

“L'air est **essentiel à chacun**
et mérite **l'attention de tous!**”

Surveillance de la qualité de l'air
CAMPAGNE DE MESURE DES PARTICULES
A SAINT-MALO

Campagne de mesure
du 2 août au 16 novembre 2006



ORGANISME
DE MESURE, D'ÉTUDE
ET D'INFORMATION SUR
LA QUALITÉ DE L'AIR
EN BRETAGNE



Air Breizh
28 rue des Veyettes - 35000 Rennes
Tél. 02 23 20 90 90 - Fax 02 23 20 90 95

www.airbreizh.asso.fr

Nous remercions :

Monsieur Jagot, Directeur du service « Protection-Environnement » de la ville de Saint-Malo pour sa disponibilité et le soutien logistique apporté.

Diffusion

Air Breizh, en tant qu'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air, a pour obligation de fournir un droit d'accès au public aux rapports et résultats issus de toutes les études qu'elle réalise. Toutes ses publications sont ainsi accessibles sur :

www.airbreizh.asso.fr

Contributions

Pôle Etudes	Pôle Technique	Validation
Cyril BESSEYRE	Vincent ESNAULT Joël GRALL	Magali CORRON

SOMMAIRE

I. PRESENTATION D’AIR BREIZH	4
I.1 STRUCTURE ET MISSIONS	4
I.2 MEMBRES	4
I.3 MOYENS	5
II. POLLUANTS CONCERNES	6
II.1 LES PARTICULES : DESCRIPTION ET IMPACTS	6
II.2 LES SOURCES D’EMISSIONS	6
II.3 LES VALEURS REGLEMENTAIRES	7
II.4 LES NIVEAUX OBSERVES EN AIR AMBIANT	8
III. PRESENTATION DE L’ETUDE	10
III.1 LA ZONE D’ETUDE	10
III.2 PERIODE DE MESURE	10
III.3 MATERIELS ET METHODES	11
IV. RESULTATS - INTERPRETATIONS	12
IV.1. BILAN DES MESURES	12
III.2. EVOLUTION TEMPORELLE DES CONCENTRATIONS EN PARTICULES	13
III.3. INFLUENCE DU VENT SUR LES CONCENTRATIONS EN PARTICULES	15
III.4. INFLUENCE DE LA ZONE PORTUAIRE	16
V. SYNTHESE-PERSPECTIVES	17
GLOSSAIRE	18

INTRODUCTION

Suite à plusieurs plaintes au sujet d'une pollution particulière visible sur l'agglomération malouine, la mairie de Saint-Malo a sollicité Air Breizh pour mener une étude des niveaux de particules en zone urbaine. Selon les riverains, l'origine de ces phénomènes de pollution serait attribuable aux activités industrielles situées au niveau de la zone portuaire.

Ce rapport présente les résultats de la campagne de mesure des particules atmosphériques réalisée par Air Breizh du 2 août au 16 novembre 2006 au niveau du stade Marville en centre-ville de Saint-Malo. Il dresse également un aperçu des enjeux liés à la pollution particulière et offre une analyse des résultats (comparaison des concentrations observées à Saint-Malo par rapport aux différents sites de mesure bretons, détermination des sources potentiels, situation vis à vis de la réglementation).

I. PRESENTATION D'AIR BREIZH

I.1 Structure et Missions

Air Breizh est l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne. Agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable, il est membre de la Fédération Atmo qui regroupe 36 associations en France et dans les DOM-TOM.



Fig.1 : Cartes des AASQA

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 plus de vingt ans, le réseau de surveillance s'est régulièrement développé, et dispose aujourd'hui de 19 stations de mesure réparties sur une dizaine de villes bretonnes.

Les missions d'Air Breizh consistent à :

- **Mesurer** en continu les polluants urbains nocifs (SO₂, NO_x, CO, O₃, Poussières et Benzène) dans l'air ambiant,
- **Inform** 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 années et vérifier la conformité des résultats par rapport à la réglementation.

I.2 Membres

Conformément à la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, Air Breizh se structure autour de 4 collèges :

- Collège 1 : Etat,
- Collège 2 : Collectivités territoriales,
- Collège 3 : Emetteurs de substance polluantes,
- Collège 4 : Associations de protection de l'environnement et personnes qualifiées

Ces 4 collèges sont équitablement représentés au sein du Conseil d'Administration et du Bureau.

<i>Président</i>	M.Venien	Conseil Général d'Ille et Vilaine
<i>Vice-présidents</i>	M. Sawicki	Brest Métropole Océane
	M. Froger	Société des Polymères Barre Thomas
<i>Trésorier</i>	M. Pouessel	Peugeot Citroën Rennes
<i>Secrétaire Général</i>	M. Peaucelle	DRIRE Bretagne
<i>Conseiller technique</i>	M. Petitjean	ADEME
<i>Personnes qualifiées</i>	M. Laplanche	ENSCR
	M. Martin	Météo France

Fig.2 : Composition du bureau d'Air Breizh

I.3 Moyens

Afin de répondre aux missions qui lui incombent, Air Breizh compte 10 salariés (dont 1 CDD en charge notamment de l'élaboration du cadastre des émissions et 1 élève apprenti ingénieur).

Le budget annuel s'élève à environ 1 million d'euros, financé à hauteur de 37% 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), 28% par les collectivités locales, 22% par les industriels, et 13% via des prestations et produits financiers.

II. POLLUANTS CONCERNES

II.1 Les particules : description et impacts

Les caractéristiques physiques et chimiques des particules sont complexes, ce qui s'explique par leurs sources multiples et les modifications qu'elles subissent constamment en interagissant avec d'autres éléments présents dans l'atmosphère. Compte tenu de cette complexité, il est apparu utile de classer les particules. Une des classifications utilisées s'appuie sur leur taille ou granulométrie.

Le diamètre des particules peut varier de 1 nm à 100 μm environ. À des fins de comparaison, précisons que le cheveu humain a une épaisseur d'environ 70 μm . L'ensemble des particules en suspension dans l'atmosphère sont appelées TSP (Total Suspended Particulate). Pour des raisons sanitaires, la surveillance de la qualité de l'air s'appuie sur la mesure d'une fraction de ces TSP. Dans la terminologie courante, on appelle PM10 l'ensemble des particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 μm et PM2.5 l'ensemble des particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 μm .

Plus les particules sont petites, plus elles peuvent pénétrer profondément dans les voies respiratoires, ce qui augmente les risques d'effets sanitaires.

Les PM10 peuvent atteindre les poumons et sont parfois appelées, pour cette raison, « particules inhalables ». Les plus grosses de ces particules sont interceptées par les cils tapissant la paroi des bronches, puis sont repoussées vers le haut et passent dans le système digestif.

Les particules fines, PM 2,5, peuvent pénétrer plus profondément dans les poumons, dans des zones dépourvues de cils, et y demeurer plus longtemps.

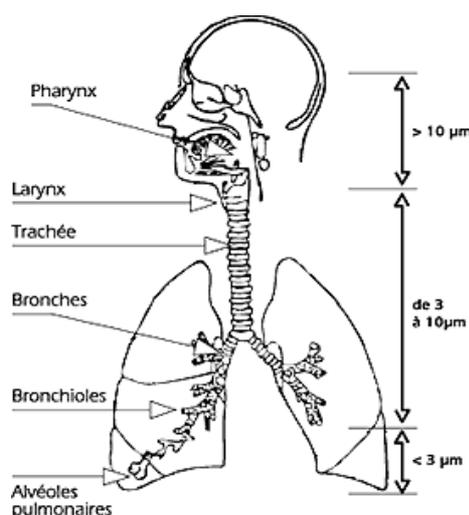


Fig.3 : Capacité de pénétration des particules dans l'arbre respiratoire

Les particules fines, issues principalement des processus de combustion, peuvent avoir des compositions chimiques très diversifiées. En effet, de multiples molécules chimiques sont susceptibles d'être adsorbées à la surface des particules et induire des effets toxiques ou cancérogènes pour l'organisme. Les substances néfastes sont notamment, les métaux lourds et certains composés organiques comme les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et les PCB (polychlorobiphényles).

II.2 Les sources d'émissions

Les particules sont des polluants omniprésents, compte tenu de la diversité de leurs sources à la fois naturelles et anthropiques (découlant de l'activité humaine).

Les particules naturelles comprennent les poussières du sol et les particules minérales soulevées par le vent, la poussière volcanique, les embruns salins et les matières biologiques

comme le pollen, les spores, les bactéries et les débris provenant des feux de forêt. En général, les sources naturelles produisent des particules grossières.

Les sources anthropiques produisent à la fois des particules fines et des particules grossières. Les sols agricoles soufflés par le vent et les poussières des routes et chantiers de construction produisent surtout des particules grossières. Les particules plus petites, de composition chimique plus complexe, sont produites par l'utilisation des combustibles fossiles (centrale thermique, automobile,

chaudière industrielle, chauffage résidentiel, etc.).

D'après le CITEPA, les émissions anthropiques françaises de TSP représentaient 1 214 kt en 2005. Entre 1990 et 2005, les émissions ont baissé de 214 kt, soit une réduction de 15% environ. L'évolution des émissions des particules plus fines suit la même tendance avec -28% pour les PM 10 et -33% pour les PM 2,5 sur la même période. Cette baisse est imputable au progrès techniques réalisés dans la sidérurgie et dans certains procédés de combustion.

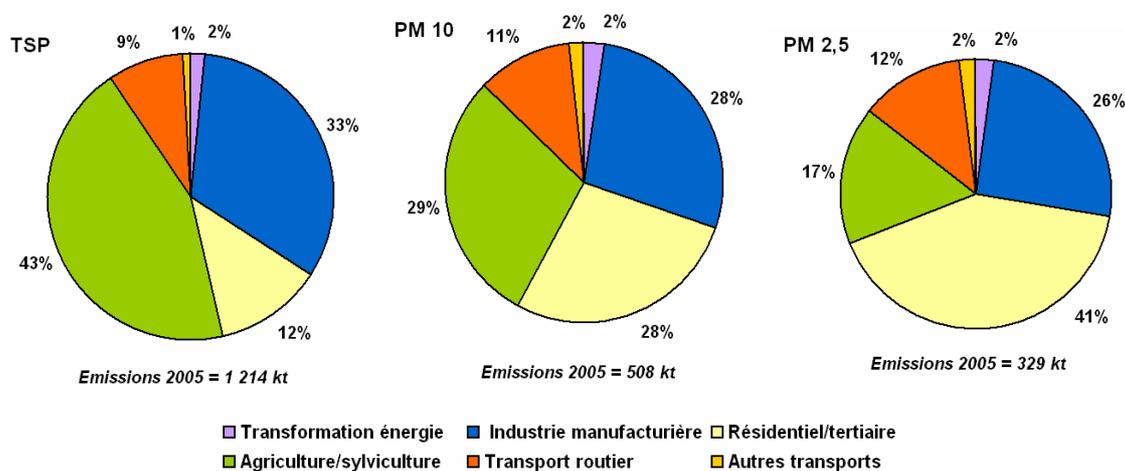


Fig.4 : Principaux secteurs émetteurs de particules en France [CITEPA-Secten-2005]

II.3 Les valeurs réglementaires

La réglementation française applicable aux particules en suspension est basée sur la directive 1999/30/CE de l'Union Européenne. Ce texte, traduit en droit français par le décret

2002-213 du 15 février 2002, ne s'applique qu'aux PM10.

PM10 	Seuils (µg/m³)
Objectif de qualité Moyenne annuelle	30
Valeurs limites pour la protection de la santé Moyenne annuelle Moyenne journalière	40 Centile 90,4 = 50 (35j de dépassements autorisés sur l'année)

Fig.5 : Valeurs réglementaires pour les PM10

II.4 Les niveaux observés en air ambiant

En 2006, Air Breizh disposait de 7 stations de mesures pour le suivi des concentrations atmosphériques en PM10, réparties dans les

villes de Brest, Quimper, Saint-Brieuc, Rennes et Lorient.

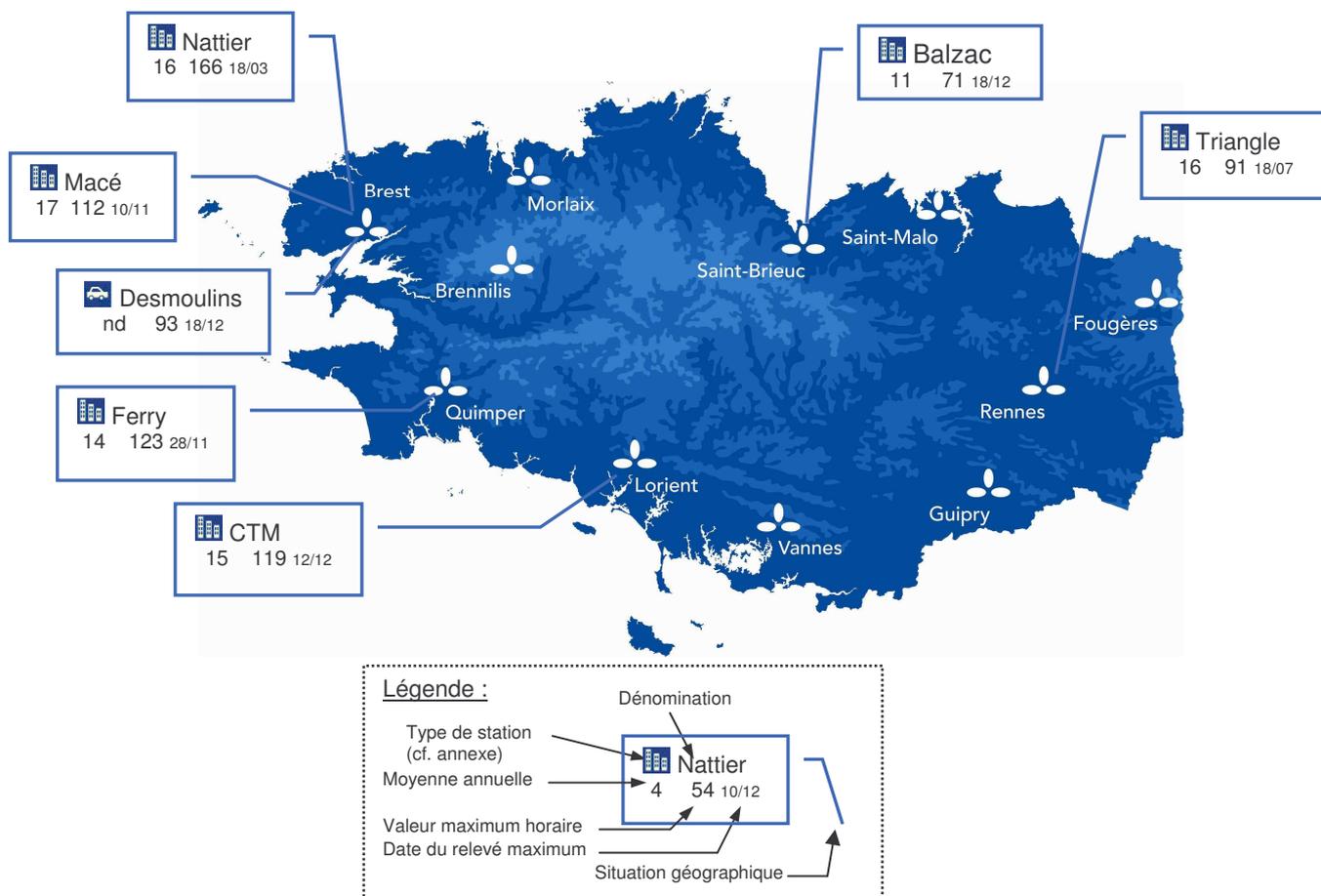


Fig.6 : Résultats de mesure de PM10 en Bretagne en 2006

A l'échelle journalière, les niveaux de PM10 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.

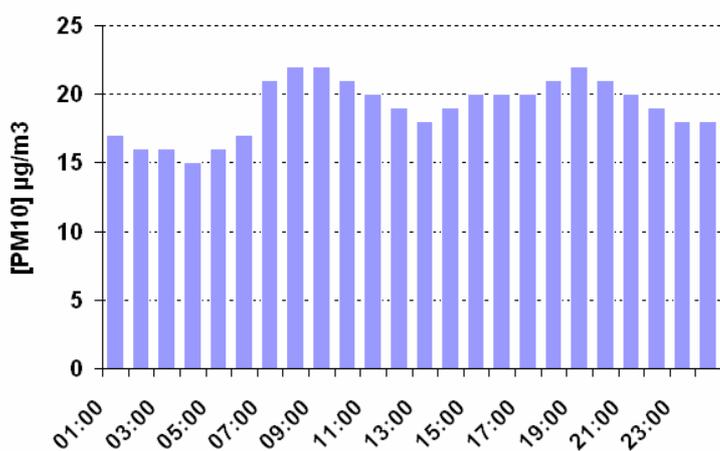


Fig.7 : Profil moyen journalier en PM10 sur la station CTM de Lorient (année 2006)

Aucune baisse des concentrations en PM10 n'est constatée à Brest depuis 2001.

Comme à l'échelle de la France, 2006 a connu une légère augmentation des niveaux de PM10 par rapport à 2005, probablement liée à des conditions météorologiques moins favorables à la dispersion des polluants atmosphériques

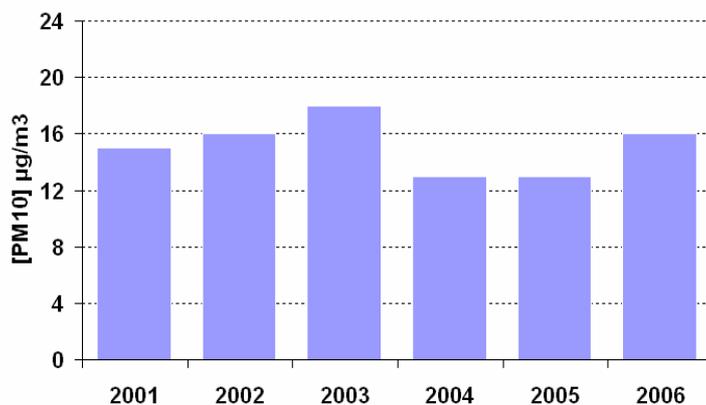


Fig.8 : Evolution des concentrations annuelles en PM10 à Brest (Nattier)

III. Présentation de l'étude

III.1 La zone d'étude

Après identification des différentes sources potentielles (sites industriels, activité portuaire, trafics routiers,...) et des conditions météorologiques, la zone d'implantation des analyseurs de particules a été définie au niveau du stade Marville (entre les 2 terrains de football).

Les vents dominants étant de secteur ouest, cet emplacement lui permet d'être fréquemment sous le vent de la zone portuaire.

Ce site pourrait donc être impacté par les émissions potentielles de particules générées au niveau du port (opérations de manutention, activités industriels, trafic maritime,...).

Par ailleurs, ce site est également sous les vents de la Zone Industrielle Nord, lors des épisodes anticycloniques (vent de nord-est) particulièrement pénalisant pour la dispersion des polluants atmosphériques.

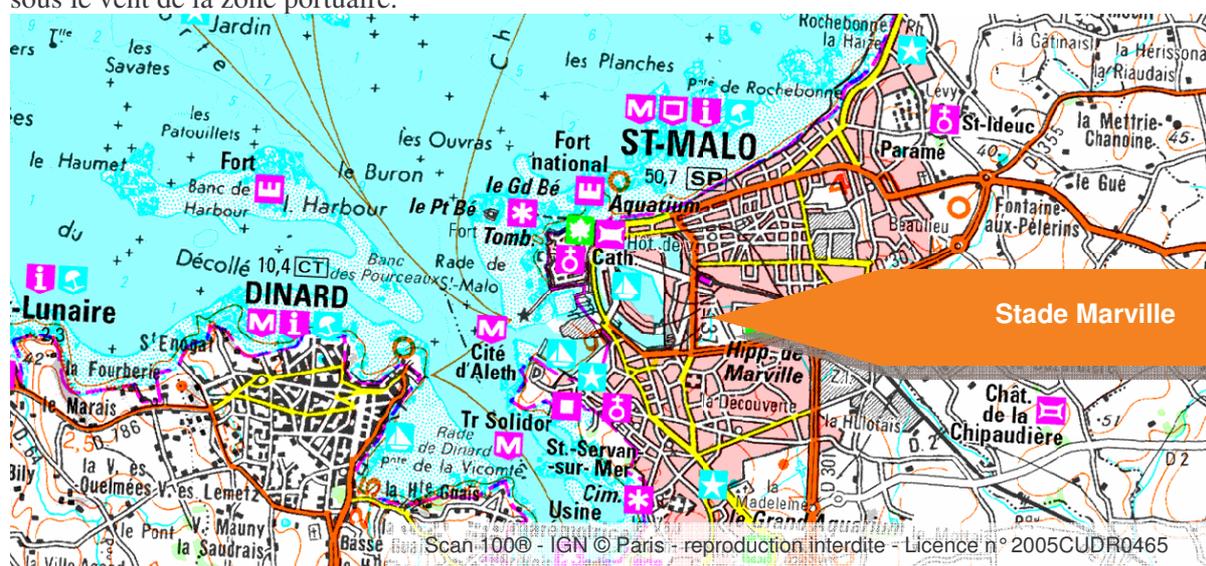


Fig.9 : Lieu d'implantation du laboratoire mobile durant l'étude

III.2 Période de mesure

Les appareils de mesure ont été installés du 2 août 2006 au 16 novembre 2006. Cette période, couvrant plus de 3 mois de mesure,

permet d'avoir une bonne représentativité des concentrations de particules atmosphériques.

III.3 Matériels et méthodes

La surveillance de la qualité de l'air est basée sur la mesure de concentrations en polluants de l'atmosphère. Cette concentration s'exprime essentiellement en unité de masse par unité de volume d'air prélevé ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Des appareils de type microbalance à variation de fréquence TEOM (Tapered Element Oscillating Microbalance) sont utilisés pour la mesure en continu des particules en suspension.

Dans un premier temps, l'air prélevé dans l'atmosphère, passe à travers une tête de prélèvement. Cet élément permet de sélectionner, pour un débit donné, la taille des particules à mesurer.

Pour cette étude, 2 têtes de prélèvement différentes sont utilisées :

- l'une pour mesurer la totalité des particules en suspension (TSP) soient les particules de diamètre inférieur à $100\ \mu\text{m}$.
- l'autre pour la mesure des particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à $10\ \mu\text{m}$ (PM 10).

Les particules sont collectées sur un filtre installé sur un élément oscillant à une fréquence donnée. Les particules déposées augmentent la masse du système produisant une décroissance de la fréquence de vibration. Cette variation est ensuite convertie en masse.

Les appareils permettent de réaliser des mesures toutes les 15 min.

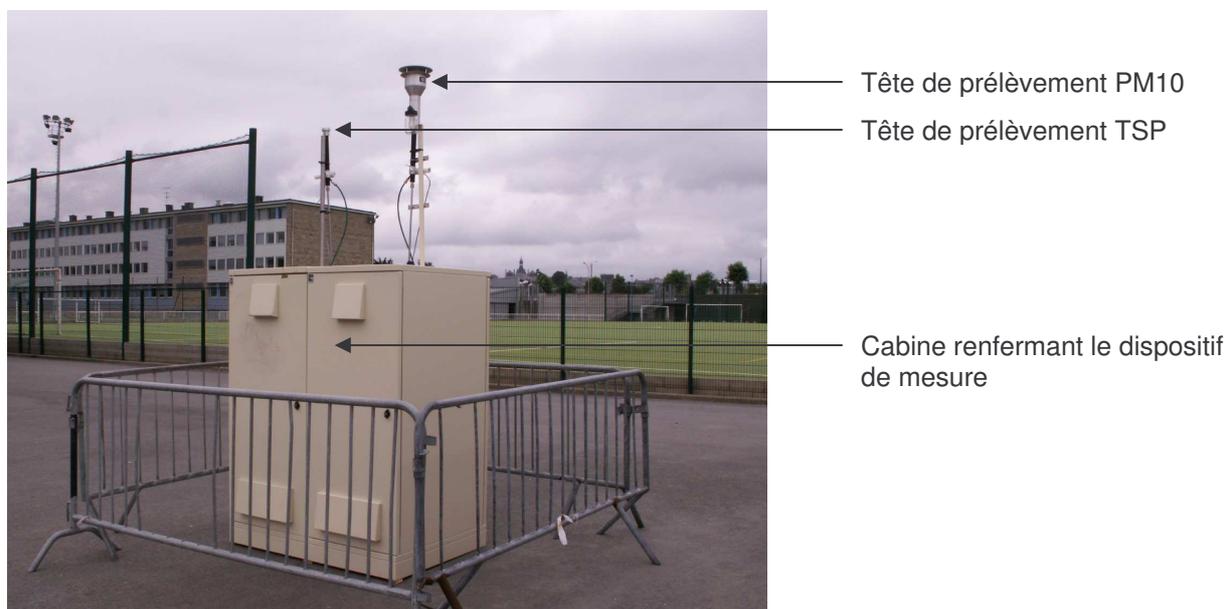


Fig.10 : Système de mesure des particules

IV. RESULTATS – INTERPRETATIONS

IV.1. Bilan des mesures

Le taux de représentativité correspond au pourcentage de données valides d'un appareil de mesure, sur une période donnée. Dans le cadre de cette étude, ce taux s'établit à plus de 85% sur les données horaires.

La moyenne des concentrations en particules totales observée du 2 août au 16 novembre 2006 à Saint-Malo est de 22,4 µg/m³.

La fraction PM10 représente environ 79% (en masse) des particules totales avec une moyenne de 17,8 µg/m³.

Ce ratio semble indiquer que l'aérosol urbain à Saint-Malo est dominé par des particules de taille réduite. Cette caractéristique est commune à l'ensemble des agglomérations : en effet, les sources de particules fines y sont nombreuses (combustion liée au transport routier, au chauffage urbain,...).

Paramètres	TSP	PM 10
Taux de représentativité	85	86
Moyenne	22,4	17,8
Valeur maximale horaire	212,0 07/08/2006 18:00	166,0 21/10/2006 18:00
Valeur maximale journalière	51,0 07/09/2006	30,0 07/09/2006

Fig.11 : Eléments statistiques des mesures

La comparaison des concentrations en PM 10 relevées à Saint-Malo face aux autres mesures en Bretagne, est réalisée à l'aide d'une représentation graphique dite « box-plot ».

Cette dernière permet d'appréhender la distribution statistique des données.

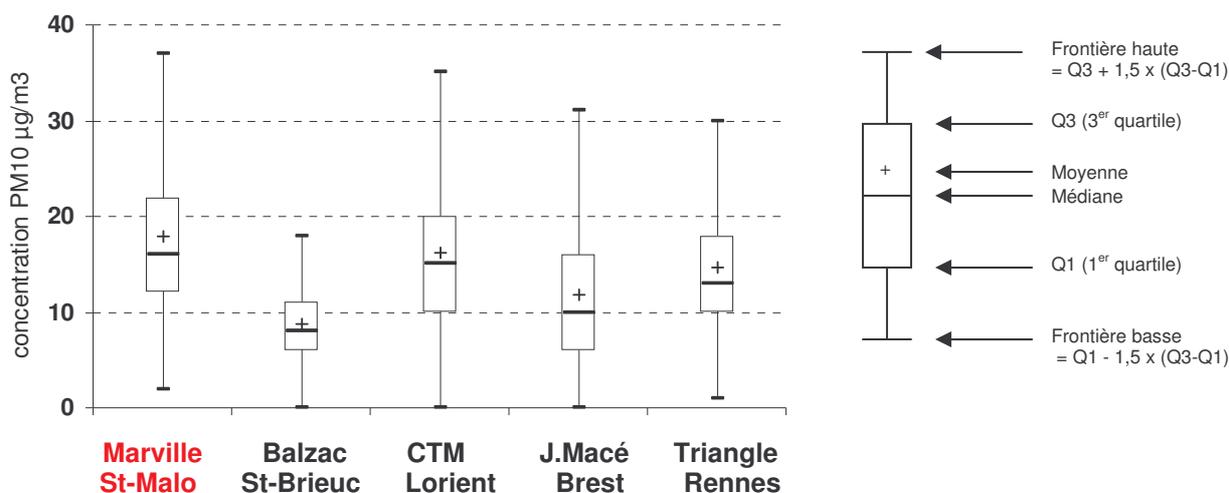


Fig.12 : Comparaison des mesures en PM10 sur les différents sites bretons

La comparaison est établie sur un échantillon de 1 839 valeurs horaires communes aux cinq stations de mesures.

Il apparaît que les niveaux en particules relevés à Saint-Malo sont plus élevés qu'à Rennes, Brest et St-Brieuc et sont proches de ceux observés à Lorient (il n'y a pas de différence

significative entre les moyennes de Lorient et St-Malo au seuil de 5%).

D'un point de vue réglementaire, les concentrations en PM10 sont restées inférieures à la valeur de référence durant la période de mesure, soit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24h.

III.2. Evolution temporelle des concentrations en particules

Les concentrations atmosphériques en TSP et en PM10 sont particulièrement bien corrélées sur l'ensemble de la campagne de mesure (coefficient de corrélation = 0,9).

Il arrive rarement que les niveaux de TSP subissent une hausse significative sans pour

autant assister au même phénomène pour les PM10.

Ce fut le cas, le 7 août à 20h où les concentrations horaires en TSP ont atteint $212 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alors que les PM10 sont restées stables ($21 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

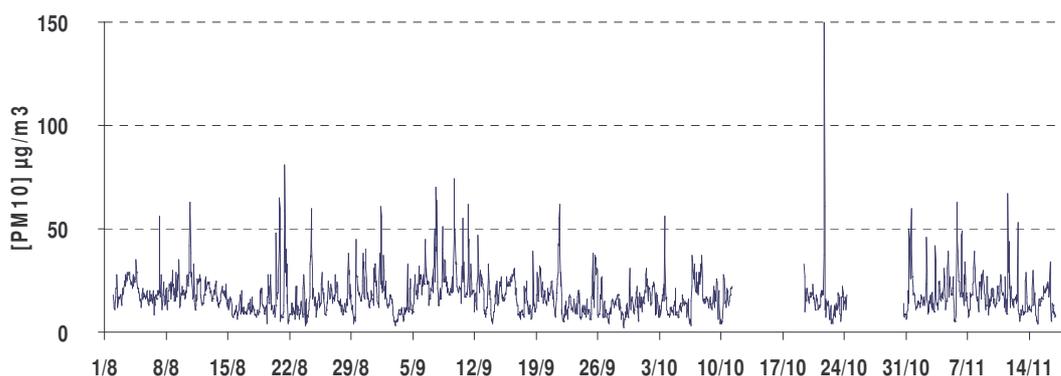


Fig.13 : Evolution des concentrations horaires en PM10 à Saint-Malo durant la campagne

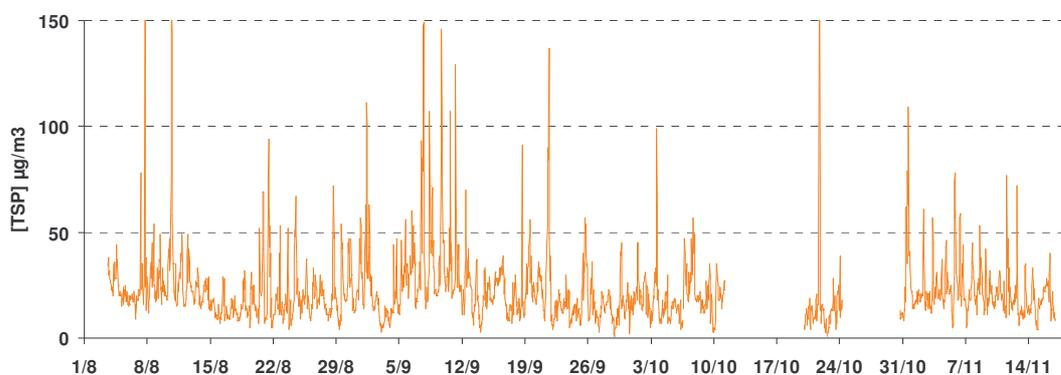


Fig.14 : Evolution des concentrations horaires en TSP à Saint-Malo durant la campagne

La figure 15 décrit l'évolution moyenne des concentrations journalières en particules (TSP et PM10) au cours d'une semaine. Ainsi, il apparaît que le jeudi et le samedi sont les 2

journées où les concentrations sont les plus fortes. A contrario, le mercredi et le dimanche connaissent les concentrations les plus faibles.

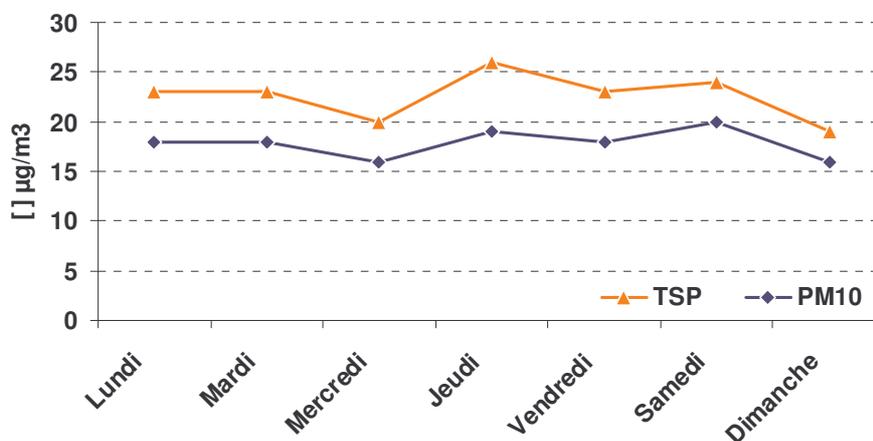


Fig.15 : Profils hebdomadaires des concentrations en TSP et PM10 du 02/08/06 au 16/11/06 à Saint-Malo

A l'échelle de la journée, les niveaux les plus faibles en particules se retrouvent la nuit. Les conditions de vent calme, plus fréquentes la nuit, favorisent leurs dépôts aux sols des plus grosses particules.

Ce constat est particulièrement visible sur la figure 16. De manière relative, la fraction PM10 apparaît plus importante en période nocturne qu'en période diurne.

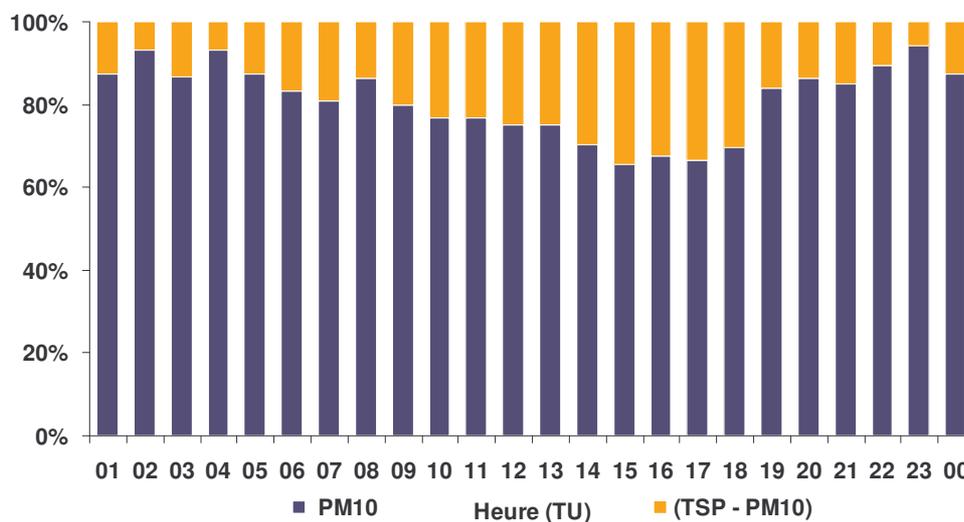


Fig.16 : Evolution horaire de la contribution massique de la fraction PM10 à l'ensemble des particules atmosphérique

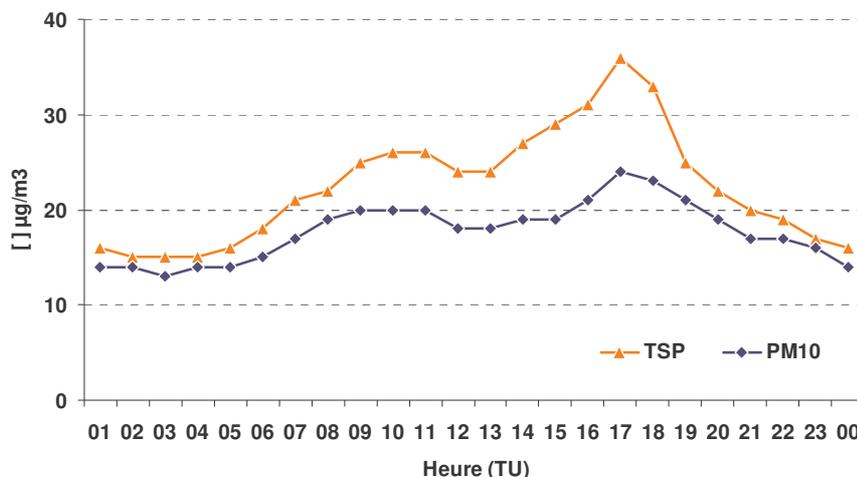


Fig.17 : Profils journaliers des concentrations en TSP et PM10 du 02/08/06 au 16/11/06 à Saint-Malo

Les concentrations moyennes maximales en PM10 et TSP sont mesurées entre 17h et 18h TU.

Ces niveaux pourraient s'expliquer par une activité liée au trafic notamment, plus importante sur l'agglomération et à une fréquentation accrue du stade en fin de journée (entraînement sportif).

III.3. Influence du vent sur les concentrations en particules

Les données météorologiques sont issues de la station Météo-France située sur l'aéroport de Dinard. Il s'agit de la station la plus proche du lieu de mesure des particules permettant d'avoir accès aux données horaires de vent.

● Roses de pollution

La rose de pollution est un graphique simple permettant d'associer la concentration moyenne en particules selon la direction du vent.

A l'étude du graphique ci-contre, 2 constatations s'imposent :

- les concentrations moyennes les plus élevées sont observées lorsque le vent vient du Nord Nord-Est,
- les niveaux moyens les plus faibles sont associés à des vents de Sud Sud-Est à Ouest Sud-Ouest.

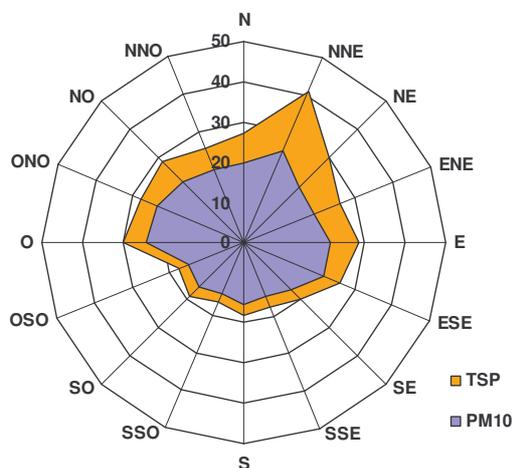


Fig.18 : Rose des concentrations en particules atmosphériques

Cette différence s'accompagne également de disparités dans la taille des particules. Alors que les PM10 représentent plus de 80% des TSP pour les vents d'Est-Sud-Est à Ouest Nord-Ouest, ce pourcentage tombe à 60% pour les vents Nord Nord-Est.

Ces éléments tendent à démontrer l'existence d'une source de particules grossières au nord-est du point de mesure.

Plusieurs hypothèses peuvent être formulées quant à l'origine de ces particules :

- Emissions de particules imputables aux freinages des trains à l'approche de la gare,
- Activités industrielles génératrices de particules au sein de la zone industrielle Nord,
- Manifestations sportives au niveau de l'hippodrome.

III.4. Influence de la zone portuaire

Afin d'identifier l'impact de la zone portuaire sur la pollution particulaire, une approche spécifique a été entreprise. Le point de mesure étant situé au Sud-Est du port, 2 zones d'influence sont définies :

- pour des vents de secteurs d'Ouest à Nord (intervalle]270°, 360°]), les mesures sont susceptibles d'être impactées par les émissions portuaires,
- pour les autres secteurs de vent (intervalle]0°, 270°]), la zone portuaire n'a pas d'influence sur la mesure.

Paramètres	TSP		PM 10	
]270°, 360°]]0°, 270°]]270°, 360°]]0°, 270°]
Secteur]270°, 360°]]0°, 270°]]270°, 360°]]0°, 270°]
Nbre d'observation	642	1522	642	1522
Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27,6	20,2	21,3	16,2
Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24,0	17,0	20,0	15,0
Centile 98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	69,5	69,6	50,2	41,6
Valeur maximale horaire	212,0	200,0	67,0	166,0
Le	07/08 18h	21/10 18h	11/11 14h	21/10 18h

Fig.19 : Bilan des mesures en PM10 et TSP selon le secteur de vent considéré.

Près de 30% des observations réalisées entre août et novembre correspondent à des vents de secteurs Ouest à Nord. Les concentrations moyennes en particules calculées pour ce secteur sont plus élevées que pour l'autre secteur avec respectivement $27,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contre $20,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les TSP et $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contre $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM10.

Ce constat tend à démontrer que le site de mesure pourrait être impacté par les émissions particulaires du port. Néanmoins, d'autres sources potentielles de particules peuvent être incriminées quelles soient naturelles (embruns marins) ou anthropiques (axe de circulations importants comme le boulevard des Talards).

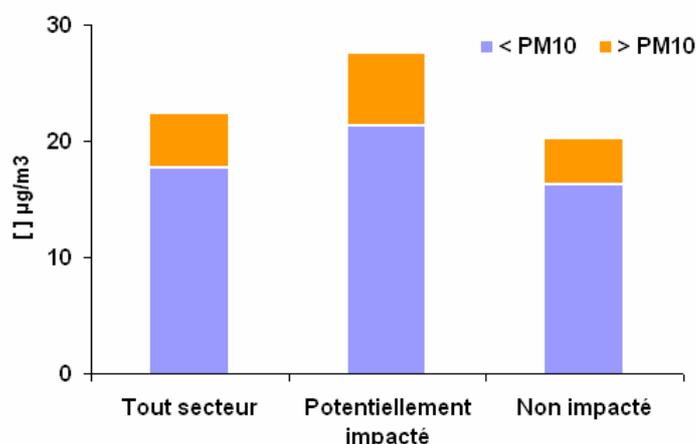


Fig.20 : Concentrations moyennes en PM10 et TSP selon le secteur de vent considéré

V. SYNTHÈSE-PERSPECTIVES

Les niveaux en PM10 observés à Saint-Malo (stade Marville) sont plus élevés qu'à Rennes, Brest et St-Brieuc, pour la période considérée (du 2 août 2006 au 16 novembre 2006). Aucune différence significative n'apparaît avec les concentrations de Lorient.

L'analyse des données montre que les concentrations sont fortement variables en fonction de l'heure considérée (niveaux les plus élevés entre 17h et 18h TU) et de la direction du vent (présence d'une source de particules située au Nord-Est du point de mesure). Bien que les activités portuaires puissent avoir une influence sur la mesure, l'impact n'est pas clairement établi.

A la lumière de ces éléments, de nouvelles études pourraient compléter les résultats. En effet, les sources de particules atmosphériques étant nombreuses, il est difficile de discriminer le rôle de telle ou telle source par la seule observation de l'évolution des concentrations en particules au cours du temps sur un seul site de mesure. L'analyse de la composition des particules pourrait compléter les informations disponibles. Ainsi, des appareils pourraient être installés en différents endroits de la ville, lors d'une prochaine campagne.

Une nouvelle étude a été demandée par Mr le Maire de Saint Malo afin de préciser les résultats de cette enquête préliminaire.

GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l’Air
ADEME	Agence De l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d’Etudes de la Pollution Atmosphérique
CO	Monoxyde de carbone
DRIRE	Direction Régionale de l’Industrie, de la Recherche et de l’Environnement
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
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
NOx	Oxydes d’azote : NOx = NO + NO ₂ (NO = Monoxyde d’azote, NO ₂ = Dioxyde d’azote)
O ₃	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 XX	Valeur respectée par XX% des données de la série statistique considérée
PM10	Particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm
SO ₂	Dioxyde de soufre
TR	Taux de représentativité : pourcentage de données valides sur une période de mesure
TSP	Particules Totales en Suspension
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’UE
µg/m ³	Microgramme par mètre cube = 10 ⁻⁶ g/m ³
µm	Micromètre = 10 ⁻⁶ m

ANNEXE

Chaque station de mesure de la qualité de l'air doit répondre à un objectif de surveillance précis et est déclinée selon les typologies suivantes :

 les stations « urbaines » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

 les stations « périurbaines » représentatives de l'exposition maximale à la pollution secondaire en zone habitée sous l'influence directe d'une agglomération

 les stations « rurales » représentatives au niveau régional de la pollution de zones peu habitées

 les stations « trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine ou routière.