

Direction du suivi de l'état de l'environnement

La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2003



Source : AIR CAMERA - 1989

Juillet 2005

**Développement durable,
Environnement
et Parcs**

Québec 

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec

ISBN 2-550-45082-5

Envirodoq n° ENV/2005/0156

Collection n° QA/50

Référence à citer : THERRIEN, M., 2005. *La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2003*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 2-550-45082-5, Envirodoq n° ENV/2005/0156, rapport n° QA-50, 14 pages.

Table des matières

1.	Équipe de travail	4
2.	Introduction.....	5
3.	Description de la station de mesure	6
4.	Les résultats	7
4.1	Dioxyde de soufre (SO ₂).....	7
4.2	Oxydes d'azote (NOx)	7
4.3	Particules en suspension (PST).....	8
4.4	Matières particulaires plus petites que 10 micromètres (MP ₁₀).....	9
4.5	Matières particulaires plus petites que 2,5 micromètres (MP _{2,5})	9
4.6	Les sources d'influence.....	10
5.	Conclusion	13
6.	Références.....	14

1. Équipe de travail

Chargée de projet :	Manon Therrien ¹
Équipe de rédaction :	Manon Therrien ¹ Michel Bisson ¹
Révision scientifique :	Louise Trudel ² Roger Lemire ¹ Pierre Walsh ¹
Analyses en laboratoire :	Jean-Pierre Blouin ³
Exploitation et entretien de la station de mesure et d'échantillonnage :	Julien Hotton ¹ Michel Couture ¹ Michel Huot ¹ Martin Bouchard ¹ Serge St-Amant ¹ Denis Houle ¹ Robert Dumont ¹ Jean-Pierre Duchesne ¹
Acquisition, traitement et validation des données :	Suzanne Caron ¹ Isabelle Masse ¹ Ghislain Jacques ¹
Prélèvements des échantillons :	Jean Daneault ⁴
Coordination à la diffusion :	France Delisle ¹

-
- 1 Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, édifice Marie-Guyart, 675, boulevard René-Lévesque Est, 7^e étage, Québec (Québec) G1R 5V7
 - 2 Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 1579, boulevard Louis-Fréchette, Nicolet (Québec) J3T 2A5
 - 3 Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 850, boulevard Vanier, Laval (Québec) H7C 2M7
 - 4 Observateur météorologique
-

2. Introduction

Depuis 1995, divers partenaires se sont entendus pour exploiter conjointement un réseau de mesure de la qualité de l'air dans la région de Bécancour. Ces partenaires sont la Ville de Bécancour, le Comité des entreprises et des organismes du Parc industriel et portuaire de Bécancour, la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, Hydro-Québec et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Un programme initial de mesure instauré en 1995 a été optimisé en 1998. En 2002, ce programme a été bonifié par l'ajout d'un échantillonneur en continu des matières particulaires plus petites que 2,5 micromètres ($MP_{2,5}$). La station de mesure actuelle est située à environ cinq kilomètres au sud-ouest du parc industriel à Bécancour près de l'hôtel de ville (station 04504). L'emplacement de la station est présenté sur la carte suivante.

Le présent rapport est le troisième depuis la mise en place du programme de surveillance. Il couvre l'ensemble de la période, soit de 1995 à 2003. Il met à jour les données et présente un état de situation de la qualité de l'air à Bécancour. Un premier rapport couvrant la période 1995-1997, publié en 1998 (Bisson, 1998), concluait que les activités industrielles de la région n'avaient que peu d'incidence sur la qualité de l'air des secteurs urbanisés situés en périphérie de la zone industrielle. Un deuxième rapport publié en 2002 couvrant la période 1995-2000 (Bisson, 2002) arrivait aux mêmes conclusions.

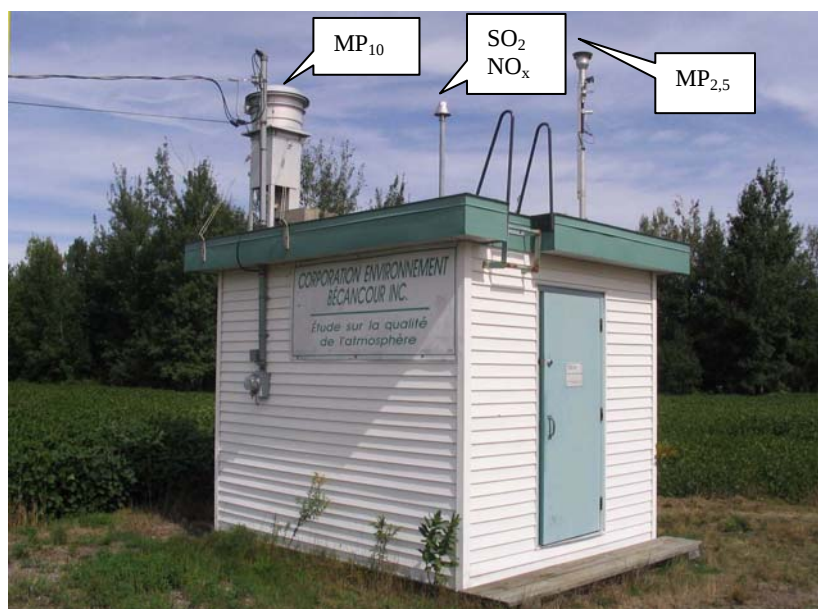


3. Description de la station de mesure



Source : Martin Bouchard - MDDEP

Les polluants mesurés entre 1995 et 2003 à la station de Bécancour sont le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x), les particules en suspension totale (PST) jusqu'au début de 2002 et les particules en suspension plus petites que $10\text{ }\mu\text{m}$ (MP_{10}). Depuis 2002, la station mesure les particules en suspension plus petites que $2,5\text{ }\mu\text{m}$ ($\text{MP}_{2,5}$)¹. La station est aussi équipée d'une tour météorologique où sont mesurées la température, la vitesse et la direction du vent.



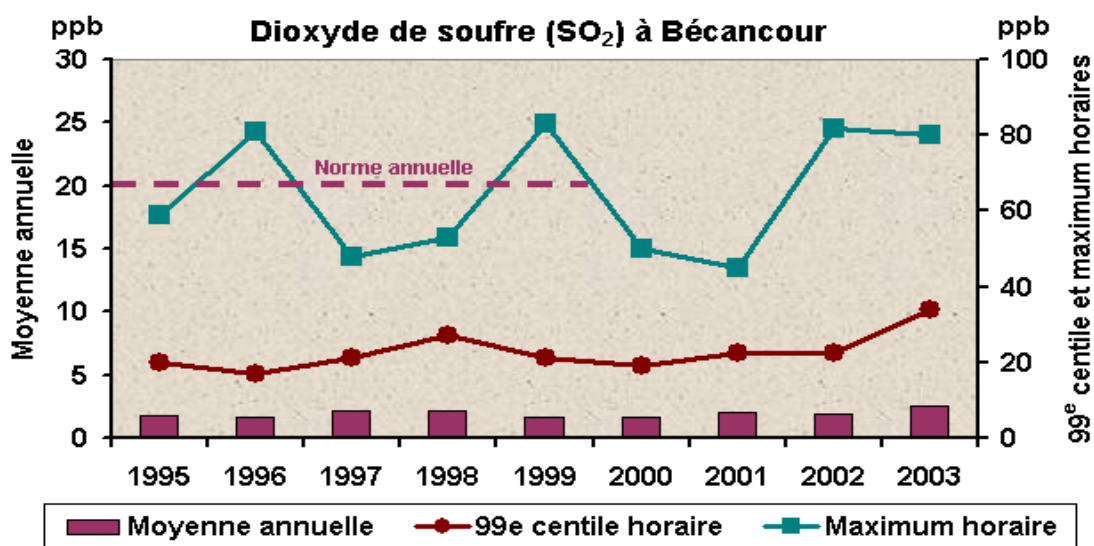
Source : Martin Bouchard - MDDEP

¹ La méthode utilisée est le «Trace Element Oscillated Microbalance (TEOM) ».

4. Les résultats

4.1 Dioxyde de soufre (SO₂)

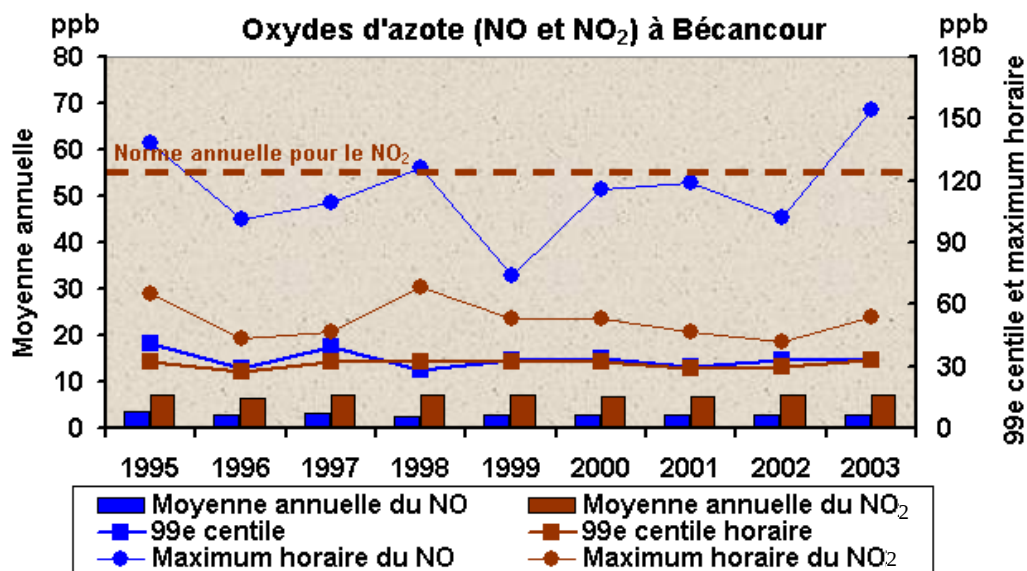
Entre 1995 et 2003, les concentrations moyennes annuelles ont été de l'ordre de 2 parties par milliard (ppb). Ces concentrations sont bien en deçà de la norme annuelle de 20 ppb et leur évolution ne montre pas de tendance significative. En 2003, la concentration moyenne annuelle (2,6 ppb) représente environ 13 % de la norme annuelle de 20 ppb. De plus, les concentrations maximales sur une heure sont bien en dessous de la norme horaire (soit 10,0 % de la norme horaire de 500 ppb). La valeur du 99^e centile de la distribution, un indicateur qui facilite la comparaison avec les autres sites de mesure, a été de 34 ppb en 2003. Cette valeur, parmi les plus faibles mesurées au Québec, caractérise des milieux ruraux ou urbains peu exposés au SO₂.



4.2 Oxydes d'azote (NO_x)

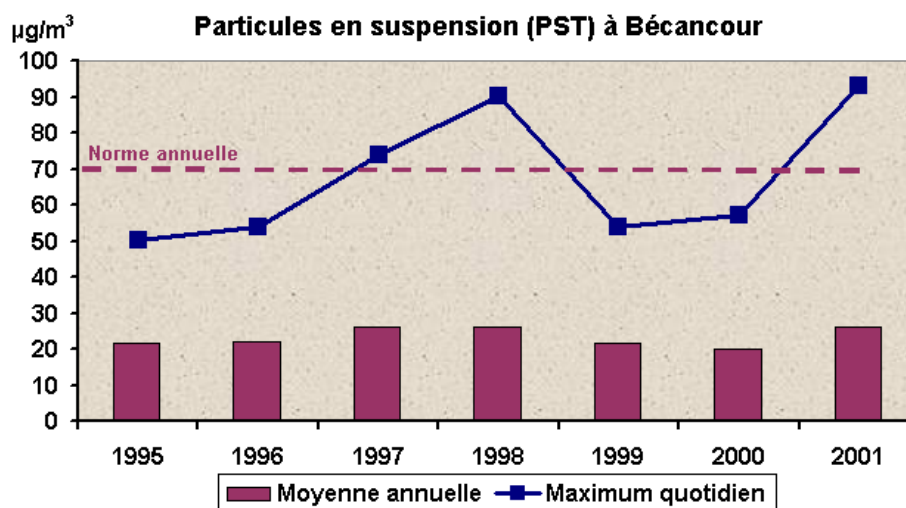
En 2003 les concentrations moyennes annuelles de NO et de NO₂ ont été respectivement de 2,9 et de 7,0 ppb. Cette dernière concentration représente environ 13 % de la norme annuelle de 55 ppb.

La valeur du 99^e centile de la distribution des concentrations horaires de NO₂ pour l'année 2003 a été de 33 ppb, une concentration identique à celle du NO, soit 33 ppb. Ces valeurs caractérisent des milieux ruraux ou urbains, peu exposés aux oxydes d'azote.



4.3 Particules en suspension (PST)

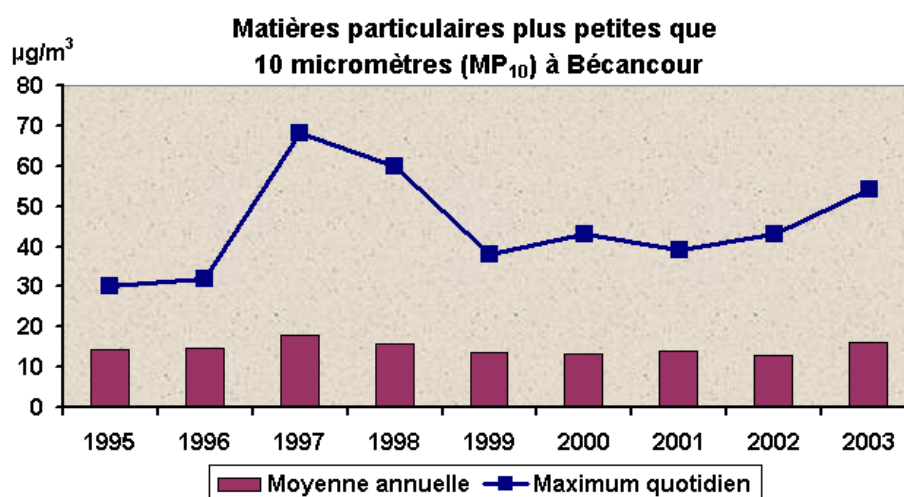
Les concentrations de particules en suspension totale (PST) ont peu fluctué, ayant oscillé entre 20 et 26 microgrammes par mètre cube d'air échantillonné ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) pendant la période de mesure. En 2001, dernière année complète où ce paramètre a été mesuré, la moyenne géométrique annuelle des concentrations quotidiennes de PST a été de $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à la station de Bécancour, soit environ 37,1 % de la norme annuelle de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces concentrations sont comparables à celles mesurées en 2001 ailleurs au Québec en milieu rural ou périurbain.



4.4 Matières particulaires plus petites que 10 micromètres (MP₁₀)

Les concentrations de matières particulaires plus petites que 10 micromètres (MP₁₀) ont peu fluctué, ayant oscillé entre 13 et 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant la période de mesure. En 2003, la concentration moyenne arithmétique annuelle des MP₁₀ a été de 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à la station de Bécancour.

Comme pour les PST, les concentrations de MP₁₀ mesurées à Bécancour sont généralement inférieures à celles qui ont été mesurées ailleurs au Québec en milieu urbain. Elles sont plutôt comparables à celles des milieux rural ou périurbain. La concentration maximale sur 24 heures enregistrée en 2003 a été de 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il n'existe pas actuellement de norme dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* concernant les MP₁₀.



4.5 Matières particulaires plus petites que 2,5 micromètres (MP_{2,5})

La courte série chronologique ne permet pas encore d'observer des tendances significatives pour les MP_{2,5} à Bécancour. Pour les deux premières années, 2002 et 2003, la concentration moyenne arithmétique annuelle des matières en suspension plus petites que 2,5 micromètres (MP_{2,5}) a été de 7,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à la station Bécancour.

Comme pour les PST et les MP₁₀, les concentrations de MP_{2,5} mesurées à Bécancour sont généralement inférieures, en moyenne, à celles qui ont été mesurées ailleurs au Québec en milieu urbain (7,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2002 et 7,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2003). Ces concentrations sont plutôt comparables à ce que l'on mesure en milieu rural. La concentration horaire maximale mesurée en 2002 et 2003 a été de 129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. On l'a enregistrée le 9 juillet 2002, au cours d'un épisode de pollution associé à des feux de forêts survenus au nord-ouest du Lac-Saint-Jean. Actuellement, il n'existe pas de norme dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (Q2, R-20) concernant les particules fines en suspension (MP_{2,5}). Soulignons que Bécancour étant une composante municipale de la Région Métropolitaine de Trois-Rivières², les données obtenues à cette station seront utilisées dans le contexte de la stratégie des Standards pancanadiens. Ciblant d'abord les

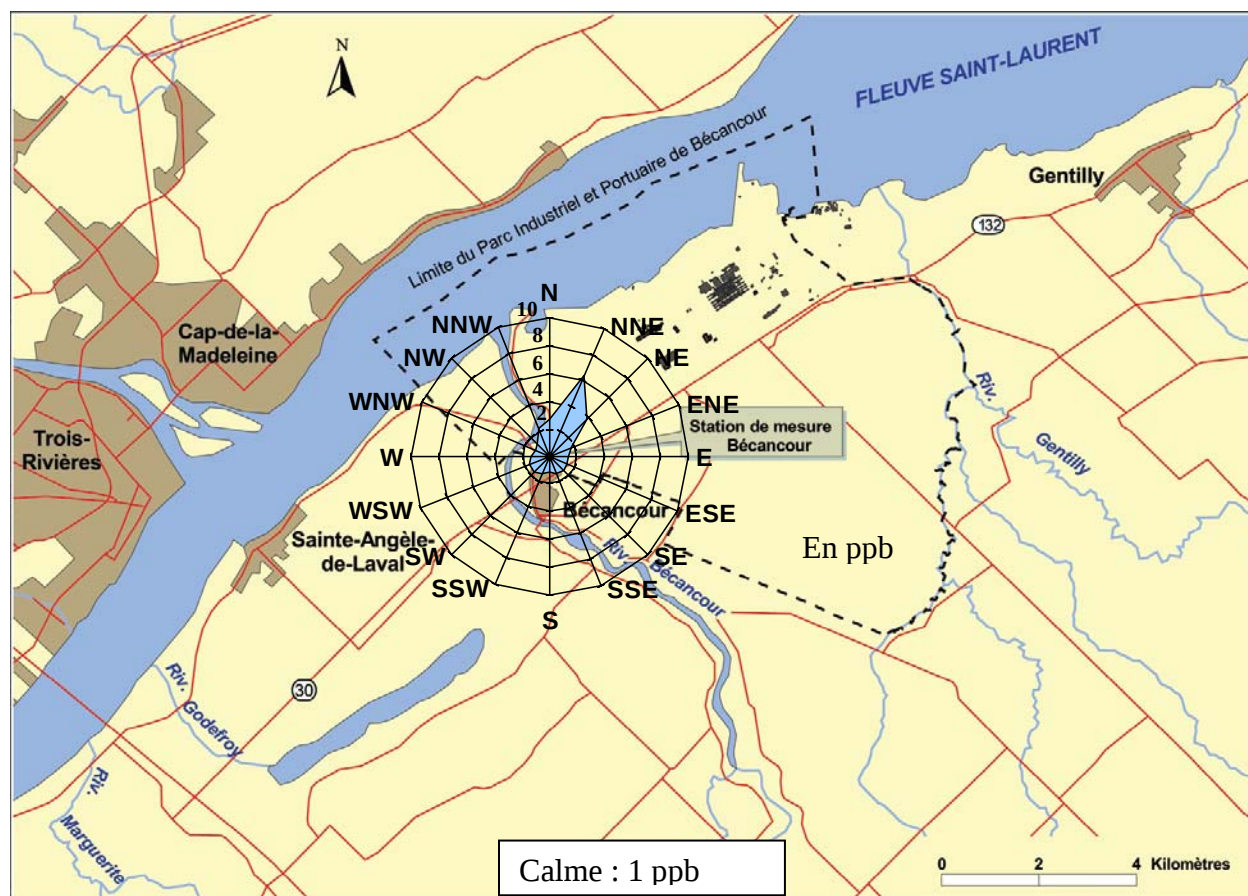
² Telle que définie par Statistique Canada.

grandes régions métropolitaines canadiennes de plus de 100 000 habitants, cette stratégie prévoit qu'en 2010, la valeur moyenne des 99^e centile des trois années précédentes ne devra pas dépasser 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les territoires visés.

4.6 Les sources d'influence

On peut visualiser l'influence de diverses sources d'émissions atmosphériques en calculant les concentrations moyennes selon la direction du vent. Il est alors possible de construire des roses de pollution en combinant l'utilisation de données météorologiques et de données sur la pollution atmosphérique.

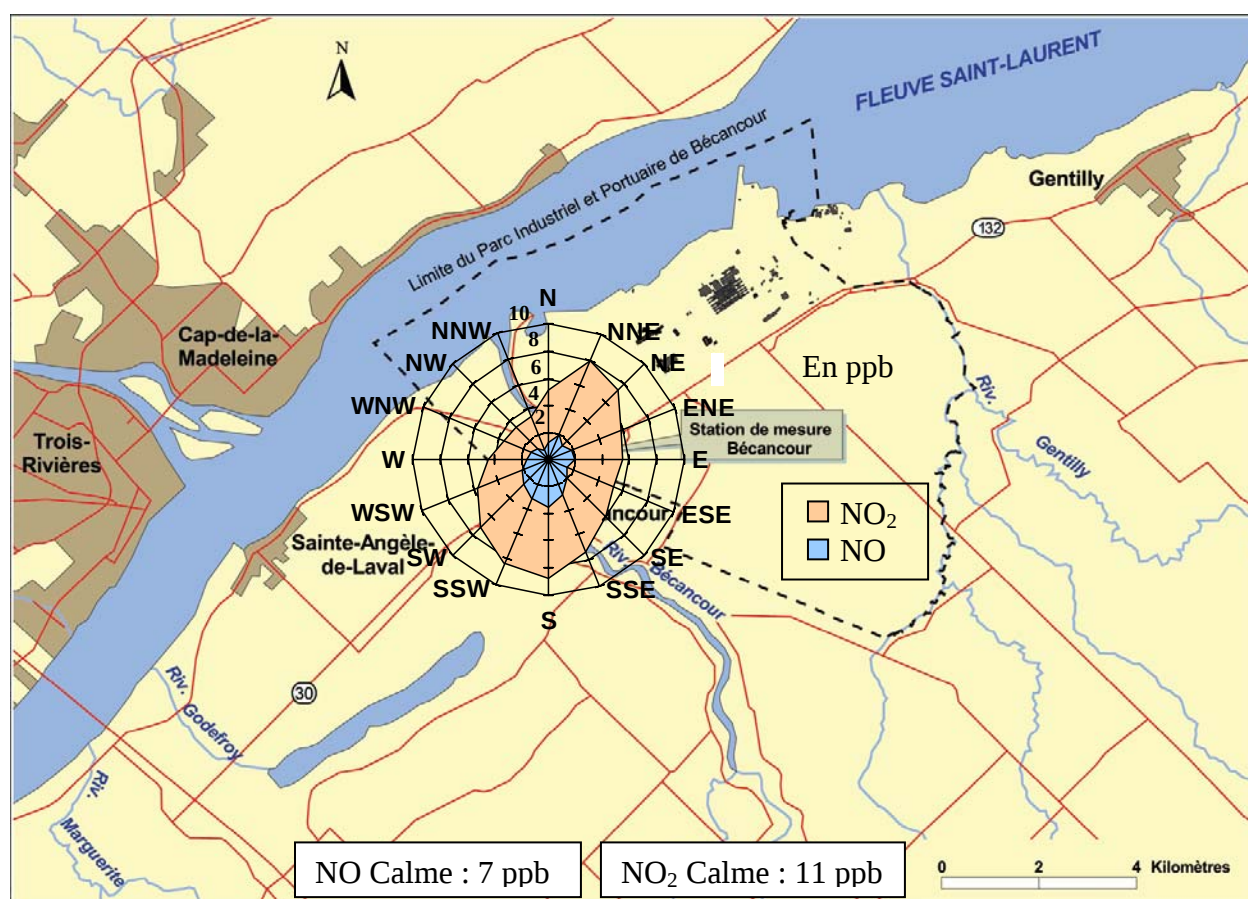
Concentration moyenne de SO_2 par direction de vent, 1997-2003



L'influence des émissions de SO_2 , un polluant émis essentiellement par les activités industrielles de la région, est évidente à Bécancour pour les directions NNE et NE. Par contre, ces concentrations sont faibles (entre 3 et 6 ppb) par rapport aux normes et aux concentrations mesurées dans d'autres zones industrielles.

Contrairement au SO_2 , les roses de pollution du NO et du NO_2 illustrent davantage l'influence de sources locales liées aux véhicules automobiles que celle du parc industriel. Ainsi, les concentrations moyennes de NO et de NO_2 sous vent sud-sud-est à sud-sud-ouest sont légèrement plus élevées (3 à 4 ppb pour le NO et 7 à 9 ppb pour le NO_2) que celles qui sont associées aux autres directions. Ces données montrent l'influence de la zone urbanisée du secteur Bécancour et des principales voies de circulation environnantes sur la qualité de l'air à la station. Les concentrations moyennes de NO_2 sont en général plus élevées que celles du NO. Cet état s'explique par le fait que les NO_x sont principalement émis dans l'air sous forme de NO, qui est par la suite oxydé plus ou moins rapidement en NO_2 . Comme pour le NO, on note une influence significative du transport local.

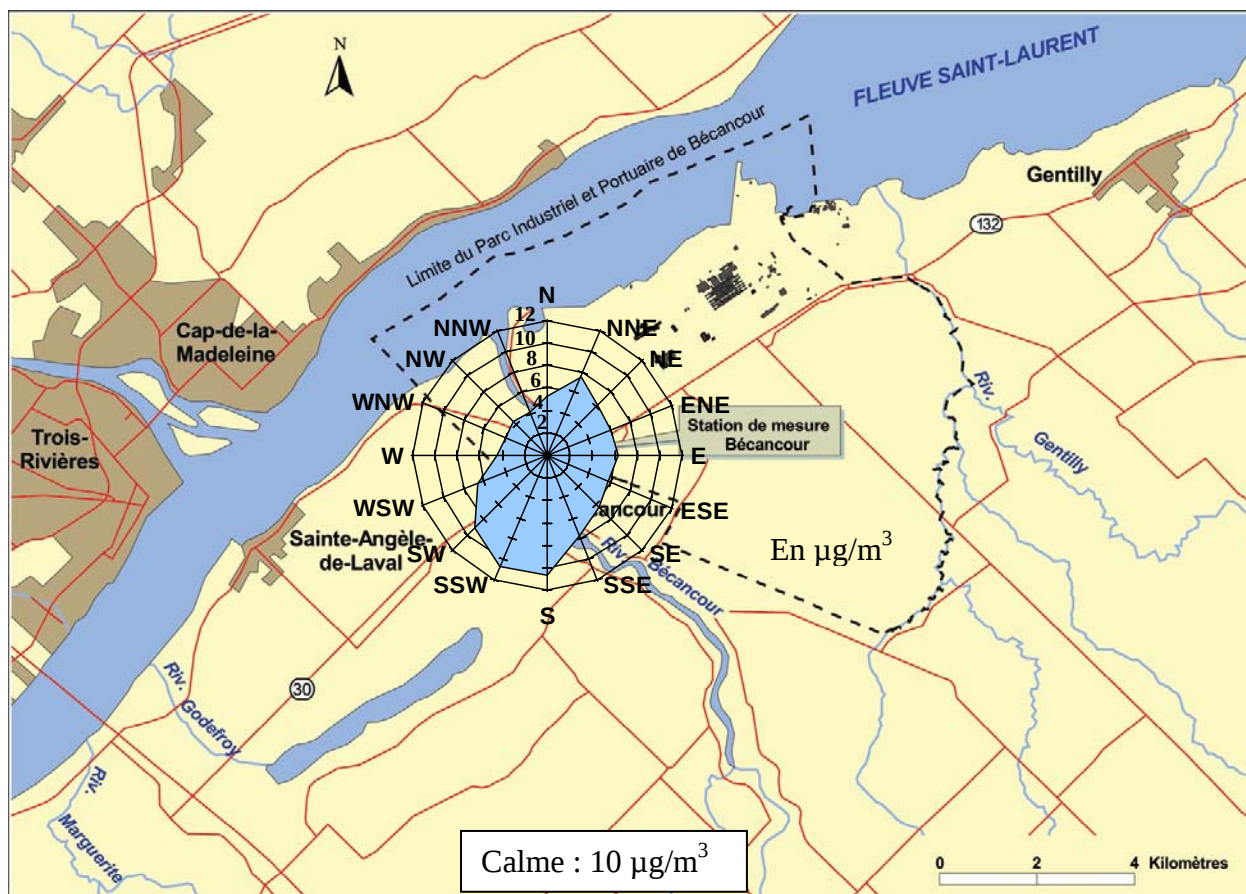
Concentration moyenne de NO_x par direction de vent, 1997-2003



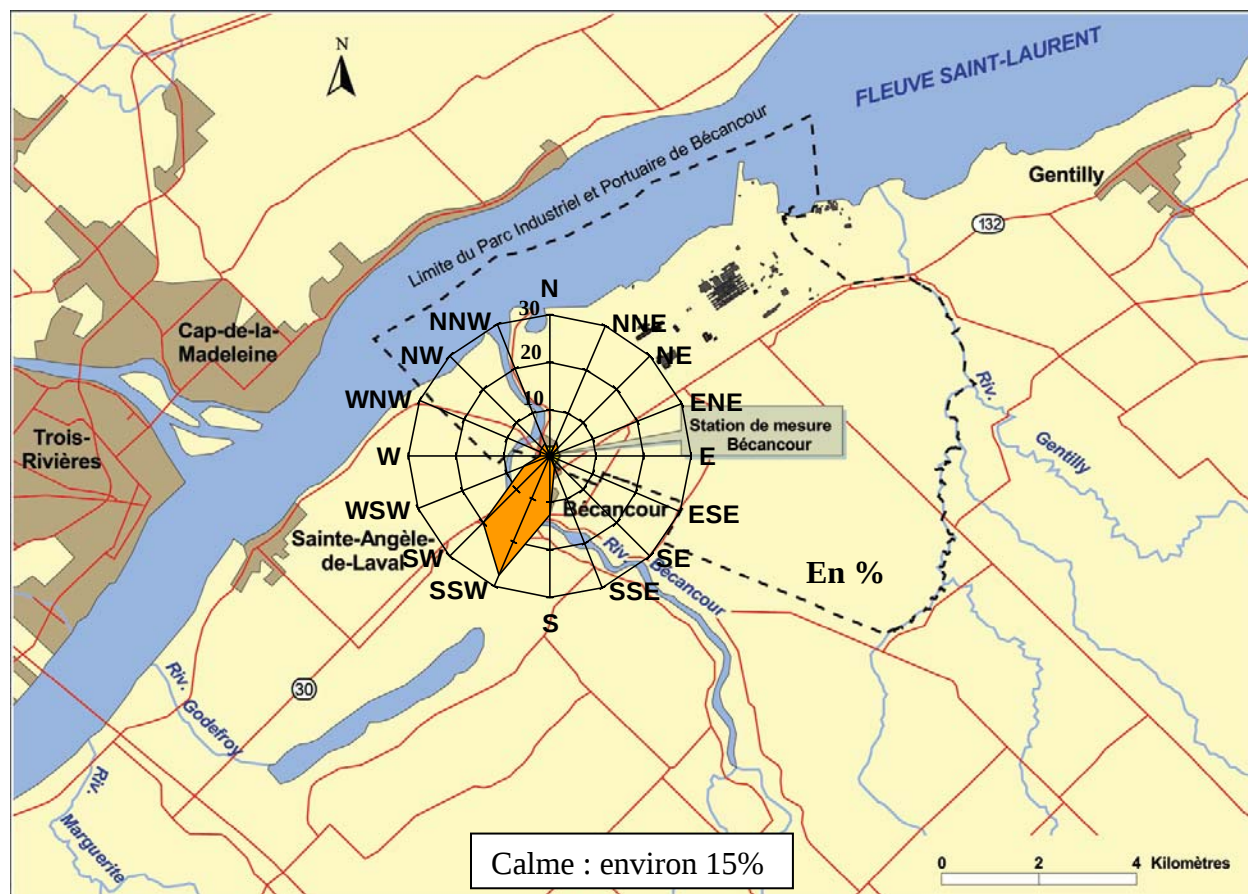
La rose de pollution des $\text{MP}_{2,5}$ montre que les émissions provenant du parc industriel ont une certaine influence sur la qualité de l'air de la station lorsque les vents proviennent du nord-est et du nord-nord-est. Les concentrations atteintes sont de l'ordre de 6 à 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les concentrations moyennes sont cependant un peu plus élevées lorsque les vents proviennent de directions opposées (9 à 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ces concentrations de $\text{MP}_{2,5}$ peuvent être associées aussi bien à l'influence de la zone urbanisée située au sud de la station qu'à un apport extérieur à la région.

Par ailleurs, le nombre d'heures où la pollution particulaire était la plus élevée (concentrations horaires supérieures à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) indique que cette pollution provient de l'extérieur de la région, lorsque les directions du vent sont surtout du sud-ouest et du sud-sud-ouest. Ces valeurs élevées sont associées dans la majorité des cas à des journées de smog ayant affecté l'ensemble du sud du Québec.

Concentration moyenne de $\text{MP}_{2,5}$ par direction de vent, 2002-2003



Fréquence relative des concentrations de $MP_{2,5}$ plus grandes que $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par direction de vent, 2002-2003



5. Conclusion

Les concentrations atmosphériques observées à la station d'échantillonnage située près de l'aréna, dans le secteur Bécancour, sont représentatives de concentrations observées habituellement en milieu rural ou en milieu urbain soumis à une faible influence de sources d'émission.

Au cours de la période 1995-2003, les concentrations des polluants gazeux sont dans l'ensemble demeurées relativement stables et se situent en dessous des normes d'air ambiant prescrites par le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*.

Les résultats du programme de surveillance de la qualité de l'air à Bécancour ont permis de déterminer que les activités industrielles de la région n'exercent que peu d'influence sur la qualité de l'air des secteurs urbanisés situés en périphérie de la zone industrielle. Les partenaires du programme de mesure se sont entendus en juin 2002 pour prolonger leur entente de collaboration jusqu'au 31 décembre 2006.

6. Références

BISSON, M., 1998. *La qualité de l'air à Bécancour (avril 1995 à mars 1997)*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Envirodoq n° EN980961, rapport n° QA-44, ISBN 2550334825, 76 p.

BISSON, M., 2002. *La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2000*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2002/0202, rapport n° QA-47, 30 p., 4 annexes.