

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple - Un But - Une Foi



MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES

CENTRE DE GESTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Emissions polluantes issues du transport, Qualité de l'air au Sénégal

Aminata Mbow-Diokhané

Chef du CGQA

Plan

- ✓ **Historique**
- ✓ **Missions**
- ✓ **Dispositif mis en place**
- ✓ **Quelques résultats du suivi de la qualité de l'air**
- ✓ **Evaluation de la pollution liée au transport**
- ✓ **Recommandations**

Historique

- ✓ **Partie de la composante « Amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain » du « Programme d'Amélioration de la Mobilité Urbaine » (PAMU) financé par l'Etat du Sénégal et le Fonds Nordique de Développement (NDF)**
- ✓ **Mise en œuvre par le Ministère en charge du transport, à travers le Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD)**
- ✓ **Le CGQA est sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et intégré à la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC)**

Missions

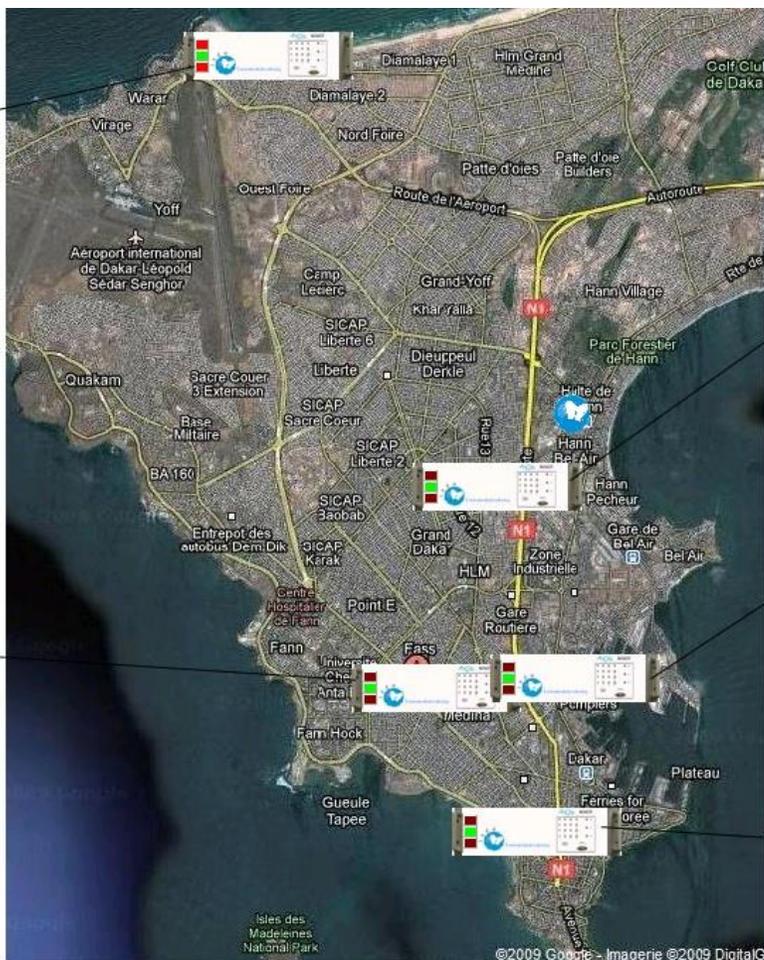
- ✓ **Assurer la veille sur la pollution de l'air ambiant;**
- ✓ **Informer le public sur l'état de la qualité de l'air,**
- ✓ **fournir à l'état des rapports sur la pollution de l'air pour une prise de décision,**
- ✓ **Evaluer les rejets de polluants à la source,**
- ✓ **Favoriser la mise en place d'un observatoire de la qualité de l'air.**

Dispositif mis en place

Réseau de cinq stations fixes Installé en novembre 2009

**Yoff
(Centre aéré
BCEAO)
de type
régional de
fond**

**Médina
(Hôpital
Abass
Ndao)
de type
trafic
routier**



**HLM
(Port
Autonome
de Dakar)
de type
périurbain**

**Bel Air
(Port
Autonome
de Dakar)
de type
industriel**

**Boulevard
de la
République
(Cathédrale)
de type
trafic
routier**



Dispositif mis en place

Camion laboratoire acquis par la DEEC en 2005 et réhabilité en octobre 2015 dans le cadre d'un programme du MEDD financé par le Royaume des Pays-Bas



Polluants suivis

Polluant suivi	Origine	Impact sanitaire
Oxydes d'azote (NOx)	Transport et installations de combustion	crises d'asthme, sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. 
Ozone (O ₃)	Transformation NOx et hydrocarbures par rayonnements solaires	toux, irritations oculaires, etc. 
Benzène Toluène Xylène (BTX)	Transport, industrie, nature	troubles du système nerveux, perte de conscience 
Particules de poussières PM _{2.5} et PM ₁₀	Transport, industrie et nature (poussières et vents de sable...)	pathologies respiratoires et cardio-vasculaires 
Monoxyde de carbone (CO)	Transport	intoxication chronique, maux de tête, vertiges, problèmes cardio-vasculaires 
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Combustion fuel et charbon	symptômes respiratoires aigus chez l'adulte et baisse capacité respiratoire chez l'enfant 

Quelques résultats / indicateurs pertinents

Indice de la qualité de l'Air (IQA)

Valeurs de l'IQA	Impact sanitaire	Couleurs
0 – 50	Bon	Vert
51 - 100	Moyen	Jaune
101 - 200	Mauvais	Orange
> 200	Très Mauvais	Rouge

Diffusé quotidiennement, à travers:

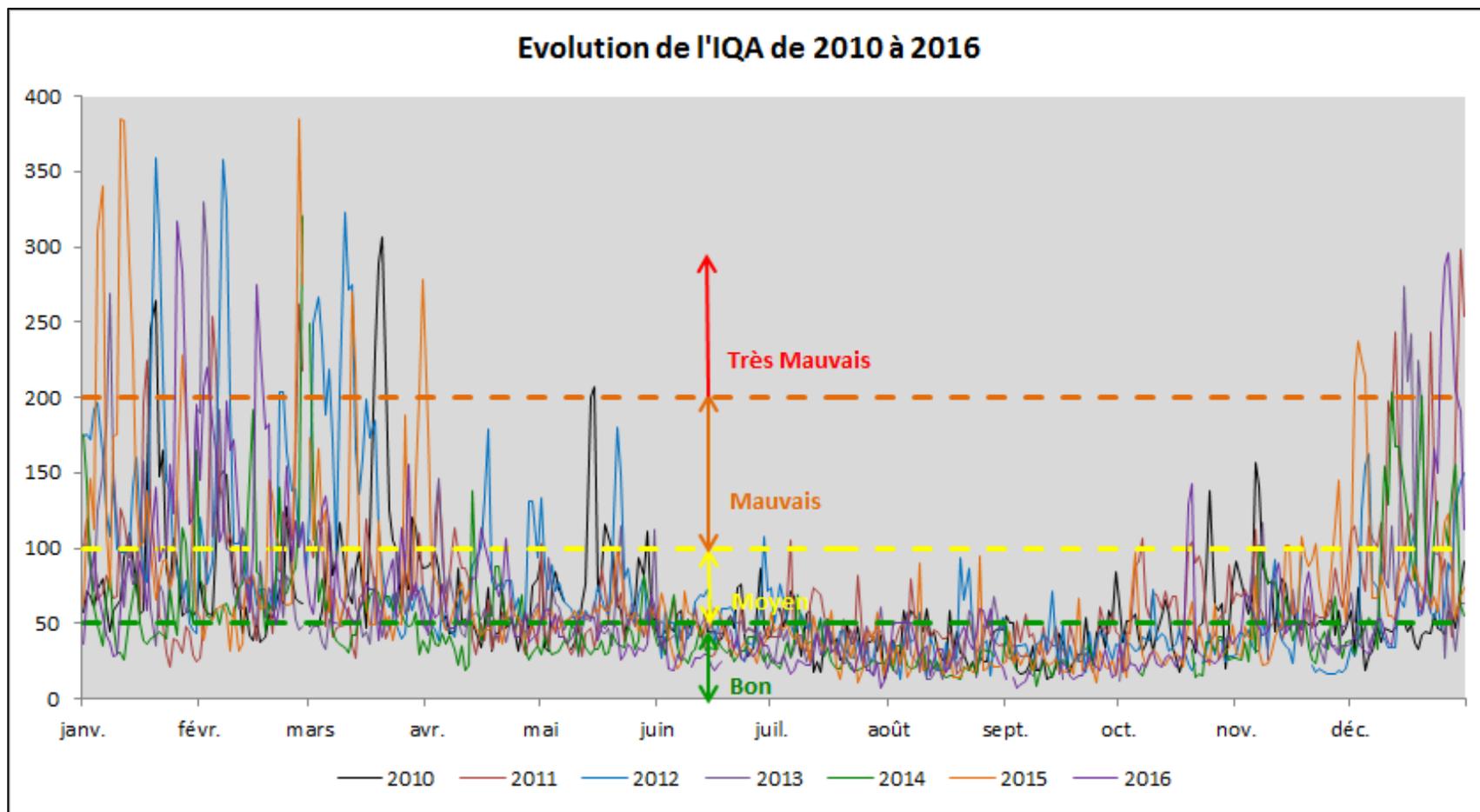
✓ la messagerie électronique (dont les districts sanitaires du département de Dakar),

✓ le site internet (www.air-dakar.org)

✓ Ecrans LED visibles à certains rond-points de Dakar

Quelques résultats / indicateurs pertinents

IQA de 2010 à 2016



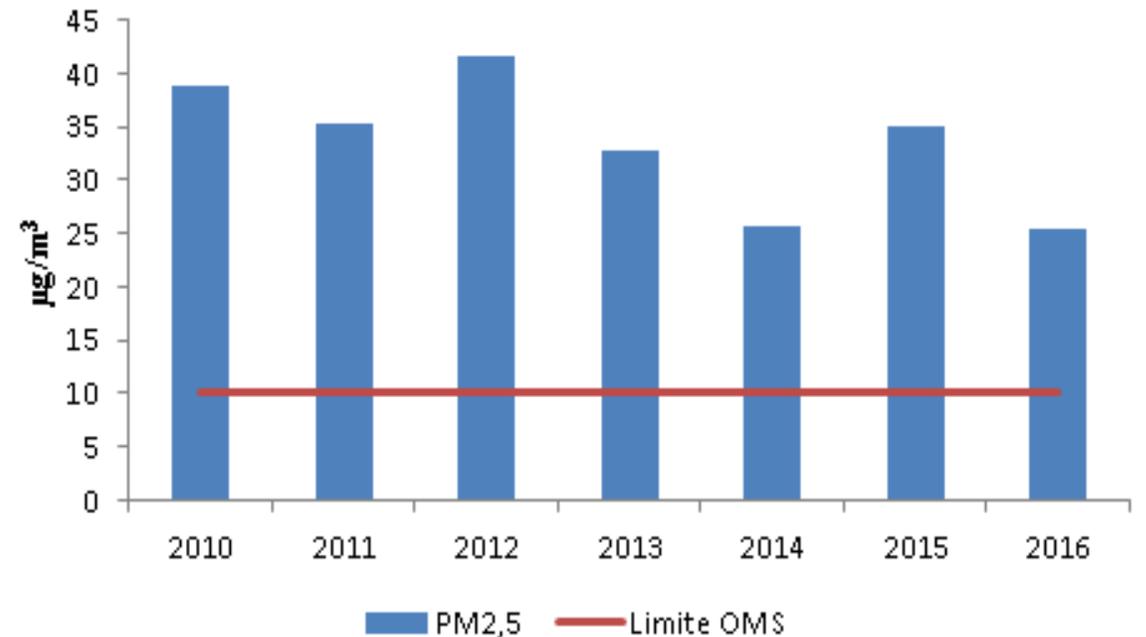
Quelques résultats / indicateurs pertinents

Une pollution essentiellement due aux particules

Moyennes annuelles PM₁₀ 2010 à 2016

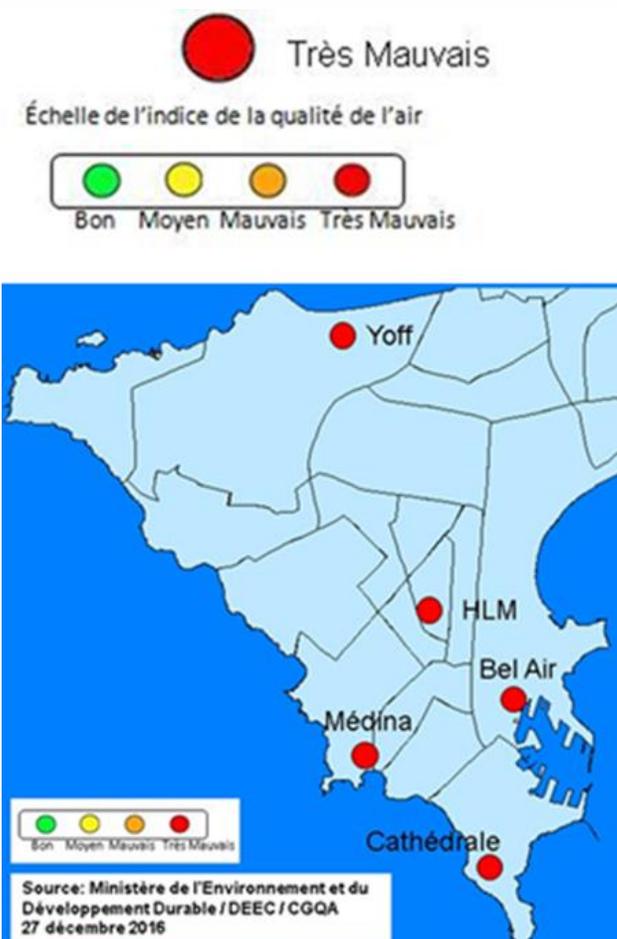


Moyennes annuelles PM_{2,5} 2010 à 2016



Quelques résultats / indicateurs pertinents

Une pollution essentiellement due aux particules



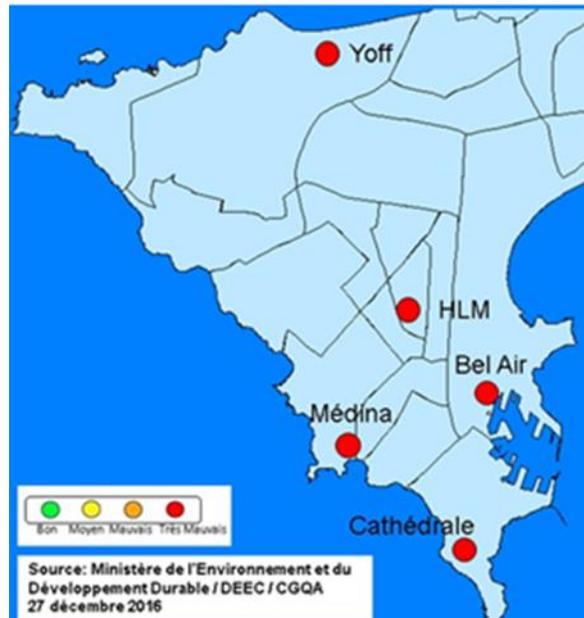
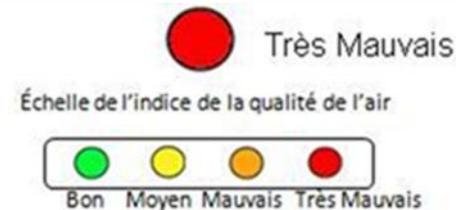
Episode de pollution aux particules du 27 décembre 2016

- ✓ Pollution aux particules débutée la veille
- ✓ Des pics de plus de $850 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (plus de 3 fois la norme)
- ✓ Causé par un nuage de poussière désertique en provenance du Sahara
- ✓ L'exposition des populations déclenche des crises d'asthmes et des maladies respiratoires chez les personnes sensibles

✓ Communiqué de presse envoyé à l'APS et repris par certaines radios locales

Quelques résultats / indicateurs pertinents

Episode de pollution du 27 décembre 2016



- ✓ Passage d'une alerte orange à rouge en trois jours qui s'est prolongée jusqu'au 31 décembre
- ✓ Déclenche des crises d'asthmes et d'autres affections respiratoires.

Recommandations sanitaires:

- Respecter tout traitement médical en cours ;
- Consulter un médecin au besoin;
- Limiter toute activité physique ou sportive intense à l'extérieur ;
- Veiller à ne pas aggraver les effets de la pollution
- Les enfants, les asthmatiques, et les personnes âgées devraient éviter de s'exposer longuement à l'air extérieur pendant la période.

Origine des particules PM10 et PM2,5

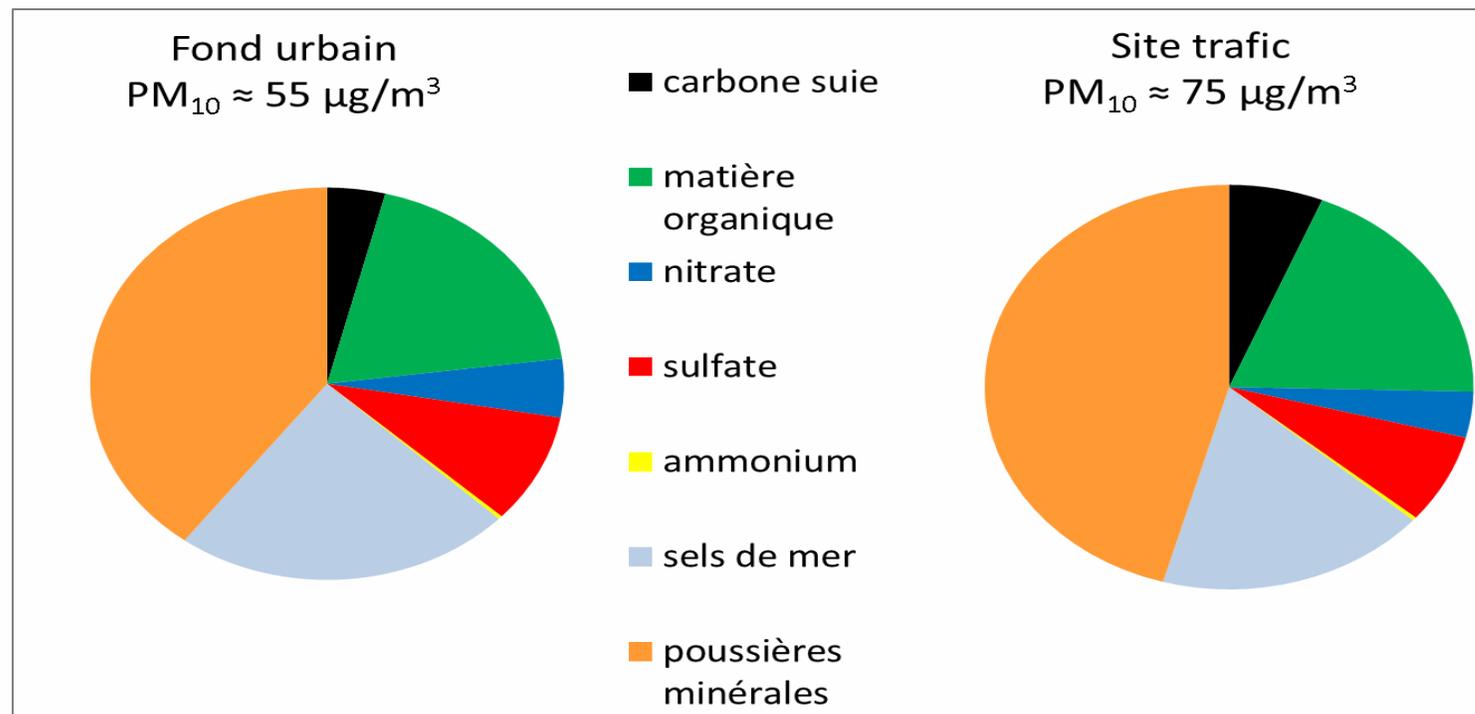
- ✓ **Trafic automobile (diesel);**
- ✓ **Re-suspension des particules (notamment par les véhicules);**
- ✓ **Brûlage à l'air libre de biomasse et déchets;**
- ✓ **Ensablement des artères;**
- ✓ **Activités industrielles;**
- ✓ **Poussières désertiques.**

Evaluation de la pollution de l'air liée au trafic

Résultats préliminaires de l'échantillonnage des particules (INERIS – 2015)

Objectif:

Caractériser la composition chimique des PM₁₀ afin de déterminer la part qui est attribuable au trafic automobile

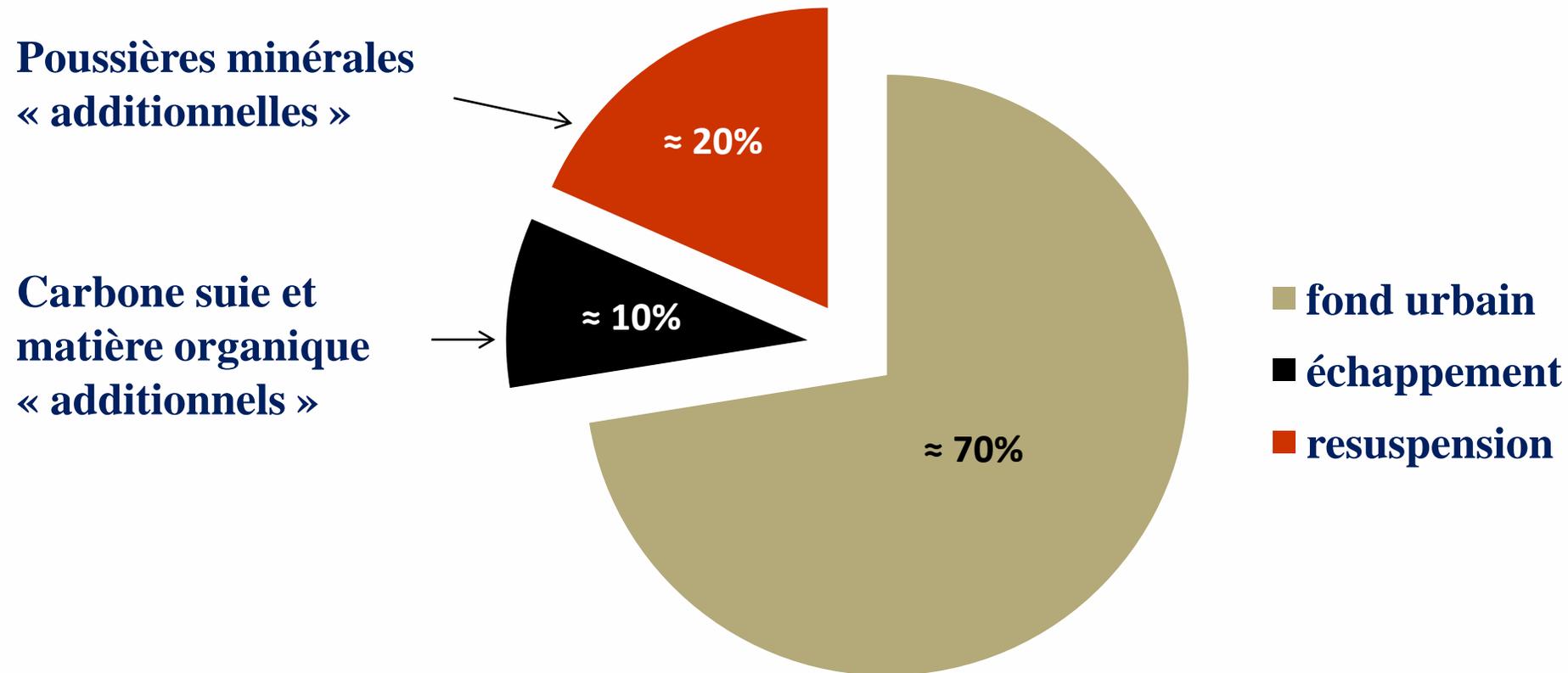


Part importante des grosses particules (poussières minérales et sels de mer) aussi bien en fond urbain que sur le site de proximité trafic

Composition chimique moyenne des particules PM₁₀ à Dakar
(24 juin – 16 juillet 2015) – Source: Ineris

Impact du transport routier

Impact du transport routier « micro-local » sur la station de prox. auto. (cathédrale)



**Nécessité d'une étude plus poussée pour bien estimer l'impact du transport routier
(et des autres sources) sur le fond urbain - *Source: Ineris***

Evaluation de la pollution de l'air liée au trafic

Quelques campagnes de mesures des émissions automobiles en collaboration avec le CCTVA

Mesures directes au niveau des pots d'échappement des paramètres:

- ✓ Monoxyde de carbone (CO)
- ✓ Dioxyde de carbone (CO₂)
- ✓ Dioxygène (O₂)
- ✓ Monoxyde d'azote (NO)
- ✓ Hydrocarbures (HC)
- ✓ Opacité des fumées (véhicules diesel)



Evaluation de la pollution de l'air liée au trafic

Véhicules de transport public ciblés dans la 2ème phase du PATMUR

- ✓ Les émissions de CO et l'opacité des fumées sont plus importantes avec les « cars rapides » et les « Ndiaga Ndiaye »
- ✓ Les émissions de NO sont plus importantes avec les bus « Tata »
- ✓ Les émissions de certaines lignes de bus « Tata » sont comparables à celles des « Ndiaga Ndiaye »



Evaluation de la pollution de l'air liée au trafic

Limites des campagnes de mesure:

- ✓ Véhicules pris au ralenti;
- ✓ Insuffisance de normes d'émissions appropriées;
- ✓ Echantillon très faible (1500 véhicules) par rapport à la taille du parc automobile;
- ✓ Lourdeur liée au type d'équipements utilisés



Recommandations

Pour mieux comprendre la part du transport dans la pollution atmosphérique :

- ✓ **Caractérisation physico-chimique des particules $PM_{2,5}$;**
- ✓ **Mesures automatiques du carbone-suie et de ses origines;**
- ✓ **Systematisation des contrôles antipollution lors de la visite technique des véhicules.**

Recommandations

Meilleure caractérisation de la qualité de l'air au Sénégal

- ✓ **Procéder au renforcement et à l'extension du dispositif de mesure de la qualité de l'air à l'ensemble des grandes villes du Sénégal**
- ✓ **Compléter l'inventaire des émissions des différentes sources, dont le transport**



Prendre en compte les informations sur la qualité de l'air pour mieux orienter la mise en œuvre des politiques en matière de santé, de transport, d'industrie