



**ATELIER NATIONAL  
DE SENSIBILISATION SUR LA  
REDUCTION DU SOUFRE DANS LE  
GASOIL**

**Cotonou, 9-10 mars 2009**

# EXPOSE: PROCESSUS DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL AU TOGO

Par

Koffi VOLLEY

Direction de l'Environnement

Tél. +228 221 33 21/932 40 88

E-mail: [koffivolley@yahoo.fr/](mailto:koffivolley@yahoo.fr)

[koffivolley@gmail.com](mailto:koffivolley@gmail.com)

# PLAN DE L'EXPOSE

- Introduction
- Quelques données sur la toxicité du SO<sub>2</sub>
- Quelques valeurs limites d'exposition professionnelle au SO<sub>2</sub>
- Contexte de réduction du taux de soufre dans le gasoil
- Stratégie de réduction du taux de soufre dans le gasoil
- Conclusion/Recommandations

# INTRODUCTION

- Le soufre est surtout connu sous la forme de cristaux jaunes



Cristaux de soufre naturels



Cristal de soufre



Soufre purifié

# INTRODUCTION

- Le soufre existe aussi sous forme liquide (acide sulfurique, fongicides, fuel...) et sous forme gazeuse ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SH}_2$ ).
- A l'état naturel, le soufre se présente sous plusieurs formes  $\text{FeS}_2$  (pyrites) ,  $\text{ZnS}$  (blende) ,  $\text{PbS}$  (galène) et des sulfates (anhydrite ou gypse  $\text{CaSO}_4$ ).
- ( $\text{SO}_2$ ), l'un des gaz toxiques libérés par la combustion du gasoil .

# QUELQUES DONNÉES SUR LA TOXICITÉ DU SO<sub>2</sub>

- **chez les végétaux**
- Les lésions foliaires sont très fortes pour diverses espèces exposées à quelques heures à une concentration atmosphérique du SO<sub>2</sub> comprise entre 2,7 et 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Source: GTZ, 1992, Catalogue des normes antipollution Volume III

Espèces diverses	>20 µg/m <sup>3</sup> (moy. an., lésions visibles)
Plantes cultivées	50 µg/m <sup>3</sup> (90 j, lésions)
Espèces diverses	2,7-5,5 mg/m <sup>3</sup> (qqs.heures, fortes lésions) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Nécroses foliaires, inhibition de la photosynthèse

# QUELQUES DONNÉES SUR LA TOXICITÉ DU SO<sub>2</sub>

- **chez les animaux**
- La souris est plus sensible au SO<sub>2</sub> qu'aux lapin et cobaye

Souris	CL <sub>50</sub> 346 mg/m <sup>3</sup> (24 h)
Lapin	CL <sub>50</sub> 679 mg/m <sup>3</sup> (24 h)
Cobaye	CL <sub>50</sub> 1.076 mg/m <sup>3</sup> (24 h)

Source: GTZ, 1992, Catalogue des normes antipollution Volume III

# QUELQUES DONNÉES SUR LA TOXICITÉ DU SO<sub>2</sub>

- **chez l'homme** (GTZ, 1992, Catalogue des normes antipollution Volume III)
- Gravité de la toxicité dépend alors de la concentration et de la durée d'exposition.
- Sources: GTZ, 1992; INRS, FT 41, 2006

0,1 ppm (40 mn)	Broncho constriction chez les asthmatiques (INRS)
0,5ppm (24, h)	Augmentation de la mortalité chez les personnes âgées (GTZ)
5-10ppm (15 mn)	Broncho constriction chez les sujets normaux (INRS)
50 ppm (60 mn)	Fortes irritations des muqueuses, hémorragie et oedème pulmonaire, spasmes du larynx avec risque d'étouffement (GTZ)

# QUELQUES VALEURS LIMITEES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

- Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) de France, Etats-Unis et Allemagne

- Valeurs sévères en Allemagne que dans les autres pays.

VLEP PAYS	Moyenne pondérée sur 8 heures		Exposition court terme (15 min. max.)	
	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm
France	5	2	10	5
États-Unis		2		5
Allemagne	1,3	0,5	-	-

- Source: FT 41, INRS, édition 2006

# CONTEXTE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Approvisionnement en gasoil et taux de soufre (02/2007-06/2008)**
- Source: Shell Togo, 2008

Importateur	Date	Tanker	Qté à 15°C (litres)	%de soufre
Shell	01/07/2007	Mistral	1,489,181	0.20%
	25/6/2007	Alam Bitara	2,317,987	0.054%
	06/7/2007	Bro Erik	18,542,707	0.421%
	28/3/2008	Alberta Amorreti	15,004,691	0.500%
	12/3/2008	Bro Etienne	9, 268,914	0.300%

# CONTEXTE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Approvisionnement en gasoil et taux de soufre (02/2007-06/2008)**

Importateur	Date	Tanker	Quté à 15°C	%de soufre
Texaco	17/02/2007	Cap Bradley	19,018,186	0.837%
	22/10/2007	Mont Adamello	20,311,913	0.289%
Total	18/04/2007	Kersaint	26,426,696	0.264%
	14/01/2008	Charante	10,486,573	-
Ondo	17/08/2007	Alam Bitara	20,960,122	0.498%
	16/06/2008	Alam Bitara	18,814,139	0.195%
<b>Moyenne</b>			<b>14,785,555</b>	<b>0.356%</b>

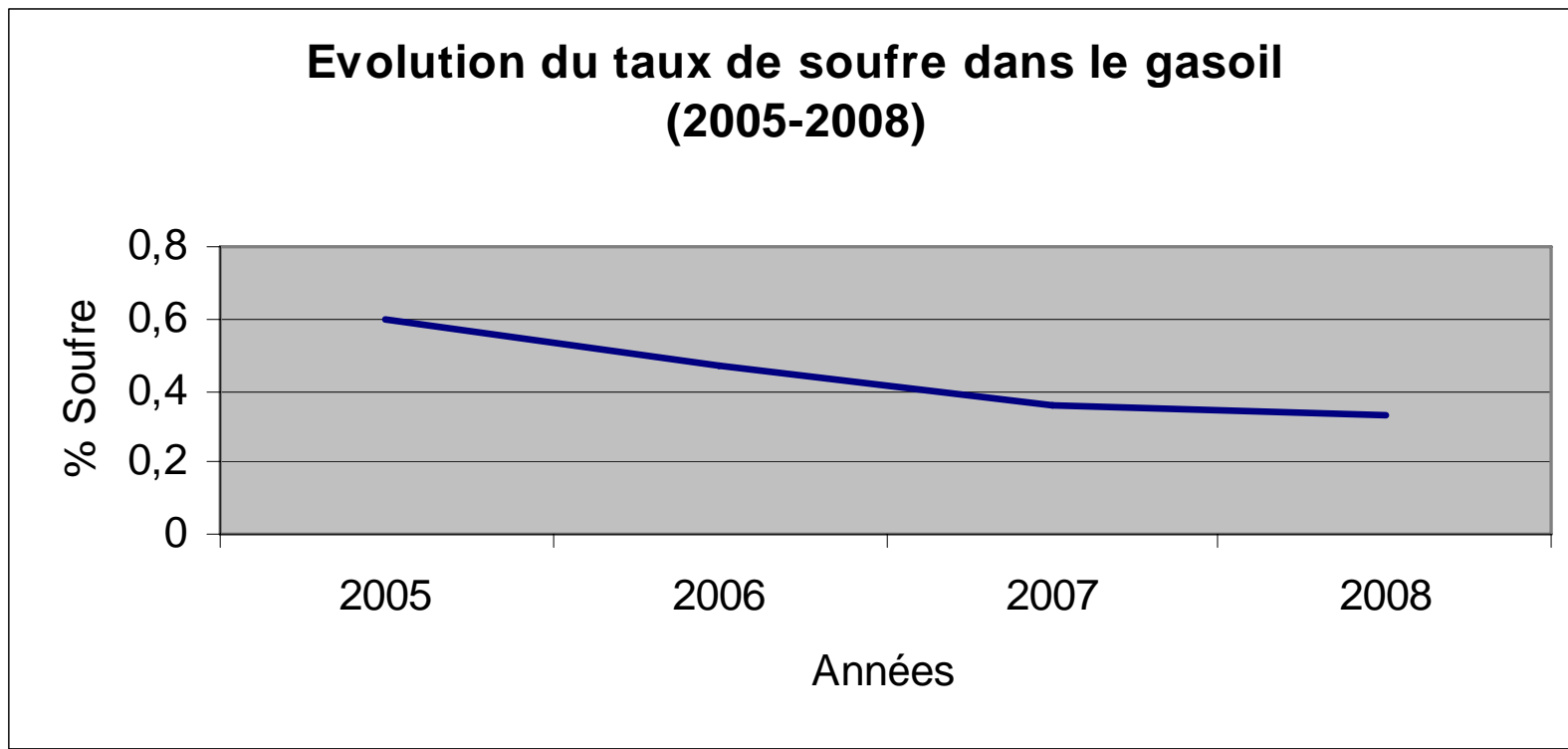
# CONTEXTE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Évolution du taux de soufre dans le gasoil (2005-2008)**

Chute de 54% du taux de soufre dans le gasoil en 2008 par rapport à 2005

<b>Année</b>	2005	2006	2007	2008
<b>Moy. % de soufre</b>	0.602	0.470	0.359	0.331

# CONTEXTE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL



# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- Trois axes stratégiques définis :
  - Sensibilisation du public,
  - Définition de nouvelles spécifications du gasoil et,
  - Contrôle du taux de soufre du gasoil
- **Axe stratégique 1: Sensibilisation du public**
  - Déjà mise en œuvre en deux étapes: Atelier national de sensibilisation et sensibilisation sur les médias.
  - ✓ **Étape 1: Atelier national de sensibilisation**
    - **Objectif général:**  
Améliorer la qualité de l'air et promouvoir l'importation et l'utilisation de gasoil propre au Togo.

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Axe stratégique 1: Sensibilisation du public**
- ✓ **Étape 1: Atelier national de sensibilisation**
- ***Objectifs spécifiques:***
  - Sensibiliser les participants sur les raisons du passage à un taux de soufre réduit,
  - Identifier les incidences techniques et financières éventuelles
  - S'accorder sur un taux réduit de soufre dans le gasoil
  - Confirmer la date de passage au gasoil à taux de soufre réduit
  - Élaborer et adopter un plan d'action.

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Axe stratégique 1: Sensibilisation du public**
  - ✓ **Étape 1: Atelier national de sensibilisation**
    - **Résultats atteints:**
      - 84/85 participants invités sont sensibilisés
      - Les incidences financières (+1 à +2 \$US/MT) ont été identifiées à partir de 0.3% ou 3000 ppm
      - Le nouveau taux recommandé est de 0.5% ou 5000 ppm car disponible et sans incidence, mais qualité de l'environnement et longévité des moteurs diesel peu satisfaites.
      - Un plan d'actions a été élaboré et adopté.
      - **Résultat non atteint:** date de passage au gasoil à 0.5% de soufre non déterminée.

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

## ✓ Étape 2: Sensibilisation du grand public sur les média

### - *Objectifs spécifiques:*

- Informer le public des résultats de l'atelier,
- Sensibiliser le public sur les raisons du passage à un gasoil à taux de soufre réduit
- Faire connaître au public l'existence des moyens de transport propres
- Prodiguer des conseils au public pour une meilleure qualité de l'air dans les milieux urbains
- Prendre connaissance en direct des réactions et préoccupations du public

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

## ✓ Étape 2: Sensibilisation du grand public sur les média

### - *Moyens requis et activités menées:*

- 5 médias sélectionnés par rapport à leurs offres: 3 radios et 2 télévisions,
- 2 experts, un représentant des syndicats des conducteurs et les journalistes animateurs respectifs
- Réunion préparatoire des émissions avec définition des questions à aborder,
- Programmation des émissions sur 5 semaines,
- Organisation des radios trottoirs
- Émissions débats en direct sur les 5 média respectifs.

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- ✓ **Étape 2: Sensibilisation du grand public sur les média**
- ***Quelques questions abordées:***
  - Origine du soufre dans le gasoil,
  - Rôle du soufre dans le fonctionnement des moteurs diesel,
  - Impacts du taux de soufre élevé dans le gasoil sur l'environnement, la santé humaine et les moteurs diesel,
  - Implications financières du gasoil à taux de soufre réduit
  - Véhicules propres,
  - Etc.

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Axe stratégique 2: Définitions de nouvelles spécifications du gasoil**
  - ***Démarches engagées***
  - ✓ Compte-rendu de l'atelier au Chef du Gouvernement,
  - ✓ Mise en place par arrêté ministériel d'un comité national de suivi et d'évaluation du processus de réduction du taux de soufre dans le gasoil dont les tâches principales sont de proposer un calendrier de passage progressif à un gasoil à 0.05 % voire 0.0050 % de soufre d'ici à 2015 et de veiller à la mise en œuvre du plan dès son approbation par le Gouvernement.
  - ✓ Processus enclenché pour le passage à 0.5% de soufre dès les prochaines commandes.

# STRATEGIE DE REDUCTION DU TAUX DE SOUFRE DANS LE GASOIL

- **Axe stratégique 3: Contrôle du taux de soufre dans le gasoil**
  - ***Moyens existants***
    - ✓ Laboratoire de la Direction Générale des Hydrocarbures à équipements vétustes et non fonctionnels,
    - ✓ Laboratoire des sociétés pétrolières opérationnel.
  - ***Contrôle***
    - ✓ Se fait par les sociétés pétrolières à l'arrivée des tankers et se poursuivra pour les prochains taux réduits du soufre dans le gasoil.
  - ***Perspectives***
    - ✓ Renforcement des capacités de contrôle de la Direction Générale des Hydrocarbures.

# CONCLUSION/RECOMMANDATIONS

- Soufre naturellement présent dans les carburants.
- Combustion du soufre => dioxyde de soufre: gaz toxique et corrosif.
- Donc nécessité de :
  - ✓ réduire et de contrôler le taux de soufre dans les carburants surtout dans le gasoil et les fuels;
  - ✓ contrôler les émissions des véhicules;
  - ✓ promouvoir l'importation et l'utilisation des véhicules propres;
  - ✓ harmoniser les spécifications du gasoil à taux de soufre réduit dans le gasoil dans l'espace CEDEAO à l'instar de l'UEMOA
-



**MERCI POUR VOTRE  
AIMABLE ATTENTION**