

Le 13 mars 2017

Objet : Demande d'accès n° 2017-02-082 – Lettre réponse

---

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'accès reçue le 20 février dernier concernant l'échantillonnage de l'air dans le secteur de l'entreprise Stella-Jones inc. à Delson.

Les documents demandés sont accessibles et joints à la présente. Il s'agit de :

1. Analyse de l'air à l'aide du laboratoire mobile TAGA, projet *Compagnie Stella-Jones, Delson*, 3 mai 1995, 28 pages;
2. Analyse de l'air à l'aide du laboratoire mobile TAGA, projet *Compagnie Stella-Jones, Delson*, 24 février 1997, 19 pages;
3. Certificat d'analyse : hydrocarbures aromatiques polycycliques, 28 septembre 2000, 2 pages.

Vous noterez que dans certains documents, des renseignements ont été masqués en vertu des articles 53 et 54 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1).

Conformément à l'article 51 de la Loi, vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez ci-joint une note explicative concernant l'exercice de ce recours ainsi qu'une copie des articles précités de la Loi.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, vous pouvez communiquer avec Mme Mathilde Gagnon, analyste responsable de votre dossier, à l'adresse courriel [mathilde.gagnon@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:mathilde.gagnon@mddelcc.gouv.qc.ca), en mentionnant le numéro de votre dossier en objet.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Pascale Porlier

p. j. (5)



**ANALYSE DE L'AIR  
À L'AIDE DU  
LABORATOIRE MOBILE TAGA**

**POUR LA  
DIRECTION RÉGIONALE DE LA MONTÉRÉGIE**

**PROJET:  
COMPAGNIE STELLA-JONES,  
DELSON.**

**BOIS TRAITÉ  
A LA CRÉOSOTE ET AU PENTACHLOROPHÉNOL**

**le 3 mai 1995**

360, rue Franquet  
Bureau 40  
Sainte-Foy (Québec) G1P 4N3  
Téléphone: (418) 643-1301  
Télécopieur: (418) 528-1091

2700, rue Einstein  
Sainte-Foy (Québec)  
G1P 3W8  
Téléphone: (418) 643-8225  
Télécopieur: (418) 643-9023

850, boul. Vanier  
Saint-Vincent-de-Paul  
Laval (Québec) H7C 2M7  
Téléphone: (514) 664-1750  
Télécopieur: (514) 661-8512



# Table des matières

---

---

<b><u>DIRECTION REGIONALE DE LA MONTÉRÉGIE</u></b>	page 1
Compagnie	page 1
V/Dossier	page 1
Activités	page 1
Dates des analyses	page 1
Période	page 1
Buts	page 1
Contacts	page 1
1) Contexte	page 2
2) Démarche analytique	page 2
3) Analyses effectuées	page 3
4) Résultats et discussion	page 3
A) Identification des sources	page 3
B) Caractérisation des contaminants	page 5
C) Concentration de contaminants dans l'air ambiant	page 6
i) Contaminants gazeux	page 6
ii) Particules et aérosols respirables	page 7
iii) HAP/particules	page 8
iv) Limite inférieure d'explosivité	page 8
v) Inconvénients (odeurs)	page 8
D) L'orientation des vents	page 9
5) Conclusion	page 10

**Schémas:**

- Schéma 1: Schéma du site.
- Schéma 2: Concentration de HAP, 1994 08 30, 13:00 à 14:00.
- Schéma 3: Concentration de HAP, 1994 09 01, 11:15 à 14:00.
- Schéma 4: Concentration de HAP, 1994 09 01, 12:45 à 15:00.
- Schéma 5: Concentration de HAP, 1994 10 17, 11:15 à 15:00.
- Schéma 6: Concentration de HAP, 1994 10 19, 11:15 à 14:00.
- Schéma 7: Concentration de HAP, 1994 11 08, 10:30 à 13:00.
- Schéma 8: Orientation des panaches selon les vents (1991-1993).

**Tableaux:**

- Tableau 1: Propriétés des principales substances présentes dans la créosote.
- Tableau 2: Distribution relative des HAP et du biphenyl mesurés dans l'air ambiant.

**Figures:**

- Figure 1: Exemple de distribution des HAP à partir de l'intérieur du site de la compagnie Stella-Jones lors de l'ouverture de l'autoclave, 94 08 30, 11:55.
- Figure 2: Distribution des HAP en fonction de la distance de la source.
- Figure 3: Spectres de composés hétérocycliques azotés détectés dans le panache produit par le bois traité à la créosote.

**Photographies:**

- Photographie 1: Installations de la compagnie Stella-Jones.
- Photographie 2: Installations de la compagnie Stella-Jones.



## DIRECTION RÉGIONALE DE LA MONTÉRÉGIE:

**Site :** Stella-Jones, 41 rue Rodier, Delson,  
industrie de préservation du bois

**V/Dossier** G-7610-16-01-0438700

**Activités:** Usine de préservation du bois  
utilisant du pentachlorophénol et de la créosote

**Dates:** le 30 août, le 1er septembre, les 17 et 19 octobre  
et le 8 novembre 1994.

**Période:** variable, entre 9:00 et 18:00  
(à l'occasion de l'ouverture des autoclaves).

**Buts:** Trouver les panaches responsables des odeurs;  
Déterminer la composition des panaches;  
Localiser la source d'émission;  
Évaluer l'étendue de la dispersion des contaminants.

### **Contacts:**

**- Direction régionale:**

Pauline Bélanger, responsable

Tél.: (514)-928-7607  
Télécopieur: (514)-928-7625

Jean Richard

Tél.: (514)-928-7607

## **1) CONTEXTE:**

Suite à des plaintes, concernant des odeurs, faites par des résidents habitant dans les environs de la compagnie Stella-Jones, le laboratoire mobile TAGA a été mandaté pour réaliser une étude de l'air ambiant du secteur. Cette compagnie procède au traitement à l'aide de pentachlorophénol et de crésote et entrepose des poutres, poteaux et autres pièces en bois. Il faut signaler ici la coopération apportée par la compagnie dans ce dossier. Les premières évaluations ont ainsi pu être effectuées sur le terrain même de la compagnie et l'horaire d'ouverture des autoclaves nous était fourni sur simple demande, permettant ainsi d'optimiser nos déplacements.

## **2) DÉMARCHE ANALYTIQUE:**

La mobilité et les capacités analytiques du laboratoire mobile TAGA permettent de tracer, en temps réel, un profil de dispersion des contaminants. Des déplacements successifs du laboratoire mobile, sous le vent et à contre vent d'une source potentielle d'émission, dans les zones résidentielles, commerciales et industrielles adjacentes, permettent, en mettant en corrélation les conditions atmosphériques, les résultats analytiques et les odeurs perçues, d'évaluer la composition des panaches de dispersion, de déterminer leur origine et d'estimer l'étendue de la contamination. La corrélation entre diverses conditions météorologiques, les concentrations mesurées dans l'air et les divers points de mesure sur le site rend possible:

- l'identification précise des sources;
- la distribution des contaminants retrouvés dans l'air ambiant entre les différentes sources émettrices.
- la mise en évidence de l'influence de l'orographie et de la topographie du site et la prise en compte des particularités du relief (édifices, rivières, vallées, montagnes) qui peuvent, par exemple, induire des phénomènes de canalisation.

Les substances détectées sont formellement identifiées en comparant leur comportement spectral avec des substances de référence certifiées et font l'objet d'un étalonnage (réponse de l'instrument versus concentration dans l'air). L'étalonnage et le contrôle expérimental réalisés à l'aide de substances de référence pures, et d'autres marquées avec des isotopes stables, se font avant, pendant et après les périodes d'analyses.

### **3) ANALYSES EFFECTUÉES:**

Le TAGA a patrouillé le secteur, au périmètre du site, délimité:

- au sud par les rues Berger, Bourdeau et Lessard;
- à l'est par la rue Principale;
- au nord par la Montée des Bouleaux;
- à l'ouest par la rue Saint-Pierre.

Au total, un peu plus de vingt-huit (28) heures de surveillance, échelonnées sur 5 jours, ont été réalisées de la fin août à novembre 1994.

Lors des déplacements successifs, sous le vent et à contre vent de la source d'émission, nous avons recherché les empreintes des panaches, produits par les activités de la compagnie, dans les zones résidentielles adjacentes afin de déterminer les concentrations des contaminants cibles dans l'air ambiant. L'objectif premier de ces patrouilles consiste à trouver les zones où les concentrations de contaminants sont maximales et, au besoin, à suivre les déplacements des panaches afin de mesurer de façon précise la quantité de contaminants présente dans l'air ambiant à différents endroits autour du site.

Le schéma 1 illustre le site de la compagnie Stella-Jones et ses alentours. L'emplacement du site, des zones résidentielles et le secteur couvert par le laboratoire mobile y sont représentés.

### **4) RÉSULTATS ET DISCUSSION:**

#### **A) Identification des sources:**

**Les activités de la compagnie Stella-Jones (voir Photographies 1 et 2) située au 41 rue Rodier à Delson sont, hors de tout doute possible, responsables des odeurs de crésote ayant fait l'objet de plaintes dans ce secteur ainsi que des augmentations de la concentration de divers contaminants dans l'air (voir section 3B: caractérisation des émissions). Aucune autre source de contaminants de même nature n'a été décelée dans ce secteur.**

Cette affirmation est basée sur:

- des patrouilles consécutives, en amont et en aval de la source (par rapport au vent), afin de vérifier que le signal enregistré et les odeurs perçues ne provenaient pas d'une source en amont (par rapport au vent) ou d'un bruit de fond généralisé dans le secteur.

- plusieurs orientations différentes de vents avec des odeurs et un profil de contaminants de même nature sous le vent de la source (voir Schémas 2 à 7) et aucune en amont (par rapport au vent), ce qui élimine la possibilité d'une source différente en amont ou d'un bruit de fond du secteur.
- la coïncidence entre la présence et la nature des substances détectées et des odeurs perçues avec le point de convergence de plusieurs vecteurs de vent découlant des conditions atmosphériques qui ont prévalu durant les sessions d'évaluation.
- la faible largeur des panaches enregistrés à proximité de la Compagnie Stella-Jones (voir Figure 1) indiquant la proximité de la source.
- la similitude entre les résultats et les odeurs constatées à l'extérieur du site et celles enregistrées et perçues à l'intérieur du site.

**Les contaminants proviennent principalement de trois sources localisées sur le terrain de la compagnie (voir Schéma 1):**

- **E** À l'est du site, on retrouve un secteur assez vaste où sont déposées des piles de bois traité. Les émissions provenant de cette zone sont continues et relativement stables dans le temps. La charge de contaminants rejetée dans l'air varie en fonction du volume de bois traité entreposé à cet endroit, du régime d'opération de la compagnie, de la saison et des conditions d'ensoleillement<sup>1</sup>. Ce secteur est à la source d'importantes quantités de rejets atmosphériques
- **A** Un autoclave destiné au traitement du bois est placé au centre sud du site. Les rejets provenant de cet autoclave sont épisodiques. Des pointes sont enregistrées quelques fois par jour, lorsque les portes sont ouvertes pour sortir le bois à la fin du traitement. Pendant environ 30 minutes, une fumée chargée de contaminants s'échappe de l'autoclave et du bois traité mis à refroidir. Par la suite, le sol contaminé et le chargement fraîchement traité sont des sources de contaminants jusqu'à ce que ce dernier soit déplacé vers l'aire d'entreposage. Ce secteur est à l'origine des plus fortes pointes de rejets atmosphériques sur une période de 30 minutes. Entre ces pointes, et une fois les matériaux traités déplacés, seul le sol contaminé demeure une source de rejets.

---

<sup>1</sup> La température à la surface de poutres traitées avec de la créosote (noire) peut s'élever de plusieurs dizaines de degrés au-dessus de la température ambiante sous l'effet d'un fort ensoleillement.



- **E1** À l'ouest du site, une zone de superficie plus restreinte sert principalement à l'entreposage de poteaux traités. Les émissions provenant de ce secteur sont continues et relativement stables dans le temps. La charge de contaminants rejetée dans l'air varie en fonction du volume de bois traité entreposé à cet endroit, du régime d'opération de la compagnie, de la saison et des conditions d'ensoleillement. Des quantités moins importantes de rejets atmosphériques proviennent de ce secteur.

## **B) Caractérisation des contaminants:**

La créosote, extraite du charbon, est un mélange complexe et variable composé de plusieurs centaines de substances. Elle est constituée de cinq groupes principaux de composés:

- hydrocarbures aromatiques polycycliques (70 à 90%)
- hétérocycles oxygénés (1 à 8%)
- hétérocycles azotés (1 à 3%)
- hétérocycles soufrés (1 à 3%)
- dérivés phénoliques (1 à 10%)

Le tableau 1 énumère plusieurs substances présentes dans la créosote ainsi que certaines de leurs propriétés physico-chimiques. Les substances placées dans les parties ombrées du tableau sont, selon la littérature, généralement présentes dans une formulation de créosote, mais n'ont pas été détectées dans l'air ambiant autour du site de la compagnie. Les conditions dans lesquelles ces contaminants sont émis et leurs propriétés physico-chimiques ne favorisent pas leur présence dans l'air ambiant.

Les **principaux contaminants retrouvés dans l'air ambiant** sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques: **le naphthalène, le méthyl naphthalène, le diméthyl naphthalène, le biphenyl et le triméthyl naphthalène**. D'autres contaminants ont aussi été détectés, en plus faible concentration, dans l'air ambiant. Le figure 3 présente, sous forme de pics, un exemple de contaminants de la classe des composés hétérocycliques azotés détectés dans le panache émis par le bois traité à la créosote.

Plusieurs contaminants présents dans l'air n'ont pu être identifiés de façon précise: certains parce que les substances de références n'étaient pas disponibles, d'autres en raison de la faible intensité du signal obtenu ou de la difficulté à apposer un nom exact sur un produit détecté lorsque plusieurs isomères sont possibles pour la même formule chimique, le spectromètre de masse ne pouvant différencier certains de ces isomères. Certains composés

subissent des modifications lorsqu'ils sont soumis à la chaleur ou lorsqu'ils se retrouvent dans l'air ambiant, ce qui rend le suivi d'autant plus complexe.

Le pentachlorophénol, autre produit utilisé dans le traitement du bois et considéré comme un contaminant toxique persistant, n'a pas été détecté dans l'air ambiant, même à proximité des sources. Les propriétés physico-chimiques de cette substance permettent de comprendre ces résultats négatifs: densité élevée par rapport à l'air et très faible tension de vapeur (voir Tableau 1).

Il faut souligner que, dans ce cas précis, les plaintes logées auprès des autorités concernent essentiellement les mauvaises odeurs constatées dans les quartiers avoisinants, nous avons donc décidé de limiter au minimum les analyses complexes qui permettent d'identifier et de quantifier la plupart des produits détectés dans l'air. Considérant le contexte, nous avons plutôt choisi d'identifier la source et les causes des odeurs, de vérifier les interférences pouvant provenir d'autres sources et d'estimer l'intensité des odeurs et la distance à laquelle celles-ci peuvent être perceptibles sous diverses conditions météorologiques.

### **C) Concentration de contaminants dans l'air ambiant:**

#### **i) CONTAMINANTS GAZEUX:**

Certains types d'opération, utilisant une gamme limitée de matières premières contrôlées, posent un problème plus facile à résoudre. Il est alors facile d'identifier les quelques agents responsables, d'en faire une distribution spatiale et temporelle, de les relier à une activité particulière et d'établir des liens entre les concentrations mesurées et l'intensité des odeurs perçues.

Dans ce cas-ci, le grand nombre de contaminants et la diversité de leurs propriétés rendent complexes le suivi et la représentation graphique de leur distribution spatiale et temporelle en fonction de l'orientation et de la vitesse des vents. Non seulement la concentration d'un contaminant peut-elle varier selon les activités et les conditions atmosphériques, mais la proportion relative de chacun des contaminants dans un panache peut aussi varier en fonction de la distance par rapport à la source (voir Figure 2) ou encore selon que la source d'émission est une aire d'entreposage ou l'autoclave. De façon générale, on constate que la concentration des contaminants ayant une densité plus grande que l'air diminue plus rapidement que les autres et qu'ils sont transportés sur de plus courtes distances. On ne retrouve pas ici une source d'émissions unique et ponctuelle, il existe donc un écart entre les résultats théoriques obtenus par simulation à partir du modèle de dispersion Gaussien et les concentrations réelles mesurées à l'aide du TAGA. Le sol contaminé autour d'un point ainsi que la présence d'autres sources placées sur le parcours d'un panache et qui

contribuent à enrichir de contaminants supplémentaires sa charge initiale sont autant de facteurs qui permettent d'expliquer cet écart.

Les résultats de la figure 2 permettent d'estimer la concentration résiduelle de contaminants en fonction de la distance par rapport à la source. Ainsi sachant la concentration de contaminants à quelques mètres d'une source:

- ouverture d'autoclave: 800 à 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  total
- entreposage (à l'est): 200 à 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  total

il est possible d'évaluer celle-ci à **400 mètres sous le vent**:

- ouverture d'autoclave: 200 à 275  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  total
- entreposage (à l'est): 50 à 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  total

et la proportion de chacun des contaminants cibles :

- naphthalène: 30%
- méthyl-naphthalène: 33%
- diméthyl-naphthalène: 6%
- biphényl: 30%
- triméthyl-naphthalène: 0%

À cause des limites de l'instrumentation, il nous est impossible de suivre simultanément plusieurs catégories de contaminants. Il faut réaliser des patrouilles successives. Pour réduire la complexité des analyses et représenter l'aire sous l'influence des activités de la compagnie Stella-Jones, nous avons choisi d'utiliser les hydrocarbures aromatiques polycycliques comme traceur et de présenter les concentrations mesurées par la somme des cinq principaux contaminants retrouvés dans l'air, soit: le naphthalène, le méthyl-naphthalène, le diméthyl-naphthalène, le biphényl et le triméthyl-naphthalène.

Les schémas 2 à 7 représentent la somme des concentrations instantanées de ces cinq contaminants, mesurées dans l'air ambiant, à l'intérieur et à l'extérieur du périmètre du site, sous le vent et à contre vent, durant divers épisodes et à différents points de mesures.

## ii) PARTICULES ET AÉROSOLS RESPIRABLES (<10 $\mu\text{m}$ ):

**Aucune variation significative** de la quantité de particules et d'aérosols respirables dans l'air ambiant, en provenance du site, n'a été enregistrée. La concentration de ceux-ci, durant toute la période des analyses, est restée, aux alentours du site, au niveau du bruit de fond général du secteur (0 à 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), que le point d'échantillonnage soit en amont ou en aval, par rapport au vent, de la source présumée.

### iii) HAP / PARTICULES :

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques sur les particules est généralement le résultat de la combustion de matrices organiques (bois, carburants, etc.). Dans le cas présent, les activités de la compagnie Stella-Jones n'entraînent aucune variation significative de la concentration de ceux-ci dans l'air ambiant. Leur concentration, durant toute la période des analyses, est restée, aux alentours du site, au niveau du bruit de fond général du secteur (0 à 5 ng/m<sup>3</sup>), que le point d'échantillonnage soit en amont ou en aval, par rapport au vent, de la source présumée. Il est certain que le simple passage d'un véhicule lourd à proximité du laboratoire produit une augmentation de la concentration en HAP-particulaire, mais l'intensité de l'activité régnant sur le site n'est pas suffisante pour causer des augmentations significatives de la concentration. **La problématique de la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant est donc limitée à la fraction gazeuse.**

### iv) LIMITE INFÉRIEURE D'EXPLOSIVITÉ (L.I.E.):

À aucun moment, une concentration de contaminants combustibles et inflammables suffisante pour produire une lecture à l'aide d'un détecteur d'explosivité (L.I.E. < 1%) n'a été atteinte dans l'air ambiant à l'extérieur du site.

### v) INCONVÉNIENTS (odeurs):

À certains moments, la quantité de contaminants dans l'air ambiant était suffisamment élevée pour que des odeurs soient perceptibles.

Les contaminants responsables des odeurs de crésote, identifiés dans la section "Caractérisation des contaminants", ont des seuils de perception olfactive très différents (voir Tableau 1). Certains de ceux-ci sont tellement bas que parfois le nez est plus efficace que l'instrumentation analytique pour déceler leur présence dans l'air ambiant, tandis que pour d'autres, c'est l'inverse.

L'évaluation de la perception des odeurs et des inconvénients y étant associés, en plus d'être soumise aux différences de réponse physiologique des individus, comporte parfois des biais systématiques liés à la méthode et à l'instrumentation utilisées pour produire ou reproduire celle-ci. Il est reconnu que l'outil le plus performant dans ce cas est encore le nez et la méthode d'évaluation la plus précise est l'évaluation *in situ*.<sup>2</sup> car ils ne font appel à aucun artifice ou méthode de reproduction. Durant les périodes d'analyse, les niveaux de perception et d'inconfort provoqués par ces odeurs étaient évalués

---

<sup>2</sup> Stern, A.C., 1991. Air Pollution: Measuring, Monitoring, and Surveillance of Air Pollution. Academic Press, N.Y., (Third Edition).

selon les échelles suivantes:

### **INTENSITÉ**

absence  
très faible  
faible  
perceptible  
évidente  
forte  
très forte  
intolérable

### **INCONFORT**

plaisant  
négligeable  
faible  
acceptable  
tolérable  
gênant  
pénible  
intolérable

De façon générale, les odeurs perçues à l'extérieur du site dans les quartiers résidentiels adjacents, avaient des intensités qualifiées de perceptibles à évidentes associées à un niveau d'inconfort allant de tolérable à gênant. Quant aux odeurs à l'intérieur du site, elles étaient parfois intolérables, voire suffocantes lors de l'ouverture des portes de l'autoclave après traitement des pièces de bois.

En comparaison avec les concentrations mesurées dans l'air ambiant, des odeurs deviennent perceptibles entre 1 et 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , elles sont évidentes à plus de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , fortes à partir de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et deviennent intolérables aux environs de 800  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **D) L'orientation des vents:**

Sur le schéma 8, représentant le site, une rose des vents illustre la fréquence de l'orientation des panaches pour la période comprise entre les années 1991 et 1993 (tirée de l'orientation des vents pour la même période). Ce schéma permet de constater que, peu importe la source des émissions (A, E ou E1) et l'orientation du vent, dans 80% des cas un des secteurs résidentiels avoisinants se retrouve sous le vent des rejets. Lorsque le vent dominant provient du sud-ouest (fréquence 17%) il entraîne les panaches émis par les différentes sources vers l'est-nord-est. Dans ce cas, les zones résidentielles qui sont touchées sont moins nombreuses (5e et 6e Avenues ainsi que le Centre Sportif).

La concentration des contaminants diminue rapidement avec la distance, cependant des zones résidentielles sont situées à moins de 200 mètres des sources d'émission. Considérant le contexte, les activités sur le site (ex.: ouverture de l'autoclave), la concentration des contaminants mesurée à la source, la faible distance entre cette dernière et un secteur résidentiel et la dilution des contaminants en fonction de la distance, il n'est pas surprenant que, sous des vents favorables, la concentration de contaminants atteigne 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

dans les zones résidentielles situées entre 200 et 500 mètres d'une source et dépasse même  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dans les secteurs situés près du terrain de la compagnie, soit à moins de 200 mètres d'une source. Ces concentrations sont bien supérieures aux limites olfactives et entraînent des odeurs gênantes pour les résidents. La fréquence des odeurs dans un secteur donné varie bien entendu selon les activités sur le site, mais elle dépend surtout de l'orientation des vents (voir Schéma 8) puisque certaines sources produisent des émissions de façon continue.

## 5) CONCLUSION:

Les activités de la compagnie Stella-Jones rejettent dans l'air un mélange très complexe de contaminants, composé principalement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques, de biphenyl et de quelques autres catégories de produits en moindre concentration. L'entreposage de piles de bois traité (à l'est du site) et l'ouverture des autoclaves pour sortir les chargements de bois fraîchement traité sont les principales sources à l'origine des rejets. Les sols contaminés, les wagons et les autres aires d'entreposage (à l'ouest du site) ou de manutention sont aussi, dans une moindre mesure, des sources de rejets atmosphériques.

La concentration de contaminants, mesurée en dehors des limites du terrain de la compagnie, est très supérieure au seuil de perception olfactive. Les activités de la compagnie Stella-Jones sont indéniablement responsables des odeurs de crésote à l'origine des plaintes logées auprès des autorités. Il est aussi évident que ces odeurs sont, à tout le moins, source de désagréments pour les résidents des quartiers avoisinants.

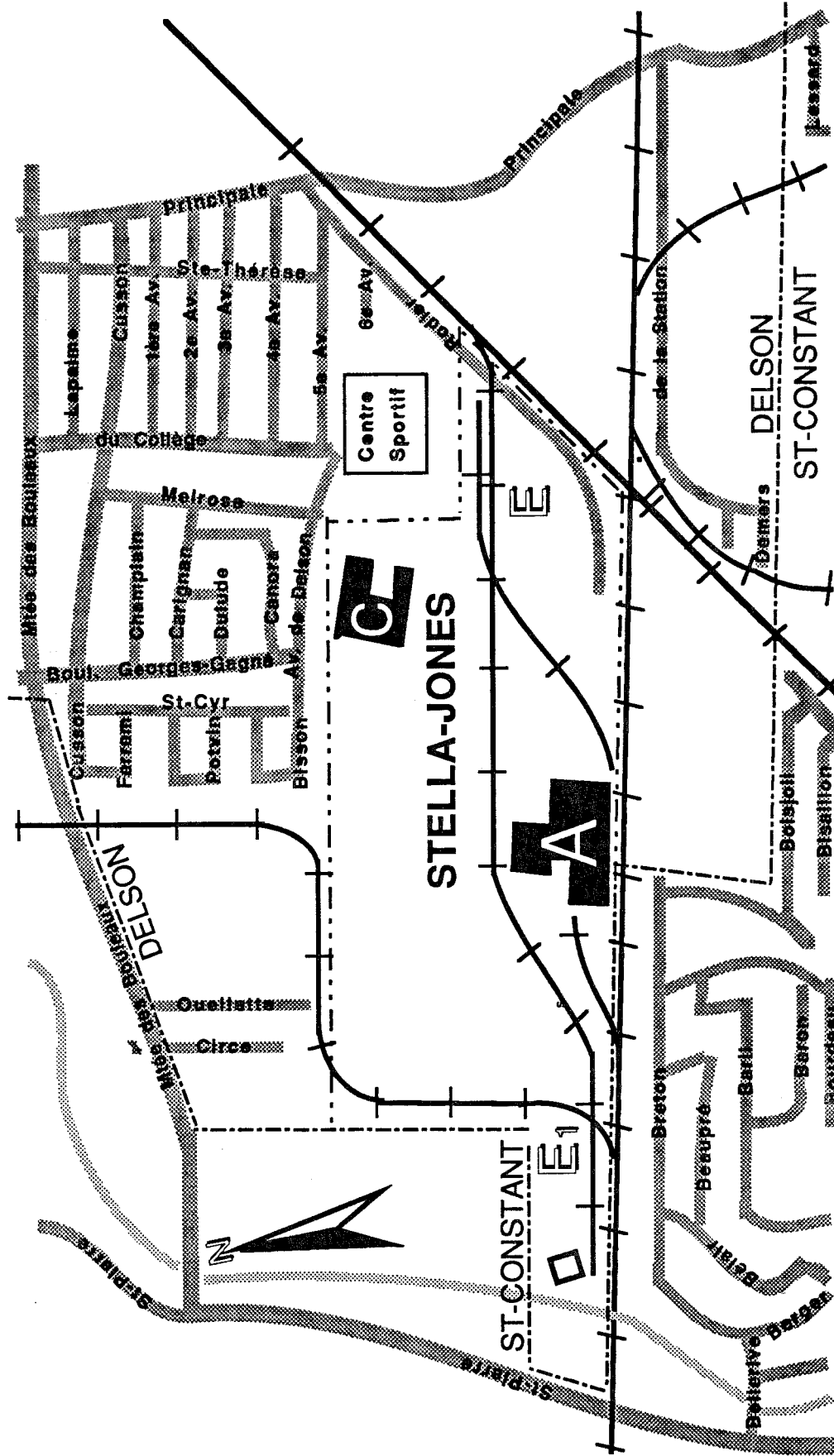
Sous des conditions de vents favorables, le taux de rejets atmosphériques et la proximité entre les sources et les quartiers résidentiels peuvent rendre la situation pénible pour les résidents affectés.

---

Claude Laliberté, chimiste  
Responsable du TAGA  
1995.05.01

*Ce rapport a été rendu possible grâce à la collaboration de* art. 53-54 LAD  
*et* art. 53-54 LAD

# Schéma 1: SCHÉMA DU SITE

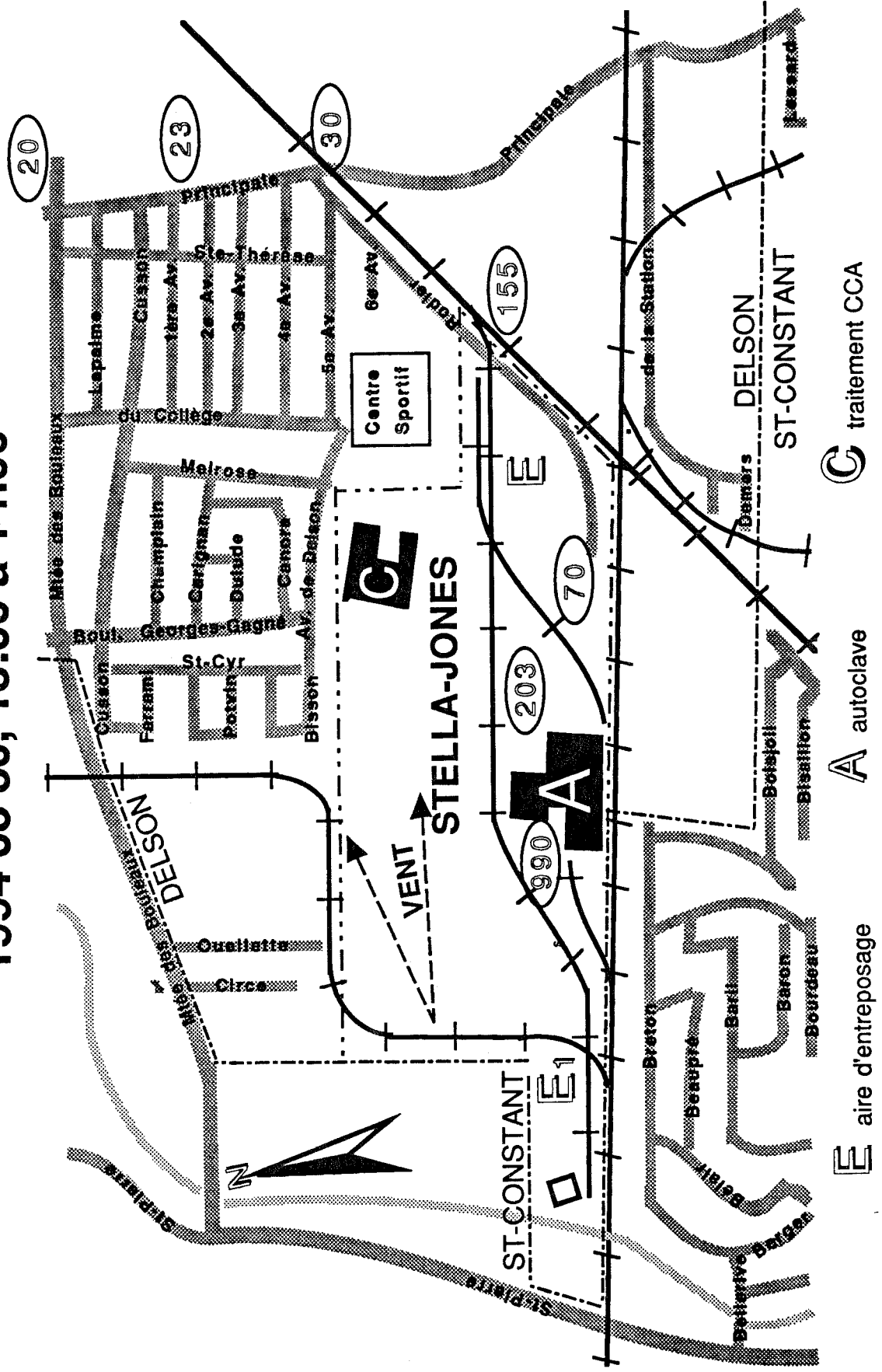


**E** aire d'entreposage

**A** autoclave

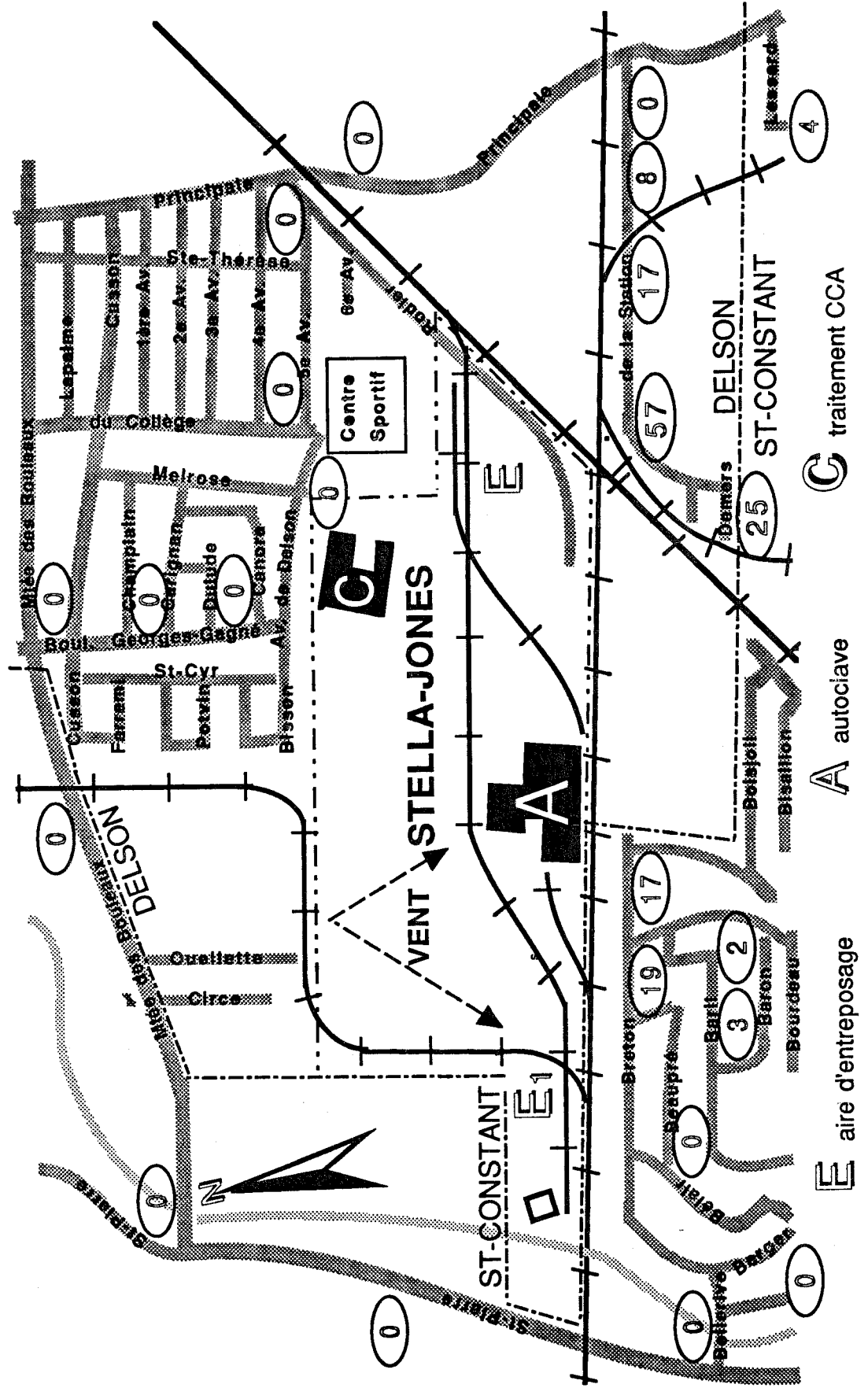
**C** traitement CCA

**Schéma 2: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
1994 08 30, 13:00 à 14:00**





### Schéma 3: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 1994 09 01, 11:15 à 14:00

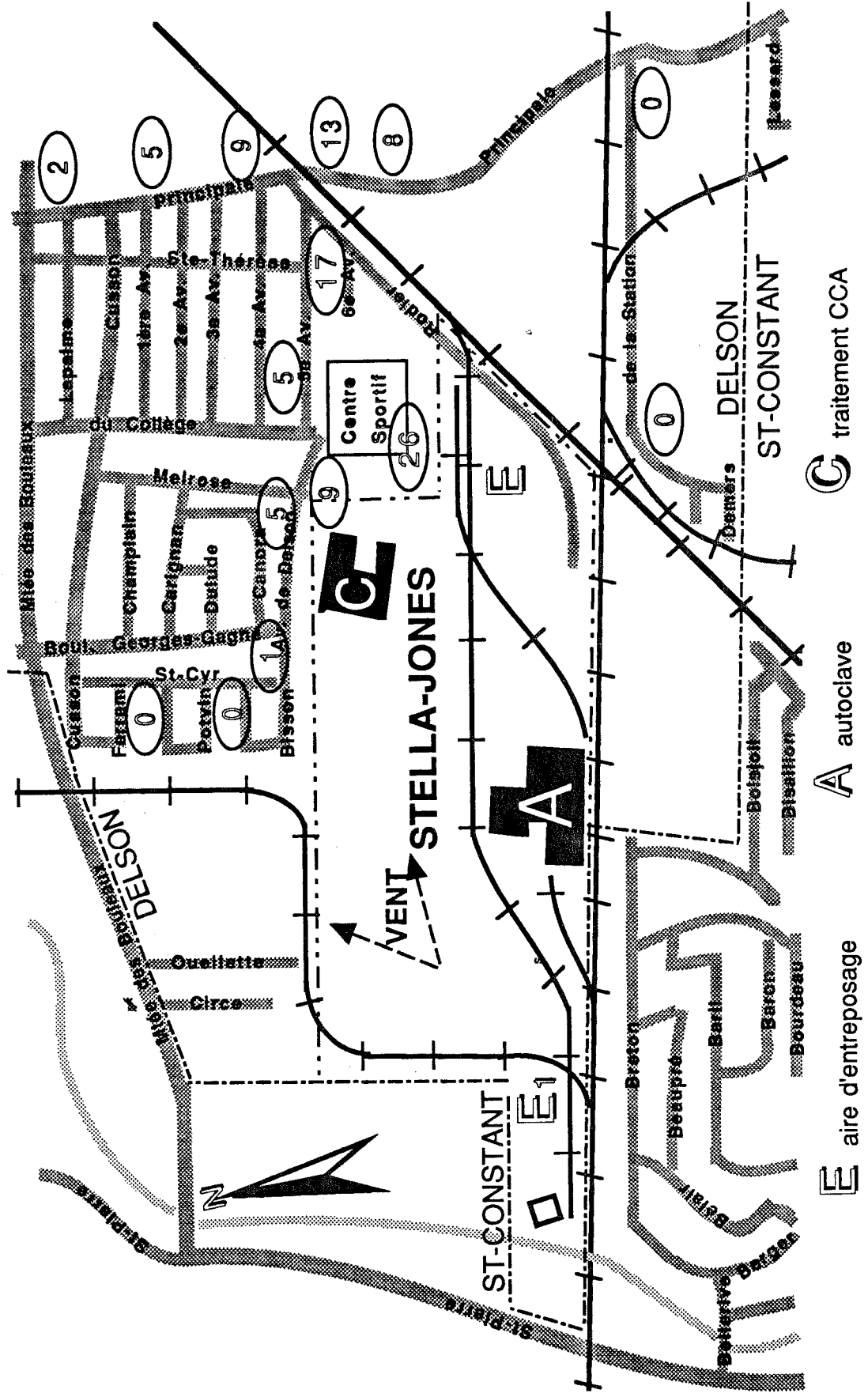


E aire d'entreposage

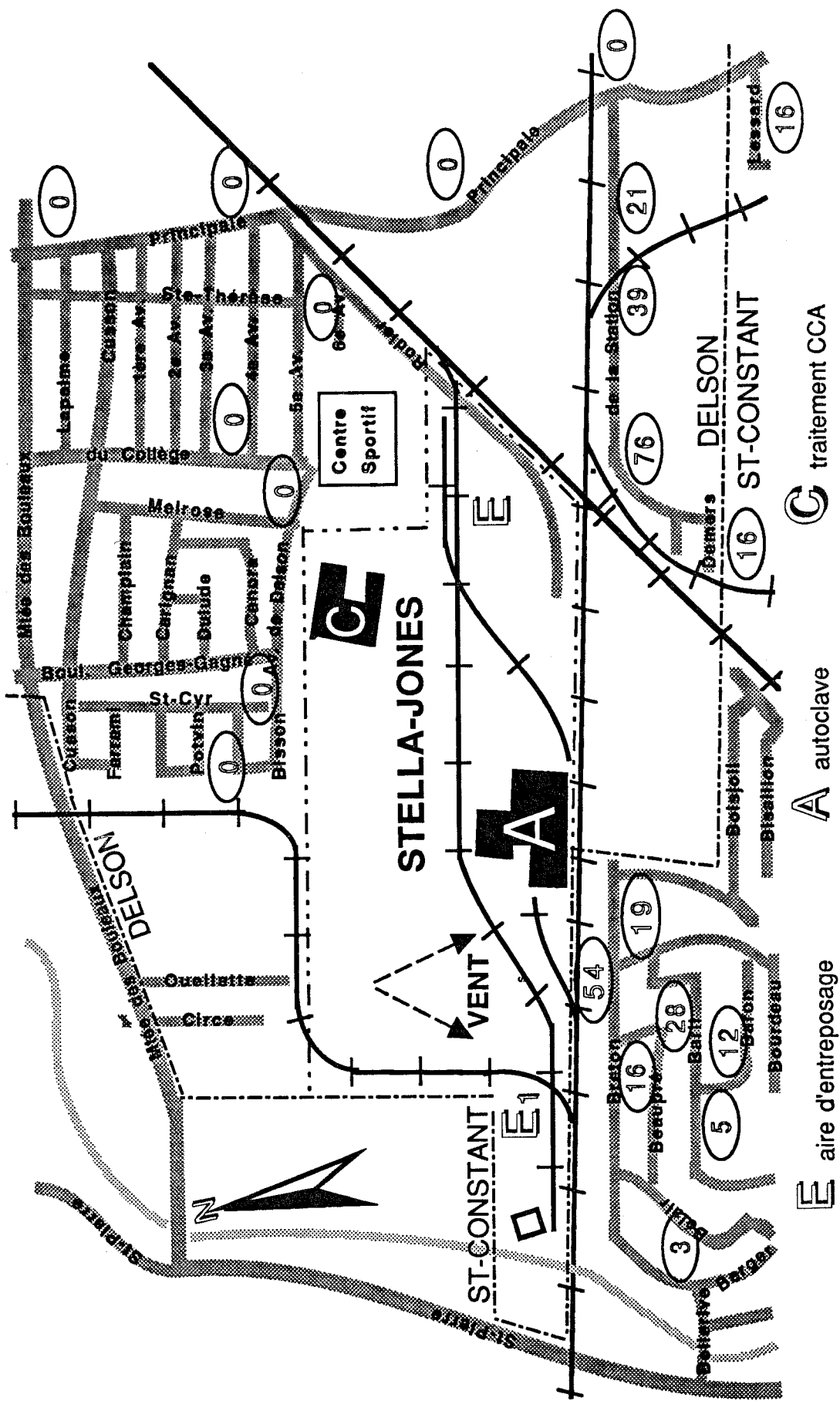
A autoclave

C traitement CCA

# Schéma 4: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 1994 09 01, 12:45 à 15:00

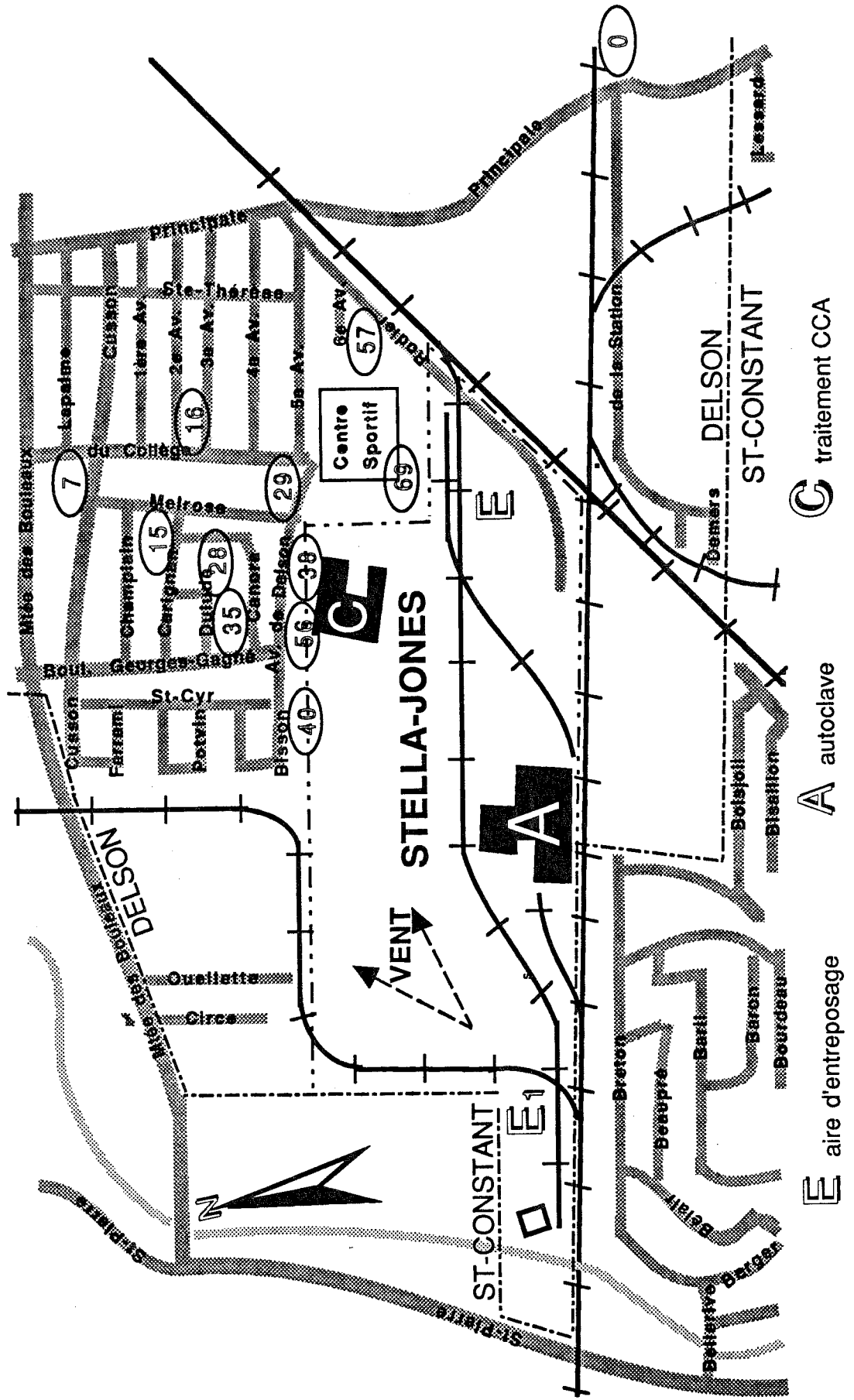


# Schéma 5: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 1994 10 17, 11:15 à 15:00





# Schéma 7: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 1994 11 08, 10:30 à 13:00



**Schéma 8: ORIENTATION DES PANACHES SELON LES VENTS  
(1991-1993)**

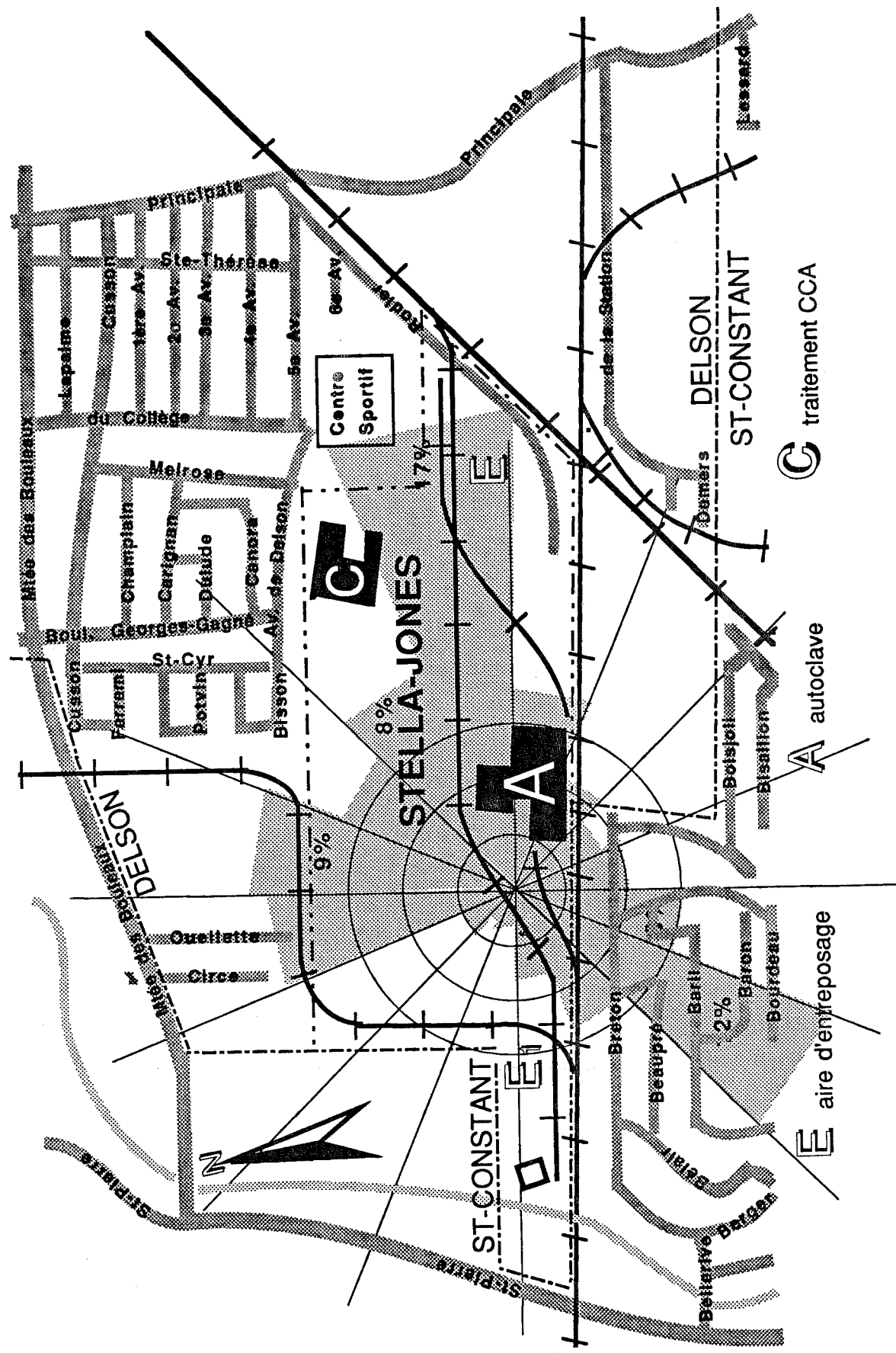


TABLEAU 1: PROPRIÉTÉS DES PRINCIPALES SUBSTANCES PRÉSENTES DANS LA CRÉOSOTE.

SUBSTANCE	CREOSOTE COMPOSITION (%) <sup>1</sup>	TENSION DE VAPEUR (mmHg à 0°C)	EBULLITION (°C)	DENSITÉ VAPEUR (AIR=1)	LIMITES OLFACTIVES (mg/m <sup>3</sup> )	CONVERSION 1 ppm= (mg/m <sup>3</sup> )
HAP						
NAPHTALÈNE	12	0.08 à 20	218	4.4	0.5 à 4	5.24
MÉTHYLNAPHTALÈNES	20	*	240-243	4.9	*	5.91
BIPHÉNYL	7	1 à 71	254	*	0.06	6.4
DIMÉTHYLNAPHTALÈNES	7	*	262-263	*	*	6.48
ACENAPHTÈNE	3	0.004 à 20	279	6	*	6.41
TRIMÉTHYLNAPHTALÈNES	*	*	*	*	*	7.08
FLUORENE	7	0.00063 à 20	295	*	*	6.92
PHÉNANTHRENE	11	0.0006 à 20	340	*	0.06	7.42
ANTHRACÈNE	11	0.0001 à 20	340	6.2	*	7.42
PHENOLIQUES						
PHÉNOL	2	0.2 à 20	182	3.2	0.02 à 1	3.92
CRÉSOLS	3	0.2 à 25	191-202	3.7	0.003 à 0.4	4.5
XYLÉNOLS	3	17.8 à 100	211-225	*	0.0005 à 0.4	5.08
TRIMÉTHYLPHÉNOLS	0.5	*	*	*	*	5.67
PENTACHLOROPHÉNOL	1	0.0001 à 20	310	9.2	*	11.08
HÉTÉROCYCLIQUES						
PYRROLIDINE	0.2	*	88-89	*	*	2.95
PYRIDINE	*	14 à 20	115	2.73	0.03 à 5	3.24
METHYLPYRIDINES	*	2.8 à 20	128-145	3.21	0.03 à 5	3.86
PYRROLE	0.2	*	130-131	*	*	2.78
DIMÉTHYLPYRIDINES	0.5	*	143-145	*	*	4.45
ANILINE	0.2	0.3 à 20	184	3.2	0.04 à 5	3.87
BENZOTHIOPHÈNES	0.5	*	221	*	*	5.59
QUINOLINE	1	1 à 60	238	4.4	0.03 à 0.1	5.36
METHYLQUINOLINES	0.5	*	246-263	*	*	5.97
ACRIDINES	0.2	*	346	*	*	7.46
CARBAZOLE	0.5	*	355	*	*	6.96
DIBENZOTHIOPHÈNE	0.5	>>>	>>>	*	*	7.67
DIBENZOFURAN	0.5	>>	>>>	*	6	7.00
<b>TOTAL</b>	<b>92%</b>					

\* Non disponible

1 Ce pourcentage peut varier selon le type de créosote.

TABLEAU 2: Distribution relative des HAP et du biphényl mesurés dans l'air ambiant.

SUBSTANCE	A PROXIMITÉ (%)	ELOIGNE (%)	DIFFERENCE (%)
NAPHTALÈNE	17	45	+265
MÉTHYLNAPHTALÈNES	30	23	-77
BIPHÉNYL	13	8	-62
DIMÉTHYLNAPHTALÈNES	32	20	-62
ACENAPHTÈNE	n.d.	n.d.	n.d.
TRIMÉTHYLNAPHTALÈNES	8	4	-50
TOTAL	100%	100%	

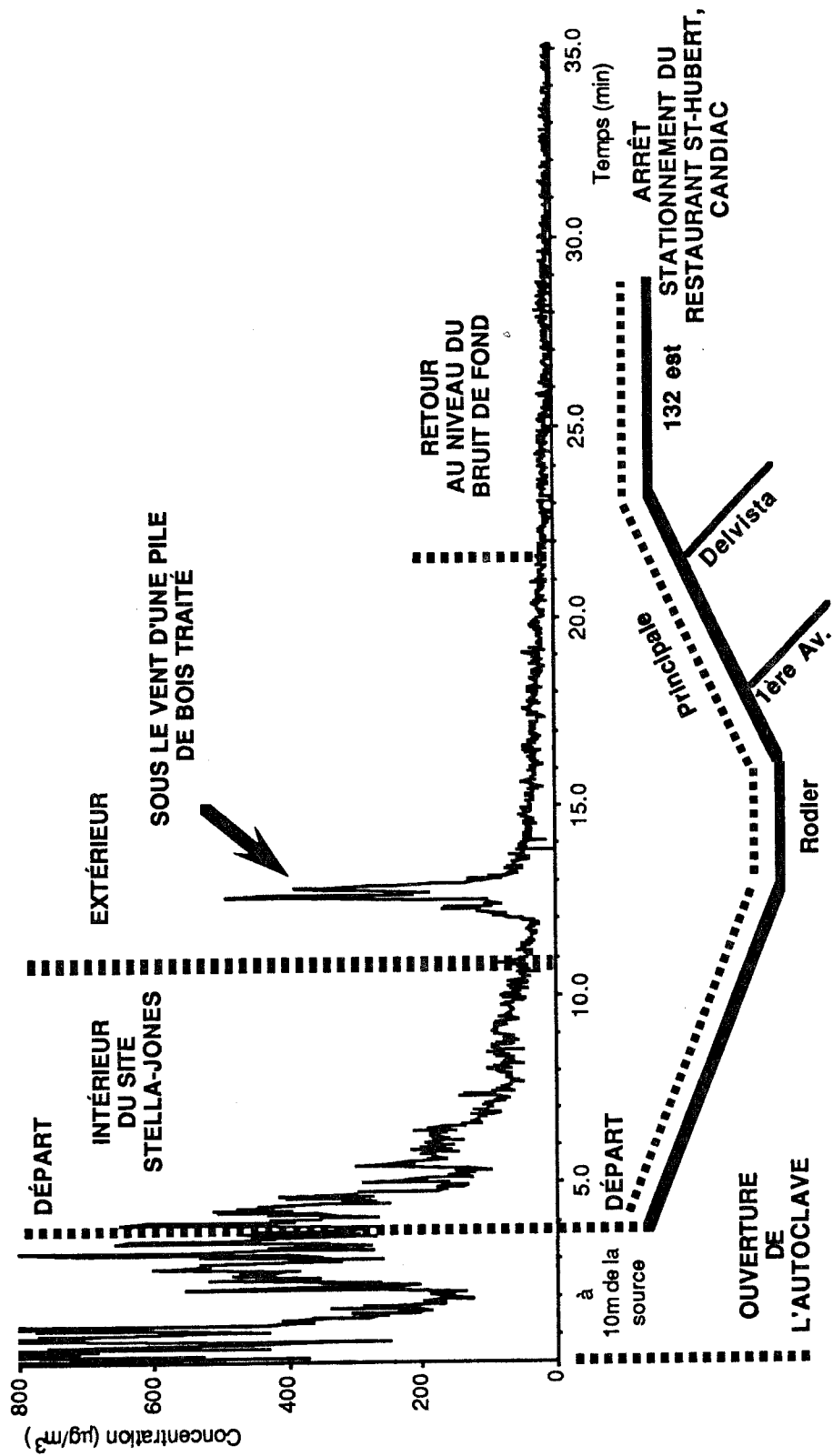
À PROXIMITÉ = moins de 100 mètres

ÉLOIGNÉ = plus de 200 mètres

n.d.= Substance non détectée dans l'air ambiant.



**Figure 1: EXEMPLE DE DISTRIBUTION DES HAP À PARTIR DE L'INTÉRIEUR DU SITE DE LA COMPAGNIE STELLA-JONES LORS DE L'OUVERTURE DE L'AUTOCLAVE**  
**94 08 30, 11:55 a.m.**



**Figure 2: DISTRIBUTION DES HAP EN FONCTION DE LA DISTANCE DE LA SOURCE**

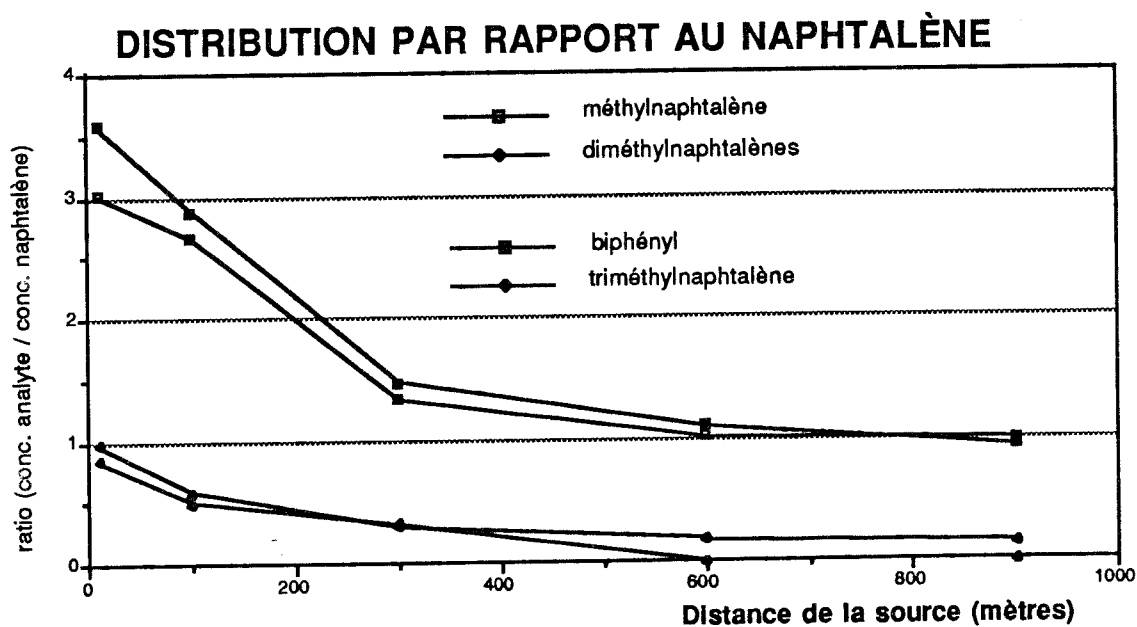
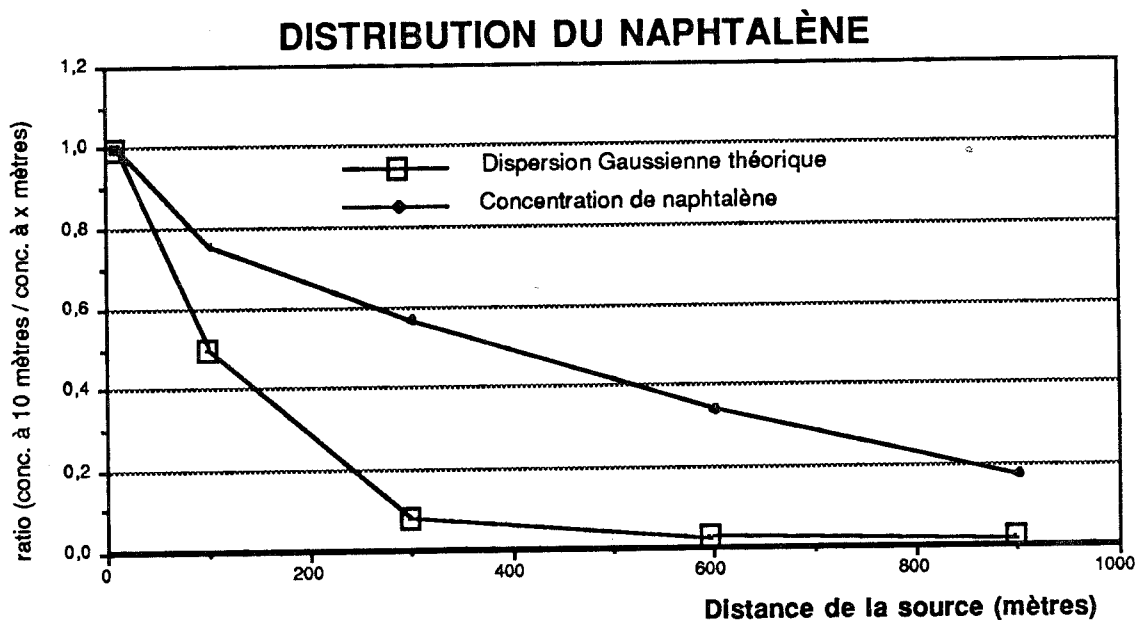
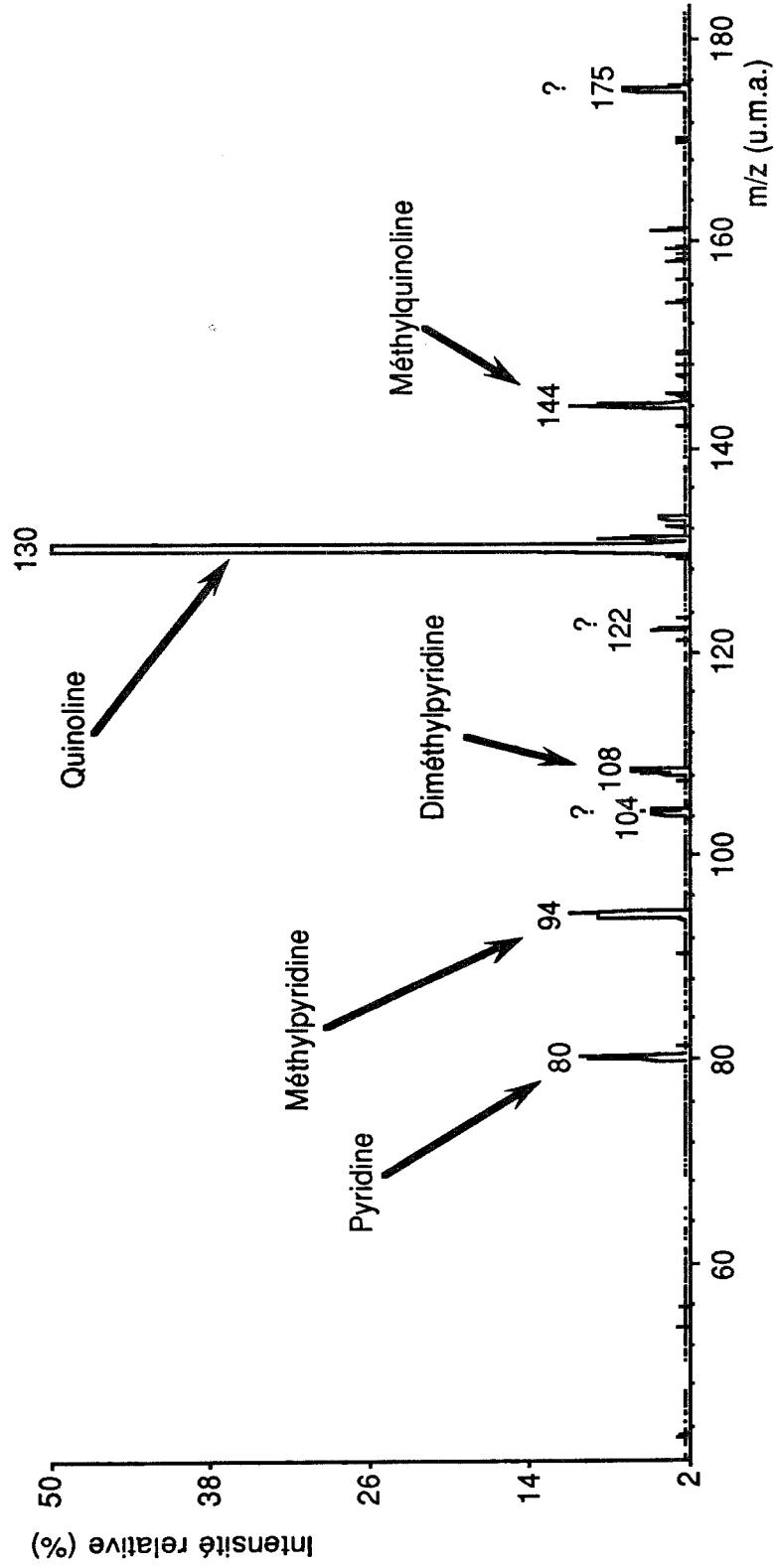
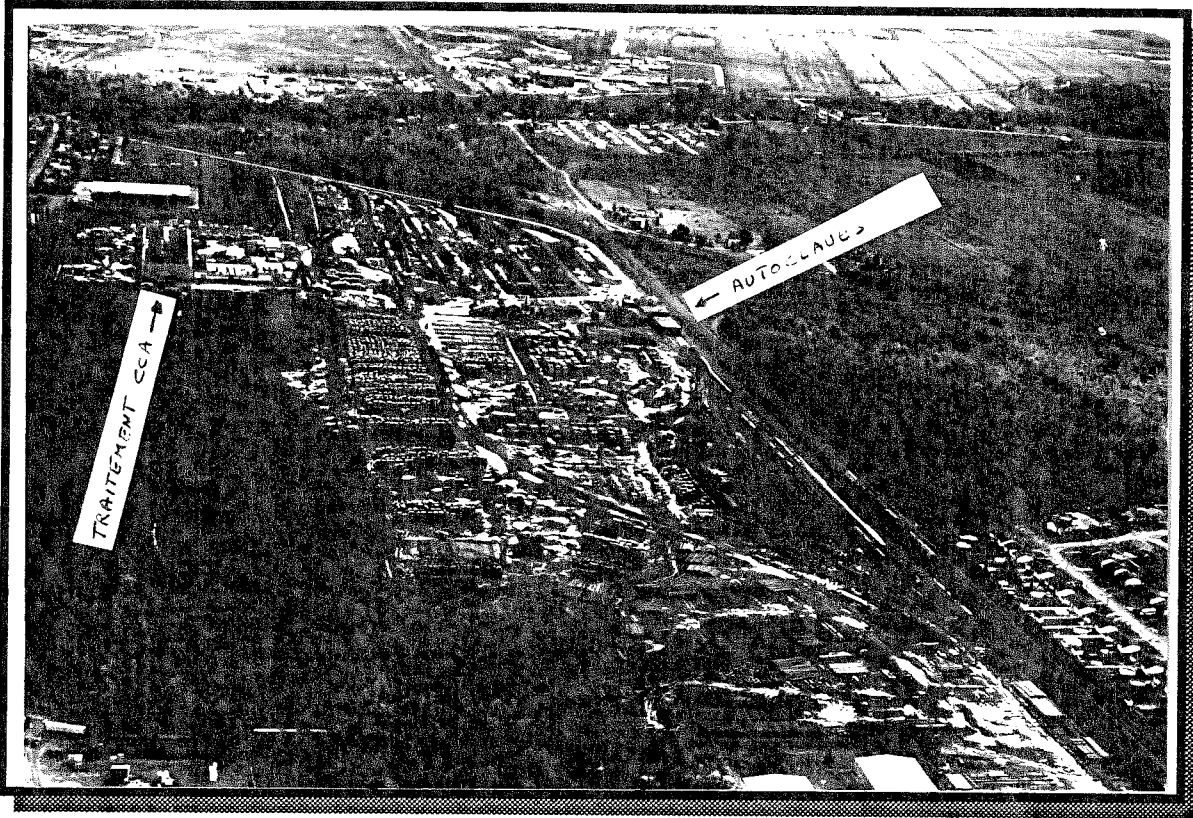
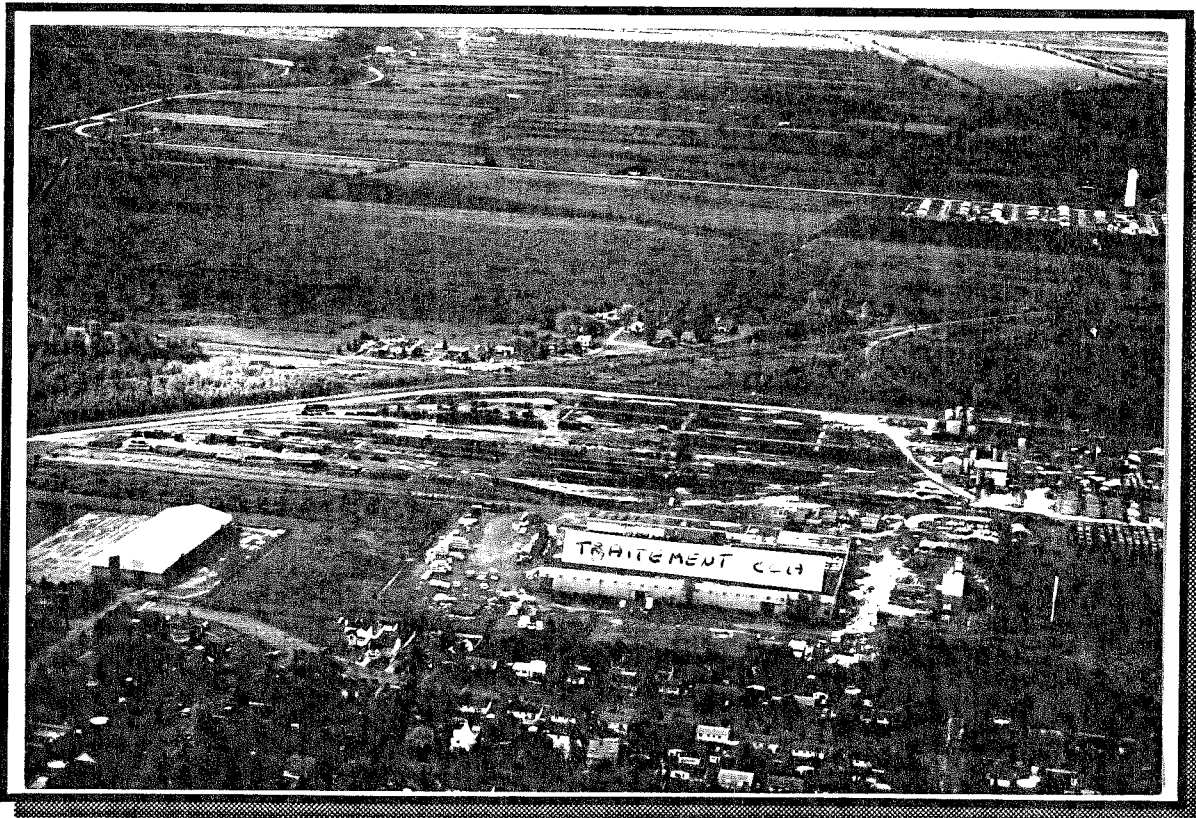


Figure 3: SPECTRES DE COMPOSÉS HÉTÉROCYCLIQUES AZOTÉS DÉTECTÉS DANS LE PANACHE PRODUIT PAR LE BOIS TRAITÉ À LA CRÉOSOTE.





**Photographie 1:** Installations de la compagnie Stella-Jones



**Photographie 2:** Installations de la compagnie Stella-Jones

**NOTE**

**DESTINATAIRE** : Madame Kathleen Carrière  
Directrice régionale de la Montérégie

**EXPÉDITEUR** : Aristide Bouchard  
Directeur des laboratoires

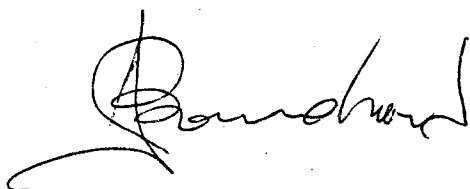
**DATE** : Le 5 mai 1995

**OBJET** : Projet « Compagnie Stella-Jones, Delson »

---

Veillez trouver ci-joint un rapport préparé par monsieur Claude Laliberté, chimiste, concernant le projet « Compagnie Stella-Jones, Delson », sur le bois traité à la créosote et au pentachlorophénol. Ce rapport fait suite à une étude réalisée au moyen du laboratoire mobile TAGA.

Pour plus de détails, n'hésitez pas à communiquer avec monsieur Laliberté au numéro de téléphone (514) 664-1750.



**Pièce jointe**

**c.c. M. Claude Laliberté**

360, rue Franquet  
Bureau 40  
Sainte-Foy (Québec) G1P 4N3  
Téléphone: (418) 643-1301  
Télécopieur: (418) 528-1091

2700, rue Einstein  
Sainte-Foy (Québec)  
G1P 3W8  
Téléphone: (418) 643-8225  
Télécopieur: (418) 643-9023

850, boul. Vanier  
Saint-Vincent-de-Paul  
Laval (Québec) H7C 2M7  
Téléphone: (514) 664-1750  
Télécopieur: (514) 661-8512





Gouvernement du Québec  
**Ministère de l'Environnement  
et de la Faune**

**Direction des laboratoires  
Gestion de la qualité et du développement**

---

**ANALYSE DE L'AIR  
À L'AIDE DU  
LABORATOIRE MOBILE TAGA**

*7 octobre 1996*

**POUR LA  
DIRECTION RÉGIONALE DE LA MONTÉRÉGIE**

**PROJET:  
COMPAGNIE STELLA-JONES  
DELSON**

**BOIS TRAITÉ  
A LA CRÉOSOTE ET AU PENTACHLOROPHÉNOL**

Delson

*le 24 février 1997*

---

850, boul. Vanier  
Laval (Québec) H7C 2M7

Téléphone (514) 664 1750  
Télécopieur (514) 661 8512



Ce papier contient 50 % de fibres recyclées, dont 10 % après consommation

# Table des matières

---

---

Site	page 1
V/Dossier	page 1
Activités	page 1
Dates/Période	page 1
Buts	page 1
Contact	page 1
1) Contexte	page 1
2) Démarche analytique	page 1
3) Analyses effectuées	page 2
4) Résultats et discussion	page 2
a) Identification des sources	page 2
b) Caractérisation des contaminants	page 3
c) Concentrations de contaminants dans l'air ambiant	page 4
i) Contaminants gazeux	page 4
ii) Particules et aérosols respirables(<10µm)	page 5
iii) HAP/particules	page 6
iv) Dioxines et furanes chlorés	page 6
v) Inconvénients (odeurs)	page 6
5) Conclusion	page 7

Fiche: Fiche 1: Évaluation d'odeur.

Schémas:

Schéma 1: Schéma du site.

Schéma 2: Concentration de HAP. Patrouille 1996 10 07, 20:51 à 21:13.

Schéma 2a: Concentration de biphényle. Patrouille 1996 10 07, 20:51 à 21:13.

Schéma 2b: Concentration de dibenzofurane. Patrouille 1996 10 07, 20:51 à 21:13.

Schéma 3: Concentration de HAP. Patrouille 1996 10 07, 21:51 à 22:21.

Schéma 3a: Concentration de biphényle. Patrouille 1996 10 07, 21:51 à 22:21.

Schéma 3b: Concentration de dibenzofurane. Patrouille 1996 10 07, 21:51 à 22:21.

Tableaux: Tableau 1: Propriétés des principales substances présentes dans la créosote.  
Tableau 2: Concentrations moyennes (30minutes), maximales et minimales...  
Tableau 3: Norme maximale à ne pas dépasser selon divers organismes.



**POUR LA**  
**DIRECTION RÉGIONALE DE LA MONTÉRÉGIE:**

**Site :** Stella-Jones, 41 rue Rodier, Delson,  
Industrie de préservation du bois

**V/Dossier** G-7610-16-01-0438700

**Activités:** Usine de préservation du bois  
utilisant du pentachlorophénol et de la créosote

**Dates:** le 7 octobre 1996.

**Période:** entre 20:30 et 23:30

**Buts:** Trouver les panaches responsables des odeurs;  
Déterminer la composition des panaches;  
Localiser la source d'émission;  
Évaluer l'étendue de la dispersion des contaminants.

**Contacts:**

- **Direction régionale:**

Pierre Lévesque, responsable

Tél.: (514)-928-7607  
Télécopieur: (514)-928-7625

**1) CONTEXTE:**

Suite à des plaintes, concernant des odeurs, faites par des résidents habitant dans les environs de la compagnie Stella-Jones, le laboratoire mobile TAGA a été mandaté pour réaliser une étude de l'air ambiant du secteur. Cette compagnie procède au traitement de pièces en bois à l'aide de pentachlorophénol et de créosote et entrepose celles-ci sur le site, après leur traitement (vastes aires ouvertes).

**2) DÉMARCHE ANALYTIQUE:**

La mobilité et les capacités analytiques du laboratoire mobile TAGA permettent de tracer, en temps réel, un profil de dispersion des contaminants. Des déplacements successifs du laboratoire mobile, sous le vent et à contre vent d'une source potentielle d'émission, dans les zones résidentielles, commerciales et industrielles adjacentes, permettent, en mettant en corrélation les conditions atmosphériques, les résultats analytiques et les odeurs perçues, d'évaluer la composition des panaches de dispersion, de déterminer leur origine, d'estimer l'étendue de la contamination et d'éliminer la possibilité d'interférences provenant d'autres sources.





Les substances détectées sont formellement identifiées en comparant leur comportement spectral avec des substances de référence certifiées et font l'objet d'un étalonnage (réponse de l'instrument versus concentration dans l'air). L'étalonnage et le contrôle expérimental réalisés à l'aide de substances de référence pures, et d'autres marquées avec des isotopes stables, se font avant, pendant et après les périodes d'analyses.

### 3) ANALYSES EFFECTUÉES:

Le TAGA a patrouillé le secteur, au périmètre du site, délimité:

- au sud par les rues Boudreau et de la Station;
- à l'est par la rue Principale;
- au nord par la Montée des Bouleaux;
- à l'ouest par les quadrilatères bordant la rue St-Cyr.

Au total, environ trois (3) heures de surveillance ont été réalisées lors de la visite effectuée en octobre 1996.

Lors des déplacements successifs, sous le vent et à contre vent de la source d'émission, nous avons recherché les empreintes des panaches, produits par les activités de la compagnie, dans les zones résidentielles adjacentes afin de déterminer les concentrations des contaminants cibles dans l'air ambiant. L'objectif premier de ces patrouilles consiste à trouver les zones où les concentrations de contaminants sont maximales et, au besoin, à suivre les déplacements des panaches afin de mesurer de façon précise la quantité de contaminants présente dans l'air ambiant à différents endroits autour du site.

Le schéma 1 illustre le site de la compagnie Stella-Jones et ses alentours. L'emplacement du site, des zones résidentielles et le secteur couvert par le laboratoire mobile y sont représentés.

### 4) RÉSULTATS ET DISCUSSION:

#### A) **Identification des sources:**

**Les activités de la compagnie Stella-Jones située au 41 rue Rodier à Delson sont, hors de tout doute possible, responsables des augmentations de la concentration de divers contaminants dans l'air (voir section 4B: caractérisation des contaminants) qui induisent une réponse olfactive (odeurs de créosote) ayant fait l'objet de plaintes dans ce secteur.** Aucune autre source de contaminants de même nature n'a été décelée dans ce secteur.

Cette affirmation est basée sur:

- des patrouilles consécutives, en amont et en aval de la source (par rapport au vent), afin de vérifier que le signal enregistré et les odeurs perçues ne provenaient pas d'une source en amont (par rapport au vent) ou d'un bruit de fond généralisé dans le secteur.
- plusieurs orientations différentes de vents avec des odeurs et un profil de contaminants

de même nature sous le vent de la source et aucune en amont (par rapport au vent), ce qui élimine la possibilité d'une source différente en amont ou d'un bruit de fond du secteur.

- la coïncidence entre la présence et la nature des substances détectées et des odeurs perçues avec le point de convergence des vecteurs de vent découlant des conditions atmosphériques qui ont prévalu durant les sessions d'évaluation.
- la faible largeur des panaches enregistrés à proximité de la Compagnie Stella-Jones indiquant la proximité de la source.
- la similitude entre les résultats et les odeurs constatées à l'extérieur du site et celles enregistrées et perçues au périmètre du site.

## **B) Caractérisation des contaminants:**

La créosote, extraite du charbon, est un mélange complexe et variable composé de plusieurs centaines de substances. Elle est constituée de cinq groupes principaux de composés:

- hydrocarbures aromatiques polycycliques (70 à 90%)
- hétérocycliques oxygénés (1 à 8%)
- hétérocycliques azotés (1 à 3%)
- hétérocycliques soufrés (1 à 3%)
- dérivés phénoliques (1 à 10%)

Le tableau 1 énumère plusieurs substances présentes dans la créosote ainsi que certaines de leurs propriétés physico-chimiques. Les substances placées dans les parties ombrées du tableau sont, selon la littérature, généralement présentes dans une formulation de créosote, mais n'ont pas été détectées dans l'air ambiant autour du site de la compagnie. Les conditions dans lesquelles ces contaminants sont émis et leurs propriétés physico-chimiques ne favorisent pas leur présence dans l'air ambiant.

**Les principaux contaminants retrouvés dans l'air ambiant sont: le naphthalène, le méthyl naphthalène, le biphényl, le diméthyl naphthalène, le dibenzofurane et le triméthyl naphthalène.** D'autres contaminants ont aussi été détectés, en plus faible concentration, dans l'air ambiant.

Plusieurs contaminants présents dans l'air n'ont pu être identifiés de façon précise: certains parce que les substances de références n'étaient pas disponibles, d'autres en raison de la faible intensité du signal obtenu ou de la difficulté à apposer un nom exact sur un produit détecté lorsque plusieurs isomères sont possibles pour la même formule chimique, le spectromètre de masse ne pouvant différencier certains de ces isomères. Certains composés subissent des modifications lorsqu'ils sont soumis à la chaleur ou lorsqu'ils se retrouvent dans l'air ambiant, ce qui rend le suivi d'autant plus complexe.

Le pentachlorophénol, autre produit utilisé dans le traitement du bois et considéré comme un contaminant toxique persistant, n'a pas été détecté dans l'air ambiant, même au périmètre du site. Les propriétés physico-chimiques de cette substance permettent de comprendre ces résultats négatifs: densité élevée par rapport à l'air et très faible tension de vapeur (voir Tableau 1).

Il faut souligner que, dans ce cas précis, les plaintes logées auprès des autorités concernent essentiellement les mauvaises odeurs constatées dans les quartiers avoisinants, nous avons donc décidé de limiter au minimum les analyses complexes qui permettent d'identifier et de quantifier la plupart des produits détectés dans l'air. Considérant le contexte, nous avons plutôt choisi d'identifier la source et les causes des odeurs, de vérifier les interférences pouvant provenir d'autres sources et d'estimer l'intensité des odeurs et la distance à laquelle celles-ci peuvent être perceptibles sous les conditions météorologiques qui prévalaient au moment des analyses.

### **C) Concentration de contaminants dans l'air ambiant:**

#### **i) CONTAMINANTS GAZEUX:**

Certains types d'opération, utilisant une gamme limitée de matières premières contrôlées, posent un problème plus facile à résoudre. Il est alors facile d'identifier les quelques agents responsables, d'en faire une distribution spatiale et temporelle, de les relier à une activité particulière et d'établir des liens entre les concentrations mesurées et l'intensité des odeurs perçues.

Dans ce cas-ci, le grand nombre de contaminants et la diversité de leurs propriétés rendent complexes le suivi et la représentation graphique de leur distribution spatiale et temporelle en fonction de l'orientation et de la vitesse des vents. Non seulement la concentration d'un contaminant peut-elle varier selon les activités et les conditions atmosphériques, mais la proportion relative de chacun des contaminants dans un panache peut aussi varier en fonction de la distance par rapport à la source ou encore selon la source d'émission.

À cause des limites de l'instrumentation, il nous est impossible de suivre simultanément plusieurs catégories de contaminants. Il faut réaliser des patrouilles successives. Pour réduire la complexité des analyses et représenter l'aire sous l'influence des activités de la compagnie Stella-Jones, nous avons choisi d'utiliser les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) comme traceur et de présenter les concentrations mesurées par la somme des quatre principaux HAP retrouvés dans l'air, soit: le naphthalène, le méthyl-naphthalène, le diméthyl-naphthalène et le triméthyl-naphthalène. Les schémas 2 et 3 représentent la somme des concentrations instantanées de ces quatre hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), mesurées dans l'air ambiant, à l'extérieur du périmètre du site, sous le vent et à contre vent, durant divers épisodes et à différents points de mesures.

Les schémas 2a), 2b) et 3a), 3b) représentent les concentrations instantanées de biphenyl et de dibenzofurane au même moment.

De façon générale, on constate que la proportion de la concentration des contaminants, dans les secteurs résidentiels adjacents et sous le vent des rejets du site, variait comme suit:

- naphthalène:	30 - 40%	- diméthylnaphtalène:	3 - 5%
- méthylnaphtalène:	30 - 35%	- dibenzofurane:	3 - 6%
- biphényle:	20 - 30%	- triméthylnaphtalène:	≤1%

Le tableau 2 illustre les résultats obtenus dans un secteur résidentiel. Les concentrations mesurées dans ce secteur résidentiel approchent et même dépassent des critères de qualité de l'air ambiant avancés par certains organismes (voir tableau 3). Il est important de noter que nous sommes ici en présence d'un mélange complexe de contaminants et que plusieurs des substances détectées ne font l'objet d'aucune recommandation par un organisme reconnu, tout en contribuant à l'augmentation du risque.

**Tableau 2: Concentrations moyennes (30 minutes), maximales et minimales de contaminants mesurées dans l'air ambiant à l'angle de la rue Delson et du boulevard Georges-Gagné entre 21h12 et 21h42, le 7 octobre 1996.**

Substance	CONCENTRATION ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	moyenne (30 min.)	minimum	maximum
naphtalène	38	23	52
méthylnaphtalène	31	22	50
biphényle	22	15	38
diméthylnaphtalène	3	1.8	6
dibenzofurane	4	2	15
triméthylnaphtalène	1	0.04	1.1

**Tableau 3: Norme maximale à ne pas dépasser selon divers organismes.**

Substance	CONCENTRATION MAXIMALE EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CUM (15 min.)	ONTARIO. (30 min)
biphényle	33	60
naphtalène	40	36

*CUM: Communauté Urbaine de Montréal, Règlement 90.*

*ONTARIO: Ministère de l'environnement de l'Ontario, Critères de qualité de l'air ambiant.*

## ii) PARTICULES ET AÉROSOLS RESPIRABLES (<10 $\mu\text{m}$ ):

Aucune variation significative de la quantité de particules et d'aérosols respirables dans l'air ambiant, en provenance du site, n'a été enregistrée. La concentration de ceux-ci, durant toute la période des analyses, est restée, aux alentours du site, au niveau du bruit de fond général du secteur (0 à 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), que le point d'échantillonnage soit en amont ou en aval, par rapport au vent, de la source présumée. La contamination est donc constituée principalement de rejets gazeux.

### iii) HAP / PARTICULES :

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques sur les particules est généralement le résultat de la combustion de matrices organiques (bois, carburants, etc.). Dans le cas présent, les activités de la compagnie Stella-Jones n'entraînent aucune variation significative de la concentration de ceux-ci dans l'air ambiant. Leur concentration, durant toute la période des analyses, est restée, aux alentours du site, au niveau du bruit de fond général du secteur (0 à 5 ng/m<sup>3</sup>), que le point d'échantillonnage soit en amont ou en aval, par rapport au vent, de la source présumée. Il est certain que le simple passage d'un véhicule lourd à proximité du laboratoire produit une augmentation de la concentration en HAP-particulaire, mais l'intensité de l'activité régnant sur le site n'est pas suffisante pour causer des augmentations significatives de la concentration. **La problématique de la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant est donc limitée à la fraction gazeuse.**

### iv) DIOXINES ET FURANES CHLORÉS:

L'analyse d'un échantillon de l'air ambiant, prélevé aux limites de la propriété de la compagnie Stella-Jones, dans le panache des rejets, à l'intersection de l'avenue Delson et du boulevard Georges-Gagné a révélé seulement la présence de traces de dioxines chlorées, aucun furane chlorés n'a été détecté. La concentration totale des dioxines chlorées était de 85 pg/m<sup>3</sup> soit 0.085 pg/m<sup>3</sup> en équivalent toxique. Cette concentration est représentative du bruit de fond normalement retrouvé dans un secteur équivalent; la compagnie Stella-Jones ne contribuait pas à augmenter de façon significative la concentration de dioxines et furanes chlorés dans le secteur résidentiel situé sous le vent des rejets de la compagnie, au moment des évaluations.

### v) INCONVÉNIENTS (odeurs):

À certains moments, la quantité de contaminants dans l'air ambiant était suffisamment élevée pour que des odeurs soient perceptibles.

Les contaminants responsables des odeurs de créosote, identifiés dans la section "Caractérisation des contaminants", ont des seuils de perception olfactive très différents (voir Tableau 1). Certains de ceux-ci sont tellement bas que parfois le nez est plus efficace que l'instrumentation analytique pour déceler leur présence dans l'air ambiant, tandis que pour d'autres, c'est l'inverse.

L'évaluation de la perception des odeurs et des inconvénients y étant associés, en plus d'être soumise aux différences de réponse physiologique des individus, comporte parfois des biais systématiques liés à la méthode et à l'instrumentation utilisées pour produire ou reproduire celle-ci. Il est reconnu que l'outil le plus performant dans ce cas est encore le nez et la méthode d'évaluation la plus précise est l'évaluation *in situ*.<sup>1</sup> car ils ne font appel à aucun artifice ou méthode de reproduction. Durant les périodes d'analyse, les niveaux de

---

<sup>1</sup> Stern, A.C.,1991. Air Pollution: Measuring, Monitoring, and Surveillance of Air Pollution. Academic Press, N.Y.,(Third Edition).

perception et d'inconfort provoqués par ces odeurs étaient évalués selon les échelles suivantes:

### INTENSITÉ

absence  
très faible  
faible  
perceptible  
évidente  
forte  
très forte  
intolérable

### INCONFORT

plaisant  
négligeable  
faible  
acceptable  
tolérable  
gênant  
pénible  
intolérable

De façon générale, les odeurs perçues à l'extérieur du site dans les quartiers résidentiels adjacents, avaient des intensités qualifiées d'évidente à forte associées à un niveau d'inconfort gênant. La fiche 1 illustre les résultats obtenus au coin de la rue Bisson et du boul. Georges-Gagné à 21:39, le 7 octobre 1996.

### 5) CONCLUSION:

Les activités de la compagnie Stella-Jones rejettent dans l'air un mélange complexe de contaminants, composé principalement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques, de biphényl et de dibenzofurane ainsi que d'autres catégories de produits en faible concentration. Les concentrations mesurées approchent et même dépassent les critères de qualité de l'air ambiant avancés par certains organismes.

La concentration de contaminants, mesurée en dehors des limites du terrain de la compagnie, est très supérieure au seuil de perception olfactive. Les activités de la compagnie Stella-Jones sont indéniablement responsables des odeurs de créosote à l'origine des plaintes logées auprès des autorités. Bien que les degrés d'inconfort causés par celles-ci dépendent de plusieurs facteurs (durée et période d'opération de l'usine, conditions atmosphériques, distance et durée de l'exposition, susceptibilité individuelle, etc.), nous avons pu constater que les rejets de la compagnie Stella-Jones sont, à tout le moins, susceptibles de porter atteinte au bien-être et au confort de l'être humain.

---

Claude Laliberté, chimiste  
Responsable du TAGA  
1997.02.24

*Ce rapport a été rendu possible grâce à la collaboration de* art. 53-54 LAD *et*  
art. 53-54 LAD

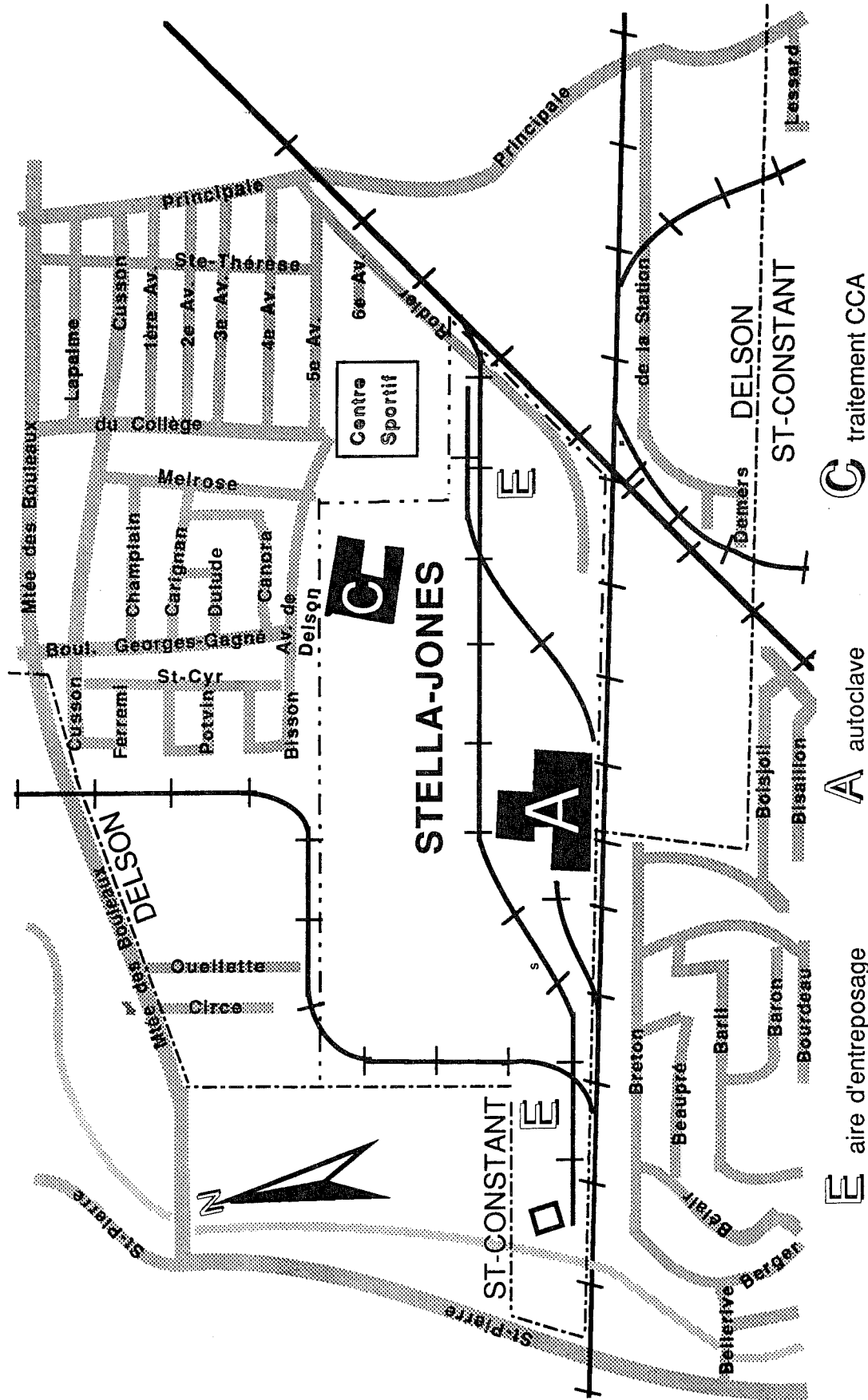
TABLEAU 1: PROPRIÉTÉS DES PRINCIPALES SUBSTANCES PRÉSENTES DANS LA CRÉOSOTE.

SUBSTANCE	CREOSOTE COMPOSITION (%) <sup>1</sup>	TENSION DE VAPEUR (mmHg à °C)	ÉBULLITION (°C)	DENSITE VAPEUR (AIR=1)	LIMITES OLFACTIVES (mg/m <sup>3</sup> )	CONVERSION 1 ppm= (mg/m <sup>3</sup> )
<b>HAP</b>						
NAPHTALÈNE	12	0.08 à 20	218	4.4	0.5 à 4	5.24
METHYLNAPHTALÈNES	20	*	240-243	4.9	*	5.91
BIPHENYL	7	1 à 71	254	*	0.06	6.4
DIMETHYLNAPHTALÈNES	7	*	262-263	*	*	6.48
ACENAPHTÈNE	3	0.004 à 20	279	6	*	6.41
TRIMETHYLNAPHTALÈNES	*	*	*	*	*	7.08
FLUORÈNE	7	0.0063 à 20	295	*	*	6.92
PHÉNANTHRENE	11	0.0006 à 20	340	*	0.06	7.42
ANTHRACÈNE	11	0.0001 à 20	340	6.2	*	7.42
<b>PHÉNOLIQUES</b>						
PHÉNOL	2	0.2 à 20	182	3.2	0.02 à 1	3.92
CRÉSOLS	3	0.2 à 25	191-202	3.7	0.003 à 0.4	4.5
XYLÉNOLS	3	17.8 à 100	211-225	*	0.0005 à 0.4	5.08
TRIMETHYLPHÉNOLS	0.5	*	*	*	*	5.67
<b>PENTACHLOROPHÉNOL</b>	1	0.0001 à 20	310	9.2	*	11.08
<b>HÉTÉROCYCLIQUES</b>						
PYRROLIDINE	0.2	*	88-89	*	*	2.95
PYRIDINE	*	14 à 20	115	2.73	0.03 à 5	3.24
METHYLPYRIDINES	*	2-8 à 20	128-145	3.21	0.03 à 5	3.86
PYRROLE	0.2	*	130-131	*	*	2.78
DIMETHYLPYRIDINES	0.5	*	143-145	*	*	4.45
ANILINE	0.2	0.3 à 20	184	3.2	0.04 à 5	3.87
BENZOTHIOPHÈNES	0.5	*	221	*	*	5.59
QUINOLINE	1	1 à 60	238	4.4	0.03 à 0.1	5.36
METHYLQUINOLINES	0.5	*	246-263	*	*	5.97
ACRIDINES	0.2	*	346	*	*	7.46
CARBAZOLE	0.5	*	355	*	*	6.96
DIBENZOTHIOPHÈNE	0.5	>>>	>>>	*	*	7.67
DIBENZOFURAN	0.5	>>	>>>	*	6	7.00
<b>TOTAL</b>	<b>92%</b>					

\* Non disponible

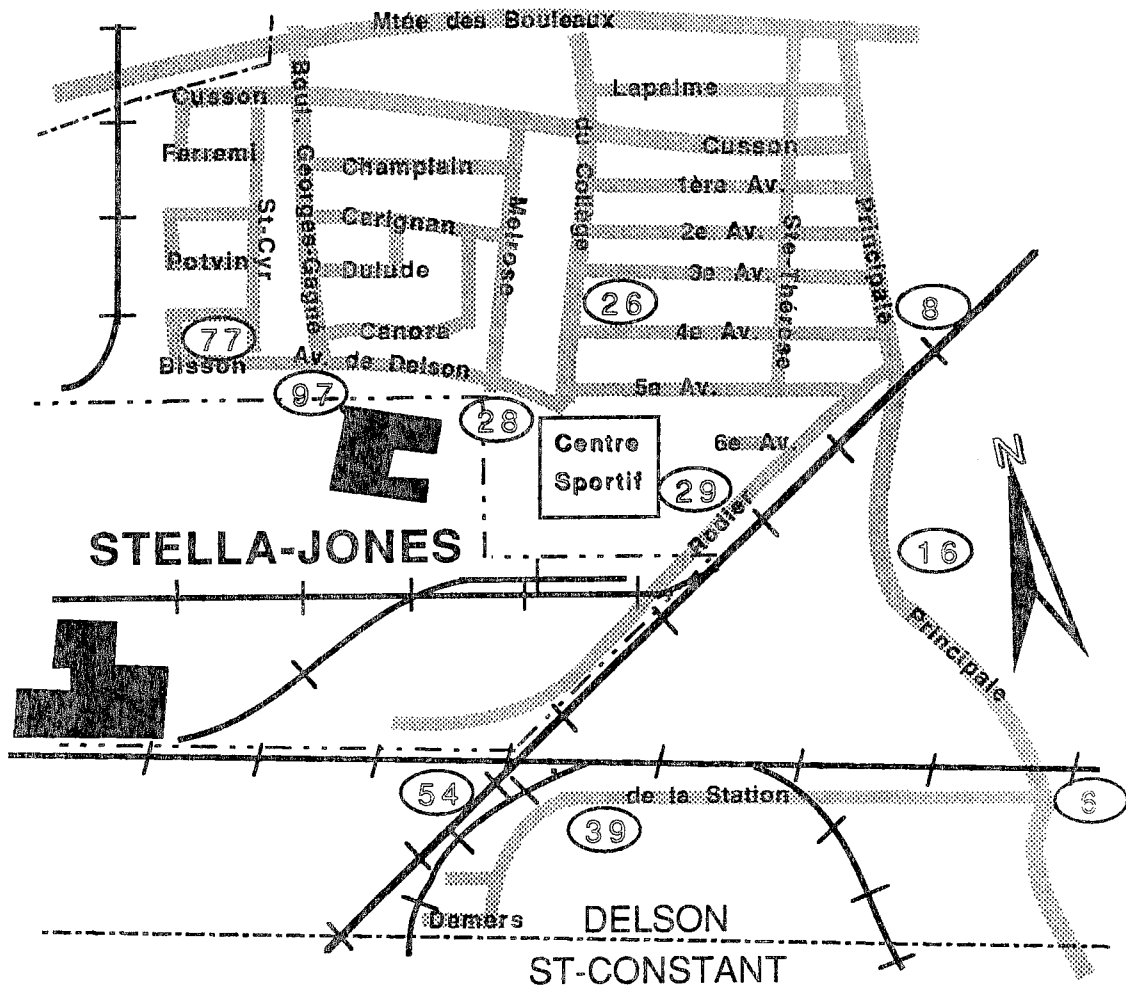
<sup>1</sup> Ce pourcentage peut varier selon le type de créosote.

Schéma 1: Schéma du site





**Schéma 2: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Patrouille 1996 10 07, 20:51 à 21:13**

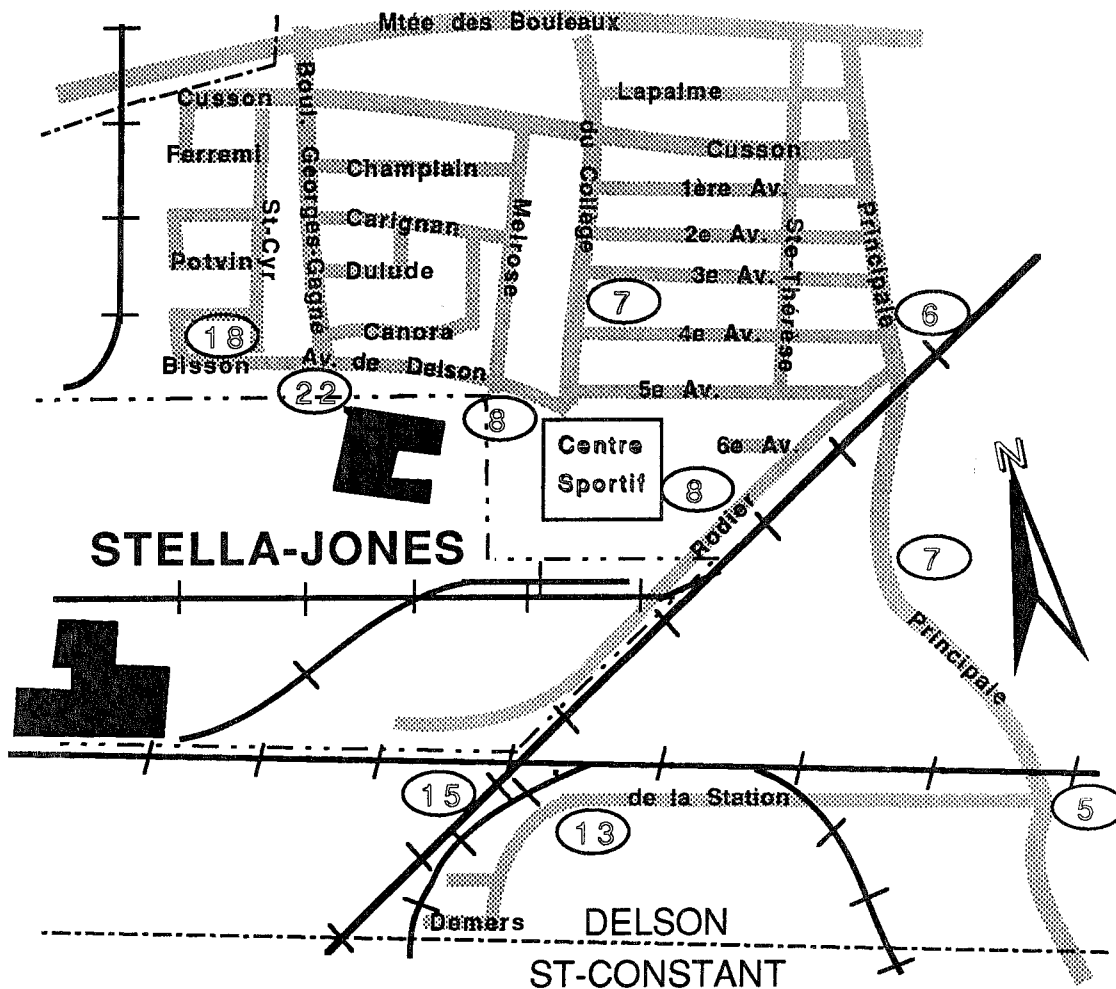


vent faible ( $<0.5$  m/s) variable et du sud-sud-est

**HAP= naphthalène + méthyl-naphthalène +  
diméthyl-naphthalène + triméthyl-naphthalène +**

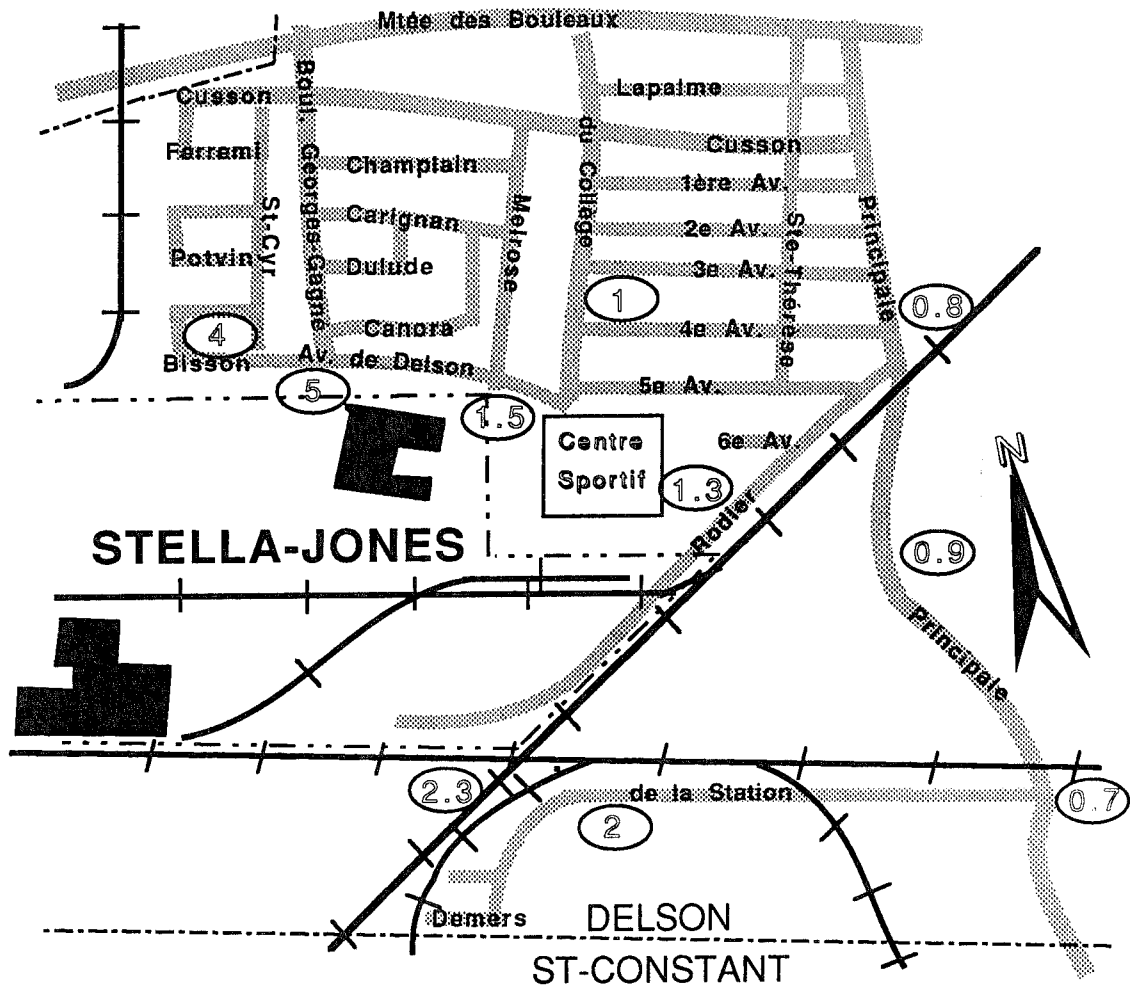


Schéma 2a:  
CONCENTRATION DE BIPHÉNYL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Patrouille 1996 10 07, 20:51 à 21:13



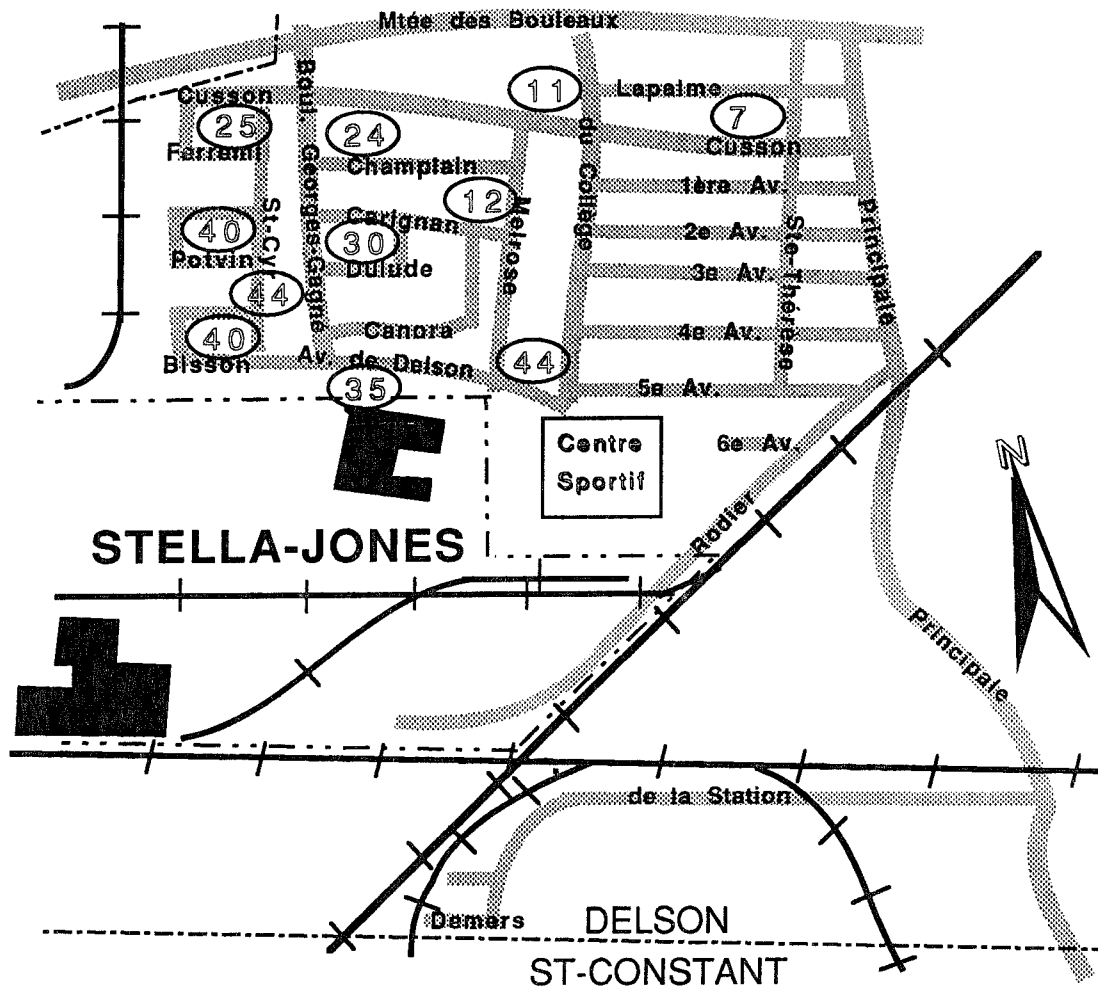
vent faible ( $<0.5$  m/s) variable et du sud-sud-est

**Schéma 2b:**  
**CONCENTRATION DE DIBENZOFURANE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**  
**Patrouille 1996 10 07, 20:51 à 21:13**



vent faible (<0.5 m/s) variable et du sud-sud-est

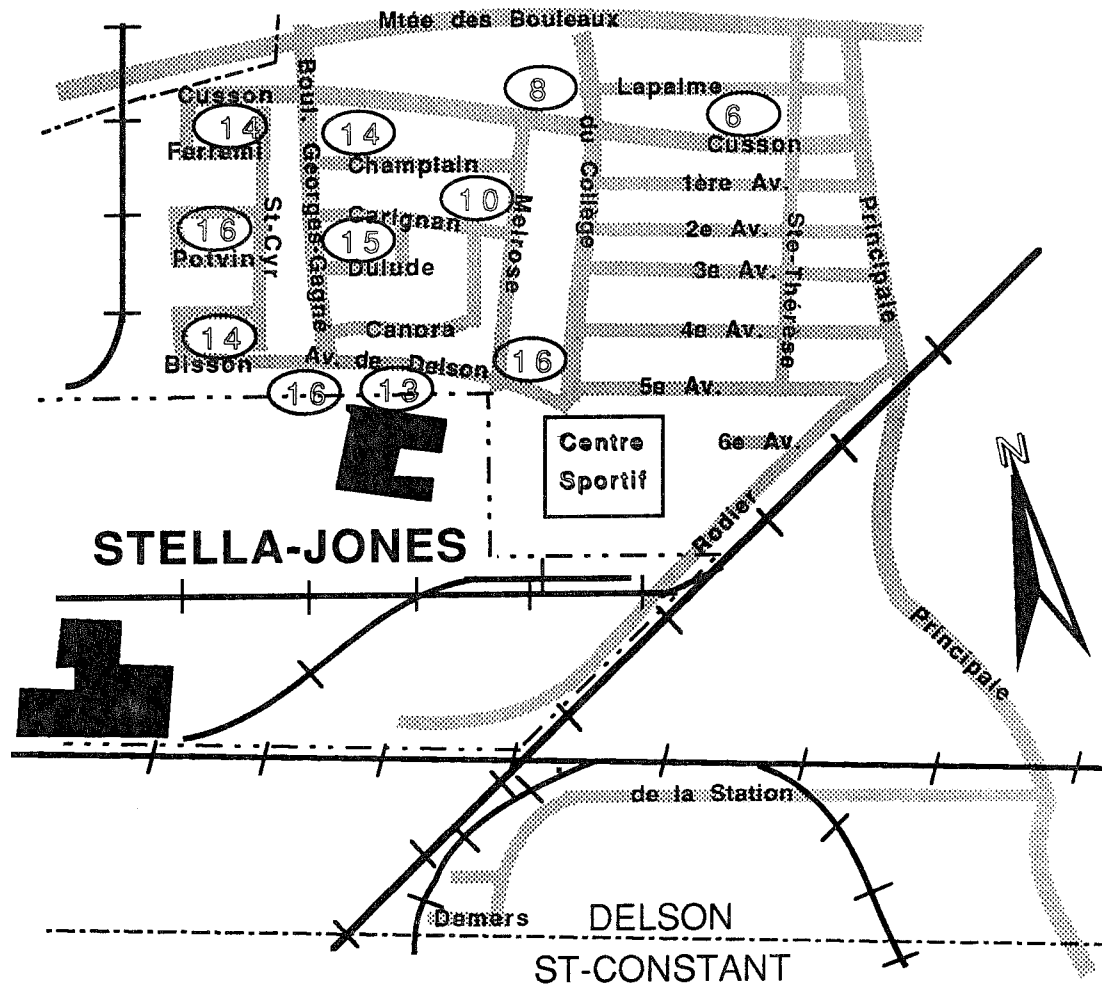
**Schéma 3: CONCENTRATION DE HAP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Patrouille 1996 10 07, 21:51 à 22:21**



vent faible (<0.5 m/s) variable et du sud-sud-est

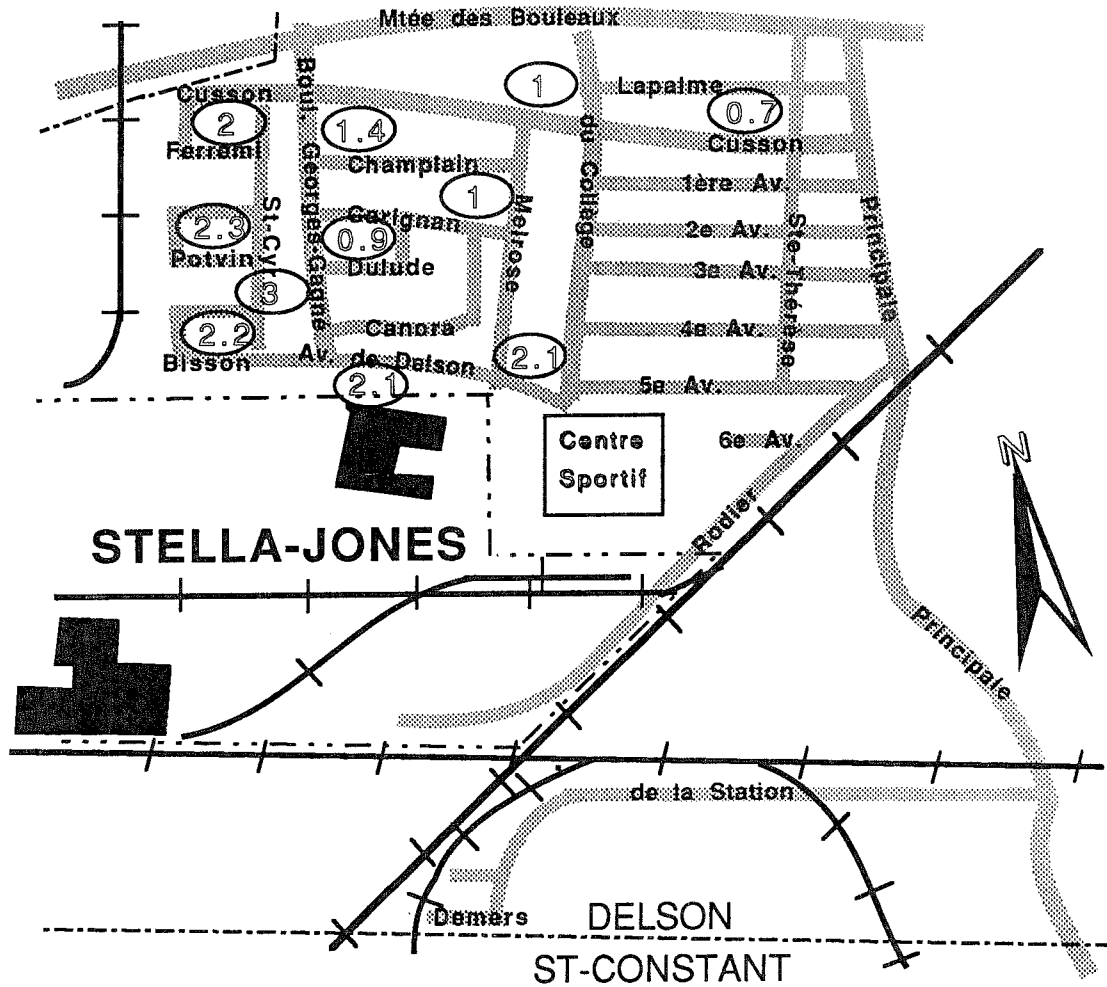
**HAP= naphthalène + méthyl-naphthalène +  
diméthyl-naphthalène + triméthyl-naphthalène +**

**Schéma 3a:**  
**CONCENTRATION DE BIPHÉNYL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**  
**Patrouille 1996 10 07, 21:51 à 22:21**



vent faible (<0.5 m/s) variable et du sud-sud-est

**Schéma 3b:**  
**CONCENTRATION DE DIBENZOFURANE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**  
**Patrouille 1996 10 07, 21:51 à 22:21**



vent faible (<0.5 m/s) variable et du sud-sud-est

# Fiche 1: Évaluation d'odeurs

96-10-07 21:39,

Coin Bisson et boul. Georges-Gagné

## INTENSITÉ

	# 1	# 2	# 3
absence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
très faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
perceptible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
évidente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
forte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
très forte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
intolérable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## INCONFORT

	# 1	# 2	# 3
plaisant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
négligeable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
acceptable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gênante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
pénible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
intolérable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ATTRIBUT:

#1 : Goudron  
#2 art. 53-54 LAD : Créosote  
#3 M. Claude Laliberté: Goudron



## CERTIFICAT D'ANALYSE HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

**NUMERO DE LABORATOIRE: 36976**

**CLIENT:** Direction régionale de la Montérégie  
Direction régionale de la Montérégie

**PROJET:** 1999-7600-501 Stella Jones

**RESPONSABLE:** Laliberté, Claude.

**PRÉLEVEUR:** Études de terrain

**DATE DE RÉCEPTION:** 11 août 1999

**DATE DE PRÉLEVEMENT:** 6 août 1999

**ENDROIT DU PRÉLÈVEMENT:** 105 Georges-Gagné.

**NATURE DE L'ÉCHANTILLON:** Air ambiant

**NUMÉRO DE BOUTEILLE:** 1

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	CONC. pg/m <sup>3</sup>	L. D. M. pg/m <sup>3</sup>	HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	CONC. pg/m <sup>3</sup>	L. D. M. pg/m <sup>3</sup>
<b>GROUPE 1</b>			<b>GROUPE 2</b>		
Naphtalène	1100	20	1,3-Diméthylnaphtalène	1300	7
2-Méthylnaphtalène	1600	3	Acénaphthylène	200	10
1-Méthylnaphtalène	650	3	Acénaphthène	4000	40
2-Chloronaphtalène	ND	1	2,3,5-Triméthylnaphtalène	760	6
1-Chloronaphtalène	ND	1	Fluorène	15000	60
<b>GROUPE 3</b>			<b>GROUPE 4</b>		
Phénanthrène	150000	800	Fluoranthène	22000	80
Anthracène	9100	200	Pyrène	9600	80
Carbazole	1800	70	2-Méthylfluoranthène	360	40
<b>GROUPE 5</b>			<b>GROUPE 6</b>		
Benzo[c]phénanthrène	190	30	Benzo[b+j+k]fluoranthène	2800	20
Benzo[c]acridine	70	9	7,12-Diméthylbenzo[a]anthracène	1100	10
Cyclopenta(c,d)pyrène	ND	20	Benzo[e]pyrène	1800	10
Benzo[a]anthracène	270	20	Benzo[a]pyrène	370	20
Chrysène	2600	20	Pérylène	ND	10
2-Méthylchrysène	110	5	3-Méthylcholanthrène	ND	30
3-Méthylchrysène	180	5			
5-Méthylchrysène	ND	9			
4+6-Méthylchrysène	31	5			
1-Nitropyrene	ND	200			

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	CONC. pg/m3	L. D. M. pg/m3	HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	CONC. pg/m3	L. D. M. pg/m3
GROUPE 7			GROUPE 7 (SUITE)		
Dibenzo[a,h]acridine	56	9	Dibenzo[a,l]pyrène	320	3
Dibenzo(a,j)anthracène	81	2	Dibenzo[a,e]fluoranthène	63	2
Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	630	1	Coronène	180	2
Dibenz[ac]+[ah]anthracène	150	2	Dibenzo[a,e]pyrène	87	1
7H-Dibenzo[c,g]carbazole	19	2	Dibenzo[a,i]pyrène	ND	3
Benzo[g,h,i]pérylène	890	1	Dibenzo[a,h]pyrène	ND	3
Anthanthrène	DNQ	2			

GROUPE	ANALOGUES MARQUÉS	% RÉCUPÉRATION
GROUPE 1 & 2	Acénaphthène-d10	48
GROUPE 3	Anthracène-d10	92
GROUPE 4	Pyrène-d10	87
GROUPE 5	Chrysène-d12	80
GROUPE 6	Benzo[a]pyrène-d12	86
GROUPE 7	Dibenzo[ah]anthracène-d12	95

**Le dosage des HAP a été effectué par GC/MS haute résolution. (GC/HRMS)**

NOTE:

1. Les résultats sont corrigés pour la récupération des analogues marqués.
2. L.D.M. = limite de détection de la méthode.
3. L.Q.M. = limite de quantification de la méthode.
4. ND = non détecté; DNQ = détecté mais non quantifié (L.D.M. < DNQ < L.Q.M. );  
NDR = détecté mais ne satisfait pas le rapport isotopique.

Certificat émis le : 28 septembre 2000

Nous attestons avoir formellement constaté ces faits.



François Messier, Ph.D., chimiste  
Division Contaminants Hautement Toxiques



Paule Tremblay, chimiste  
Division Contaminants Hautement Toxiques