



Une société de VINCI 

Murs dépollueurs NOxer



EFFETS DES NO_x

Nuisances sur les personnes et l'environnement

- /// **Développent et amplifient les maladies respiratoires, surtout chez les personnes à risques (enfants, personnes âgées)**
- /// **Conduisent à la formation d'ozone proche du sol (pollution photochimique)**
- /// **Aggravent les conséquences des pluies acides**

LEGISLATION EUROPEENNE

La Directive européenne 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 précise les valeurs limites des NOx

/// Pour la protection de la santé humaine

⌘ limite horaire : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂

⌘ limite annuelle : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂

/// Pour la protection de la végétation

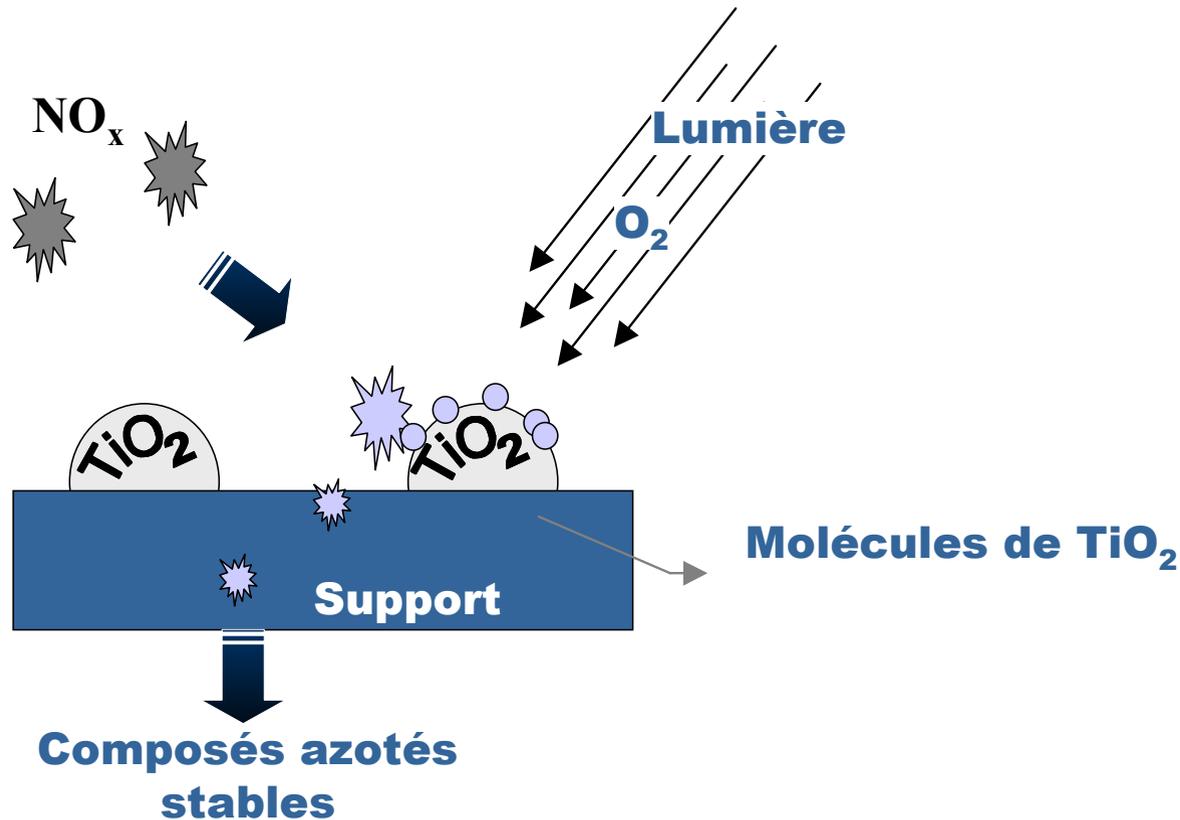
⌘ limite annuelle : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NOx



Principe de dépollution NOxer

$\text{NO}_x = \text{NO}$ et NO_2

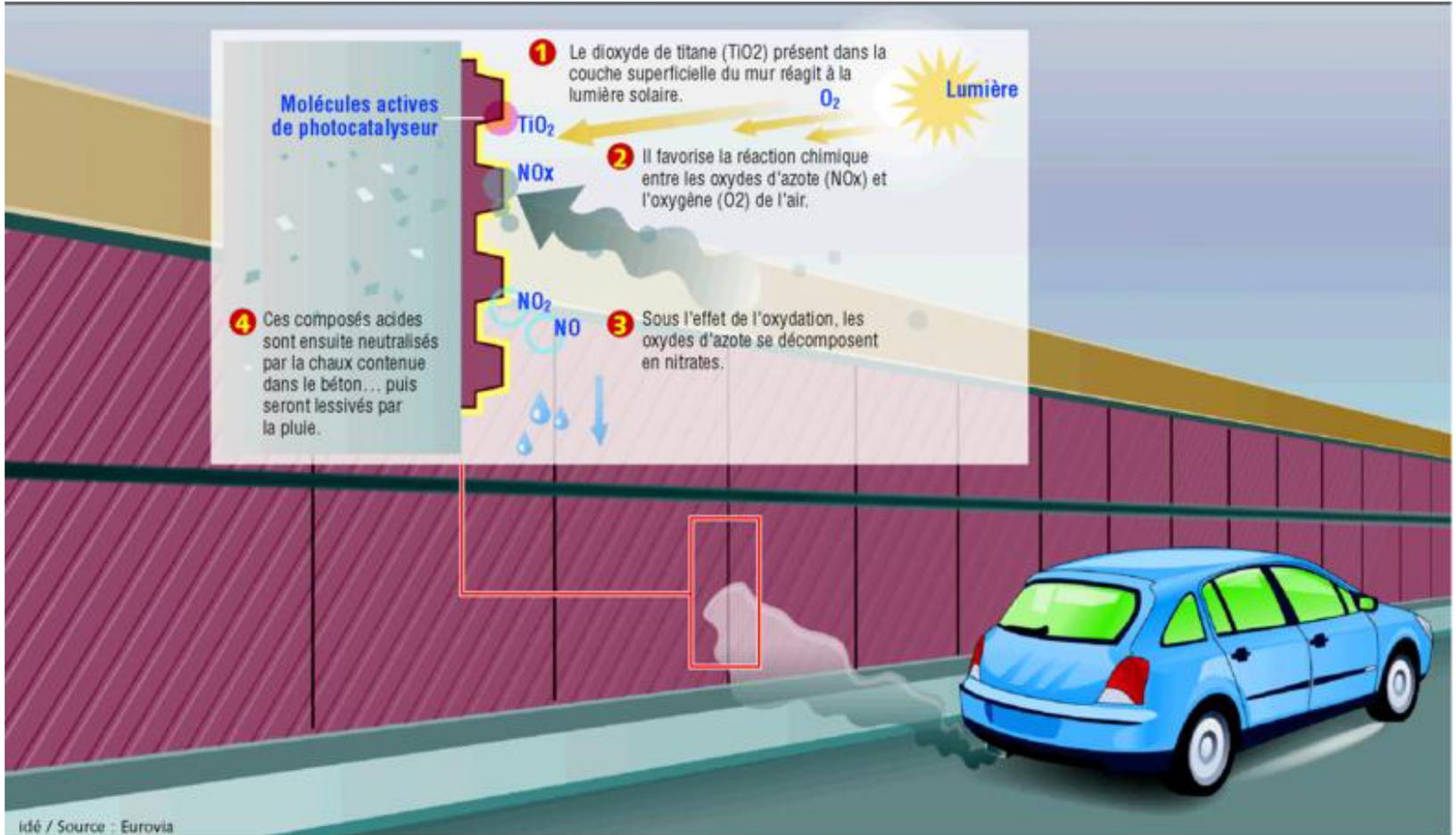
Toute réaction de combustion à l'air conduit à la formation de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO_2)



Principe de dépollution



Un mur capable de piéger des particules polluantes



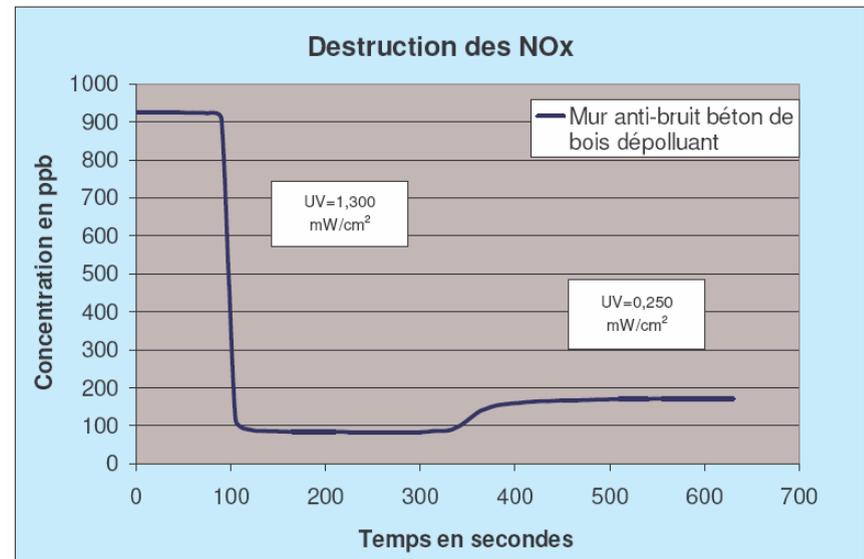
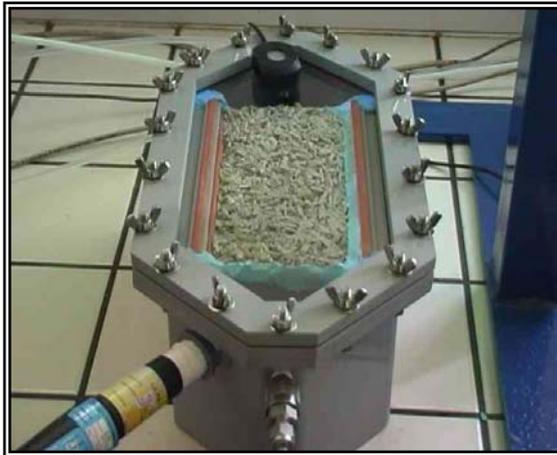
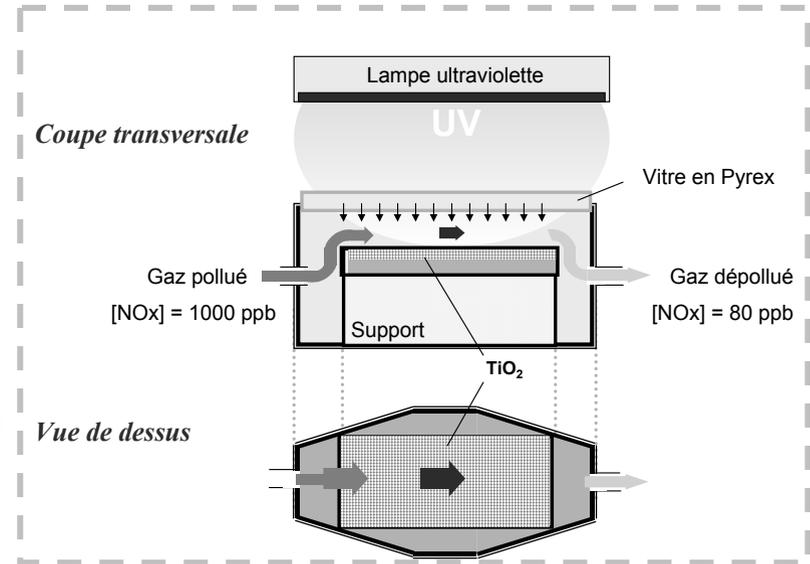
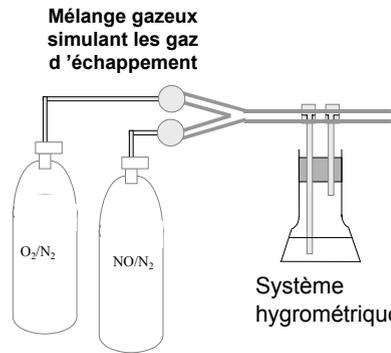
idé / Source : Eurovia





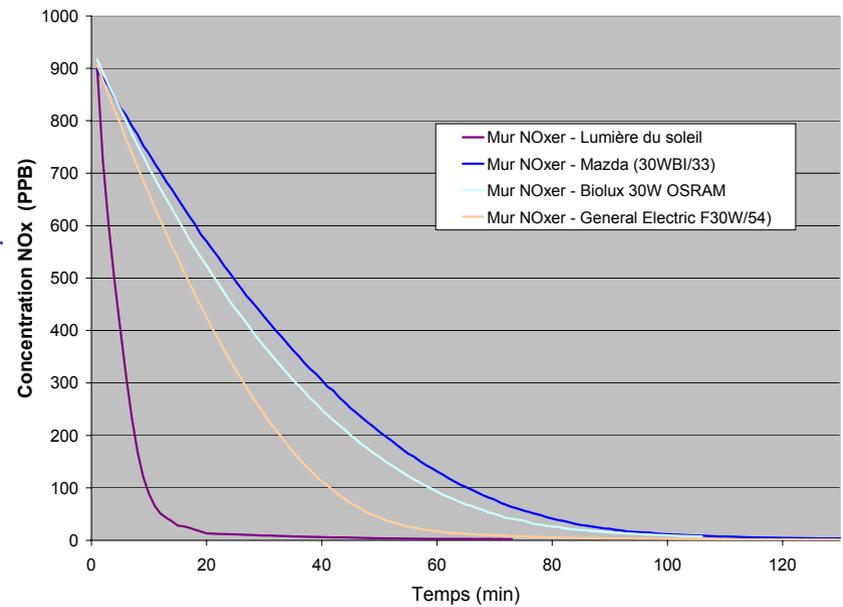
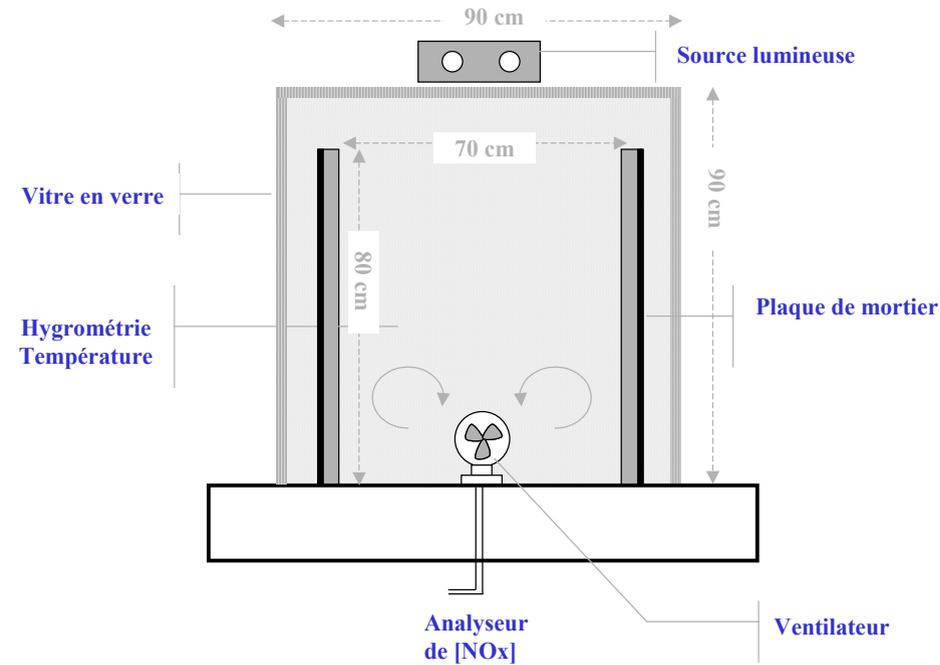
Tests en laboratoire

Essais statiques



Tests en laboratoire

Essais statiques



Références : Chantiers de murs anti bruit

Construction de murs anti-bruits

- ⌘ lutte simultanée contre le bruit et la pollution chimique
- ⌘ différents supports d'accrochage possibles
- ⌘ différents aspects (coloris ...)
- ⌘ différents aspects finaux



Paris (75) Août 2005

Lannion (22) Septembre 2005



AUTRES APPLICATIONS

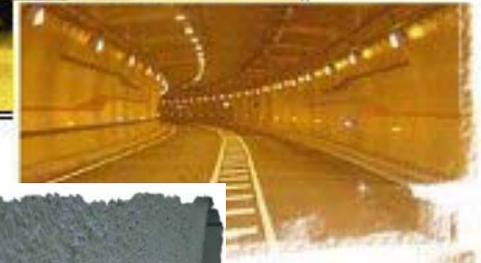
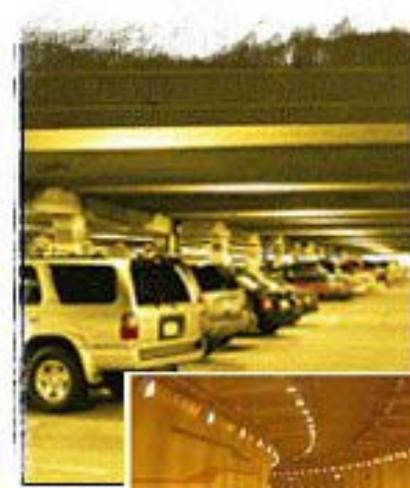
/// Parkings et tunnels

⌘ traitement des gaz d'échappement
d'endroits confinés

/// Parements existants

⌘ utilisation de plaques prêtes à
l'emploi

/// Pavés...





Bilan des mesures sur site à Lannion





Bilan des mesures sur site à Lannion

- Analyses par échantillonnage passif
- Mesures ponctuelles effectuées par chimiluminescence
- Enregistrements des facteurs météorologiques
- Analyses de la quantification des sous-produits

Mesures sur le site de Buhulien

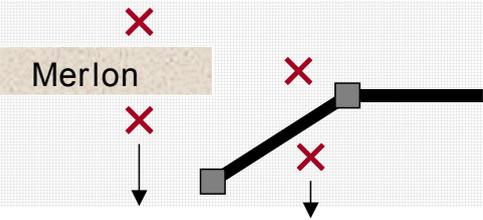
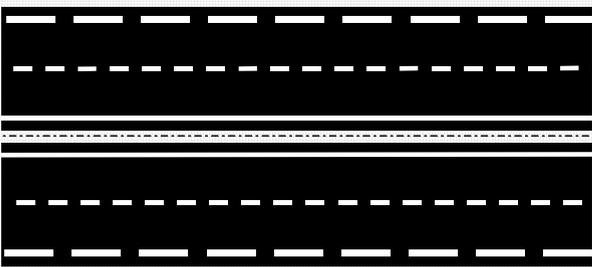




Mesures sur le site de Buhulien

Méthode : Tubes à diffusion; avant-arrière

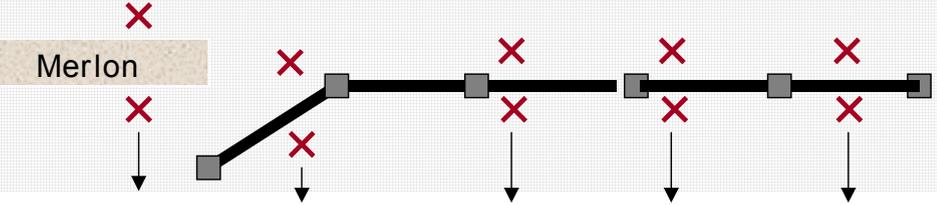
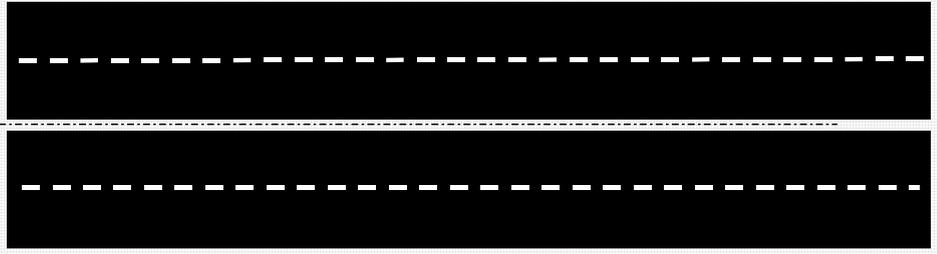
✗ Tubes à diffusion NO₂



Point C

Étape 0 -34 % -32 %

✗ Tubes à diffusion NO₂



Point C *Point B* *Point A* *Point I*

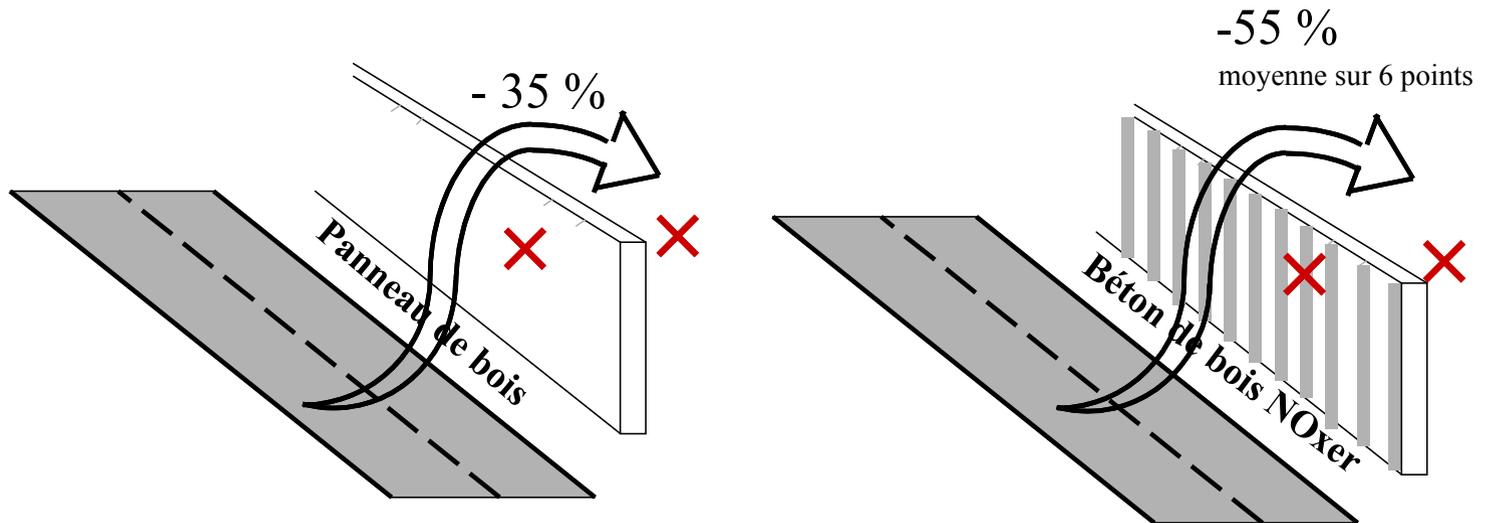
<i>Étape 1</i>	-27 %	-32 %	-52 %	-50 %	-51 %
<i>Étape 2</i>	-23 %	-33 %	-51 %	-61 %	-65 %





Mesures sur le site de Buhulien

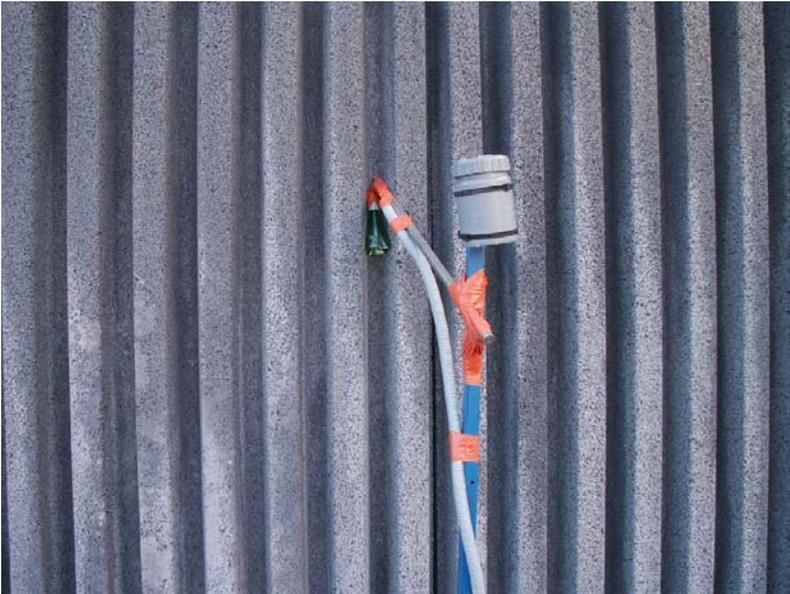
Méthode : Tubes à diffusion; avant-arrière



La différence observée entre les deux valeurs (- 35 et - 55%) exprime l'efficacité intrinsèque du mur NOxer

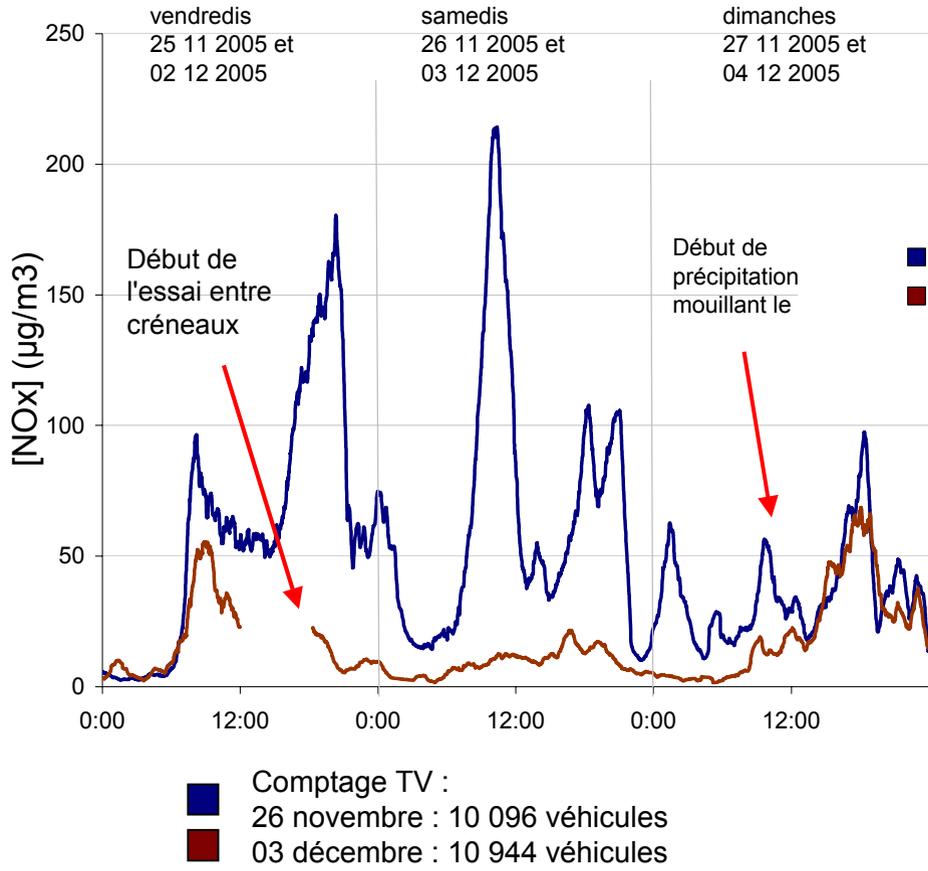
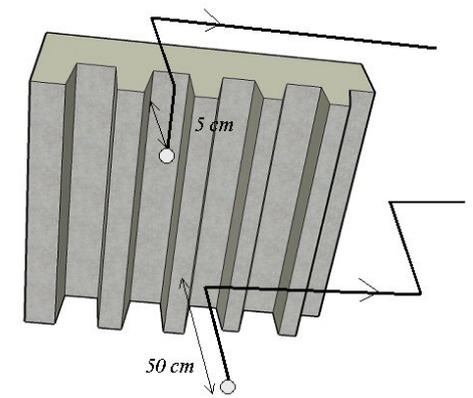


Mesures sur le site de Buhulien

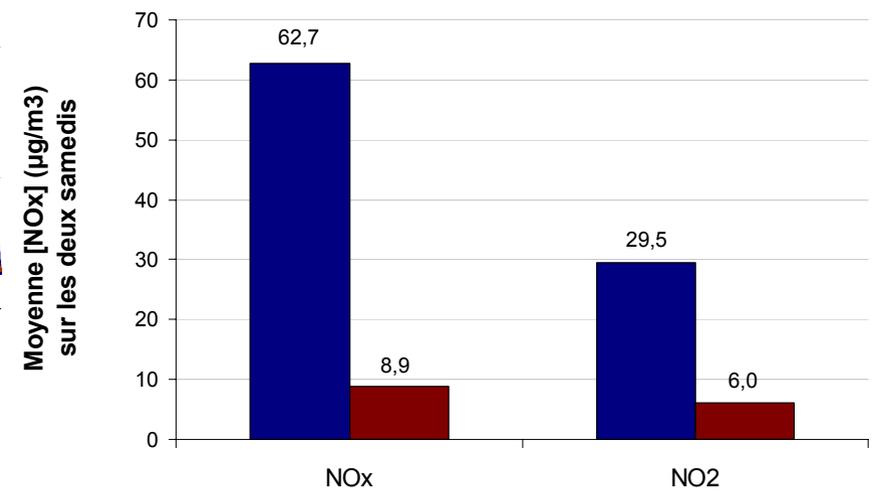


Mesures sur le site de Buhulien

Méthode : AC32M; entre créneaux
 Comparaison deux samedis



■ Essai "normal" (d = 50 cm du mur)
 ■ Essai entre 2 créneaux (d= 5 cm du mur)

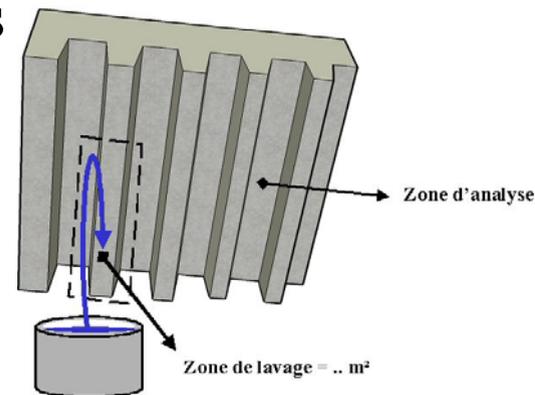


Mesures sur le site de Buhulien



Mesures sur le site de Buhulien

Méthode: Analyses des sous produits
Lavage de l'eau
Analyse photo spectrométrique



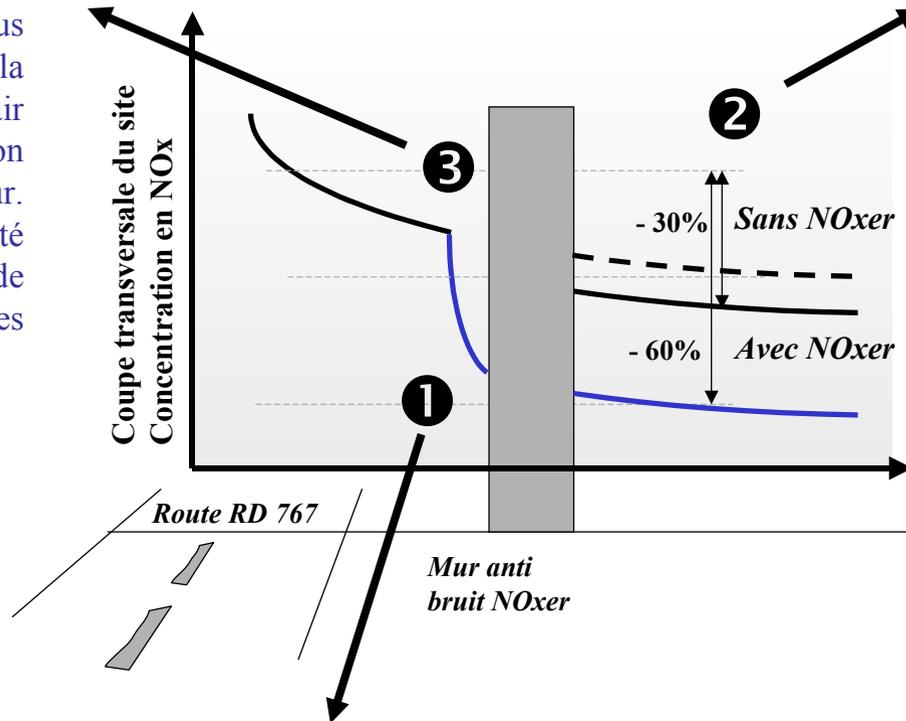
	Spectrophotométrie (mg / l)	Chromato ionique (mg / l)
Echantillon après exposition du mur Noxer (Texpo=14 jours ; Surface exposée = 0.1 m ²)	1.6 +/- 0.2	1.8
Echantillon après lavage complet du mur NOxer (blanc) – eau de rinçage	1.2 +/- 0.1	< 1
Echantillon après exposition du mur non Noxer (Texpo=14 jours ; Surface exposée = 0.1 m ²)	1 +/- 0.1	< 1
Echantillon après lavage complet mur non Noxer (blanc) – eau de rinçage	1.1 +/- 0.1	< 1

**A TITRE
D'EXEMPLE L'EAU
VOLVC CONTIENT
6.3 MG/LT DE
NITRATES**

Mesures sur le site de Buhulien

Conclusion

L'efficacité du mur Noxer est surtout visible sur la partie centrale où l'on peut faire des comparaisons avec l'arrière du mur. Une fois ramené à un même zéro de concentration en NOx, la diminution de la concentration en oxydes d'azote par le simple passage du gaz sur le panneau de bois classique est d'environ 30 %. Ceci peut être attribué à l'effet rétention du mur sur le gradient du polluant dans l'air et aux mouvements naturels. Une fois le mur Noxer mis en place, cette diminution passe à plus de 50%. Ceci tend à prouver que le gaz passant près du mur a été traité aux environs de 20 %.



Qualification des sous produits sur le mur : la destruction des NOx de l'air ambiant provoque la création de sous produits sur le mur. Ces sous-produits ont été analysés sur une portion de mur non-Noxer et sur des murs Noxer

Les mesures devant le mur Noxer sont réalisées près de la route et à 0.50 m de distance de ces murs. Un essai supplémentaire a été effectué en plaçant la sonde de prélèvement de l'analyseur en ligne collé au mur pendant toute une journée. Cet essai montre les différences de concentrations entre un endroit où le mur a de l'effet, mais est occulté par la source elle-même de NOx et un endroit où seule la dépollution intervient (très près du mur). ([NOx] : de 60 µg/m³ → 10 µg/m³)





Conclusion

Validation de 2 points cruciaux:

- Validation de l'efficacité in situ du procédé
- Pas de transfert de pollution dans l'eau de ruissellement (mesures à l'appui)