

2003

# BILAN

DE L'ANNÉE 2003



air breizh

mesurer, informer et étudier l'air en Bretagne

# SOMMAIRE

<b>I . PRESENTATION D’AIR BREIZH</b> .....	2
I.1 Structure de l’Association .....	3
<i>I.1.1 Historique et missions</i> .....	3
<i>I.1.2 Partenaires et moyens d’Air Breizh au 31 décembre 2003</i> .....	3
I.2 Localisation des sites de mesure .....	5
<b>II . LA REGION BRETAGNE</b> .....	6
II.1 Répartition des émissions polluantes par secteur d’activités .....	7
II.2 Bilan météorologique de l’année 2003 .....	8
II.3 Influence des conditions météorologiques sur la qualité de l’air .....	9
<b>III . BILAN DES ACTIVITES</b> .....	10
III.1 Evolutions du réseau de mesure .....	11
III.2 Etudes .....	11
III.3 Communication .....	16
III.4 Assurance Qualité .....	17
<b>IV . BILAN DES MESURES</b> .....	18
IV.1 Taux de fonctionnement des analyseurs .....	19
IV.2 Bilan par polluant .....	20
<i>IV.2.1 Le dioxyde de soufre</i> .....	20
<i>IV.2.2 Les oxydes d’azote</i> .....	22
<i>IV.2.3 Le monoxyde de carbone</i> .....	24
<i>IV.2.4 Les poussières</i> .....	26
<i>IV.2.5 L’ozone</i> .....	28
IV.3 Indice ATMO et Indicateur de la Qualité de l’Air .....	31
IV.4 Bilan par zone de surveillance .....	32
<i>IV.4.1 Agglomération de Rennes</i> .....	32
<i>IV.4.2 Agglomération de Brest</i> .....	35
<i>IV.4.3 Agglomération de Lorient</i> .....	37
<i>IV.4.4 Agglomération de Vannes</i> .....	39
<i>IV.4.5 Agglomération de Quimper</i> .....	40
<i>IV.4.6 Agglomération de Saint-Brieuc</i> .....	41
<i>IV.4.7 Agglomération de Morlaix</i> .....	42
<i>IV.4.8 Agglomération de Saint-Malo</i> .....	43
<i>IV.4.8 Les sites ruraux de Guipry et Brennilis</i> .....	44
<b>CONCLUSION</b> .....	45
<b>PERSPECTIVES 2004</b> .....	46
<b>SEUILS REGLEMENTAIRES</b>	
<b>GLOSSAIRE</b>	

## **I . PRESENTATION D'AIR BREIZH**

# I.1 Structure de l'Association

## I.1.1 Historique et missions

La surveillance de la qualité de l'air breton a débuté à Rennes en 1986. L'ASQAR, l'association alors chargée de cette surveillance, s'est régionalisée en décembre 1996, devenant AIR BREIZH. Depuis dix-huit ans, le réseau de surveillance s'est régulièrement développé, et dispose aujourd'hui de stations de mesure sur une dizaine de villes bretonnes.

Air Breizh est l'une des 40 associations françaises de surveillance de la qualité de l'air, constituant le dispositif national ATMO. Ces associations loi 1901, agréées par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, sont aujourd'hui implantées dans toutes les villes de plus de 100 000 habitants.

Les missions d'Air Breizh sont de :

- **Mesurer** en continu les polluants urbains nocifs (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub> et Poussières) dans l'air ambiant
- **Informer** les services de l'Etat, les élus, les industriels et le public, notamment en cas de pic de pollution
- **Etudier** l'évolution de la qualité de l'air au fil des ans et vérifier la conformité des résultats par rapport à la réglementation.

## I.1.2 Partenaires et moyens d'Air Breizh, au 31 décembre 2003

Air Breizh regroupe les différents partenaires impliqués par les problèmes de pollution atmosphérique en Bretagne, répartis en 4 collèges :

### • **Collège 1 : Etat**

DRIRE, Préfecture du Finistère, Préfecture d'Ille et Vilaine, ADEME, DIREN, DRAF, DRASS, DRE

### • **Collège 2 : Collectivités locales**

Conseil Général des Côtes d'Armor, Conseil Général du Finistère, Conseil Général d'Ille et Vilaine, Conseil Général du Morbihan, Communauté d'Agglomérations du Pays de Lorient, Communauté d'Agglomérations de Saint-Brieuc, Communauté Urbaine de Brest, Lamballe Communauté, Rennes Métropole, Ville de Fougères, Ville de Morlaix, Ville de Quimper, Ville de Saint-Malo, Ville de Vannes.

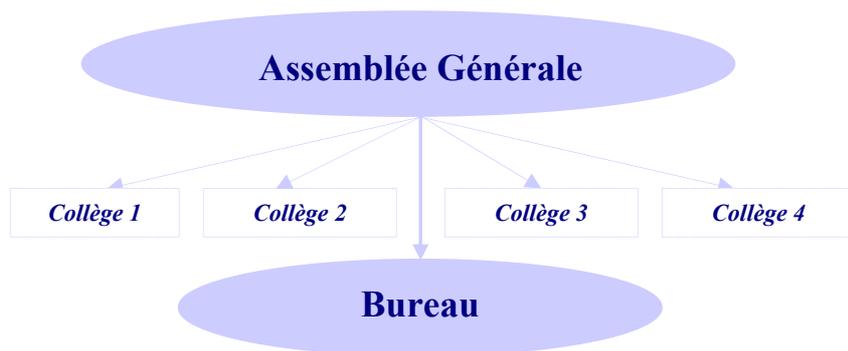
### • **Collège 3 : Emetteurs de substances polluantes**

Cargill Soja France, Chambre de Commerce et d'Industrie de Rennes, Chambre Régionale d'Agriculture, CF Gomma La Barre Thomas, Coralys, DEGUSSA Texturant Systems France, EDF, Ets Caillaud, Groupe Entremont, Guerbet, IDEX FASSA Environnement, Kronenbourg, Novergie Ouest, Peugeot Citroën Rennes, SMICTOM du Penthièvre Mené, SOBREC, SOCCRAM, Sotraval, Total France, UPIB, Sotraval.

### • **Collège 4 : Personnes qualifiées, associations et organismes de protection de l'environnement**

Médecins, scientifiques et chercheurs, CHRU, Centre anti-poison, CIRE Ouest, Ecole Nationale de la Santé Publique, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, Météo France, APPA de Brest, CAPT'AIR Bretagne, CIELE, Clé, Cristal-BPL, Bretagne vivante.

## Structure de l'association



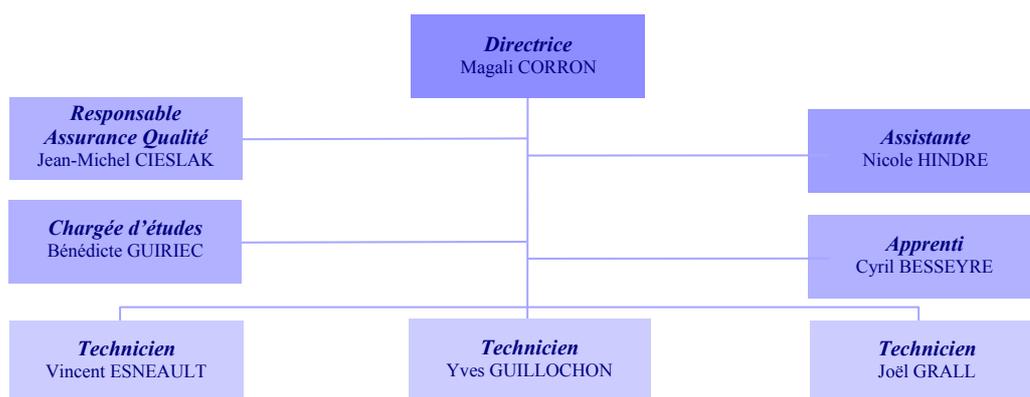
### Composition du Bureau

▪ <i>Président</i>	M. VENIEN	Conseil Général d'Ille et Vilaine
▪ <i>Vice-Présidents</i>	M. SAWICKI M. FROGER	Communauté Urbaine de Brest CF Gomma, UPIB
▪ <i>Trésorier</i>	M. POUESSEL	Peugeot Citroën Rennes
▪ <i>Secrétaire Général</i>	Mme BEAUVAL M. PEAUCELLE (à partir de septembre 2003)	DRIRE Bretagne
▪ <i>Conseiller technique</i>	M. GAOUYER	ADEME
▪ <i>Personnes qualifiées</i>	M. LAPLANCHE M. MARTIN	ENSCR Météo France

Le budget de l'Association s'élève à environ 900 000 euros. Il est financé à hauteur de 43% par l'Etat (via des subventions directes ou la réaffectation de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes payée par les industriels en fonction de la quantité de leurs rejets dans l'atmosphère), 26% par les collectivités locales, 25% par les industriels, et 6% via des prestations et produits financiers.

### Composition d'Air Breizh

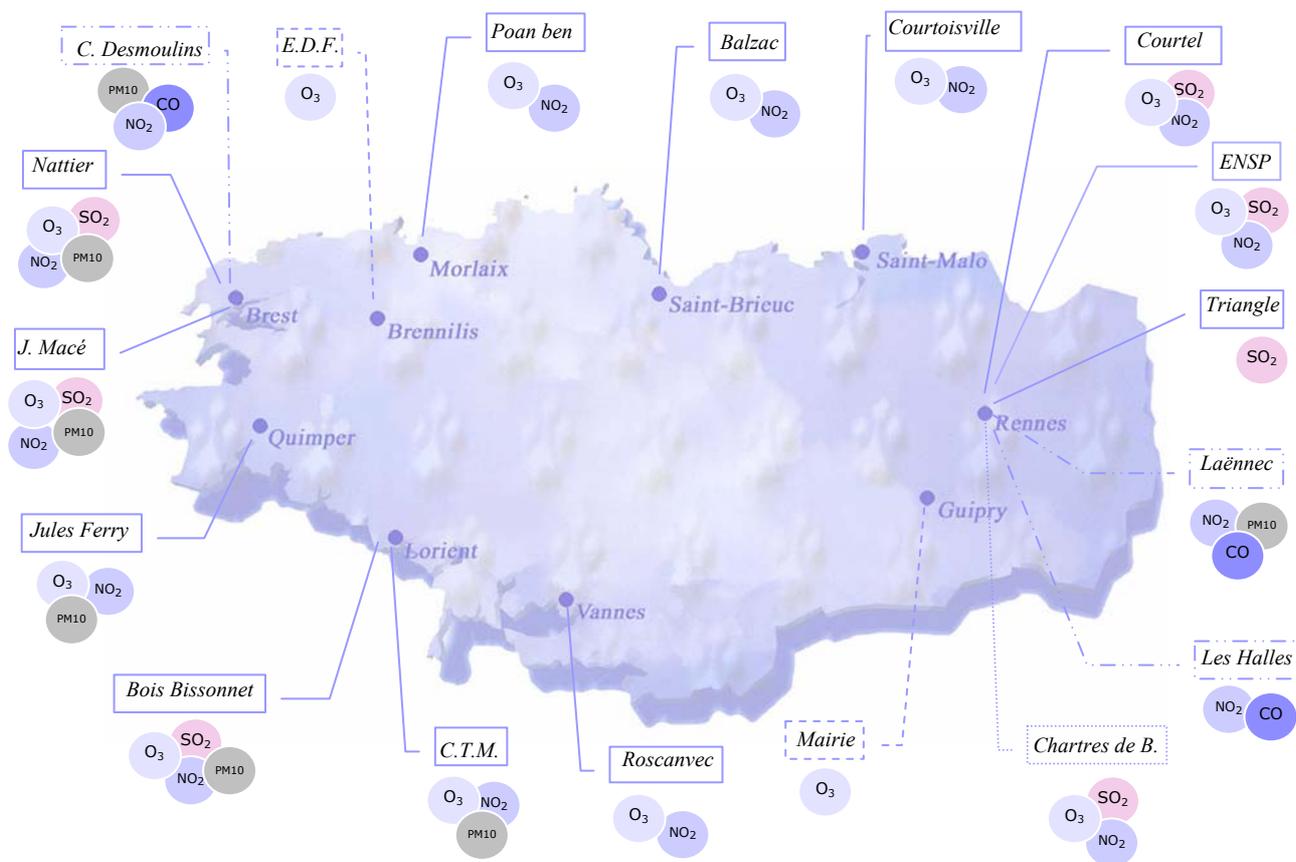
L'équipe d'Air Breizh est constituée d'une directrice, d'une assistante, d'un responsable assurance qualité, d'un ingénieur d'études, de trois techniciens en contrat à durée indéterminée et d'un apprenti.



Nombre  
De  
Salariés



## I.2 Localisation des sites de mesure au 31 décembre 2003



### Objectifs des différentes stations de mesures

**Station urbaine** : suivre le niveau d'exposition moyen de la population à la pollution atmosphérique de fond dans les centres urbains.

**Station périurbaine** : suivre le niveau d'exposition moyen de la population à la pollution atmosphérique de fond et à des maxima de pollution photochimique à la périphérie des centres urbains.

**Station rurale régionale** : suivre l'exposition des écosystèmes et de la population à la pollution atmosphérique de fond, notamment photochimique.

**Station trafic** : fournir des informations sur les concentrations mesurées dans des zones représentatives du niveau maximal d'exposition auquel la population située à proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

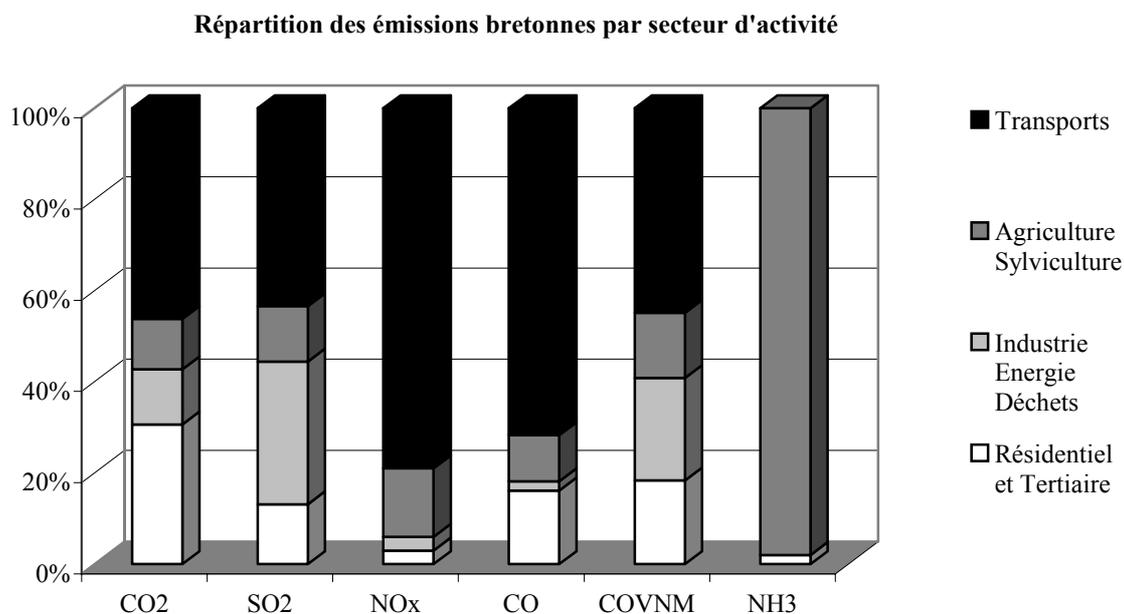
## **II . LA REGION BRETAGNE**

## II.1 Répartition des émissions polluantes par secteur d'activités

En Bretagne, le trafic routier est le principal émetteur d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), de monoxyde de carbone (CO), de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

La part des secteurs résidentiel et tertiaire est néanmoins non négligeable dans les émissions de CO<sub>2</sub>, tout comme celle du secteur industrie et traitement des déchets dans les émissions de SO<sub>2</sub> et de COVNM.

Le poids de l'agriculture et de la sylviculture, relativement homogène dans les émissions bretonnes de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO et COVNM (entre 10 et 15%), représenterait 99% des émissions régionales d'ammoniac, ces dernières représentant, selon le CITEPA, près de 20% des émissions nationales.



Sources : Etudes PRQA (DRIRE, CETE, Clé), CITEPA

## II.2 Bilan météorologique de l'année 2003 (source : Météo France-DIRO)

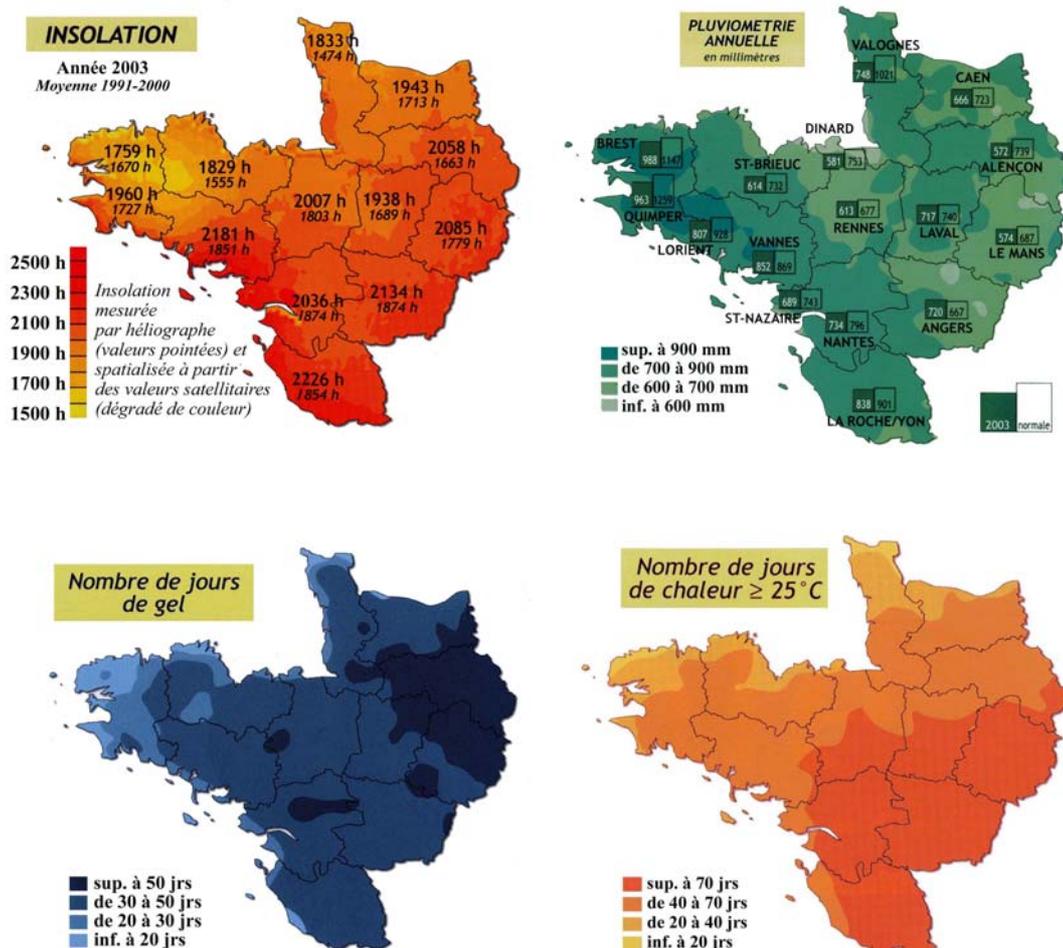
- L'année la plus chaude depuis 1950, avec 1994.
- Un ensoleillement remarquable.
- Une période de sécheresse, de mars à octobre.

### Film du temps

Après la fraîcheur de janvier et février, la douceur et l'ensoleillement du mois de mars marquent le début d'une période de sécheresse.

La canicule s'abat en juin, jusqu'en août, entrecoupée d'un passage pluvieux à la fin du mois de juillet. Septembre est estival.

La fraîcheur revient en octobre, alors que la sécheresse perdure jusqu'à l'arrivée de pluies généreuses en novembre.

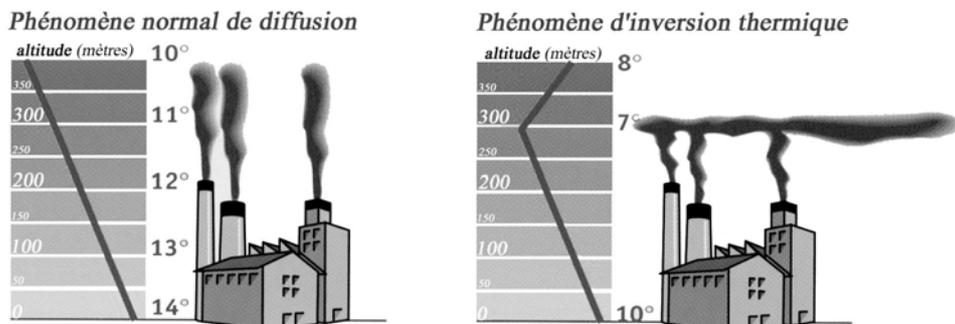


## II.3 Influence des conditions météorologiques sur la qualité de l'air

**Le vent et la pluie** sont des facteurs de réduction des niveaux de polluants atmosphériques. Le premier disperse les polluants, la seconde les absorbe et les entraîne au sol. Cependant, le vent peut parfois provoquer une hausse des concentrations, par un phénomène de panache rabattant les polluants émis par une source fixe, ou par transport de polluants émis dans d'autres régions, voire d'autres pays.

**Le froid** peut engendrer une augmentation des émissions de polluants issus de la combustion par le fonctionnement accru des installations de chauffage. Les niveaux de polluants sont d'autant plus élevés que l'atmosphère est alors souvent stable.

En situation normale, la température de l'air diminue avec l'altitude. L'air chaud, plus léger que l'air froid s'élève, entraînant les polluants atmosphériques émis au sol. Cependant, la nuit, ou lors d'un anticyclone hivernal, la température peut diminuer avec l'altitude, puis augmenter de nouveau, créant une **inversion thermique**. L'air froid du dessous se trouve alors bloqué par l'air chaud du dessus appelé « couche d'inversion ». Ce phénomène peut générer des pics de pollution lors de fortes émissions, notamment aux heures de pointe du trafic routier.



**L'ensoleillement**, associé à **des températures élevées**, favorise la formation d'ozone par réaction photochimique entre le dioxyde d'azote et les composés organiques volatils.

### **III . BILAN DES ACTIVITES**

### III.1 Evolutions du réseau de mesure en 2003

Un analyseur d'ozone et un analyseur de poussières ont été installés respectivement à Morlaix en avril et au CTM de Lorient en novembre.

### III.2 Etudes



#### *Campagne de mesures en bordure de la RN165 à Quéven (56)*

A la demande de la Communauté d'Agglomération du Pays de Lorient suite à des interrogations de riverains, Air Breizh a réalisé une campagne de mesures à Quéven (au hameau de Kerdual), près de Lorient, dans le Morbihan, en bordure de la RN165, du 4 au 17 décembre 2002.

Les niveaux de pollution d'origine automobile enregistrés au hameau se sont avérés du même ordre de grandeur que ceux mesurés sur le site urbain du Bois Bissonnet de Lorient pendant la campagne, et inférieurs à ceux enregistrés sur la rocade de Rennes.

Les seuils réglementaires ont été largement respectés durant cette campagne.



#### *Etude de la répartition spatiale du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) sur l'agglomération rennaise (35)*

Dans le cadre de l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère de Rennes, Air Breizh a réalisé, en partenariat avec la DRIRE Bretagne, une étude de la répartition spatiale de la pollution par le dioxyde d'azote sur l'agglomération.

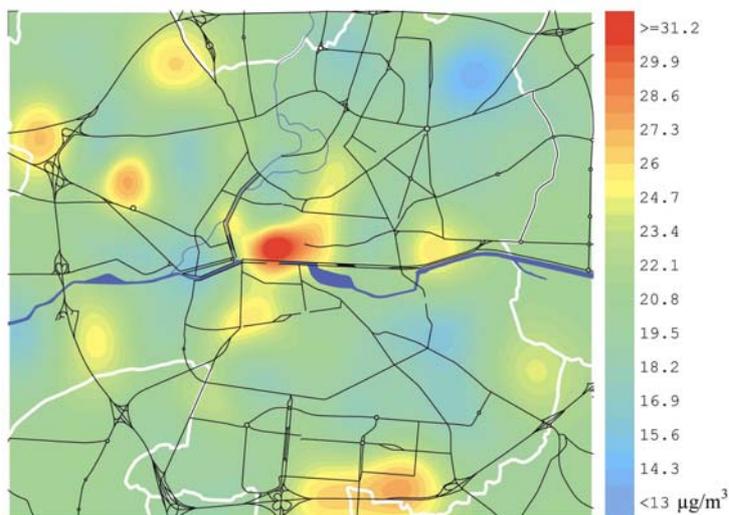
Près de quatre-vingts sites ont fait l'objet de mesures avec des tubes à diffusion passive, sur une durée totale d'échantillonnage de 5 mois. Des campagnes de 15 jours ont été réparties entre mai et juillet 2002 et entre novembre et février 2003, périodes théoriquement représentatives des conditions météorologiques extrêmes d'une année, afin d'estimer au mieux les niveaux moyens annuels.

Les tubes ont été préparés et analysés par le Laboratoire Calydra (44), accrédité COFRAC.

La répartition de la pollution a été cartographiée par Lig'Air avec le logiciel de modélisation ISATIS. A noter que les sites trafic n'ont pas été pris en compte dans cette modélisation, en raison de l'influence directe des sources de pollution.

- **Sur les 70 sites urbains étudiés** (pollution de fond), les concentrations sont comprises entre 14 et 32 µg/m<sup>3</sup>.

Les niveaux les plus élevés ont été mesurés dans le **centre-ville** (Place de la Mairie, rue de la Parcheminerie, allée Rallier du Baty...), **aux abords des rocales ouest et sud** (Maison d'accueil des parents de l'hôpital Sud, Stade Salengro...), et au niveau de la Dalle Kennedy.



Répartition spatiale annuelle du NO<sub>2</sub> sur l'agglomération rennaise

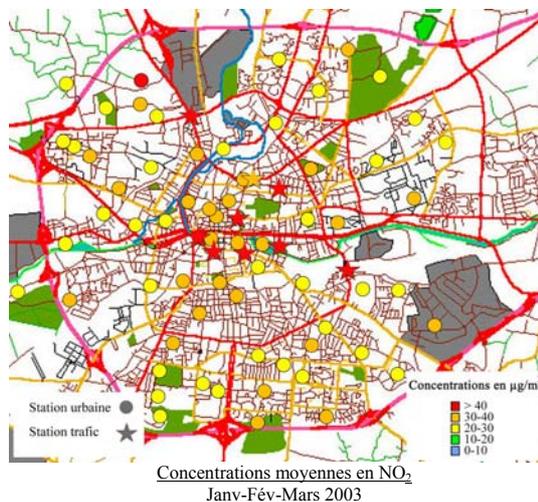
Les concentrations les plus faibles correspondent aux espaces verts de grandes surfaces, éloignés des voies à fort trafic : Parcs des Gayeulles, du Conseil Régional, des Hautes Ourmes...

- **Sur les 9 sites trafic étudiés**, les concentrations en NO<sub>2</sub> sont comprises entre 32 et 58 µg/m<sup>3</sup>. Les niveaux les plus élevés sont observés aux carrefours des grands axes routiers : Rue de Saint-Malo, avenue Janvier, place de Bretagne...

- **Variations saisonnières**

Sur la période estivale, les concentrations en dioxyde d'azote sont majoritairement comprises entre 10 et 20 µg/m<sup>3</sup> sur les sites urbains. Les niveaux sont plus élevés de novembre à février, compris entre 22 et 41 µg/m<sup>3</sup>, le maximum étant mesuré à la Robiquette au nord-ouest de Rennes. En période anticyclonique hivernale, les masses d'air stables entraînent une accumulation du polluant émis en plus grande quantité par le fonctionnement des installations de chauffage s'ajoutant au trafic lui-même plus important.

Les concentrations des sites trafic, également plus élevées en hiver, sont quant à elles, toutes supérieures à 40 µg/m<sup>3</sup> sur cette période. Elles atteignent 64 µg/m<sup>3</sup> rue de Saint-Malo.



### Conclusion

L'objectif de qualité, fixé à 40 µg/m<sup>3</sup> sur l'année, serait respecté sur l'ensemble des sites urbains. A noter cependant qu'en hiver, le site de la Robiquette présenterait une concentration supérieure à cette valeur de référence.

Si les deux stations trafic rennaises intégrées dans l'étude, les Halles et Laënnec, présentent sur l'année 2002 des concentrations inférieures à 40 µg/m<sup>3</sup> (que ce soit avec les analyseurs ou avec les tubes), cette étude révèle que quatre sites trafic sur les neuf étudiés pourraient présenter des concentrations supérieures à cette valeur : Rue de Saint-Malo, avenue Janvier, place de Bretagne et boulevard de la Duchesse Anne. Air Breizh étudie l'éventualité de déplacer la station des Halles vers l'un de ces sites.



### **Campagne de mesures au Port du Légué à Saint-Brieuc (22)**

Air Breizh a réalisé une campagne de mesure au Port du Légué, à Saint-Brieuc, du 7 au 25 mars 2003, à la demande de la

CABRI.

Les concentrations en NO<sub>2</sub> se sont avérées légèrement inférieures à celles de la station urbaine Balzac de Saint-Brieuc pendant la campagne.

Les concentrations en SO<sub>2</sub> et en CO ont été très faibles tout au long de l'étude.

Les niveaux en PM10 ont été du même ordre de grandeur que ceux mesurés dans les stations urbaines bretonnes, bien que légèrement supérieurs. Ils ont largement respecté les valeurs de référence, tout comme l'ensemble des polluants ayant fait l'objet de mesure.





### ***Campagne de mesures à Fougères pour l'implantation d'une station urbaine***

Air Breizh a réalisé une campagne de mesures à Fougères, sur deux sites susceptibles d'accueillir une station urbaine : la Direction des Services Techniques et de l'Environnement, du 10 au 21 avril, et le Stade Ch. Berthelot, du 23 au 29 avril. La future station répondra aux critères nationaux d'implantation des stations de mesure. Les résultats de cette étude seront disponibles courant 2004.

### ***Programme européen INTERREG III***

Air Breizh a participé au programme européen INTERREG III mené par l'ASPA visant à améliorer la compréhension des phénomènes de pollution photochimique dans l'espace du Rhin supérieur. Dans ce cadre et avec une dizaine d'autres réseaux, Air Breizh a mis à disposition du réseau alsacien son laboratoire mobile pour une campagne d'inter-comparaison des mesures et pour une campagne de mesure d'ozone, du 19 mai au 16 juin 2003, sur la commune de Griesheim-près-Molsheim au sud-ouest de Strasbourg.



### ***Campagne de mesure du dioxyde d'azote par tubes à diffusion avant la mise à 2x2 voies de la section Bruz-Guichen***

A la demande du Conseil Général d'Ille et Vilaine, Air Breizh a mené une campagne de mesures du dioxyde d'azote par tubes à diffusion passive, du 27 mai au 10 juin 2003, aux alentours de l'axe Rennes-Redon, avant la mise à 2x2 voies de la section Bruz-Guichen et l'implantation d'échangeurs.

Les concentrations mesurées sur les six sites étudiés sont nettement inférieures aux valeurs de référence.

Cinq des six sites étudiés ont présenté des niveaux inférieurs à l'ensemble des stations urbaines bretonnes.

La concentration du site N° 2 s'est avérée voisine des niveaux de fond rencontrés à Brest et Rennes. L'influence du trafic routier est plus marquée sur ce point situé à un croisement et à proximité d'un échangeur.



Cependant, cette campagne unique ne permet pas de s'affranchir des conditions météorologiques. Les résultats de mesures ne sont représentatifs que de la période étudiée, à des conditions météorologiques et à des quantités d'émissions spécifiques à cette période.



### ***Campagne de mesure de pesticides en zone urbaine, à Rennes (35)***

Une campagne de mesure de produits phytosanitaires a été menée à Rennes, en zone urbaine, afin d'étudier le niveau d'exposition de la population aux pesticides susceptibles d'être retrouvés dans l'atmosphère dans l'agglomération à cette période de l'année.

En l'absence actuelle de norme française de prélèvement et d'analyse des pesticides dans l'air, cette campagne a répondu au mieux aux exigences des normes EPA TO 4A et TO 10A de l'Agence américaine de Protection de l'Environnement, s'inspirant de la méthode mise en place par Lig'Air, le réseau de la région Centre.

Une quarantaine de composés ont fait l'objet de mesures, du 29 avril au 8 juillet. Les prélèvements hebdomadaires ont été effectués avec un Partisol 2000. Ce préleveur à moyen débit (1 m<sup>3</sup>/heure), muni d'une tête de prélèvement TSP (sans coupure granulométrique), est équipé d'un porte-cartouche contenant un filtre en quartz pour la collecte des pesticides en phase particulaire, et une mousse en polyuréthane pour le piégeage des pesticides en phase gazeuse (Ces deux phases sont regroupées ultérieurement lors de l'extraction en laboratoire).



Cette campagne a révélé la présence de neuf pesticides à des concentrations variant de 0,063 ng/m<sup>3</sup> à 1,673 ng/m<sup>3</sup> : alachlore, atrazine, chlorothalonil, endosulfan, lindane (gamma HCH), métolachlore, oxadixyl, pendiméthaline et trifluraline.



### *Mesure d'ammoniac dans les côtes d'Armor*

Air Breizh a réalisé une campagne de mesures d'ammoniac dans une zone d'élevage intensif des Côtes d'Armor, à la demande de Lamballe Communauté.



Tubes à diffusion  
Active de l'INRA

Trois sites ont fait l'objet de mesures en juillet et août : le centre équestre de Lamballe, l'estuaire de la plage de Morieux recouverte d'algues vertes, et Maroué, village entouré d'élevages.



Plage de Morieux

Cette étude a été organisée en partenariat avec l'INRA de Grignon. Des tubes à diffusion de l'institut ont été couplés à notre analyseur en continu Airrmonia.

Les résultats de l'étude seront disponibles en 2004.



### *Campagne de mesure du dioxyde d'azote par tubes à diffusion rue d'Antrain à Rennes (35)*

A la demande de la ville de Rennes, Air Breizh a mené une campagne de mesure rue d'Antrain, suite à des plaintes de riverains, inquiets non seulement de l'exposition à la pollution subie dans la rue par le passage de près de 900 bus par jour, mais aussi du transfert possible de cette pollution de la rue vers l'intérieur des logements.

Des mesures de dioxyde d'azote, indicateur de la pollution des transports routiers, ont été réalisées par tubes à diffusion passive, simultanément dans l'air ambiant et dans les logements, en différents points de la rue, en octobre et novembre 2003, afin d'appréhender l'impact du trafic sur la qualité de l'air intérieur.

Trois sites ont fait l'objet de prélèvements intérieurs et extérieurs : deux appartements et un local commercial, situés au premier étage.



Localisation des sites



Site extérieur

- **Sur la période d'étude**, l'exposition de la population à la pollution par le dioxyde d'azote serait supérieure à l'objectif annuel de qualité de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  **sur les 3 sites extérieurs de la rue d'Antrain.**

Une évaluation de la représentativité de la période d'étude a cependant démontré une tendance à surestimer les niveaux moyens annuels. Les concentrations moyennes de ces 3 sites extérieurs sur l'année entière seraient probablement inférieures aux concentrations correspondant à la période de campagne.

- Les concentrations mesurées dans les bâtiments sont en adéquation avec les valeurs susceptibles d'être mesurées dans un logement. Ces teneurs respectent très largement les valeurs limites d'exposition professionnelles, seules valeurs de référence dans les bâtiments, ainsi que les valeurs seuils relatives à l'environnement beaucoup plus strictes.



***Campagne de mesure à proximité de l'usine d'incinération des ordures ménagères de Villejean, à Rennes***

Air Breizh a réalisé une campagne de mesure autour de l'UIOM de Villejean, à la demande de Rennes Métropole, de septembre à novembre, suite à des plaintes de riverains. Quatre sites ont fait l'objet de mesures. Les polluants classiques ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) ont été analysés en continu avec le laboratoire mobile. Des hydrocarbures aromatiques monocycliques ont fait l'objet de prélèvements par tubes à diffusion passive. Les poussières sédimentables et dix métaux lourds ont été mesurés par prélèvement sur plaquettes DIEM. Les résultats seront disponibles courant 2004.



### III.3 Communication

#### *Campagne d'affichage*

Des campagnes d'affichage ont été mises en place dans la plupart des agglomérations surveillées par Air Breizh : Brest, Lorient, Quimper, Rennes, Saint-Brieuc, Saint-Malo et Vannes.



#### *Journée « En ville sans ma voiture »*

L'association a participé à cette manifestation organisée à Rennes, le lundi 22 septembre 2003.

#### *Salon LUDOMANIA*

Air Breizh a participé au salon LUDOMANIA pour l'enfance, organisé par Ouest France pour la troisième année consécutive, du 25 au 26 octobre, au Parc des expositions de Saint-Jacques-de-la-Lande.



#### *Diffusion des indices de la qualité de l'air*

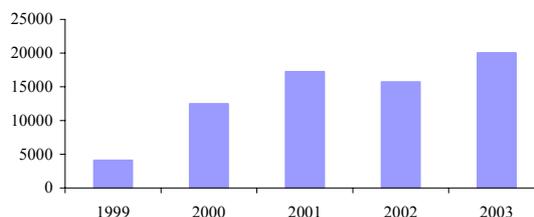
- **L'indice ATMO**, représenté par une girafe, caractérise la qualité de l'air d'une agglomération. Cet indice, variant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), est calculé sur la base de quatre polluants (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10) pour Brest, Lorient et Rennes. Il est diffusé quotidiennement aux collectivités locales concernées, l'Ademe, la presse nationale et divers médias locaux.
- **L'indicateur de la Qualité de l'air (IQA)** caractérise la qualité de l'air des agglomérations non équipées des quatre analyseurs et des deux stations nécessaires au calcul de l'indice ATMO : Quimper, Saint-Brieuc, Saint-Malo, Vannes et Morlaix. Cet indicateur est diffusé aux collectivités locales concernées et aux médias locaux.

#### *Site internet*

Les données de toutes les stations de mesure, réactualisées trois fois par jour, sont disponibles sur le site [www.airbreizh.asso.fr](http://www.airbreizh.asso.fr).

Le nombre de visiteurs a augmenté de 27% par rapport à 2002, avec notamment 3 fois plus de connexions en août, pendant la canicule.

#### Nombre de visiteurs



#### *Bulletin trimestriel*

Quatre bulletins trimestriels d'information ont été diffusés cette année à quelque 1500 exemplaires.



#### *Interventions*

Air Breizh est intervenu dans des écoles, des collectivités locales, des universités, des associations de riverains...

### **III.4 Assurance Qualité**

En 2003 s'est poursuivie la démarche visant l'accréditation COFRAC ISO 17025 (accréditation des laboratoires d'essai et détalonnage). Toutes les prescriptions de cette norme relatives au management, telles que les audits internes, les revues de direction, le suivi des fournisseurs, ont été appliquées et sont observées régulièrement.

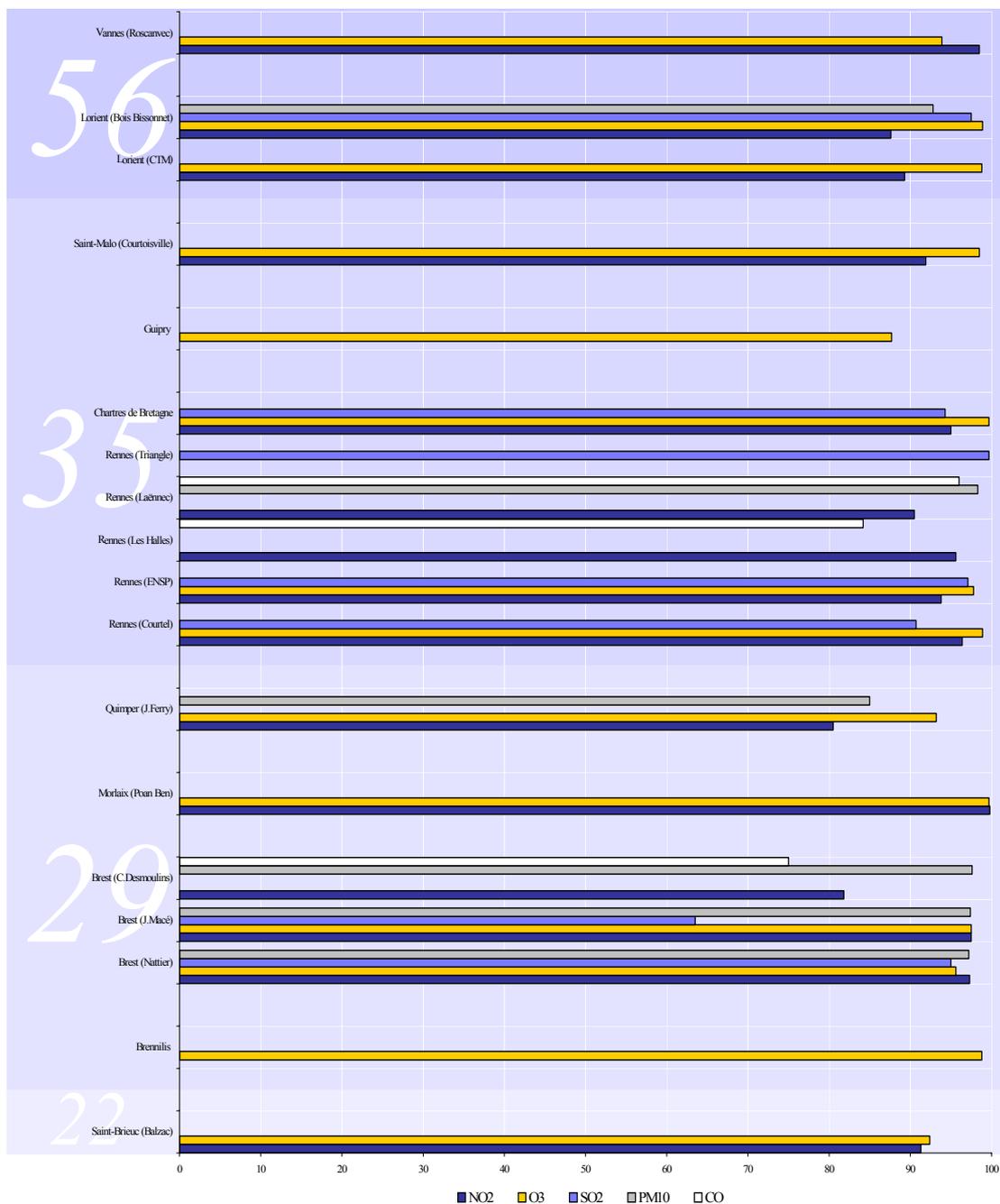
La mise en place des prescriptions techniques de la norme ISO 17025 (gestion des équipements, gestion des compétences, ...) a débuté de deux manières : rédaction de procédures et création ou formalisation de formulaires d'enregistrements techniques par le service qualité et le service technique.

Parallèlement, l'intégration de la sécurité dans le système qualité, notamment au niveau de la maîtrise des documents a débuté cette l'année.

## **IV . BILAN DES MESURES**

## IV.1 Taux de fonctionnement des analyseurs

En 2003, le taux de fonctionnement de l'ensemble des analyseurs a été supérieur ou égal à 75%, hormis pour l'analyseur de dioxyde de soufre de la station Jean Macé, à Brest, où il n'a été que de 64%, suite à des dysfonctionnements répétés.



## IV.2 Bilan par polluant

### IV.2.1 Le dioxyde de soufre

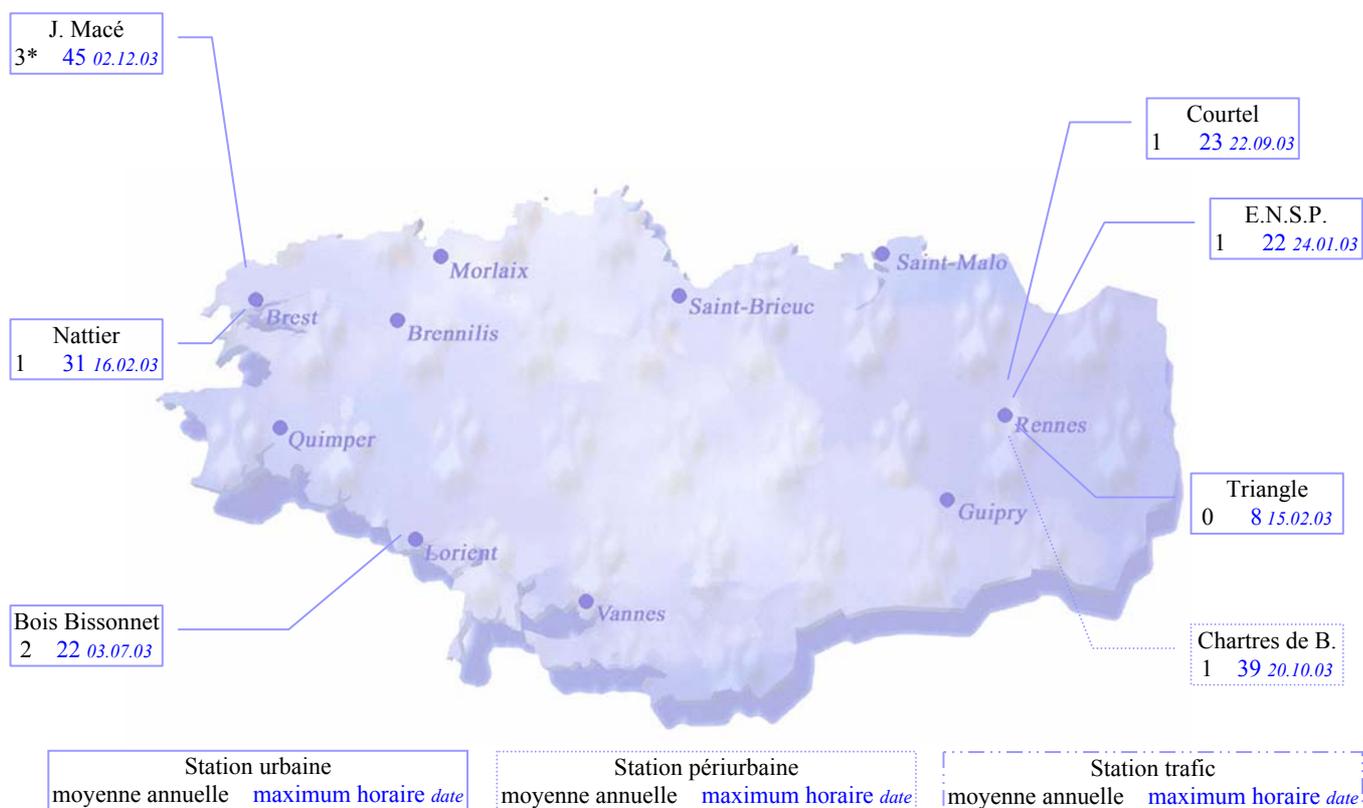
#### a) Origine, Emissions en Bretagne et Effets sur la santé

Le dioxyde de soufre provient essentiellement de la combustion des matières fossiles (charbons, fuels...).

Des études réalisées dans le cadre du Plan Régional pour la Qualité de l'Air en 1999 (sources DRIRE, Clé, CETE, CITEPA) estiment les émissions de SO<sub>2</sub> à près de 21 360 tonnes, soit 2 % des émissions totales nationales. 43 % de ces émissions seraient imputables au transport routier, 30 % à l'industrie et au traitement des déchets, 13% aux secteurs résidentiel et tertiaire, 12% à l'agriculture et la sylviculture, et 2% à l'extraction et à la transformation d'énergie. Cette répartition des sources d'émissions est une particularité bretonne, liée à la faible présence d'industries lourdes en Bretagne. En effet, au niveau national, environ 70 % des émissions sont attribués à l'industrie.

Les effets sur la santé sont surtout marqués au niveau de l'appareil respiratoire, les fortes pointes de pollution pouvant déclencher une gêne respiratoire chez les personnes sensibles (asthmatiques, jeunes enfants...).

#### b) Moyennes annuelles et maxima horaires en SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)



(\*) valeur calculée avec un taux de représentativité compris entre 50 et 75%

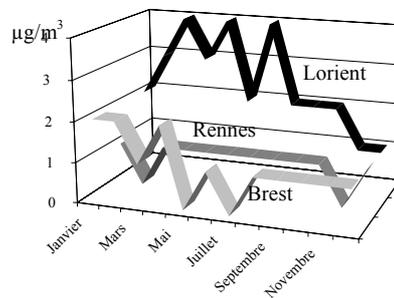
### c) Evolutions temporelles des niveaux de SO<sub>2</sub>

#### ● Profil journalier et hebdomadaire

Aucune tendance particulière ne ressort des profils journaliers et hebdomadaires des teneurs en SO<sub>2</sub>.

#### ● Profil annuel

Bien que légèrement plus élevées à Lorient au premier semestre, les concentrations moyennes mensuelles ont été très faibles toute l'année, sur l'ensemble des sites bretons.

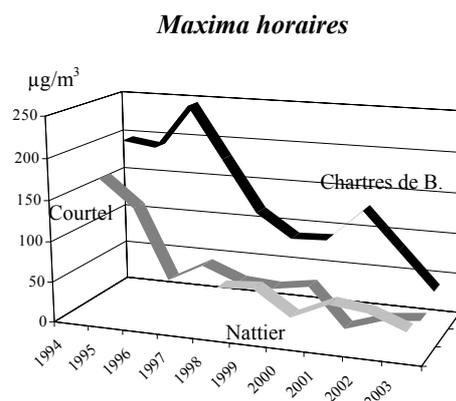
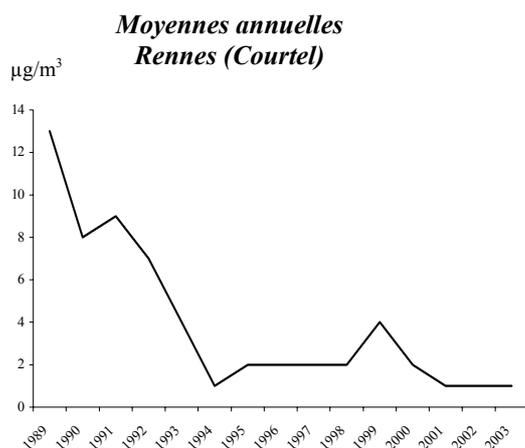


*Moyennes mensuelles*

#### ● Historique des niveaux de pollution

Les concentrations moyennes annuelles en SO<sub>2</sub> sont très faibles en Bretagne, en l'absence d'industries lourdes.

Elles ont régulièrement diminué depuis 1989, comme le montrent la courbe des moyennes annuelles de Courtel et celle des maxima horaires, en raison de la réduction des rejets industriels liée aux progrès techniques, aux exigences de la réglementation environnementale et à l'utilisation de combustibles à basse teneur en soufre.



## IV.2.2 Les oxydes d'azote

### a) Origine, Emissions en Bretagne et Effets sur la santé

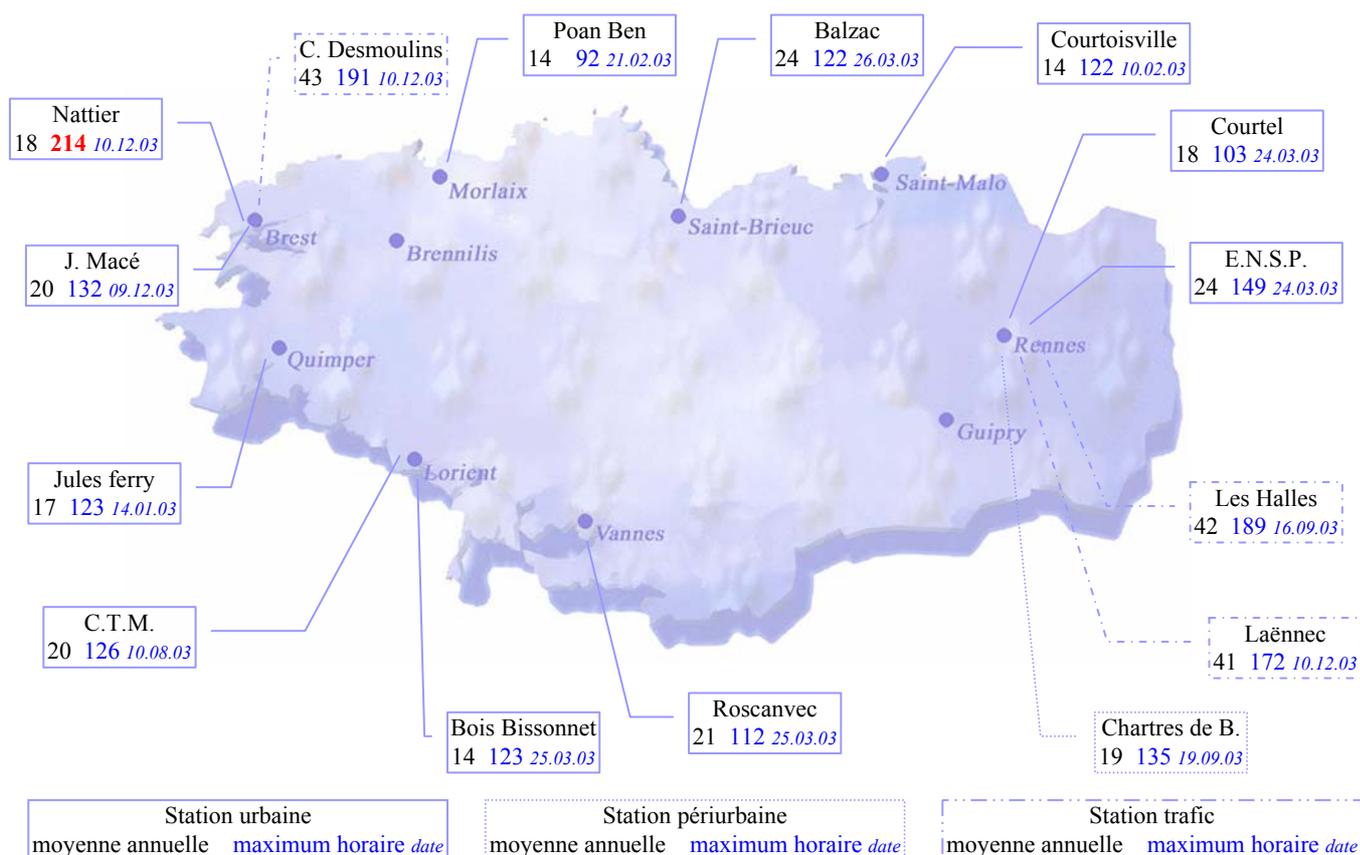
Le monoxyde d'azote, NO, est émis par les véhicules, les installations de chauffages, les centrales thermiques, les usines d'incinération d'ordures ménagères... Au contact de l'air, ce monoxyde d'azote est rapidement oxydé en dioxyde d'azote, NO<sub>2</sub>.

En Bretagne, selon des études menées dans le cadre du Plan Régional pour la Qualité de l'Air en 1999 (sources DRIRE, Clé, CETE, CITEPA), 79 % des émissions de NO<sub>x</sub> seraient imputables au transport routier, 15 % à l'agriculture et à la sylviculture, 3 % au secteur industrie et traitement des déchets et 3% aux secteurs résidentiel et tertiaire. Les émissions bretonnes s'élèveraient à près de 112 000 tonnes de NO<sub>x</sub> et représenteraient 6,5 % des émissions nationales.

Le monoxyde d'azote passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il empêche la bonne fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés.

Le dioxyde d'azote, plus dangereux, pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations habituellement relevées en France, il provoque une hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques.

### b) Moyennes annuelles et maxima horaires en NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)



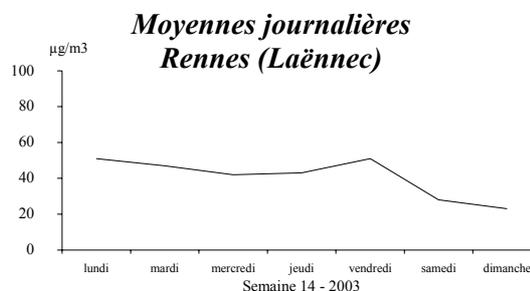
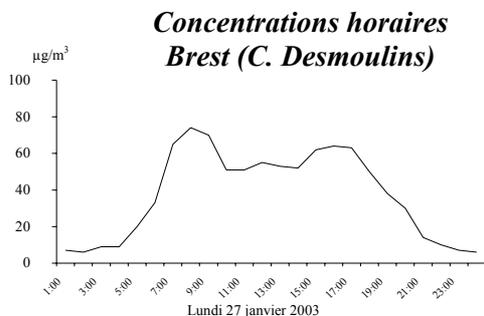
Le mercredi 10 décembre, à l'heure de pointe du matin, un vent faible (de l'ordre de 1 m/s) a bloqué les polluants sur leur lieu d'émission, entraînant une hausse des niveaux de NO<sub>2</sub>, notamment sur la station urbaine Nattier, à Brest.

*En rouge : concentration horaire maximale supérieure au seuil de recommandation et d'information du public (200 µg/m<sup>3</sup>)*

## c) Evolutions temporelles des niveaux de NO<sub>2</sub>

### ● Profil journalier et hebdomadaire

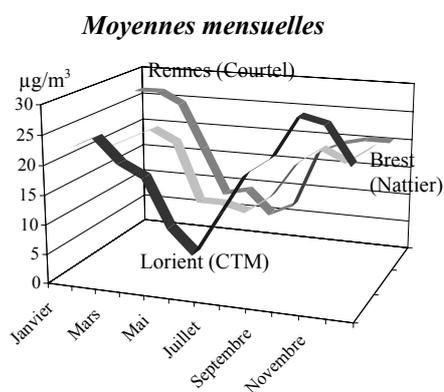
A l'échelle journalière, ainsi qu'hebdomadaire, les niveaux d'oxydes d'azote suivent les variations du trafic routier :



Le profil journalier type présente deux pics correspondant aux heures de pointe du trafic, le matin et le soir. De plus, les concentrations en dioxyde d'azote sont généralement plus faibles le mercredi et le week-end, lorsque le trafic automobile est moins dense.

### ● Profil annuel

Le profil annuel du NO<sub>2</sub> met en évidence son caractère hivernal, avec des concentrations plus élevées de janvier à mars et d'octobre à décembre :

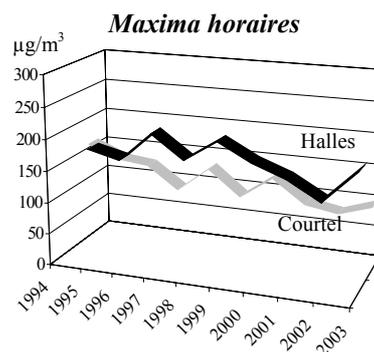
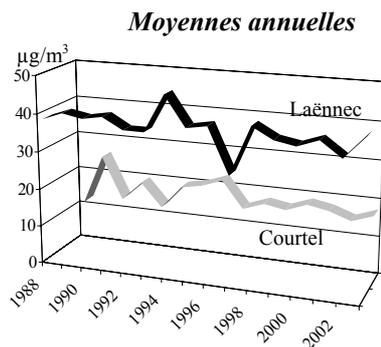


Certaines conditions météorologiques nuisant à la bonne dispersion des polluants (inversion thermique et vent faible) se rencontrent plus fréquemment en hiver, alors que les émissions des installations de chauffage s'ajoutent à celles du trafic automobile.

La baisse du trafic routier dans les agglomérations en période estivale, ainsi que la transformation du NO<sub>2</sub> en ozone peuvent expliquer la réduction des concentrations dans les villes, de mai à septembre.

### ● Historique des niveaux de pollution

Aucune tendance ne ressort de l'évolution des moyennes annuelles et des maxima horaires. Si l'amélioration du rendement des moteurs et de la qualité des carburants entraîne une réduction unitaire des émissions, celle-ci est compensée par la hausse régulière du trafic automobile.



### IV.2.3 Le monoxyde de carbone

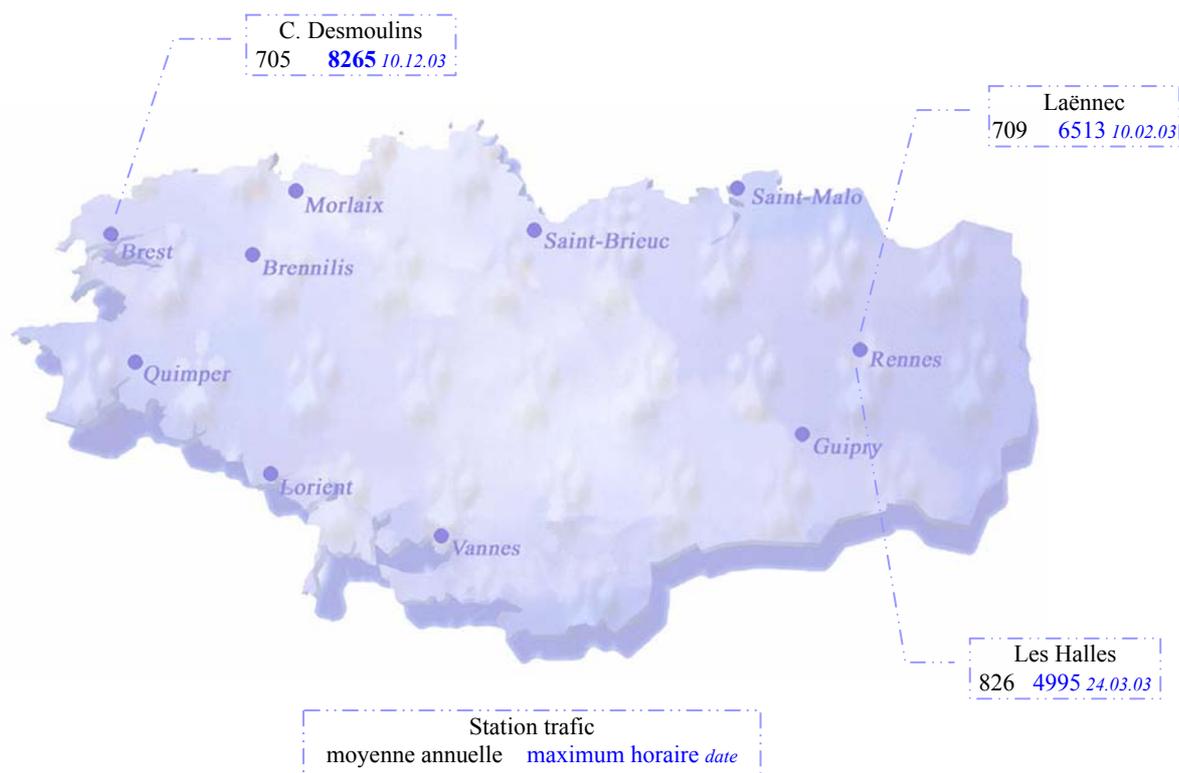
#### a) Origine, Emissions en Bretagne et Effets sur la santé

Le monoxyde de carbone, CO, provient de la combustion incomplète des combustibles et des carburants (la combustion complète produisant du CO<sub>2</sub>).

Les études réalisées dans le cadre du Plan Régional pour la Qualité de l'Air en 1999 (sources DRIRE, CI<sub>2</sub>, CETE, CITEPA) estiment à près de 394 850 tonnes les émissions bretonnes de CO, près de 72% étant imputables au transport routier, 16% aux installations de chauffage des secteurs résidentiel et tertiaire, 10% à l'agriculture et la sylviculture et près de 2% au secteur industrie et traitement des déchets. Les émissions bretonnes représenteraient 4,1% des émissions nationales.

Le monoxyde de carbone se fixe sur l'hémoglobine du sang, avec une affinité 200 fois supérieure à celle de l'oxygène. Les organes les plus sensibles à cette diminution de l'oxygénation sont le cerveau et le cœur. L'inhalation de CO entraîne des maux de tête et des vertiges. Nausées et vomissements apparaissent à forte concentration. En cas d'exposition prolongée à des niveaux élevés en milieu confiné, ce polluant peut avoir un effet asphyxiant mortel.

#### b) Moyennes annuelles et maxima horaires en CO (µg/m<sup>3</sup>)



A Brest, les concentrations horaires en monoxyde de carbone ont atteint 8 265 µg/m<sup>3</sup> le mercredi 10 décembre, à la station trafic C. Desmoulins, à 9 h TU. Un vent faible bloquait sur leur lieu d'émission les polluants émis par le trafic routier.

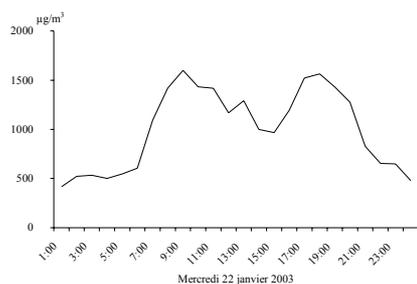
### c) Evolutions temporelles des niveaux de CO

#### ● Profil journalier et hebdomadaire

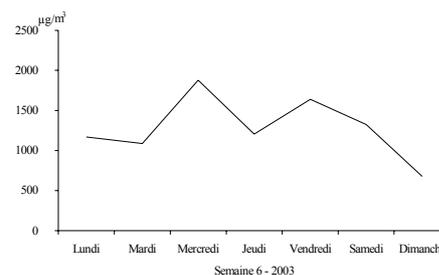
En milieu urbain, deux pics de pollution par le monoxyde de carbone peuvent être observés, le matin et le soir. Ces pics correspondent aux heures de pointe du trafic routier.

Le profil hebdomadaire des concentrations moyennes journalières en CO, typique des polluants émis par les transports, présente des concentrations plus faibles le week-end, plus particulièrement le dimanche.

**Concentrations horaires  
Brest (C. Desmoulins)**

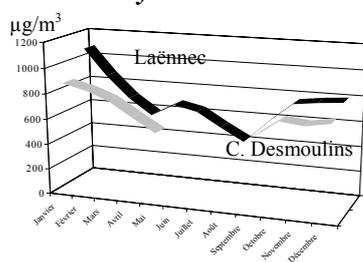


**Moyennes journalières  
Rennes (Laënnec)**



#### ● Profil annuel

**Moyennes mensuelles**

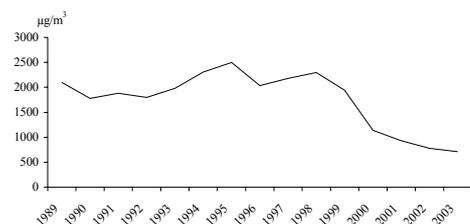


La pollution par le CO est plus forte en automne et en hiver, lorsque les conditions météorologiques sont défavorables à la dispersion des polluants et que les émissions des installations de chauffage s'ajoutent à celles du secteur automobile.

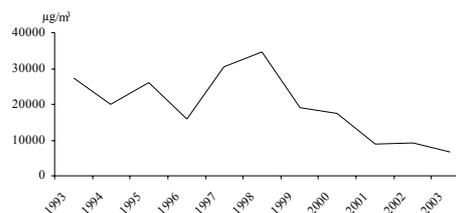
#### ● Historique des niveaux de pollution

Les concentrations moyennes annuelles et les maxima horaires sont en baisse depuis 1998. Cette réduction est la conséquence du progrès technique et de la réglementation de plus en plus sévère concernant les transports. Cette réduction devrait se poursuivre avec le renouvellement du parc automobile. En effet, les véhicules essence neufs sont obligatoirement munis d'un pot d'échappement catalytique depuis 1993, tout comme les véhicules diesel neufs équipés d'un pot catalytique, dit « d'oxydation », depuis 1997.

**Moyennes annuelles  
Rennes (Laënnec)**



**Maxima horaires  
Rennes (Laënnec)**



## IV.2.4 Les poussières

### a) Origine et Effets sur la santé

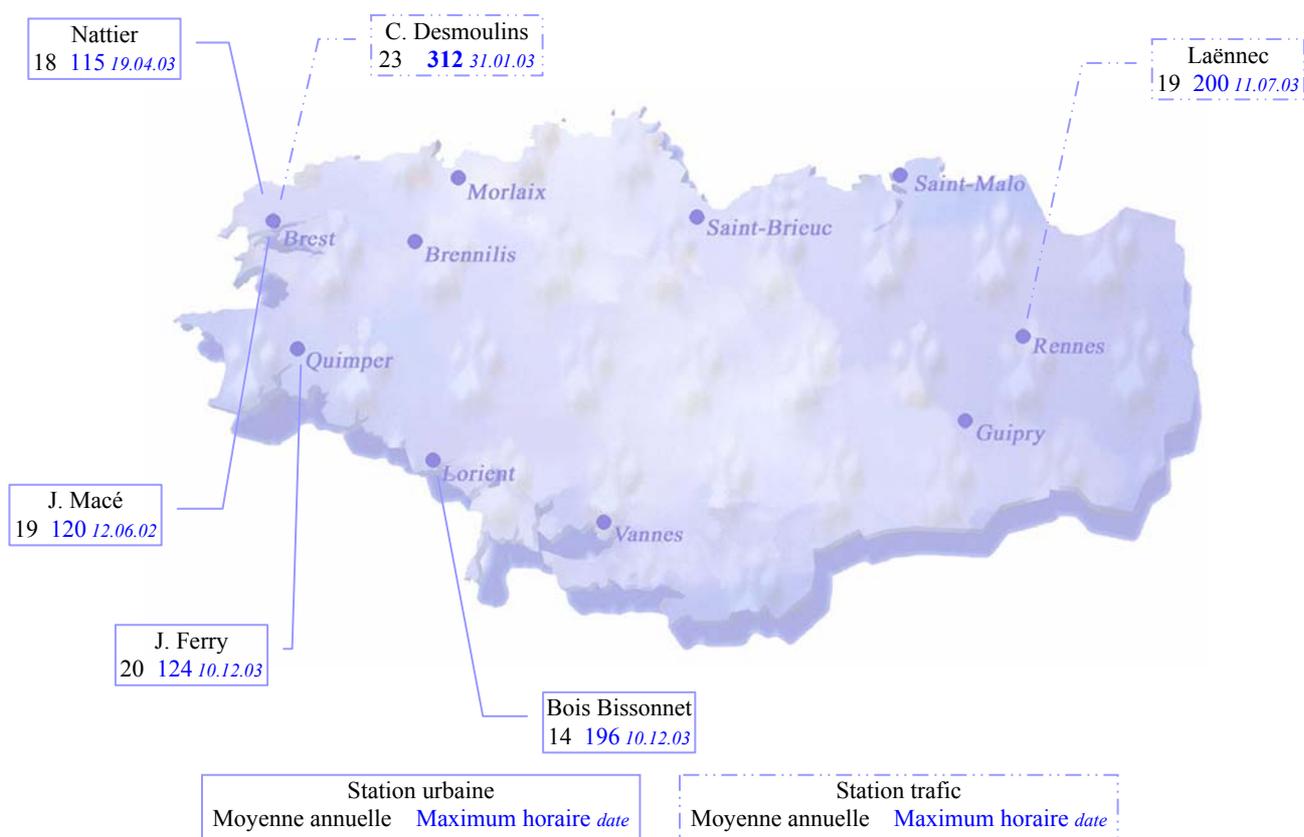
A l'échelle mondiale, les poussières ou particules en suspension (Ps) sont principalement d'origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, feux de forêts et érosion éolienne des sols).

En milieu urbain, les poussières proviennent principalement des véhicules à moteur, notamment diesel, des installations de chauffage domestique et urbain, de certaines activités industrielles et des usines d'incinération de déchets.

Les émissions de poussières sont scientifiquement mal connues. En effet, les tailles et natures des particules sont diverses, il est donc difficile de quantifier leur origine et les quantités émises.

La toxicité des poussières est essentiellement due aux particules de diamètre inférieur à 10  $\mu\text{m}$  ( $PM_{10}$ ), voire à 2,5  $\mu\text{m}$  ( $PM_{2,5}$ ), les plus grosses étant arrêtées puis éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures. Elles peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (bronchitiques chroniques, asthmatiques...).

### b) Moyennes annuelles et maxima horaires des $PM_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



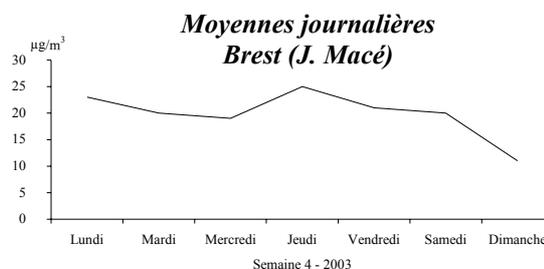
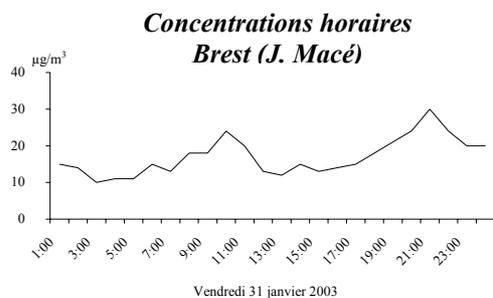
La concentration maximale en  $PM_{10}$  a été relevée à Brest le vendredi 31 janvier sur la station trafic C. Desmoulins à l'heure de pointe du soir, sous un vent faible bloquant les polluants sur leur lieu d'émission.

## c) Evolutions temporelles des niveaux de PM10

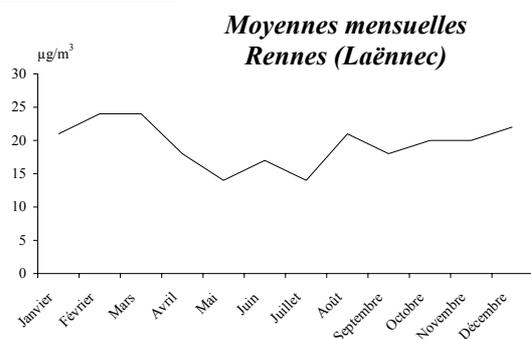
### ● Profil journalier et hebdomadaire

En milieu urbain, des hausses de niveaux en poussières PM10, associées au trafic routier, peuvent être observées le matin et le soir, heures de pointe du trafic automobile.

Le profil hebdomadaire présente une baisse des concentrations le week-end, parallèlement à la baisse du trafic routier.



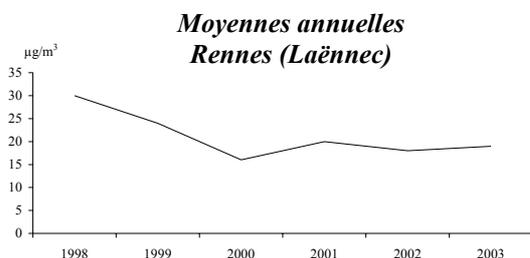
### ● Profil annuel



Conformément aux autres polluants émis par le trafic routier, les concentrations en PM10 sont plus élevées en hiver, en raison notamment des conditions climatiques défavorables à la dispersion des polluants (anticyclone hivernal, absence de vent...).

### ● Historique des niveaux de pollution

Le peu de données disponibles sur les concentrations en PM10 mesurées à la station trafic Laënnec ne nous permet pas de tirer de conclusions sur leur évolution.

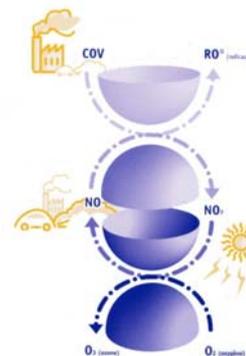


Au niveau national, les concentrations en poussières sont en baisse régulière, conséquence de l'amélioration technique des foyers fixes de combustion. Cependant, la part du secteur routier augmente considérablement, ses émissions croissant régulièrement avec la hausse continue du trafic, notamment des diesels.

## IV.2.5 L'ozone

### a) Origine et Effets sur la santé

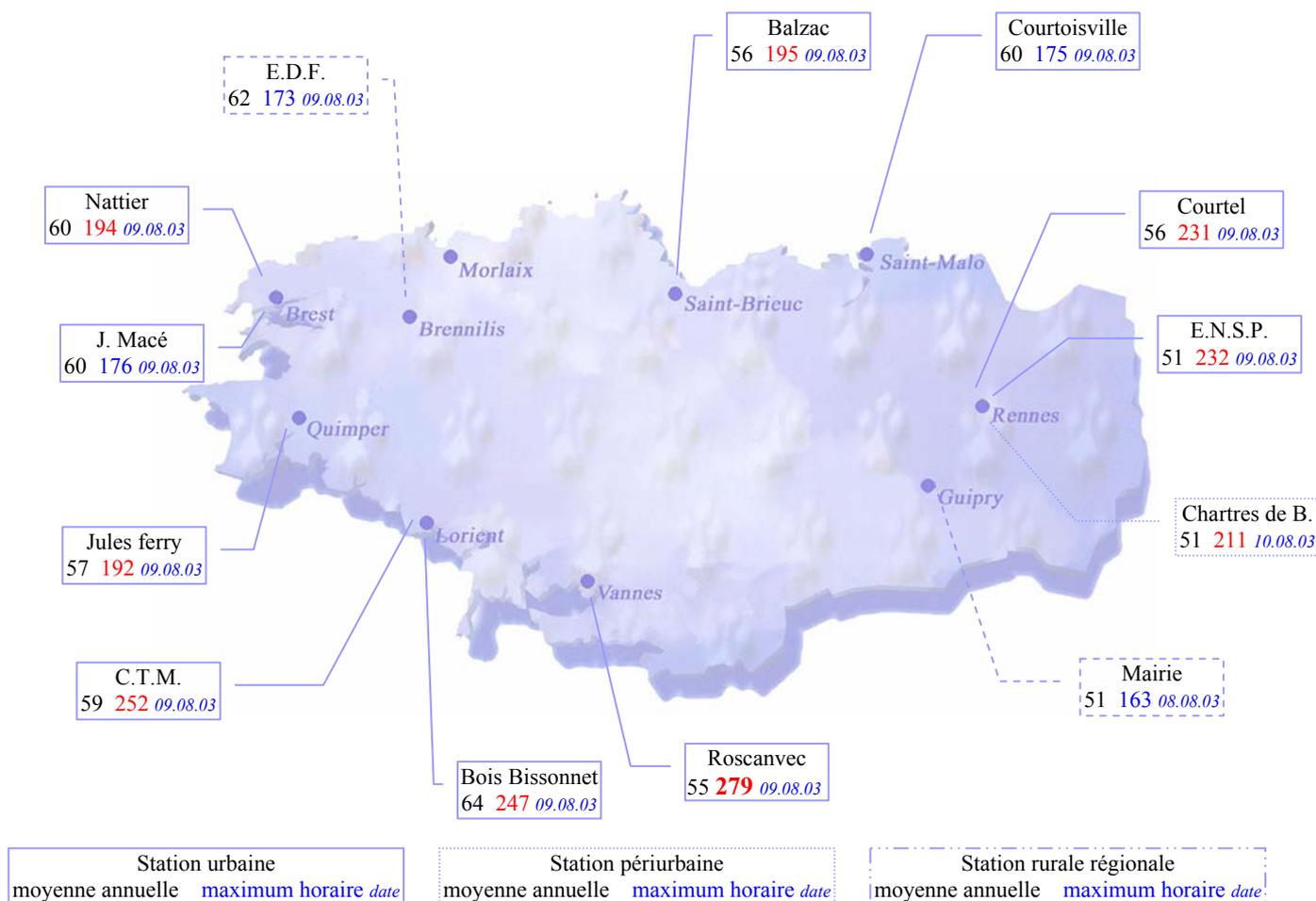
L'ozone n'est pas rejeté directement dans l'air, mais se forme par réaction chimique entre les gaz précurseurs d'origine automobile et industrielle (oxydes d'azote, composés organiques volatils). L'ozone est un indicateur majeur de la pollution photochimique : les réactions de formation d'ozone sont amplifiées par les rayons solaires ultraviolets.



Dans les périphéries des villes et les zones rurales situées sous le vent des agglomérations responsables de l'émission des précurseurs, l'ozone s'accumule dans les masses d'air et atteint des concentrations supérieures à celles mesurées en centre-ville.

Capable de pénétrer profondément dans les poumons, l'ozone provoque à forte concentration une inflammation et une hyper-réactivité des bronches. Des irritations du nez et de la gorge surviennent généralement, accompagnées d'une gêne respiratoire. Des irritations oculaires sont aussi observées. Les sujets sensibles (enfants, bronchitiques chroniques, asthmatiques...) sont plus sensibles à la pollution par l'ozone. Les effets sont accrus avec les efforts physiques intenses, qui augmentent le volume d'air et donc l'ozone inhalé.

### b) Moyennes annuelles et maxima horaires de l'ozone ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



En rouge : concentration horaire maximale supérieure au seuil de recommandation et d'information du public ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

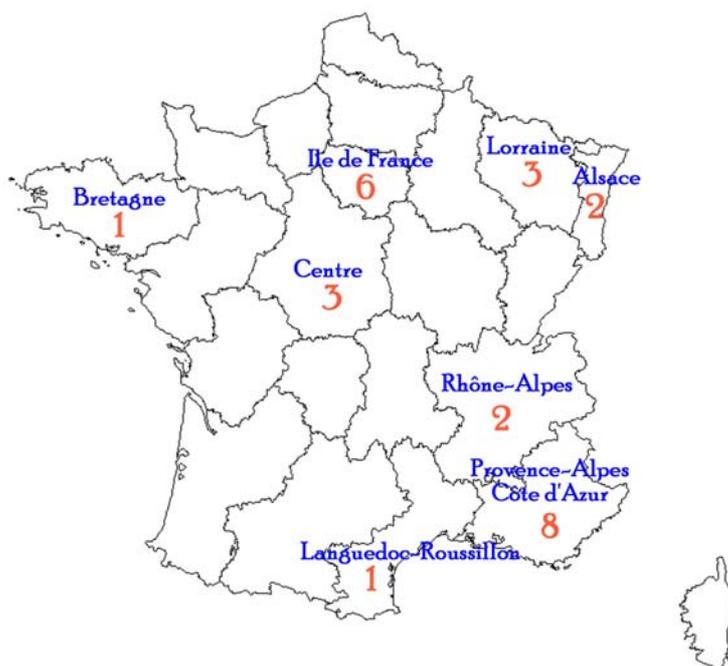
## ● Un épisode exceptionnel de pollution à l’ozone en août

Les conditions météorologiques exceptionnelles de cet été ont conduit à des niveaux de pollution photochimique record en France.

- Des concentrations particulièrement élevées en ozone ont été mesurées sur l’ensemble du territoire. Entre le 2 et le 15 août, le seuil de recommandation et d’information ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été dépassé sur 86% des stations de mesures.

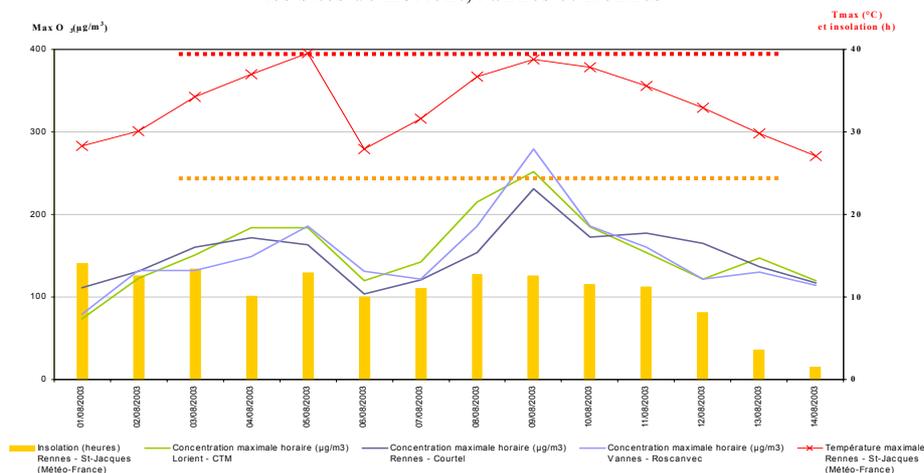
Le nouveau seuil d’alerte de  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 3 heures, applicable à partir du 9 septembre 2003, aurait été dépassé dans huit régions, dont la Bretagne (le 9 août, à Lorient et à Vannes).

### Nombre de jours de dépassement du seuil de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 3 heures



- La Bretagne, souvent associée à « un air sain », en raison de son exposition océanique et de ses conditions météorologiques légendaires, a connu selon Météo France, du 2 au 13 août, une canicule sans précédent, tant par son intensité que par sa durée. Les températures de l’après-midi ont dépassé les normales de 3 à  $4^\circ\text{C}$ , et de 5 à  $8^\circ\text{C}$  sur certaines périodes. Des températures supérieures à  $35^\circ\text{C}$  ont été mesurées sur l’ensemble de la région. Un ensoleillement exceptionnel supérieur de 20 à 30% aux normales a stimulé la formation photochimique d’ozone à partir des polluants précurseurs automobiles et industriels. L’atmosphère très stable, avec des vents faibles, a favorisé l’accumulation des polluants.

### Evolution des maxima horaires d’Ozone du 1 au 14 août 2003 sur les sites de Lorient, Vannes et Rennes



Ces conditions météorologiques ont conduit à des niveaux d'ozone historiques. Le 9 août, ont été mesurés 279  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à Vannes, 252  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à Lorient et 232  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à Rennes. A noter que la concentration de 279  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  n'a été atteinte que dans 4 autres régions cet été (Ile de France, Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône Alpes).

Le seuil de recommandation et d'information a été dépassé sur plusieurs agglomérations : Lorient (5 jours), Vannes (4), Rennes (2), Quimper (2), Brest (1) et Saint-Brieuc (1).

Les Préfectures d'Ille et Vilaine et du Finistère en ont été aussitôt informées, conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur.

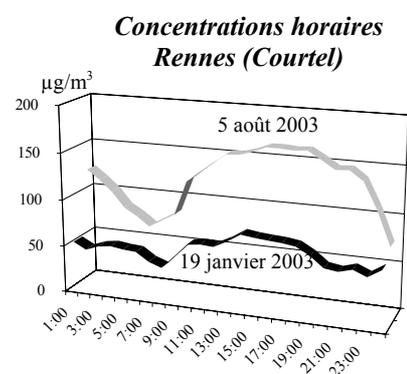
Le seuil de recommandation et d'information avait déjà été dépassé en Bretagne en 1995, sur une station rennaise (1 journée) et à Brennilis (2).

### c) Evolutions temporelles des niveaux d'ozone

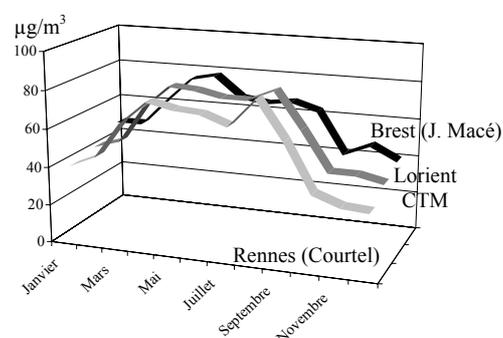
#### ● Profil journalier

En été, la pollution par l'ozone est minimale la nuit et en début de matinée. Elle est maximale en milieu d'après-midi, en présence des précurseurs (oxydes d'azote et COV), avec les rayonnements solaires favorisant les réactions photochimiques.

Si les concentrations horaires en ozone évoluent fortement sur 24 heures pendant l'été, elles ne varient pratiquement pas en hiver, en raison de la faible activité photochimique. On observe alors le niveau de fond de l'ozone.



#### Moyennes mensuelles



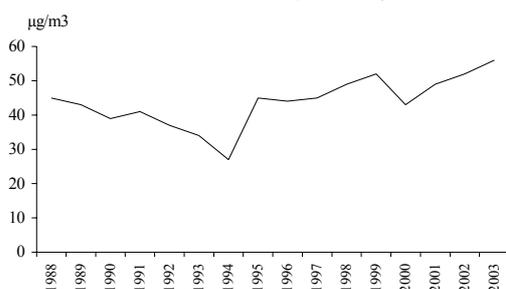
#### ● Profil annuel

Les concentrations les plus élevées se rencontrent les mois où l'intensité du rayonnement solaire et les températures de l'air sont les plus élevées.

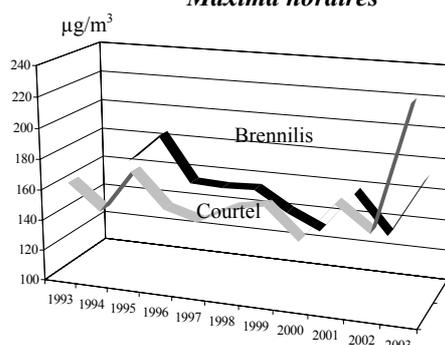
#### ● Historique des niveaux de pollution

Aucune tendance ne ressort de l'évolution annuelle des concentrations en ozone, celles-ci étant directement liées aux conditions météorologiques de l'année.

#### Moyennes annuelles Rennes (Courtel)



#### Maxima horaires



## IV.3 Indice ATMO et Indicateur de la Qualité de l'Air

**L'indice ATMO** caractérise la qualité de l'air moyenne d'une agglomération.

Variant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), il est déterminé sur la base de 4 polluants : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières. Les sous-indices sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires pour le NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et SO<sub>2</sub>, et la moyenne des moyennes horaires pour les particules PM10. L'indice ATMO est le plus élevé des 4 sous-indices.

L'indice ATMO est calculé depuis juin 1997 à Rennes, novembre 1999 à Brest et août 2000 à Lorient.

**L'Indicateur de la Qualité de l'Air (IQA)** permet de caractériser la qualité de l'air d'une agglomération non équipée des quatre analyseurs et de deux stations nécessaires au calcul de l'indice ATMO.

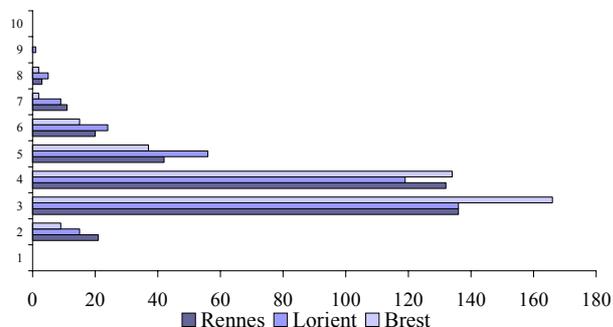
Son mode de calcul est identique à celui de l'indice ATMO.

L'IQA est calculé et diffusé depuis le 2 janvier 2002 à Quimper, Saint-Brieuc, Saint-Malo et Vannes et depuis le 6 juin 2003 à Morlaix.

**Tableau de correspondance des indices de qualité de l'air**

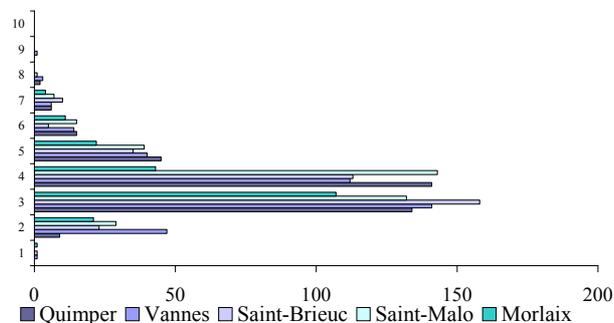
INDICE	Qualificatif	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )
1	Très bon	0-39	0-29	0-29	0-9
2	Très bon	40-79	30-54	30-54	10-19
3	Bon	80-119	55-84	55-79	20-29
4	Bon	120-159	85-109	80-104	30-39
5	Moyen	160-199	110-134	105-129	40-49
6	Médiocre	200-249	135-164	130-149	50-64
7	Médiocre	250-299	165-199	150-179	65-79
8	Mauvais	300-399	200-274	180-249	80-99
9	Mauvais	400-599	275-399	250-359	100-124
10	Très mauvais	≥ 600	≥ 400	≥ 360	≥ 125

**L'indice ATMO**



**Nombre de jours**

**L'IQA**



**Nombre de jours**

Les indices ATMO et les IQA ont été majoritairement bons (égaux à 3 ou 4) sur l'ensemble des agglomérations en 2003.

L'indice 9 a été atteint pour la première fois à Lorient et à Vannes, le 9 août, avec l'ozone.

## IV.4 Bilan par zone de surveillance

### IV.4.1 Agglomération de Rennes

#### a) Implantation des sites



La surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération rennaise est assurée sur 6 stations :

- 3 stations urbaines : Courtel (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>), ENSP (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>), Triangle (SO<sub>2</sub>)
- 1 station périurbaine : Chartres de Bretagne (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>)
- 2 stations trafic : Laënnec (NO<sub>x</sub>, CO, PM10) et les Halles (NO<sub>x</sub>, CO)

## b) Indice ATMO en 2003

A Rennes, l'indice ATMO a été **très bon** (indice 2) 21 jours.

Il a été **bon** (indice 3 et 4) 268 jours.

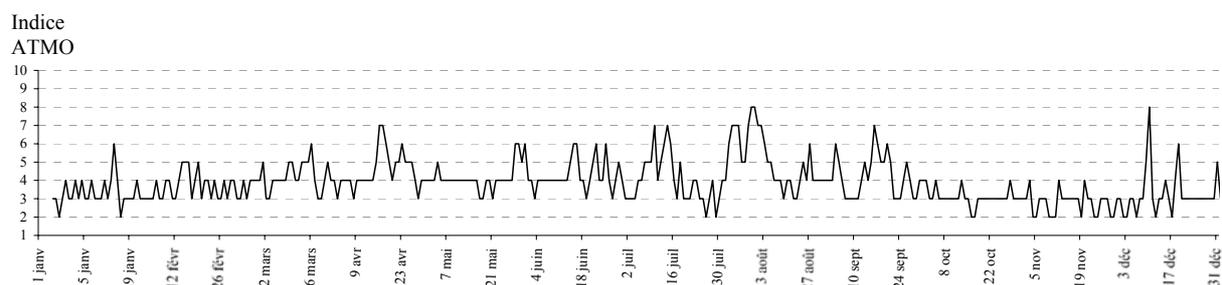
Il a été **moyen** (indice 5) 42 jours.

L'indice ATMO a été **médiocre** (indice 6 ou 7) 31 jours :

- 29 jours entre mars et septembre, en raison de hausses des concentrations en ozone,
- 2 jours en janvier et décembre, en raison des élévations des teneurs en PM10.

Il a été **mauvais** (indice 8) 3 jours :

- 2 jours en août (les 9 et 10), en raison de concentrations en ozone exceptionnelles,
- 1 jour en décembre (le 10), en raison de teneurs en PM10 très élevées.



En 2002, l'indice ATMO avait été **moyen** 40 jours, **médiocre** 6 jours et jamais **mauvais**.

## c) Respect des valeurs de référence

● Le dioxyde de soufre	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Courtlet	Triangle	ENSP	Chartres de B.
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	50	Moyenne =	1	0	1	1
<b>Valeurs limites</b> Moyennes horaires sur l'année civile Moyennes journalières sur l'année civile	P99,7 = 350 P99,2 = 125	P99,7 = P99,2 =	10 6	5 2	11 7	16 7
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	300 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0	0	0
<b>Seuil d'alerte</b>	500 sur 3 h	Nb de dépassements	0	0	0	0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	125 sur 24 h 350 sur 1 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0	0 0	0 0	0 0

● Le dioxyde d'azote	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Courtlet	ENSP	Chartres de B.	Laënnec	Halles
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	18	24	19	41	42
<b>Valeurs limites</b> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	18 62 81	24 72 106	19 67 96	41 100 130	42 99 113
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	200 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0	0	0	0
<b>Seuil d'alerte</b>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	Nb de dépassements	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = Nb de dépassements Nb de dépassements	18 0 0	24 0 0	19 0 0	41 0 0	42 0 0

● Le monoxyde de carbone	Seuils (mg/m <sup>3</sup> )		Laënnec	Les Halles
<b>Valeur limite</b> Seuil de protection de la santé	10 sur 8 h	Nb de dépassements	0	0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	10 sur 8 h	Nb de dépassements	0	0
	30 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0
	100 sur 15 min	Nb de dépassements	0	0

● Les PM 10	Seuil (µg/m <sup>3</sup> )		Laënnec
<b>Objectif de qualité</b> Moyenne annuelle	30	Moyenne annuelle =	19
<b>Valeurs limites</b> Moyennes journalières sur l'année civile Moyenne annuelle	P90,4 = 50	P90,4 =	32
	40	Moyenne annuelle =	19

● L'ozone	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Courtrel	ENSP	Chartres de B.
<b>Objectifs de qualité</b> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h	Nb de dépassements*	42	38	42
	200 sur 1 h	Nb de dépassements*	1	1	2
	65 sur 24 h	Nb de dépassements	131	87	89
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements*	1	1	2
<b>Seuil d'alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements*	0	0	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Les valeurs de référence ont été respectées pour le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les PM10.

La procédure de mise en vigilance des services techniques applicable à l'agglomération rennaise a été déclenchée à 15 reprises : les 16 et 24 janvier ainsi que le 24 mars pour le dioxyde d'azote et les 16 et 17 avril, 10 et 14 juillet, ainsi que les 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 et 12 août pour l'ozone.

La Préfecture d'Ille et Vilaine a été informée du dépassement du seuil de recommandation et d'information du public le 9 août, conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur.

## IV.4.2 Agglomération de Brest

### a) Implantation des sites



La surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération brestoise est assurée sur 3 stations :

- 2 stations urbaines : Nattier (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>) et Jean Macé (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>)
- 1 station trafic : Camille Desmoulins (NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>).

### b) Indice ATMO en 2003

A Brest, en 2003, l'indice ATMO a été *très bon* (indice 2) 9 jours.

Il a été *bon* (indices 3 et 4) 300 jours.

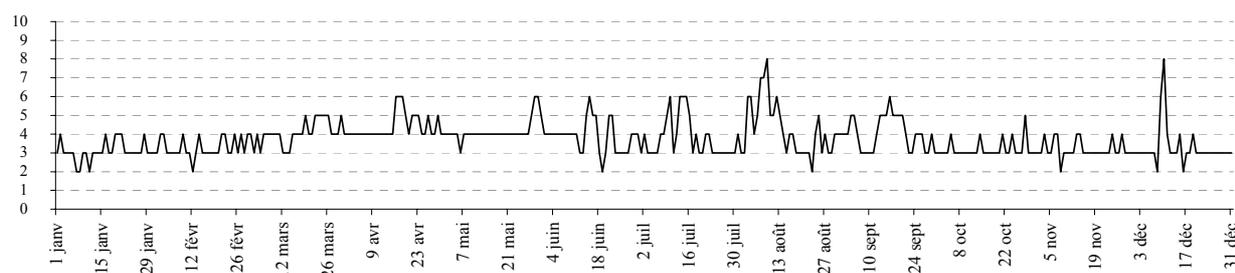
Il a été *moyen* (indice 5) 37 jours.

L'indice ATMO a été *médiocre* (indices 6 et 7) à 18 reprises :

- 16 jours entre avril et septembre, en raison de hausses des concentrations en ozone,
- 1 jour en décembre, en raison des élévations des teneurs en NO<sub>2</sub>.

Il a été *mauvais* (indice 8) 2 jours, le 9 août, suite à des concentrations en ozone exceptionnellement élevées, et le 10 décembre, en raison de teneurs en NO<sub>2</sub> très élevées.

Indice  
ATMO



En 2002, l'indice ATMO avait été *moyen* 31 jours, *médiocre* 1 jour et jamais *mauvais*.

### c) Respect des valeurs de référence

● Le dioxyde de soufre	Seuils (µg/m³)		Nattier	Jean Macé
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	50	Moyenne =	1	3*
<b>Valeurs limites</b> Moyennes horaires sur l'année civile Moyennes journalières sur l'année civile	P99,7 = 350 P99,2 = 125	P99,7 = P99,2 =	14 6	15* 12*
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	300 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0
<b>Seuil d'alerte</b>	500 sur 3 h	Nb de dépassements	0	0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	125 sur 24 h 350 sur 1 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0	0 0

(\*) Valeur calculée sur un taux de représentativité compris entre 50 et 75%

● Le dioxyde d'azote	Seuils (µg/m³)		Nattier	Jean Macé	C. Desmoulin
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	18	20	43
<b>Valeurs limites</b> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	18 63 115	20 63 94	43 102 133
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	200 sur 1 h	Nb de dépassements	1	0	0
<b>Seuil d'alerte</b>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0	0 0	0 0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = Nb de dépassements Nb de dépassements	18 0 0	20 0 0	43 0 0

● Le monoxyde de carbone	Seuils (mg/m³)		C. Desmoulin		
<b>Valeur limite</b> Seuil de protection de la santé	10 sur 8 h	Nb de dépassements	0		
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	10 sur 8 h 30 sur 1 h 100 sur 15 min	Nb de dépassements Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0 0		

● Les PM 10	Seuil (µg/m³)		Nattier	Jean Macé	C. Desmoulin
<b>Objectif de qualité</b> Moyenne annuelle	30	Moyenne annuelle =	18	19	23
<b>Valeurs limites</b> Moyennes journalières sur l'année civile Moyenne annuelle	P90,4 = 50 40	P90,4 = Moyenne annuelle =	29 18	29 19	37 23

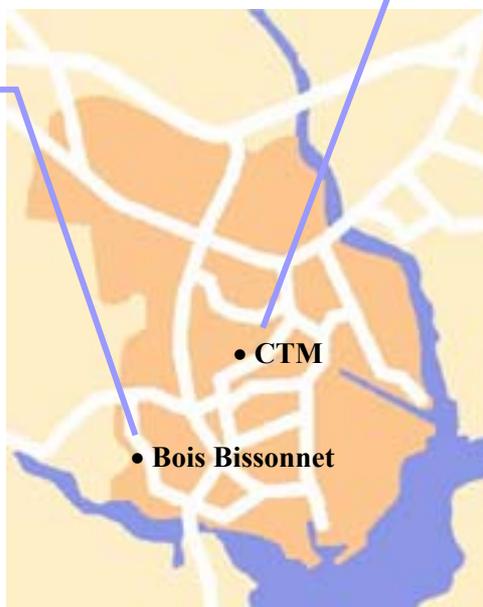
● L'ozone	Seuils (µg/m³)		Nattier	Jean Macé
<b>Objectifs de qualité</b> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	Nb de dépassements* Nb de dépassements Nb de dépassements	26 0 132	23 0 136
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements*	1	0
<b>Seuil d'alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Les valeurs de référence ont été respectées à Brest, hormis pour l'ozone et le dioxyde d'azote. La Préfecture du Finistère a été informée du dépassement du seuil de recommandation et d'information pour l'ozone le 9 août, conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur.

### IV.4.3 Agglomération de Lorient

#### a) Implantation des sites



La surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération de Lorient est assurée sur deux sites urbains : le Centre Technique Municipal (CTM) depuis octobre 1998 (O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>) et l'école du Bois Bissonnet, rue Varlin, depuis octobre 1999 (O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) et avril 2001 (PM<sub>10</sub>).

#### b) Indice ATMO en 2003

En 2003, l'indice ATMO a été *très bon* (indice 2) 15 jours.

Il a été *bon* (indices 3 et 4) 255 jours.

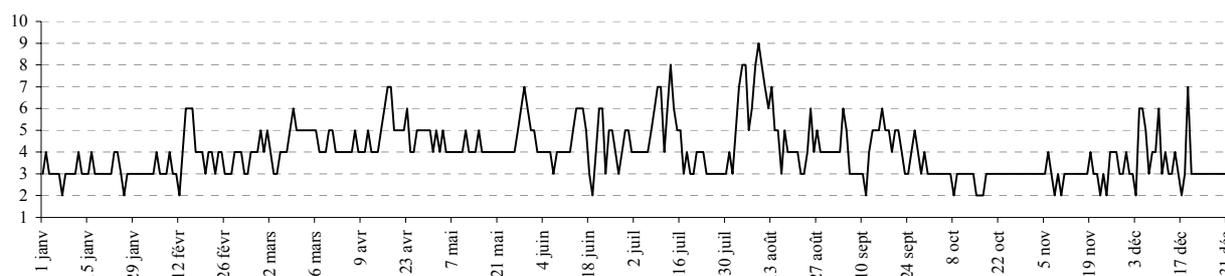
Il a été *moyen* (indice 5) 56 jours.

Il a été *médiocre* (indices 6 et 7) 33 jours :

- 8 jours en février, mars, avril et décembre, à cause des particules PM<sub>10</sub>,
- 25 jours entre avril et septembre, à cause de l'ozone.

Il a été *mauvais* (indices 8 et 9) 6 jours en juillet et août à cause de concentrations en ozone exceptionnelles (indice 8 le 13 juillet et les 4,5, 8 et 10 août – indice 9 le 9 août).

Indice  
ATMO



En 2002, l'indice ATMO avait été *moyen* 39 jours, *médiocre* 8 jours et jamais *mauvais*.

### c) Respect des valeurs de référence

● Le dioxyde de soufre	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Bois Bissonnet
<i>Objectifs de qualité</i> Moyenne annuelle	50	Moyenne =	2
<i>Valeurs limites</i> Moyennes horaires sur l'année civile Moyennes journalières sur l'année civile	P99,7 = 350 P99,2 = 125	P99,7 = P99,2 =	15 9
<i>Seuil de recommandation et d'information du public</i>	300 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i>	0
<i>Seuil d'alerte</i>	500 sur 3 h	<i>Nb de dépassements</i>	0
<i>Valeurs guides de l'OMS</i>	125 sur 24 h 350 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i> <i>Nb de dépassements</i>	0 0

● Le dioxyde d'azote	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Bois Bissonnet	CTM
<i>Objectifs de qualité</i> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	14	20
<i>Valeurs limites</i> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	14 56 80	20 71 97
<i>Seuil de recommandation et d'information du public</i>	200 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i>	0	0
<i>Seuil d'alerte</i>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	<i>Nb de dépassements</i> <i>Nb de dépassements</i>	0 0	0 0
<i>Valeurs guides de l'OMS</i>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = <i>Nb de dépassements</i> <i>Nb de dépassements</i>	14 0 0	20 0 0

● Les PM 10	Seuil (µg/m <sup>3</sup> )		Bois Bissonnet
<i>Objectif de qualité</i> Moyenne annuelle	30	Moyenne annuelle =	14
<i>Valeurs limites</i> Moyennes journalières sur l'année civile Moyenne annuelle	P90,4 = 50 40	P90,4 = Moyenne annuelle =	25 14

● L'ozone	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Bois Bissonnet	CTM
<i>Objectifs de qualité</i> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	<i>Nb de dépassements*</i> <i>Nb de dépassements*</i> <i>Nb de dépassements</i>	53 2 179	36 2 148
<i>Seuil de recommandation et d'information du public</i>	180 sur 1 h	<i>Nb de dépassements*</i>	5	6
<i>Seuil d'alerte</i>	360 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i>	0	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Le seuil de recommandation et d'information de 180 µg/m<sup>3</sup> d'ozone sur une heure a été dépassé 6 jours.

#### IV.4.4 Agglomération de Vannes

##### a) Implantation du site



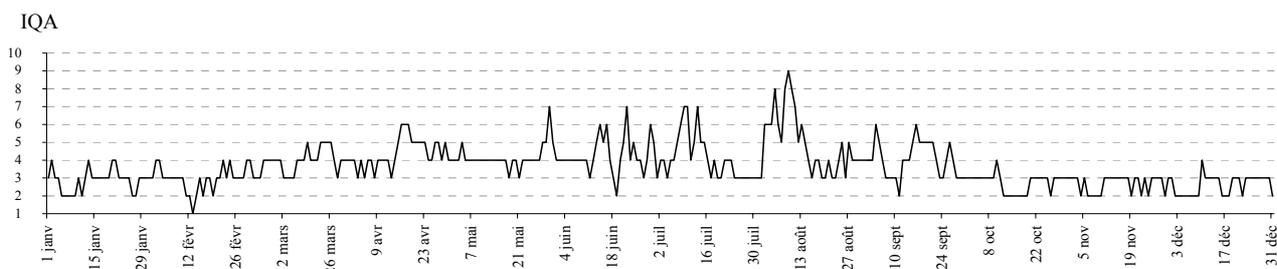
La surveillance de la pollution par les oxydes d'azote est assurée sur le site urbain de l'hôtel de Roscanvec depuis juin 1999. L'ozone y est mesuré depuis le 2 août 2001.

##### b) Indicateur de la Qualité de l'Air en 2002

L'indicateur de la qualité de l'air, déterminé à partir du dioxyde d'azote et de l'ozone, est calculé depuis le 2 janvier 2002.

L'IQA a été **très bon** (indicateurs 1 ou 2) 48 jours et **bon** (indicateurs 3 et 4) 253 jours.

L'ozone est responsable de 40 IQA **moyens** (indicateur 5) entre mars et septembre, de 20 IQA **médiocres** (indicateurs 6 ou 7) entre avril et septembre et de 4 IQA **mauvais** en août (IQA de 8 les 3, 8 et 10 août et de 9 le 9 août) à cause de concentrations d'ozone exceptionnelles.



En 2002, l'IQA avait été **moyen** 33 jours et **médiocre** 9 jours.

##### c) Respect des valeurs de référence

● Le dioxyde d'azote	Seuils ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Roscanvec
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	21
<b>Valeurs limites</b> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	21 57 85
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	200 sur 1 h	Nb de dépassements	0
<b>Seuil d'alerte</b>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = Nb de dépassements Nb de dépassements	21 0 0

● L'ozone	Seuils ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Roscanvec
<b>Objectifs de qualité</b> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	Nb de dépassements* Nb de dépassements* Nb de dépassements	38 1 126
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements*	4
<b>Seuil d'alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Le seuil de recommandation et d'information de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  d'ozone sur une heure a été dépassé 4 jours.

## V.4.5 Agglomération de Quimper

### a) Implantation du site



La surveillance de la pollution par les NOx est assurée sur le site urbain de l'école J. Ferry depuis octobre 1999. L'ozone y est mesuré depuis septembre 2001, les poussières depuis le 28 février 2002.

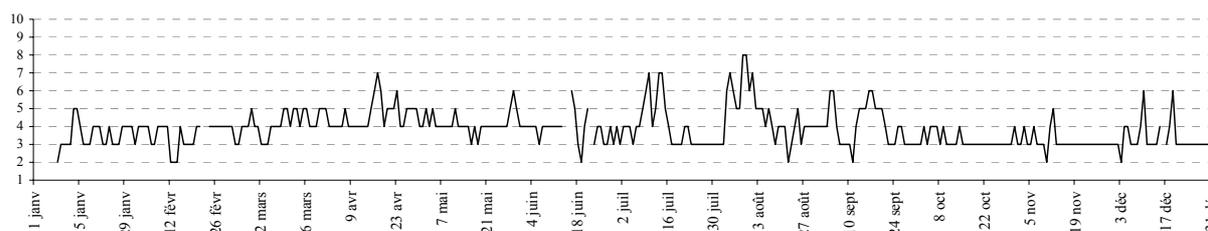
### b) Indicateur de la Qualité de l'Air en 2003

L'indicateur de la qualité de l'air est déterminé à partir du dioxyde d'azote et de l'ozone depuis le 2 janvier 2002. Les poussières sont prises en compte depuis le 28 février 2002.

L'IQA a été **très bon** (indicateur 2) 9 jours et **bon** (indicateurs 3 et 4) 275 jours.

Il a été **moyen** (indicateur 5) 45 jours et **médiocre** (indicateurs 6 ou 7) 21 jours dont 19 à cause de l'ozone entre avril et septembre et 2 à cause des PM10 en décembre. Enfin, l'ozone est responsable de 2 indices **mauvais** (indicateur 8) les 8 et 9 août à cause de concentrations d'ozone exceptionnelles.

IQA



### c) Respect des valeurs de référence

• Le dioxyde d'azote	Seuils		Jules Ferry
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	17
<b>Valeurs limites</b> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	17 59 85
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	200 sur 1 h	Nb de dépassements	0
<b>Seuil d'alerte</b>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = Nb de dépassements Nb de dépassements	17 0 0

• L'ozone	Seuils (µg/m³)		Jules Ferry
<b>Objectifs de qualité</b> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	Nb de dépassements* Nb de dépassements Nb de dépassements	32 0 129
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements*	2
<b>Seuil d'alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements	0

(\* ) Nombre de jours avec au moins un dépassement

La procédure de recommandation et d'information du public a été déclenchée par la Préfecture du Finistère le 9 août.

## IV.3.4 Agglomération de Saint-Brieuc

### a) Implantation du site



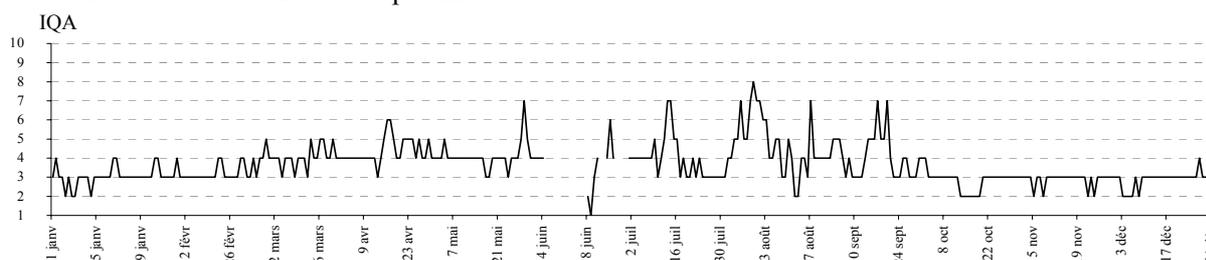
La surveillance de la qualité de l'air est assurée sur le site urbain de l'école Balzac depuis août 2000 pour les NOx et novembre 2000 pour l'ozone.

### b) Indicateur de la Qualité de l'Air en 2002

L'indicateur de la qualité de l'air, déterminé à partir du dioxyde d'azote et de l'ozone, est calculé depuis le 2 janvier 2002.

L'IQA a été **très bon** (indicateur 2) 24 jours et **bon** (indicateurs 3 et 4) 271 jours.

Il a été **moyen** (indicateur 5) 35 jours et **médiocre** (indicateurs 6 ou 7) 15 jours à cause de l'ozone entre mars et septembre. L'ozone est responsable de 1 indice **mauvais** (indicateur 8) le 9 août à cause de concentrations d'ozone exceptionnelles.



### c) Respect des valeurs de référence

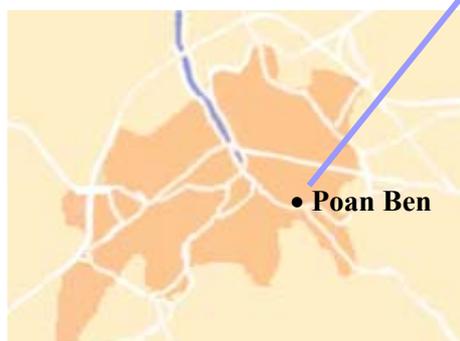
● Le dioxyde d'azote	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Balzac
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	24
<b>Valeurs limites</b> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	24 65 101
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	200 sur 1 h	Nb de dépassements	0
<b>Seuil d'alerte</b>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = Nb de dépassements Nb de dépassements	24 0 0
● L'ozone	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Balzac
<b>Objectifs de qualité</b> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	Nb de dépassements* Nb de dépassements Nb de dépassements	25 0 119
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements*	1
<b>Seuil d'alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Le seuil de recommandation et d'information du public de 180 µg/m<sup>3</sup> d'ozone sur une heure a été atteint le 9 août.

## IV.4.7 Agglomération de Morlaix

### a) Implantation du site



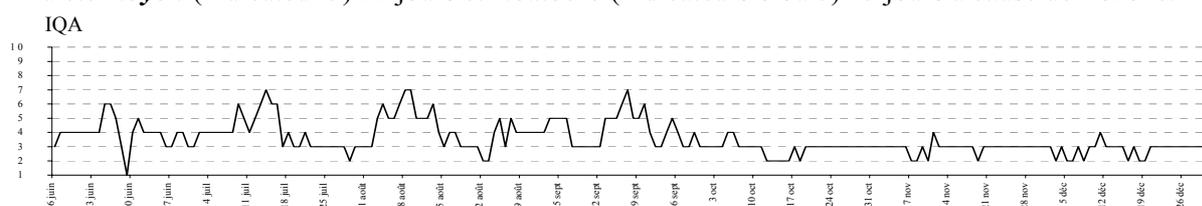
La surveillance de la pollution atmosphérique est assurée sur le site urbain de l'école Poan Ben depuis septembre 2000 pour les NOx et depuis le 11 avril 2003 pour l'ozone.

### b) Indicateur de la Qualité de l'Air en 2003

L'indicateur de la qualité de l'air, déterminé à partir du dioxyde d'azote et de l'ozone, est calculé depuis le 6 juin 2003, soit 209 jours en 2003.

L'IQA a été *très bon* (indicateurs 1 et 2) 22 jours et *bon* (indicateurs 3 et 4) 150 jours.

Il a été *moyen* (indicateur 5) 22 jours et *médiocre* (indicateurs 6 ou 7) 15 jours à cause de l'ozone.



### c) Respect des valeurs de référence

● Le dioxyde d'azote	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Poan Ben
<i>Objectifs de qualité</i> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	14
<i>Valeurs limites</i> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	14 48 68
<i>Seuil de recommandation et d'information du public</i>	200 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i>	0
<i>Seuil d'alerte</i>	400 sur 1 h 200 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i> <i>Nb de dépassements</i>	0 0
<i>Valeurs guides de l'OMS</i>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = <i>Nb de dépassements</i> <i>Nb de dépassements</i>	14 0 0
● L'ozone (depuis le 11/04/03)	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Poan Ben
<i>Objectifs de qualité</i> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	<i>Nb de dépassements*</i> <i>Nb de dépassements</i> <i>Nb de dépassements</i>	29 0 81
<i>Seuil de recommandation et d'information du public</i>	180 sur 1 h	<i>Nb de dépassements*</i>	0
<i>Seuil d'alerte</i>	360 sur 1 h	<i>Nb de dépassements</i>	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Le seuil de recommandation et d'information du public de 180 µg/m<sup>3</sup> d'ozone sur une heure n'a pas été atteint à Morlaix pendant l'été.

## IV.4.7 Agglomération de Saint-Malo

### a) Implantation du site

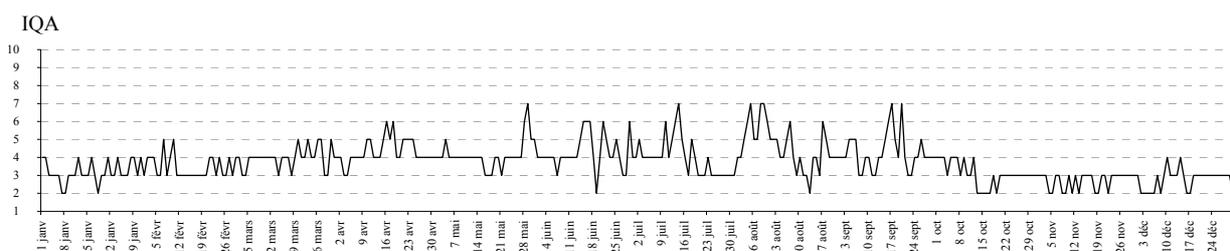


La surveillance de la pollution par les NOx et l'ozone est assurée sur le site urbain de l'école Courtoisville depuis septembre 2001.

### b) Indicateur de la Qualité de l'air en 2002

L'IQA a été **très bon** (indicateur 2) 29 jours et **bon** (indicateurs 3 et 4) 275 jours.

Il a été **moyen** (indicateur 5) 39 jours et **médiocre** (indicateurs 6 ou 7) 22 jours à cause de l'ozone entre mars et septembre.



### c) Respect des valeurs de référence

● Le dioxyde d'azote	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Courtoisville
<b>Objectifs de qualité</b> Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle =	14
<b>Valeurs limites</b> Moyenne annuelle Moyennes horaires sur l'année civile	40 P98 = 200 P99,8 = 200	Moyenne annuelle = P98 = P99,8 =	14 55 85
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	200 sur 1 h	Nb de dépassements	0
<b>Seuil d'alerte</b>	400 sur 1 h 200 sur 3 h	Nb de dépassements Nb de dépassements	0 0
<b>Valeurs guides de l'OMS</b>	40 sur 1 an 150 sur 24 h 200 sur 1 h	Moyenne annuelle = Nb de dépassements Nb de dépassements	14 0 0

● L'ozone	Seuils (µg/m <sup>3</sup> )		Courtoisville
<b>Objectifs de qualité</b> Seuil de protection de la santé humaine Seuils de protection de la végétation	110 sur 8 h 200 sur 1 h 65 sur 24 h	Nb de dépassements* Nb de dépassements Nb de dépassements	31 0 168
<b>Seuil de recommandation et d'information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements	0
<b>Seuil d'alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Le seuil de recommandation et d'information du public de 180 µg/m<sup>3</sup> d'ozone sur une heure n'a pas été atteint à Saint-Malo pendant l'été.

## IV.4.8 Sites ruraux de Brennilis et Guipry

### a) Implantation des sites



La surveillance de la pollution par l’ozone est assurée sur le site rural de Brennilis depuis 1993 et sur le site rural de Guipry depuis 1997.

### b) Respect des valeurs de référence

● L’ozone	Seuils ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Brennilis	Guipry
<b>Objectifs de qualité</b>				
Seuil de protection de la santé humaine	110 sur 8 h	Nb de dépassements*	35	35
Seuils de protection de la végétation	200 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0
	65 sur 24 h	Nb de dépassements	165	84
<b>Seuil de recommandation et d’information du public</b>	180 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0
<b>Seuil d’alerte</b>	360 sur 1 h	Nb de dépassements	0	0

(\*) Nombre de jours avec au moins un dépassement

Le seuil de recommandation et d’information du public de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  d’ozone sur une heure n’a pas été atteint sur ces deux stations rurales pendant l’été.

## CONCLUSION

### La qualité de l'air breton en 2003



Dégradation

❖ L'indice **ATMO** a été **très bon** ou **bon** (1 à 4) 270 jours à Lorient, 289 à Rennes, 309 à Brest.

Les indices **médiocres** 6 et 7 ont été observés :

- 33 jours à Lorient : 25 dus à l'ozone, 8 aux PM10,
- 31 jours à Rennes : 29 dus à l'ozone, 2 aux PM10,
- 17 jours à Brest : 16 dus à l'ozone, 1 au dioxyde d'azote.

L'indice **mauvais** 8 a été observé :

- 5 jours à Lorient dus à l'ozone,
- 3 jours à Rennes : 2 dus à l'ozone, 1 aux PM10,
- 2 jours à Brest : 1 dû à l'ozone, 1 au dioxyde d'azote.

L'indice **mauvais** 9 a été observé 1 jour à Lorient en raison des concentrations d'ozone.

**Une nette dégradation de la qualité de l'air est observée par rapport à 2002, où l'indice 8 n'avait jamais été atteint.**



Dégradation

❖ L'**IQA** a été **très bon** ou **bon** (1 à 4) 301 jours à Vannes, 284 à Quimper, 295 à Saint-Brieuc, 304 à Saint-Malo et 172 à Morlaix (où il est calculé depuis le 6 juin 2003).

Les IQA **médiocres** 6 et 7 ont été observés :

- 21 jours à Quimper,
- 15 jours à Saint-Brieuc,
- 22 jours à Saint-Malo
- 20 jours à Vannes,
- 15 jours à Morlaix.

L'IQA **mauvais** 8 a été observé :

- 2 jours à Quimper,
- 1 jour à Saint-Brieuc,
- 3 jours à Vannes.

L'IQA **mauvais** 9 a été observés

- 1 jours à Vannes avec l'ozone.



Dégradation

❖ Sur l'ensemble des stations de mesures, les maxima horaires en ozone sont largement plus élevés qu'en 2002 et les concentrations moyennes annuelles en hausse sur la plupart des stations, suite aux conditions météorologiques exceptionnelles de l'année 2003, notamment de la période estivale marquée par un ensoleillement et des températures record.

Les concentrations en NO<sub>2</sub> sont en légère hausse par rapport à 2002.

A l'instar des années précédentes, les concentrations en SO<sub>2</sub> sont très faibles en 2003.



Dégradation

❖ A Rennes, la procédure de mise en vigilance des services techniques a été déclenchée à 15 reprises, trois fois à cause du dioxyde d'azote et 12 fois à cause de l'ozone.

Le seuil de recommandation et d'information du public pour l'ozone a été dépassé 2 jours à Rennes, 1 à Brest, 6 à Lorient, 4 à Vannes, 2 à Quimper, 1 à Saint-Brieuc, aucune fois à Morlaix et Saint-Malo.



Stabilité

❖ Les objectifs de qualité et les valeurs limites définis dans le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 modifié ont été respectés pour l'ensemble des polluants, hormis pour l'ozone sur l'ensemble des sites et pour le dioxyde d'azote sur les sites trafic (à Rennes et Brest).

# PERSPECTIVES 2004

## Mesures

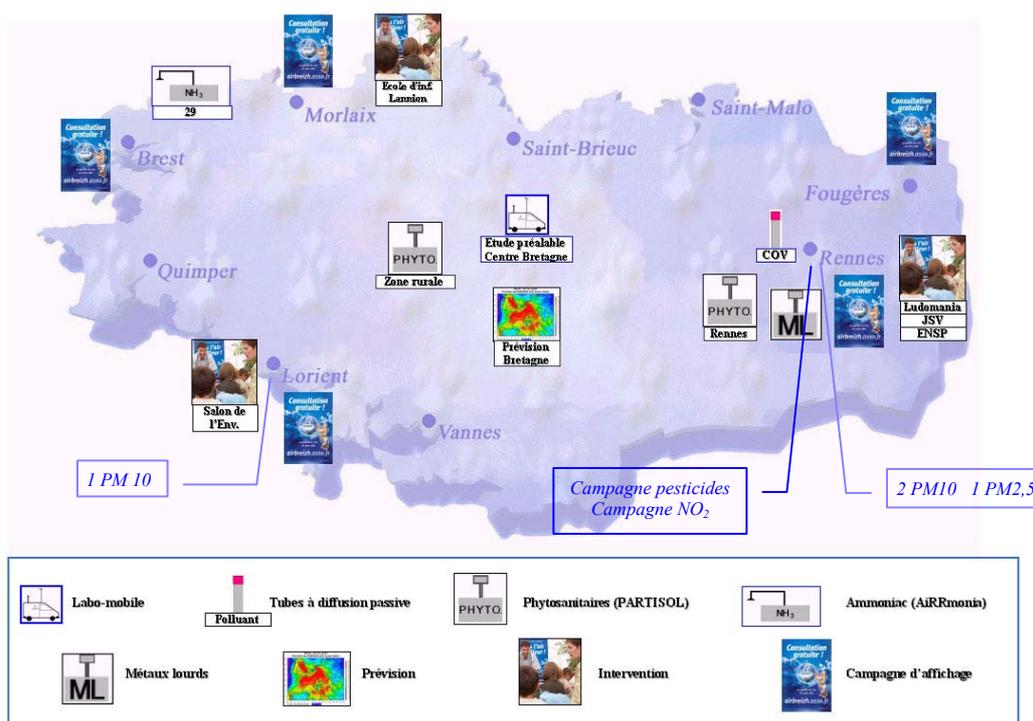
- ❖ **Extension du réseau** : Le développement de la surveillance des poussières doit se poursuivre en 2004, avec l'implantation d'un PM10 et d'un PM2,5 à Rennes, où sont prévues les premières mesures de métaux lourds.

## Etudes

- ❖ **Mesure des phytosanitaires** : Une étude de l'exposition aux pesticides de la population vivant dans des communes situées à proximité de zones agricoles sera réalisée pour la DRASS en 2004.
- ❖ **Des campagnes de mesures de composés organiques volatils** par tubes à diffusion passive seront menées à différentes périodes de l'année sur le bassin rennais, à la demande de PSA PEUGEOT CITROEN de Rennes-La-Janais.
- ❖ Des campagnes de mesures seront réalisées dans le métro de Rennes à la demande de Rennes Métropole.

## Communications

- ❖ Air Breizh compte poursuivre sa participation à des salons et manifestations diverses, telles que Ludomania et « En ville sans ma voiture », ainsi qu'à différentes interventions extérieures.
- ❖ Des campagnes d'affichage sont prévues durant l'année.



## Assurance Qualité

La démarche qualité se poursuit en 2004 avec la mise en place de toutes les prescriptions techniques. La demande d'accréditation s'effectuera d'ici la fin de l'année, suite à leur application.

Un projet de modification de la norme ISO 17025 (référentiel d'accréditation) est à l'étude et sortira d'ici la fin du premier trimestre. Les modifications apportées auront pour objectif la concordance entre les règles communes à cette norme et à la norme ISO 9000 version 2000. Les futures modifications des documents ou des processus du système qualité d'Air Breizh en tiendront compte.

VALEURS DE REFERENCE EN VIGUEUR					Arrêtés Préfectoraux du 14 juin 2001 modifié (pour Rennes) et du 10 avril 2003 (pour Brest, Morlaix et Quimper)		RECOMMANDATIONS DE L'OMS
Décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003 (modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998) et Arrêté Ministériel du 17 août 1998							
Polluant	Objectifs de qualité	Seuils de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs limites	Procédures d'information et d'alerte	Procédure de mise en vigilance des services techniques	Valeurs guides 1999
NO <sub>2</sub>	Moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire : 200 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire : 400 µg/m <sup>3</sup> 200 µg/m <sup>3</sup> si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain	<b>Protection de la santé</b> centile 98 des concentrations horaires (175 heures de dépassement autorisées sur l'année) = 200 µg/m <sup>3</sup> jusqu'au 31 décembre 2009 centile 99,8 des concentrations horaires (18 heures de dépassement autorisées sur l'année) = 200 µg/m <sup>3</sup> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2010, avec une marge de dépassement autorisée de 70 µg/m <sup>3</sup> en 2003 Moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2010, avec une marge de dépassement autorisée de 14 µg/m <sup>3</sup> en 2003 <b>Protection de la végétation</b> Moyenne annuelle : 30 µg/m <sup>3</sup> d'oxydes d'azote	Brest, Morlaix, Quimper, Rennes :  <b>Seuil de recommandation et d'information</b> 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire  <b>Seuil d'alerte</b> 400 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire ou 200 µg/m <sup>3</sup> dépassés pendant 3 heures consécutives	Rennes :  <b>Seuil de mise en vigilance des services techniques</b> 120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	200 µg/m <sup>3</sup> sur 1 h 40 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an
PM10	Moyenne annuelle : 30 µg/m <sup>3</sup>			<b>Protection de la santé</b> (Applicable à la part des concentrations non liées à des événements naturels) centile 90,4 des concentrations moyennes journalières (35 jours de dépassement autorisés sur l'année) = 50 µg/m <sup>3</sup> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2005 avec une marge de dépassement autorisée de 10 µg/m <sup>3</sup> en 2003 Moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2005 avec une marge de dépassement autorisée de 3 µg/m <sup>3</sup> en 2003			
SO <sub>2</sub>	Moyenne annuelle : 50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire : 300 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire : 500 µg/m <sup>3</sup> , dépassés pendant 3 heures consécutives	<b>Protection de la santé</b> centile 99,7 des concentrations horaires (24 heures de dépassement autorisées sur l'année) = 350 µg/m <sup>3</sup> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2005 avec une marge de dépassement autorisée de 60 µg/m <sup>3</sup> en 2003 centile 99,2 des concentrations moyennes journalières (3 jours de dépassement autorisés sur l'année) = 125 µg/m <sup>3</sup> <b>Protection des écosystèmes</b> Moyenne annuelle : 20 µg/m <sup>3</sup> Moyenne sur la période du 1 <sup>er</sup> octobre au 31 mars : 20 µg/m <sup>3</sup>	Brest, Rennes :  <b>Seuil de recommandation et d'information du public</b> 300 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire  <b>Seuil d'alerte :</b> 500 µg/m <sup>3</sup> , dépassés pendant 3 heures consécutives	Rennes :  <b>Seuil de mise en vigilance des services techniques</b> 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	500 µg/m <sup>3</sup> sur 10 min 125 µg/m <sup>3</sup> sur 24 h 50 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an
Ozone	<b>Protection de la santé</b> 110 µg/m <sup>3</sup> sur 8 h  <b>Protection de la végétation</b> 200 µg/m <sup>3</sup> sur 1 h 65 µg/m <sup>3</sup> sur 24 h	Moyenne horaire : 180 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire : 1 <sup>er</sup> seuil : 240 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant 3 h consécutives 2 <sup>e</sup> seuil : 300 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant 3 h consécutives 3 <sup>e</sup> seuil : 360 µg/m <sup>3</sup>		Brest, Morlaix, Quimper, Rennes :  <b>Seuil de recommandation et d'information du public</b> 180 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire  <b>Seuil d'alerte</b> 360 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	Rennes :  <b>Seuil de mise en vigilance des services techniques</b> 150 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	120 µg/m <sup>3</sup> sur 8 h
CO				<b>Protection de la santé</b> 10 mg/m <sup>3</sup> sur 8 h			100 mg/m <sup>3</sup> sur 15 min 60 mg/m <sup>3</sup> sur 30 min 30 mg/m <sup>3</sup> sur 1 h 10 mg/m <sup>3</sup> sur 8 h
Plomb	Moyenne annuelle : 0,25 µg/m <sup>3</sup>			Moyenne annuelle : 0,5 µg/m <sup>3</sup>			0,5 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an
Benzène	Moyenne annuelle : 2 µg/m <sup>3</sup>			<b>Protection de la santé</b> Moyenne annuelle : 5 µg/m <sup>3</sup> à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2010 avec une marge de dépassement autorisée de 5 µg/m <sup>3</sup> jusqu'en 2005			incrément de risque : 6x10 <sup>-6</sup> pour 1 exposition de 1 µg/m <sup>3</sup>

# GLOSSAIRE

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
Année civile	du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
Clé	Conseil Local à l'Energie
CO	Monoxyde de carbone
COV	Composé organique volatil
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
Heures TU	Les heures sont exprimées en Temps Universel (TU)
Heure locale	heure (TU) + 1 heure en hiver
Heure locale	heure (TU) + 2 heures en été
hPa	HectoPascal
ng/m <sup>3</sup>	Nanogramme par mètre cube = 10 <sup>-9</sup> g/m <sup>3</sup>
NOx	Oxydes d'azotes : NOx = NO + NO <sub>2</sub> avec NO : Monoxyde d'azote NO <sub>2</sub> : Dioxyde d'azote
O <sub>3</sub>	Ozone
Objectif de qualité	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.
OMS	Organisation Mondiale pour la Santé
Percentile x	Valeur respectée par x% des données de la série statistique considérée
PM <sub>2,5</sub>	Particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 µm
PM <sub>10</sub>	Particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
SO <sub>2</sub>	Dioxyde de soufre
UIOM	Usine d'Incinération des Ordures Ménagères
Valeur guide	Objectif de concentration pour la prévention à long terme en matière de santé et de protection de l'environnement.
Valeur limite	Valeur à ne pas dépasser sur l'ensemble du territoire des Etats membres de l'Union Européenne
µg/m <sup>3</sup>	Microgramme par mètre cube = 10 <sup>-6</sup> g/m <sup>3</sup>