUR (entre 9H00 et 22H00)				
POINTS	HEURE	LAeqT (dBA)	OBSERVATIONS	CONDITIONS CLIMATIQUES
7	17H12 à 17H42	48,5	- Engin de chantier sur section 35.2 : LMax = 61 dBA (départ) - Camion sur site : LMax = 60 dBA - Train : LMax = 64 dBA - Avion : LMax = 67 dBA - LMin = 38 dBA	U2 - T2
8	16H22 à 16H44	57	- Avions : LMax = 83 dBA - Oiseaux : LMax = 46 dBA - LMin = 38dBA (retour d'air puits ELSE	U4 - T2
9	14H20 à 22H00	54,9	- Trains : LMax = 88,5 dBA - Avions : LMax = 72 dBA - L50 = 42 dBA - LMin = 29,5 dBA	U4 - T2

TABLEAU II

DATE : LES 20 ET 21 OCTOBRE 1997

- PERIODE DE MESURE : NUIT (entre 22H00 et 01H30)				
POINTS	HEURE	LAeqT (dBA)	OBSERVATIONS	CONDITIONS CLIMATIQUES
1	00H30 à 00H55	38	- Bruits routiers sur CD19 et sur RN66 : LMax = 51 dBA - LMin = 31 dBA	U2 - T4
2	22H00 à 01H25	44,6	- Avions : LMax = 68 dBA - Bruits routiers sur CD19 et sur RN66 LMax = 52 dBA - L50 = 38 dBA Lmin = 26,5 dBA	U2 - T4
3	01H00 à 01H30	41	- Bruits routiers sur CD19 : LMax = 46 dBA LMin = 36 dBA	U4 - T4
4	22H30 à 22H58	42	- Avion : LMax = 61 dBA - Bruits routiers sur CD19 et RN 66 : LMax = 50 dBA - LMin = 33 dBA	U4 - T4
5	23H00 à 23H28	43	- Retour d'air puits ELSE : 42 dBA - Bruits routiers : LMax = 52 dBA	U4 T4
6	00H00 à 00H25	40,5	- Retour d'air puits ELSE : 40 dBA - Bruits routiers : LMax = 44 dBA	U2 - T4
7	22H00 à 22H28	38	- Avion : LMax = 50 dBA - Bruits routiers : LMax = 48 dBA LMin = 32 dBA	U2 - T4
8	23H30 à 23H55	38,5	- Bruits routiers : LMax = 52 dBA - Retour d'air puits ELSE : 35 dBA	U4 - T4
9	22H00 à 23H30	46	- Avions : LMax = 68 dBA - Bruits routiers sur CD19 et sur RN66 LMax = 51 dBA - L50 = 39 dBA - LMin = 27,5 dBA	U4 - T4

B/ REGLEMENTATION APPLICABLE AUX EMISSIONS SONORES ENGENDREES
PAR LES FUTURES ACTIVITES DE L'ETABLISSEMENT ET TABLEAU
RESUME DES MESURES

I - EMERGENCES

Au sens de l'arrêté du 23 Janvier 1997, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

- zones à émergence réglementée :
 - . l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

 - . les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

 - . l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

II - VALEURS ADMISSIBLES DES EMERGENCES

Les émissions sonores du futur établissement ne devront pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

TABLEAU III

<p>NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit du futur établissement)</p>	<p>EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés</p>	<p>EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les diman- ches et jours fériés</p>
<p>Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB (A) Supérieur à 45 dB(A)</p>	<p>6 dB(A) 5 dB(A)</p>	<p>4 dB(A) 3 dB(A)</p>

III - TABLEAU RECAPITULATIF DES NIVEAUX SONORES MESURES

TABLEAU III

EMPLACEMENT (voir plan joint)	NIVEAUX DE PRESSION CONTINUS EQUIVALENTS PONDERES LAeq,T (dBA) AVANT INSTALLATION	
	EN PERIODE DIURNE	EN PERIODE NOCTURNE
1	56,3	38
2	59,4	44,6
3	49	41
4	60	42
5	58	43
6	47	40,5
7	48,5	38
8	57	38,5
9	54,9	46

C) CONCLUSION

Les niveaux sonores (L_{Aeq}, T) mesurés les 20 et 21 octobre 1997 au voisinage du futur site STOCAMINE, en vue de déterminer l'état acoustique initial, sont compris entre 47 et 60 dBA en période diurne et entre 38 et 46 dBA en période nocturne.

Ces niveaux sonores sont essentiellement imputables aux passages de trains sur la voie ferrée limitrophe et aux survols d'avions en période de jour, au trafic routier sur CD 19 et sur RN66 de jour comme de nuit.

En période nocturne, la ventilation du puits ELSE est perceptible aux points 5, 6 et 8.

Le futur site devra être aménagé de façon à respecter les émergences sonores admissibles sur la base de ces niveaux sonores de référence, aux points situés dans les zones à émergences réglementées.

Par ailleurs, en aucun cas, les niveaux sonores en limite de propriété du site ne devront dépasser 70 dBA de jour et 60 dBA de nuit ainsi que les dimanches et jours fériés.

Enfin, le futur établissement ne devra pas engendrer de bruits à tonalité marquée de manière établie ou cyclique dont la durée excéderait 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

ANNEXES

- 4 TABLEAUX LAeq, T ET INDICES STATISTIQUES
- 18 EXTRAITS D'ENREGISTREMENT
- 1 PLAN DE SITUATION



Fichier	STOCA2.LEQ							
Lieu	POINT 2							
Pondération	A							
Type de données	Leq							
Début	09:15:00 20/10/97							
Fin	22:00:00 20/10/97							
Périodes	30min							
Début période	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
09:15:00 20/10/97	54,0	47,2	76,0	48,5	49,0	50,5	53,5	55,0
09:45:00 20/10/97	48,7	43,8	59,8	46,0	46,5	48,0	50,0	51,0
10:15:00 20/10/97	50,5	44,1	64,6	45,0	45,5	47,5	53,0	55,5
10:45:00 20/10/97	62,2	42,3	84,0	44,0	45,0	47,0	56,0	65,5
11:15:00 20/10/97	46,3	40,1	62,0	41,5	42,0	43,5	47,5	49,5
11:45:00 20/10/97	45,7	36,7	64,7	38,5	39,0	41,5	46,5	49,0
12:15:00 20/10/97	49,7	34,2	72,7	35,0	35,5	38,5	45,5	48,0
12:45:00 20/10/97	39,3	33,8	50,3	35,0	35,5	37,5	42,0	44,0
13:15:00 20/10/97	44,4	32,7	72,1	34,0	35,0	37,0	44,0	46,5
13:45:00 20/10/97	46,0	34,0	66,2	36,0	36,5	39,0	46,0	49,0
14:15:00 20/10/97	45,4	35,3	61,7	36,5	37,0	39,0	46,0	50,5
14:45:00 20/10/97	46,3	36,6	71,3	38,0	38,5	40,5	47,0	50,5
15:15:00 20/10/97	58,4	37,8	85,9	39,5	39,5	41,5	48,0	52,5
15:45:00 20/10/97	51,1	37,4	72,5	38,5	39,0	41,0	46,5	49,5
16:15:00 20/10/97	54,9	37,8	80,2	39,5	39,5	42,0	48,0	51,0
16:45:00 20/10/97	54,1	37,3	76,8	39,0	39,5	42,5	48,5	52,5
17:15:00 20/10/97	55,4	36,5	81,1	38,5	39,0	43,0	55,5	60,0
17:45:00 20/10/97	72,5	36,5	99,7	37,5	38,0	40,0	52,5	61,0
18:15:00 20/10/97	46,6	34,8	66,2	36,5	37,0	39,5	45,5	49,0
18:45:00 20/10/97	56,2	33,0	84,5	36,0	36,5	40,0	48,5	54,0
19:15:00 20/10/97	46,6	33,2	67,7	35,0	35,5	39,0	47,5	51,0
19:45:00 20/10/97	50,2	32,6	76,9	36,5	37,0	41,0	47,0	49,5
20:15:00 20/10/97	43,0	31,1	63,8	35,0	35,5	39,5	45,0	47,0
20:45:00 20/10/97	48,3	30,0	73,4	33,5	34,0	37,5	46,5	49,5
21:15:00 20/10/97	43,9	30,2	67,8	32,5	33,0	36,0	42,5	46,0
21:45:00 20/10/97	50,1	28,9	68,0	31,0	31,5	35,5	46,5	54,5
Période totale	59,4	28,9	99,7	35,0	35,0	41,0	49,5	52,5



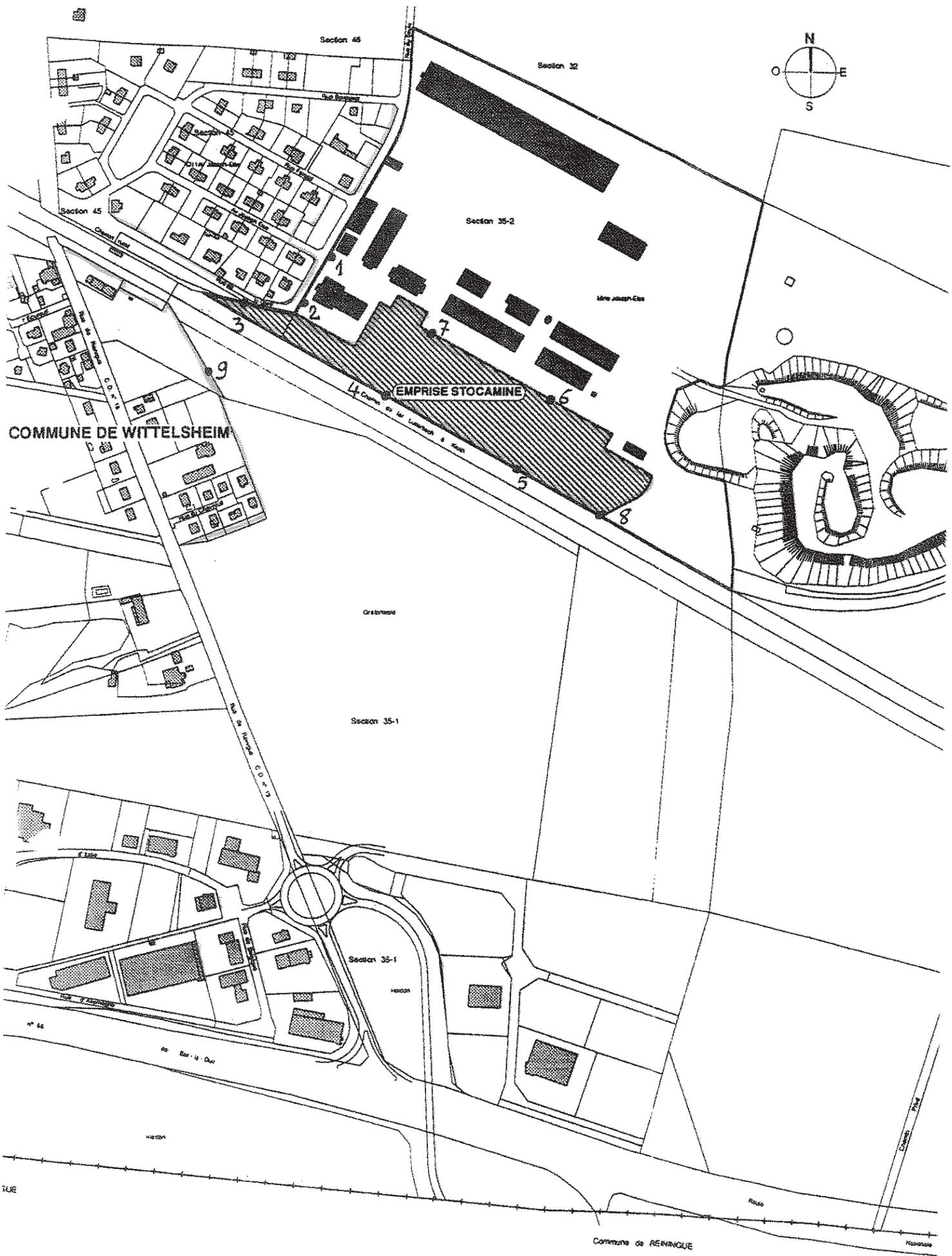
Fichier	STOCA2.LEQ							
Lieu	POINT 2							
Pondération	A							
Type de données	Leq							
Début	22:00:00 20/10/97							
Fin	01:25:00 21/10/97							
Périodes	15min							
Début période	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
22:00:00 20/10/97	52,3	30,4	68,0	32,5	33,5	37,0	50,5	59,5
22:15:00 20/10/97	44,8	31,9	62,6	33,0	33,5	36,5	42,0	46,0
22:30:00 20/10/97	40,8	30,5	57,5	32,0	32,5	35,0	39,5	43,5
22:45:00 20/10/97	40,6	30,9	63,6	32,0	32,5	34,5	38,0	40,0
23:00:00 20/10/97	33,1	26,6	44,7	28,5	29,0	31,5	35,0	36,5
23:15:00 20/10/97	37,7	28,5	55,7	30,0	31,0	33,5	39,0	42,0
23:30:00 20/10/97	43,0	32,1	55,2	34,5	35,5	39,5	46,5	49,0
23:45:00 20/10/97	43,1	32,3	56,6	35,5	36,5	41,0	46,0	48,0
00:00:00 21/10/97	42,4	35,1	53,3	36,5	37,0	40,0	45,5	47,5
00:15:00 21/10/97	41,0	32,3	53,1	35,0	35,5	38,0	44,0	46,5
00:30:00 21/10/97	45,1	33,4	57,2	36,5	37,0	42,5	49,0	50,0
00:45:00 21/10/97	44,5	30,8	56,6	33,0	34,0	41,5	48,5	50,5
01:00:00 21/10/97	43,1	32,1	53,6	34,5	35,5	40,5	46,5	48,5
01:15:00 21/10/97	42,8	33,9	53,5	35,5	36,0	41,0	46,0	47,5
Période totale	44,6	26,6	68,0	31,5	32,5	38,0	46,0	48,5



Fichier	STOCA9							
Lieu	POINT 9							
Pondération	A							
Type de données	Leq							
Début	14:30:00 20/10/97							
Fin	22:00:00 20/10/97							
Périodes	15min							
Début période	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
14:30:00 20/10/97	52,5	34,7	69,3	37,0	38,0	41,5	48,0	57,5
14:45:00 20/10/97	42,6	36,8	55,1	38,0	38,5	41,5	45,0	46,0
15:00:00 20/10/97	43,2	36,7	50,8	39,5	40,0	42,0	46,0	47,0
15:15:00 20/10/97	45,7	38,4	60,7	40,0	40,5	43,0	47,5	49,0
15:30:00 20/10/97	61,5	37,1	82,7	39,0	39,5	42,0	46,5	51,5
15:45:00 20/10/97	51,3	38,2	73,8	39,0	39,5	42,0	45,0	46,0
16:00:00 20/10/97	51,8	38,4	70,2	40,0	41,0	43,5	49,0	51,5
16:15:00 20/10/97	55,4	39,7	73,0	41,0	41,5	43,5	48,0	59,0
16:30:00 20/10/97	44,6	39,1	56,2	40,5	41,0	43,5	47,0	48,0
16:45:00 20/10/97	59,4	39,9	82,7	41,0	41,5	44,5	51,0	53,0
17:00:00 20/10/97	58,2	39,3	81,4	41,0	41,5	43,5	48,0	51,5
17:15:00 20/10/97	55,4	39,0	77,1	41,0	41,5	44,0	50,0	53,5
17:30:00 20/10/97	55,8	38,0	79,2	40,0	40,5	43,5	49,0	51,5
17:45:00 20/10/97	57,2	38,1	79,7	39,5	40,0	42,5	46,5	50,5
18:00:00 20/10/97	59,3	37,9	81,9	40,0	40,5	43,0	53,0	62,0
18:15:00 20/10/97	42,7	37,0	53,9	38,5	39,0	42,0	45,0	46,0
18:30:00 20/10/97	51,3	36,9	72,8	39,0	39,5	42,5	48,0	50,5
18:45:00 20/10/97	55,6	35,0	81,1	37,5	38,5	42,0	48,5	53,0
19:00:00 20/10/97	58,4	34,1	81,3	37,0	38,0	41,0	47,0	54,0
19:15:00 20/10/97	54,1	35,0	77,6	36,0	37,0	40,5	47,0	53,0
19:30:00 20/10/97	43,0	34,7	53,6	37,5	38,0	41,5	45,5	47,5
19:45:00 20/10/97	62,2	36,0	88,4	38,5	39,5	42,5	45,5	47,5
20:00:00 20/10/97	42,2	35,4	49,8	37,0	38,0	41,0	45,0	46,5
20:15:00 20/10/97	41,9	36,1	48,9	38,0	38,5	41,5	44,0	45,0
20:30:00 20/10/97	41,8	33,2	48,8	35,0	36,5	40,5	44,5	46,5
20:45:00 20/10/97	40,6	32,2	51,9	34,5	35,5	39,0	44,0	45,0
21:00:00 20/10/97	43,3	32,6	55,7	34,5	35,5	39,0	47,0	49,5
21:15:00 20/10/97	39,4	30,8	52,1	33,5	34,5	37,5	41,5	43,0
21:30:00 20/10/97	39,8	33,4	49,6	35,0	36,0	38,5	42,0	43,0
21:45:00 20/10/97	41,5	29,3	57,8	31,0	32,0	35,5	41,5	44,5
Période totale	54,9	29,3	88,4	36,0	37,5	42,0	46,5	49,5

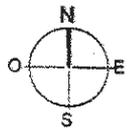


Fichier	STOCA9							
Lieu	POINT 9							
Pondération	A							
Type de données	Leq							
Début	22:00:00 20/10/97							
Fin	23:33:00 20/10/97							
Périodes	15min							
Début période	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
22:00:00 20/10/97	51,9	31,9	68,0	34,5	35,0	40,0	50,0	59,0
22:15:00 20/10/97	45,1	33,5	62,4	35,0	36,0	39,5	45,0	47,5
22:30:00 20/10/97	44,0	30,4	57,2	33,0	35,5	40,0	47,5	49,0
22:45:00 20/10/97	39,8	31,6	48,7	34,0	35,0	38,5	42,5	43,5
23:00:00 20/10/97	37,4	27,4	45,6	29,5	30,5	35,0	41,0	42,0
23:15:00 20/10/97	40,6	31,4	53,5	33,5	34,5	38,5	44,0	45,5
23:30:00 20/10/97	46,0	37,7	56,4	39,0	40,0	44,5	48,5	51,0
Période totale	46,0	27,4	68,0	32,5	34,0	39,0	46,5	47,5



COMMUNE DE WITTELSHEIM

EMPRISE STOCAMINE



1/5000

Partie B

Élaboration *d'un programme* *de surveillance*

1

Établissement du programme de surveillance

Le programme de surveillance proposé pour le site de STOCAMINE est décrit plus loin dans le chapitre 2. Ce programme a été établi sur la base de trois types de critères :

- ☞ Les paramètres, lieux de prélèvements, fréquences des mesures imposés par l'arrêté préfectoral n° 970157 du 3 février 1997 de la Préfecture du Haut-Rhin ;
- ☞ Les paramètres complémentaires proposés par Polden pour la réalisation du point zéro et qui paraissent pertinents à retenir également pour le programme de surveillance (paramètres liés à la nature des déchets enfouis, par exemple) ;
- ☞ Les paramètres, lieux de prélèvements, fréquences des mesures complémentaires proposés par Gemmes pour le suivi des eaux de nappes.

Pour le niveau sonore, les recommandations effectuées par l'Apave ont également été prises en considération.

Le détail des explications sur les choix effectués concernant les fréquences de surveillance, les paramètres et les lieux de prélèvement est présenté plus loin dans le chapitre 3.

2

Programme de surveillance

Le détail du programme de surveillance est présenté dans le tableau page 66.

Les lieux de prélèvements retenus sont présentés à l'aide des extraits de cartes pages 67 à 70.

3

Explication du programme de surveillance

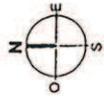
Les explications concernant les choix des fréquences de surveillance, des paramètres et des lieux de prélèvements sont présentés dans le tableau page 71.

Programme de surveillance : site de STOCAMINE

Secteur de surveillance	Paramètres	Lieux des prélèvements (nombre)	Fréquence de surveillance	Méthodes de mesure
Atmosphère :	-> poussières			
	-> NaCl	-> puits Elise (1)	-> semestrielle	air prélevé à la sortie du puits pendant 15 à 20h Méthodes dosage : voir rapport point zéro
	-> hydrocarbures			
	-> COV, NH3, NOx, poussières	-> puits Elise (1)	-> 1 fois par an	- puits Elise : idem ci-dessus - autre point : - air prélevé pendant 15 à 20h - hauteur de prélèvement 2m
	-> cyanures	-> point en périphérie du site : 1 prélèvement		Méthodes dosage : voir rapport point zéro
	-> métaux particulaires *	dans le cône d'émission du puits Elise déterminé au préalable		
	-> amiante			
Eaux (nappe phréatique)	-> hydrocarbures totaux			métaux -> ICP (NFT 90-136)
	-> cyanures			mercure -> SAA hydrures (NFT 90-113)
	-> fluorures	-> puits intérieurs du site (3)	-> 2 fois par an :	HCT -> NFT 90-114
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As,	-> puits extérieurs au site (4) : n° 1025,	-1 période basses eaux (oct., nov.)	CNI -> NFT 90-108
	Zn, Cu, Ni, Cr, Al, Fe, Sn, CrVI	1026, 1029, 1030 (voir "carte nappe")	-1 période hautes eaux (mars, avril)	
	-> pH, conductivité, température			
	-> Ca, Na, Mg, K			
-> SO4, Cl, NO3, NO2, NH4				
Eaux (rivière)	-> hydrocarbures totaux			métaux -> ICP (NFT 90-136)
	-> cyanures			mercure -> SAA hydrures (NFT 90-113)
	-> fluorures	voir "carte rivière" (2)	1 fois par an	HCT -> NFT 90-114
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,			CN -> NFT 90-108
	Cu, Ni, Cr			
Sédiments (rivière)	-> hydrocarbures totaux			métaux -> minéralisation + ICP (NFT 90-136)
	-> cyanures			mercure -> minéralisation + SAA hydrures (NFT 90-113)
	-> fluorures	voir "carte rivière" (2)	1 fois par an	fluorures -> extraction aqueuse + dosage NFT 90-042
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,			hydrocarbures totaux -> NFT 90-114
	Cu, Ni, Cr			cyanures -> NFT 90-107
Sols	-> hydrocarbures totaux			métaux -> minéralisation + ICP (NFT 90-136)
	-> cyanures			mercure -> minéralisation + SAA hydrures (NFT 90-113)
	-> fluorures			fluorures -> extraction aqueuse + dosage NFT 90-042
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,			hydrocarbures totaux -> NFT 90-114
	Cu, Ni, Cr			cyanures -> NFT 90-107
Bruit	-> hydrocarbures totaux	-> Intérieur du site (12 points sur 2 hauteurs : -10 cm, -50 cm) (cf carte point zéro sauf si ouvrage construit -> prélèvement à proximité)	-> 1 fois tous les 2 ans	métaux -> minéralisation + ICP (NFT 90-136)
	-> cyanures			mercure -> minéralisation + SAA hydrures (NFT 90-113)
	-> fluorures			fluorures -> extraction aqueuse + dosage NFT 90-042
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,	-> Extérieur du site voir "carte sol" (8 points sur 2 hauteurs -10 cm, -50 cm)	-> 1 fois tous les 5 ans	hydrocarbures totaux -> NFT 90-114
	Cu, Ni, Cr			cyanures -> NFT 90-107
	-> niveaux sonores	voir "carte niveau" sonore (9) (prescription arrêté du 23/01/97)	-> 1 fois par an	selon NFS 31-109

* Métaux particulaires : Hg, As, Pb, Cu, Cd, Cr, Ni, Zn

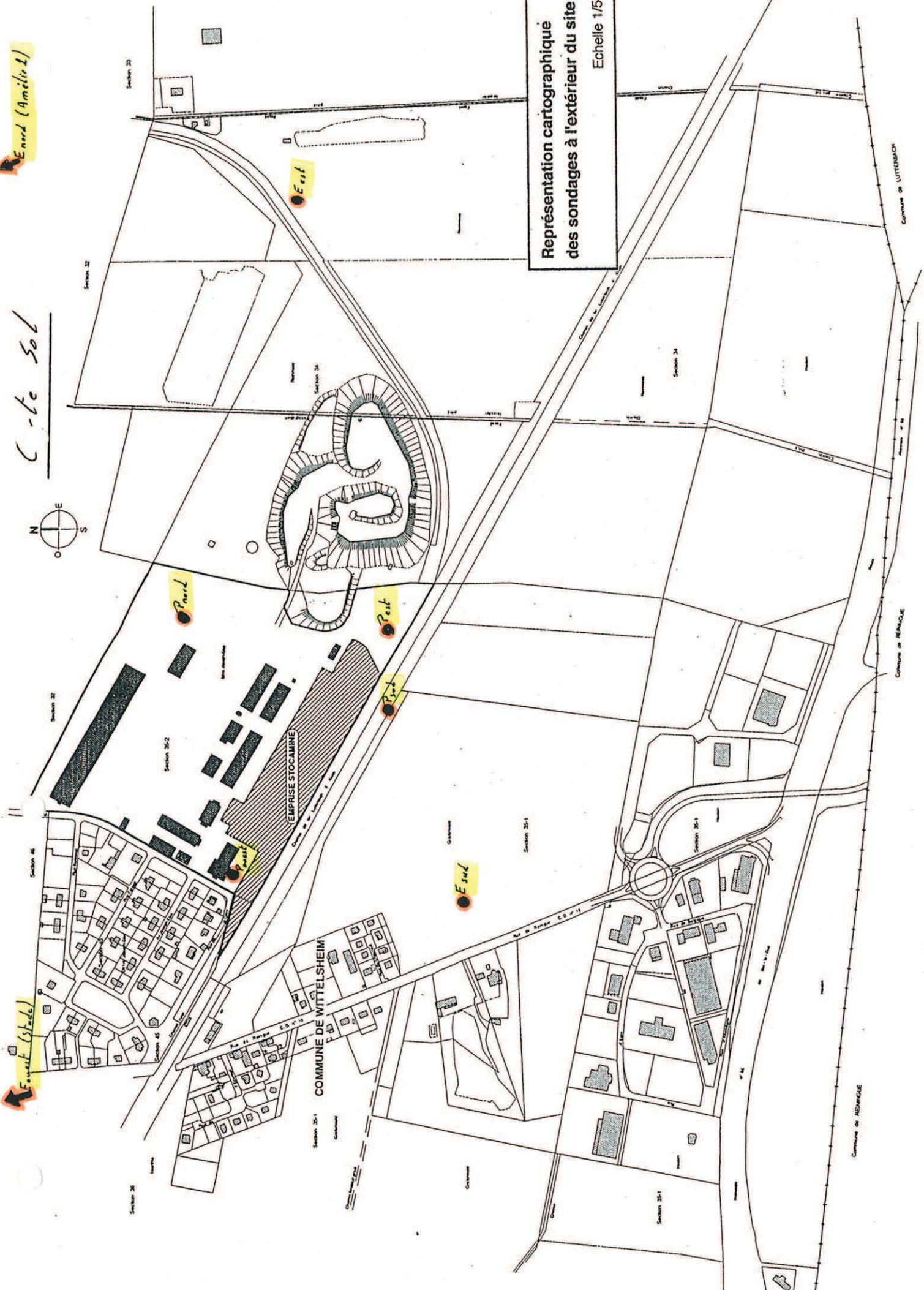
C-te Sol



↑ Nord (Stade)

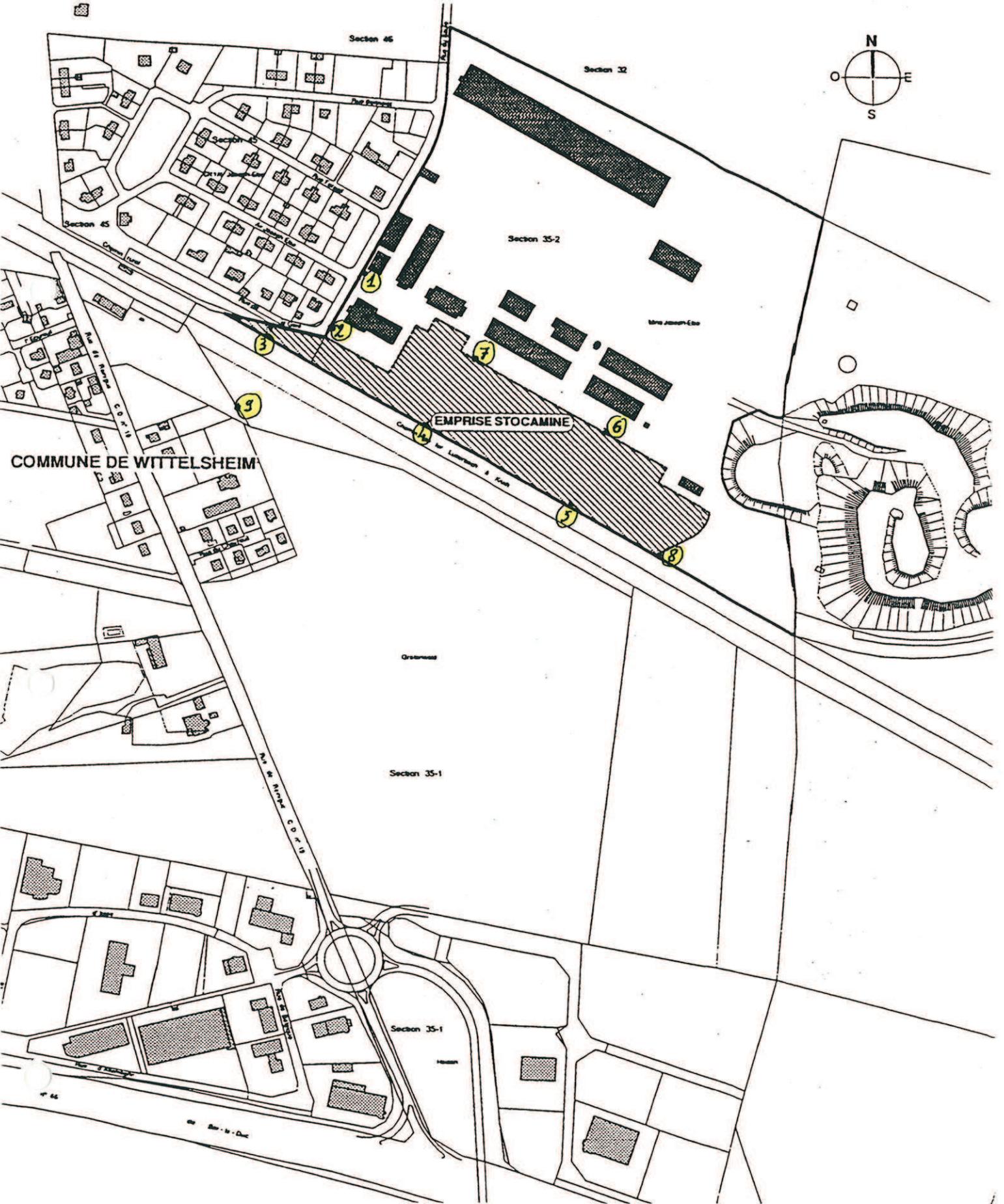
↑ Nord (Amirial)

Représentation cartographique
des sondages à l'extérieur du site
Echelle 1/50000



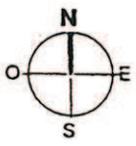
Représentation cartographique
des points de mesure
de niveau sonore

Echelle 1/5000è



COMMUNE DE WITTELSHEIM

EMPRISE STOCAMINE



Explication des choix effectués pour le programme de surveillance

Secteur de surveillance	Paramètres	Lieux des prélèvements (nombre)	Fréquence de surveillance	Choix des fréquences de surveillance	Choix des paramètres	Choix des lieux de prélèvement
Atmosphère :						
	-> poussières					
	-> NaCl	-> puits Elise (1)	-> semestrielle	- arrêté (Art.16 : PS)	- arrêté (Art. 16 : PS)	Arrêté + Polden
	-> hydrocarbures					
	-> COV, NH3, NOx, poussières	-> puits Elise (1)	-> 1 fois par an		- paramètres complémentaires	Polden
	-> cyanures	-> point en périphérie du site : 1 prélèvement			Polden	
	-> métaux particulaires *	dans le cône d'émission du puits Elise déterminé au préalable				
	-> amiante					
Eaux (nappe phréatique)						
	-> hydrocarbures totaux					
	-> cyanures					
	-> fluorures	-> puits intérieurs du site (3)	-> 2 fois par an :	-> minimum annuelle (cf arrêté)	- arrêté (Art.17-4 : programme	Polden sur proposition Gemmes
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As,	-> puits extérieurs au site (4) : n° 1025,	-1 période basses eaux (oct., nov.)	-> 2 fois par an (cf rapport 07/97	de surveillance de la nappe ,	
	Zn, Cu, Ni, Cr, Al, Fe, Sn, CrVI	1026, 1029, 1030 (voir "carte nappe")	-1 période hautes eaux (mars, avril)	Gemmes)	fusion métaux totaux et autres)	
	-> pH, conductivité, température					
	-> Ca, Na, Mg, K				- paramètres en plus de Gemmes :	
	-> SO4, Cl, NO3, NO2, NH4				(rapport 07-98)	
Eaux (rivière)						
	-> hydrocarbures totaux					
	-> cyanures					
	-> fluorures	voir "carte rivière" (2)	1 fois par an	cf eaux de nappe extérieure	- arrêté	Polden
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,			au site	(Art.15-1 : état initial) + Polden	
	Cu, Ni, Cr					
Sédiments (rivière)						
	-> hydrocarbures totaux					
	-> cyanures					
	-> fluorures	voir "carte rivière" (2)	1 fois par an	cf eaux de nappe extérieure	- arrêté	Polden
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,			au site	(Art.15-1 : état initial) + Polden	
	Cu, Ni, Cr					
Soils						
	-> hydrocarbures totaux	-> Intérieur du site (12 points sur 2 hauteurs : -10 cm, -50 cm) (cf carte point zéro sauf si ouvrage construit -> prélèvement à proximité)	-> 1 fois tous les 2 ans			
	-> cyanures					
	-> fluorures					
	-> métaux : Cd, Hg, Pb, As, Zn,	-> Extérieur du site voir "carte sol" (6 points sur 2 hauteurs -10 cm, -50 cm)	-> 1 fois tous les 5 ans		- arrêté	Polden
	Cu, Ni, Cr				(Art.15-1 : état initial) + Polden	
Bruit						
	-> niveaux sonores	voir "carte niveau" sonore (9) (prescription arrêté du 23/01/97)	-> 1 fois par an	arrêté art. 20.3.4	prescription arrêté du 23/01/97	Polden + Apave + Arrêté

* Métaux particulaires : Hg, As, Pb, Zn, Cu, Cd, Cr, Ni, Zn