



# GARAGISTES ET CENTRES DE CONTRÔLE TECHNIQUE

## EXPOSITION AUX GAZ D'ÉCHAPPEMENT

### SOURCES D'ÉMISSION<sup>1</sup>

Gaz d'échappement :

- Phase gazeuse : CO, NO, NO<sub>2</sub>, COV (benzène, formaldéhyde...), HAP
- Phase particulaire : PM<sub>2,5</sub> carbone, cendre, sulfates, métaux, HAP

### VARIABLES IMPORTANTES

Au niveau des procédés industriels :

- Type de carburant (diesel CIRC1, essence Sans Pb CIRC2B)
- Temps passé moteur allumé
- Type de véhicule (VL / PL)
- Type, âge et entretien du moteur
- Présence et type de filtre à particules<sup>2</sup>
- Présence d'un pot catalytique
- Ventilation des locaux

Au niveau individuel :

- **Tabagisme**
- Habitudes alimentaires (viandes grillées)

### ACTIVITÉS POLLUANTES

- Contrôle de la pollution du véhicule avec moteur tournant à plein régime
- Toute activité de contrôle technique réalisées dans un atelier confiné ou mal ventilé

### VOIES D'ABSORPTION



Respiratoire +++



Cutanée



Orale indirecte (contamination des mains et de la nourriture)

### RISQUES SANITAIRES



Cancer broncho-pulmonaire (reconnu pour les émissions diesel)<sup>1</sup>



Cancer urothélial (suspecté pour les émissions diesel)<sup>1</sup>



Intoxication aigüe au CO<sup>3</sup>



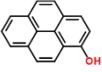
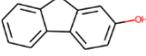
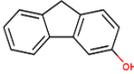
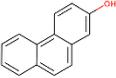
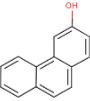
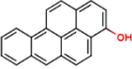
Irritation des voies respiratoires<sup>3</sup>



Irritation oculaire<sup>3</sup>

## SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

### BIOMARQUEURS

	1-hydroxypyrene ( <b>1-OHP</b> ) Métabolite du <b>pyrène</b>
	2-hydroxyfluorène Métabolite du <b>fluorène</b>
	3-hydroxyfluorène Métabolite du <b>fluorène</b>
	2-hydroxyphénanthrène Métabolite du <b>phénanthrène</b>
	3-hydroxyphénanthrène Métabolite du <b>phénanthrène</b>
	3-Hydroxybenzo[a]pyrène ( <b>3-OHB[a]P</b> ) Métabolite du <b>benzo[a]pyrène</b> (HAP <b>CIRC1</b> )

### PROTOCOLE<sup>4</sup>

  échantillon urinaire

#### Pyrène :

FSFP  
FSFP + 16h  
DSDP (niveau de base)

#### Fluorénols et phénanthrols :

FSFP  
DSDP (niveau de base)

#### Benzo[a]pyrène (pour diesel et PL uniquement) :

FSFP + 16H

## VALEURS BIOLOGIQUES D'INTERPRÉTATION

### BIOMARQUEURS

### VBI EN MILIEU PROFESSIONNEL

### VBR EN POPULATION GÉNÉRALE

<b>1-OHP</b>	< 1 µmol/mol de créatinine <i>Jongeneelen (2014)</i>	 < 0,10 µmol/mol de créatinine < 0,30 µmol/mol de créatinine <i>NHANES (2018)</i>
<b>2-hydroxyfluorène</b>	Aucune valeur	 < 0,40 µmol/mol de créatinine < 2,41 µmol/mol de créatinine <i>CDC (2015)</i>
<b>3-hydroxyfluorène</b>	Aucune valeur	 < 0,16 µmol/mol de créatinine < 1,28 µmol/mol de créatinine <i>CDC (2015)</i>
<b>2-hydroxyphénanthrène</b>	Aucune valeur	 < 0,12 µmol/mol de créatinine < 0,21 µmol/mol de créatinine <i>CDC (2015)</i>
<b>3-hydroxyphénanthrène</b>	Aucune valeur	 < 0,12 µmol/mol de créatinine < 0,27 µmol/mol de créatinine <i>CDC (2015)</i>
<b>3-OHB[a]P</b>	< 0,4 nmol/mol de créatinine <i>INRS (2007)</i>	 < 0,02 nmol/mol de créatinine < 0,07 nmol/mol de créatinine <i>Lafontaine (2006)</i>

## GEH À SUIVRE EN PRIORITÉ

Mécaniciens  
Contrôleurs techniques  
Apprentis  
Carrossiers

## AUTRES POLLUANTS À SURVEILLER

Benzène (moteurs essence)  
Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)  
Huiles de vidange  
Mastic (styrène) (chez les carrossiers-  
mécaniciens)  
Monoxyde de Carbone (CO)

## BIBLIOGRAPHIE

1 IARC. Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; 2014; Lyon (France). Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes. IARC Monographs, 105. 2014. 310 p.

2 Bémer D, Subra I, Depay J, Lauzier F. Emission diesel. Performances des filtres à particules pour engins non routiers. Hygiène et sécurité du travail. 1<sup>er</sup> trimestre 2010;(218):35-46.

3 INRS. Dossier Gaz d'échappement [En ligne]. 2022 [cité le 28 avril 2023]. Disponible: <https://www.inrs.fr/risques/gaz-echappement/ce-qu-il-faut-retenir.html#70e44c38-8a11-426f-a161-08337d936e4e>

4 INRS. Base de données Biotox. Hydrocarbures aromatiques polycycliques [En ligne]. 2020 [cité le 28 avril 2023]. Disponible: [https://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage\\_149](https://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage_149)