

ETUDE COLLECTIVE SUR LE RISQUE CHIMIQUE AU SEIN DES ATELIERS DE CONTRÔLE TECHNIQUE AUTOMOBILE

Groupe Toxicologie



Journée Dauphiné-Savoie
Mars 2006

PRESENTATION DE L'ETUDE



CONTRÔLE TECHNIQUE : GENERALITES

Le contrôle technique est obligatoire en France depuis le 1^{er} janvier 1992

- Destiné aux véhicules n'excédant pas 3,5 tonnes
- S'effectue sans aucun démontage
- Concerne 125 points de contrôle liés à la sécurité et au respect de l'environnement



EVALUATION DU RISQUE

Visites de plusieurs ateliers de contrôle technique



Détermination des opérations à risque



Synthèse des risques chimiques potentiels



Étude de la faisabilité technique, financière et humaine
du protocole déterminé



PARTICIPANTS A L'ETUDE

14 ateliers de contrôle technique automobile

Effectif total de 31 salariés

Répartition dans le bassin annécien

Présence d'un atelier indépendant + ateliers intégrés à des groupes nationaux

- DEKRA
- SECURITEST
- AUTOSUR
- AUTOVISION
- AUTOSECURITE

PROTOCOLE
ET
RAPPEL TOXICOLOGIQUE



PROTOCOLE

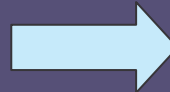
PERIODE ESTIVALE

VENTILATION

PARTICULES DIESEL

MONOXYDE DE CARBONE

BENZENE



PERIODE HIVERNALE

MONOXYDE DE CARBONE

BENZENE



PROTOCOLE

VENTILATION DES LOCAUX

- Anémomètre thermique (quantitatif)
- Générateur de brouillard (qualitatif)

EXPOSITION AUX PARTICULES DIESEL

- 1 VME individuelle alvéolaire
- 1 VME ambiance

EXPOSITION AU MONOXYDE DE CARBONE

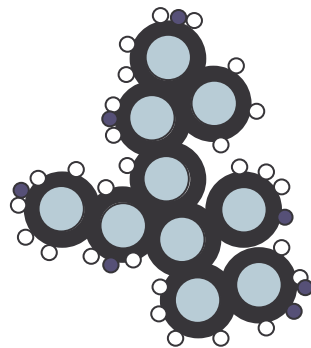
- Niveau atmosphérique - Mesure en continu
- Niveau expiratoire individuel – Variation début de poste / fin de poste





EXPOSITION AU BENZENE

- IBE urinaire (acide trans, trans muconique) en fin de poste fin de journée

A	M	J	J	A	S
M					Q
F					N
J					D
02					03

PARTICULES DIESEL



-  hydrocarbures adsorbés
-  cœur carboné
-  particules d'hydrocarbures condensés
-  sulfates

PARTICULE DIESEL

- Absence de VLEP
- Valeur de référence allemande (TRK) :
 - ⇒ exprimée en carbone élémentaire
 - ⇒ TRK = 0,1 mg/ m³



TOXICITE PARTICULES DIESEL

Pénétration par voie respiratoire

Effet cancérogène

⇒ Poumon

⇒ Vessie

Atteinte ORL par mécanisme immuno-allergologique

⇒ Augmentation des rhinites et asthme ?

Atteinte cardiovasculaire ?



METROLOGIE PARTICULES DIESEL

NF EN 14530 « Dosage des matières particulaires émises par les moteurs diesel »

Fiche Métropol 002 (concentration pondérale d'un aérosol sur filtre) de l'INRS

- Fraction alvéolaire
- Cassette fermée
- 1700 mL/min
- Cyclone 10 mm



Pompe EXEC
SKC ARELCO



Cassette porte-filtre
Diam. 37 mm + filtre
en fibre de quartz



Cyclone Panametrics



TOXICITE MONOXYDE DE CARBONE

VME : 50 ppm

Atteinte au niveau du Système Nerveux Central

- Maux de tête (200 ppm)

Atteinte au niveau du coeur

- Accélération du rythme
- Douleurs thoraciques
- Infarctus

Atteintes générales

800 ppm : Céphalées → Perte de conscience en 2 à 3h et décès

1000 ppm : Décès en 1 H

- Rougeur générale
- Fatigue
- Asphyxie
- Décès



METROLOGIE MONOXYDE DE CARBONE

NIVEAU ATMOSPHERIQUE

- Mesure en continu
- Enregistrement du pic maximum d'exposition



Dräger Pac III

NIVEAU EXPIRATOIRE

- Variation début de poste / fin de poste
- Prise en compte des facteurs pouvant influencer ce paramètre





TOXICITE BENZENE

Exposition par voie cutanée : **risque faible dans notre étude**

Des gants de protection adaptés sont :

- ⇒ *Présents dans les ateliers de contrôle techniques*
- ⇒ *Utilisés systématiquement*

Exposition par voie respiratoire

- ⇒ Benzène se retrouve dans les gaz d'échappement (30 %)
- ⇒ Pot catalytique : *aucune influence sur la concentration atmosphérique en benzène*

Cancérogène reconnu R45



BIOMETROLOGIE BENZENE

Recueil urinaire en fin de poste, fin de journée

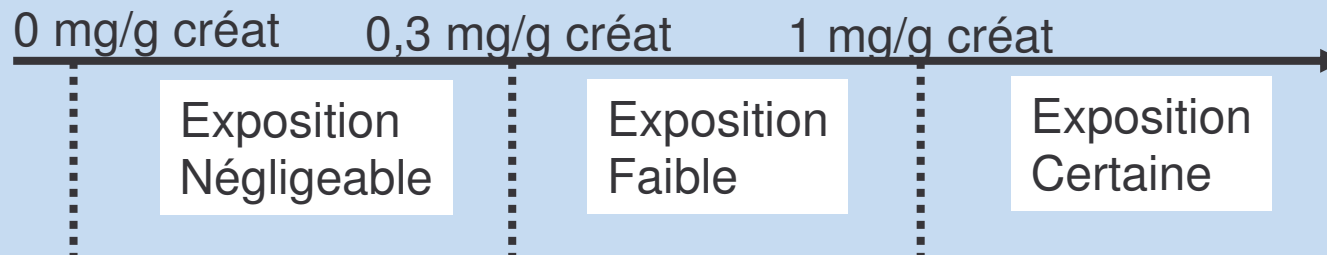
Dosage de l'acide trans trans muconique

Facteurs confondants : Tabac, certains médicaments et additifs

VLI : 1 mg/g de créatinine

Population générale : <0,1 mg/g de créatinine

INTERPRETATION ACIDE MUCONIQUE URINAIRE



RESULTATS



RESULTATS VENTILATION

PRESENCE D'UNE VENTILATION GENERALE MECANIQUE DE L'ATELIER

OUI

0/14

NON

14/14



DOUBLE PORTE (entrée et sortie)

OUI

4/14

NON

10/14



OUVERTURES FAVORISANT VENTILATION GENERALE

OUI

2/10

NON

8/10

**VENTILATION GENERALE
EFFICACE :
6 /14**



RESULTATS VENTILATION

PRESENCE D'UNE ASPIRATION LOCALISEE (contrôle pollution)

OUI

7/14

NON

7/14

UTILISATION DE CETTE ASPIRATION

OUI

5/7

NON

2/7

EFFICACITE DE
CETTE ASPIRATION

OUI

5/5

NON

0/5

EFFICACITE DE
CETTE ASPIRATION

OUI

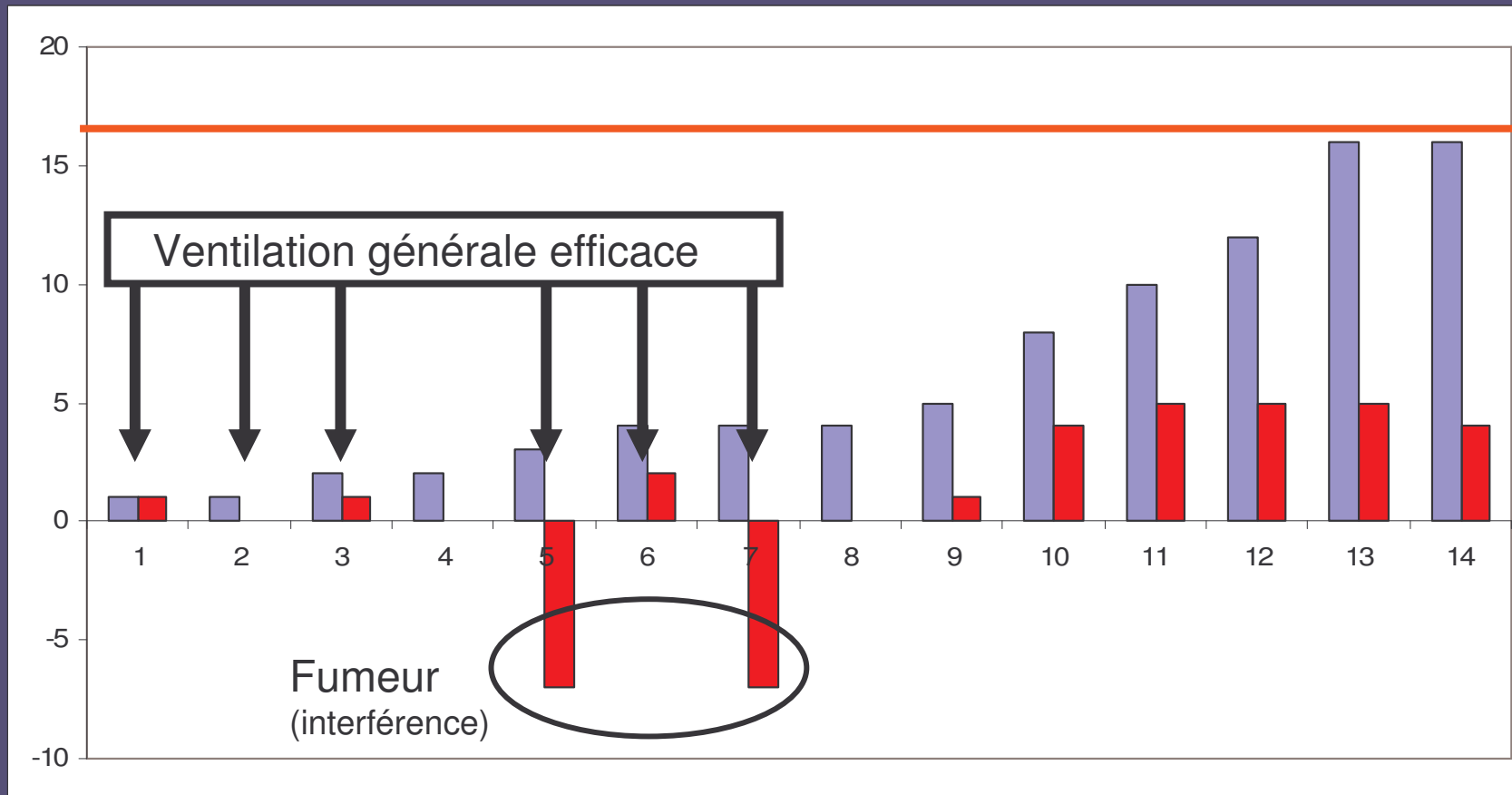
1/2

NON

1/2



RESULTATS MONOXYDE DE CARBONE (été)



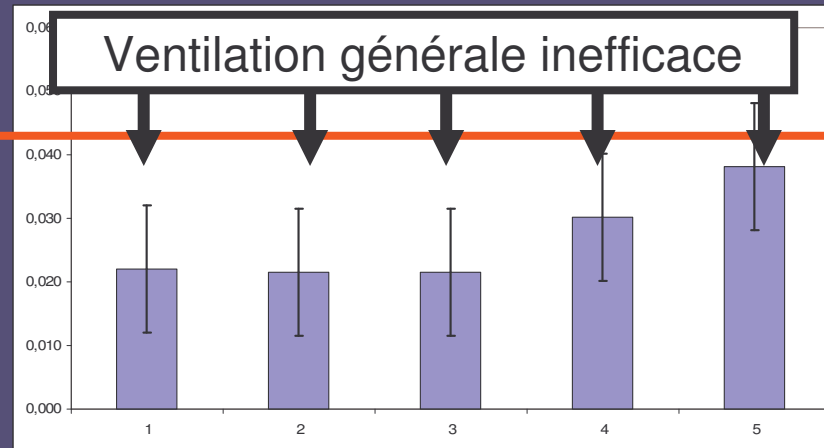
- CO ambient (ppm)
- CO expiratoire (différence début et fin de poste) (ppm)



RESULTATS PARTICULES DIESEL (été)

Mesure de l'exposition individuelle des contrôleurs

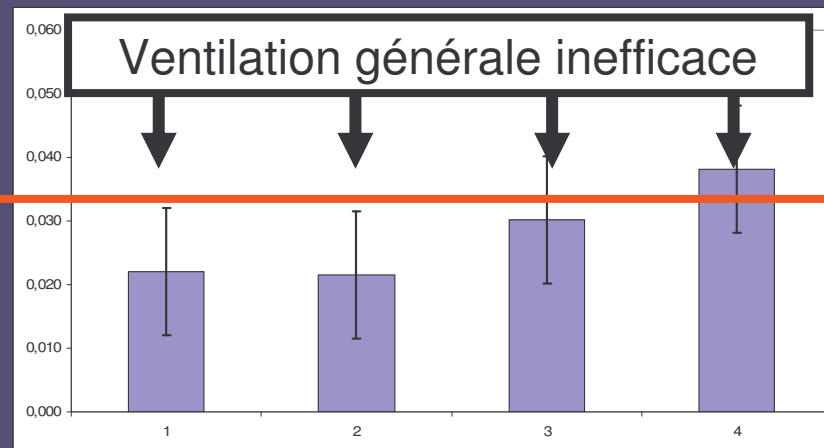
Particules diesel
détectées : 5 / 14



30 %
TRK

Mesure de l'ambiance de l'atelier

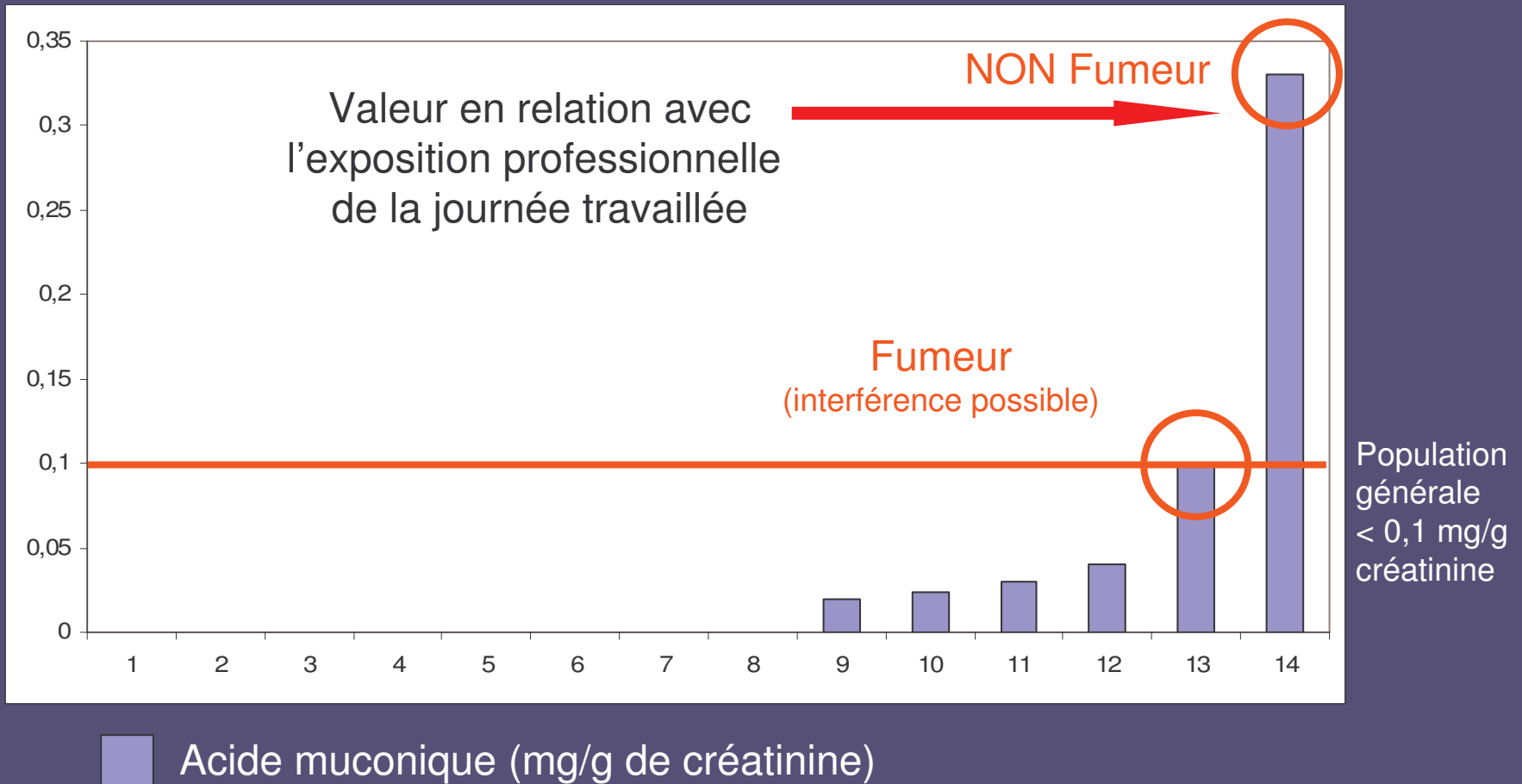
Particules diesel
détectées : 4 / 14



30 %
TRK

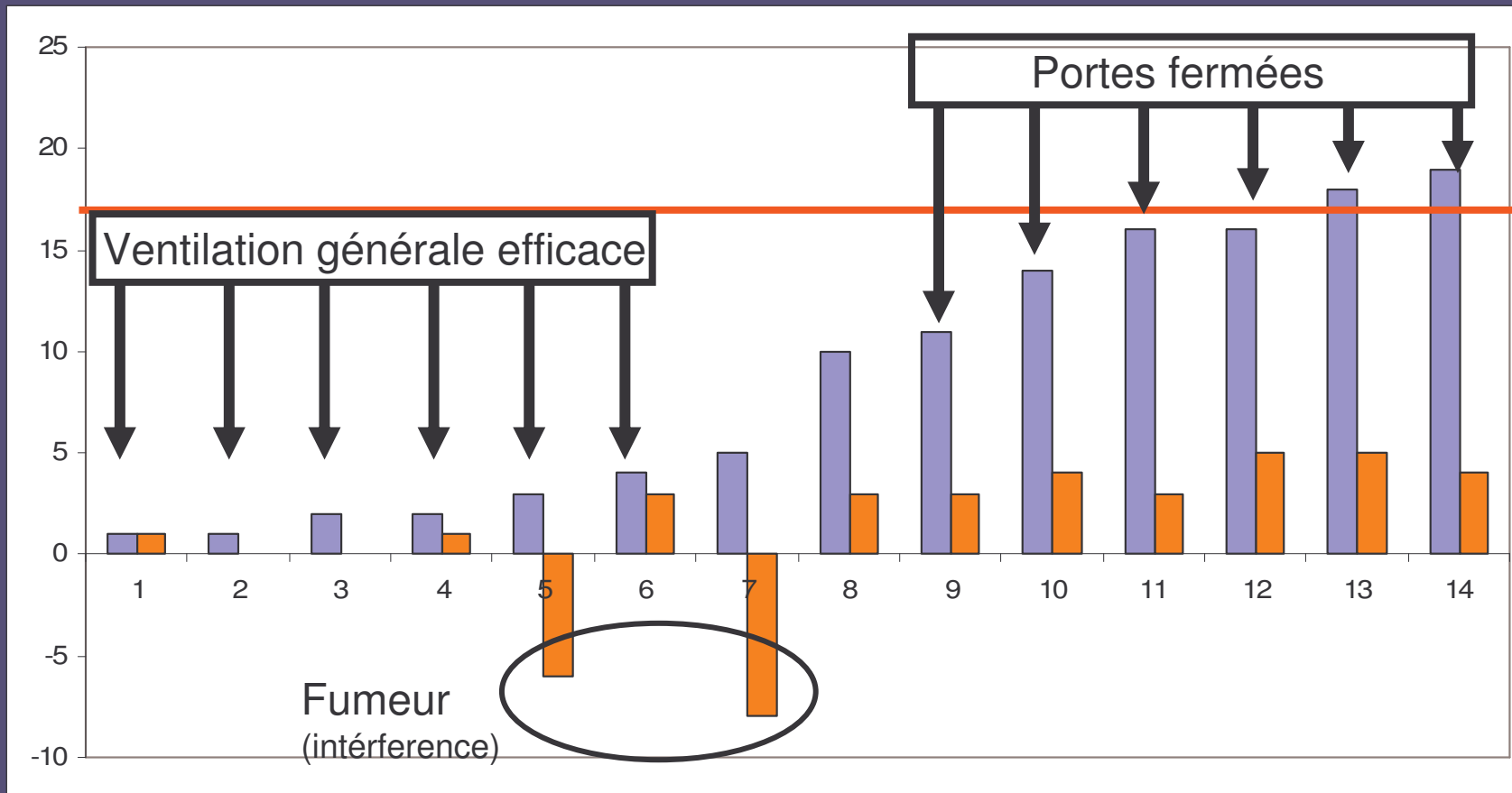


RESULTATS BENZENE (été)





RESULTATS MONOXYDE DE CARBONE (hiver)



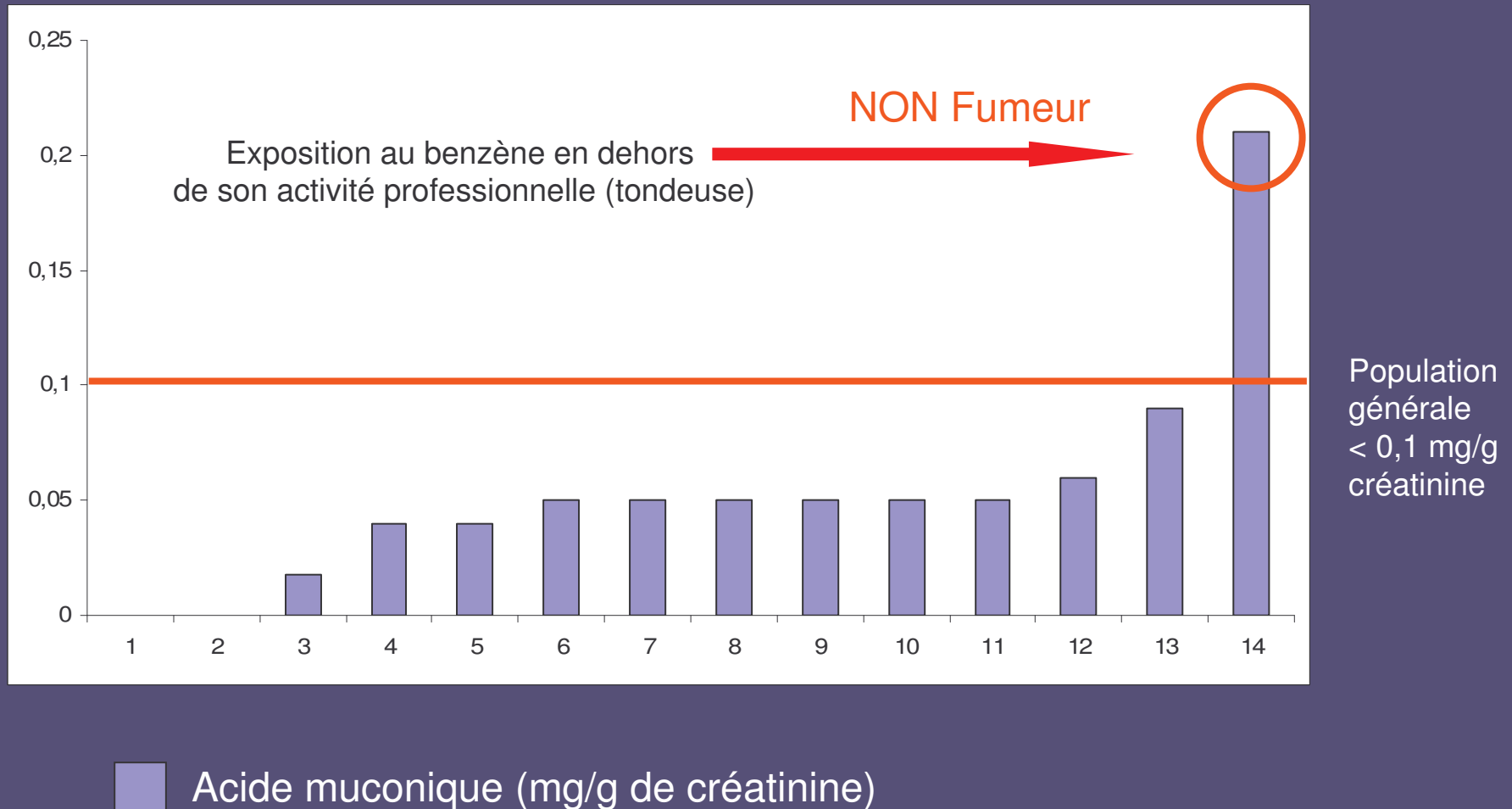
30 %
VME

CO ambient (ppm)

CO expiratoire (différence
début et fin de poste) (ppm)

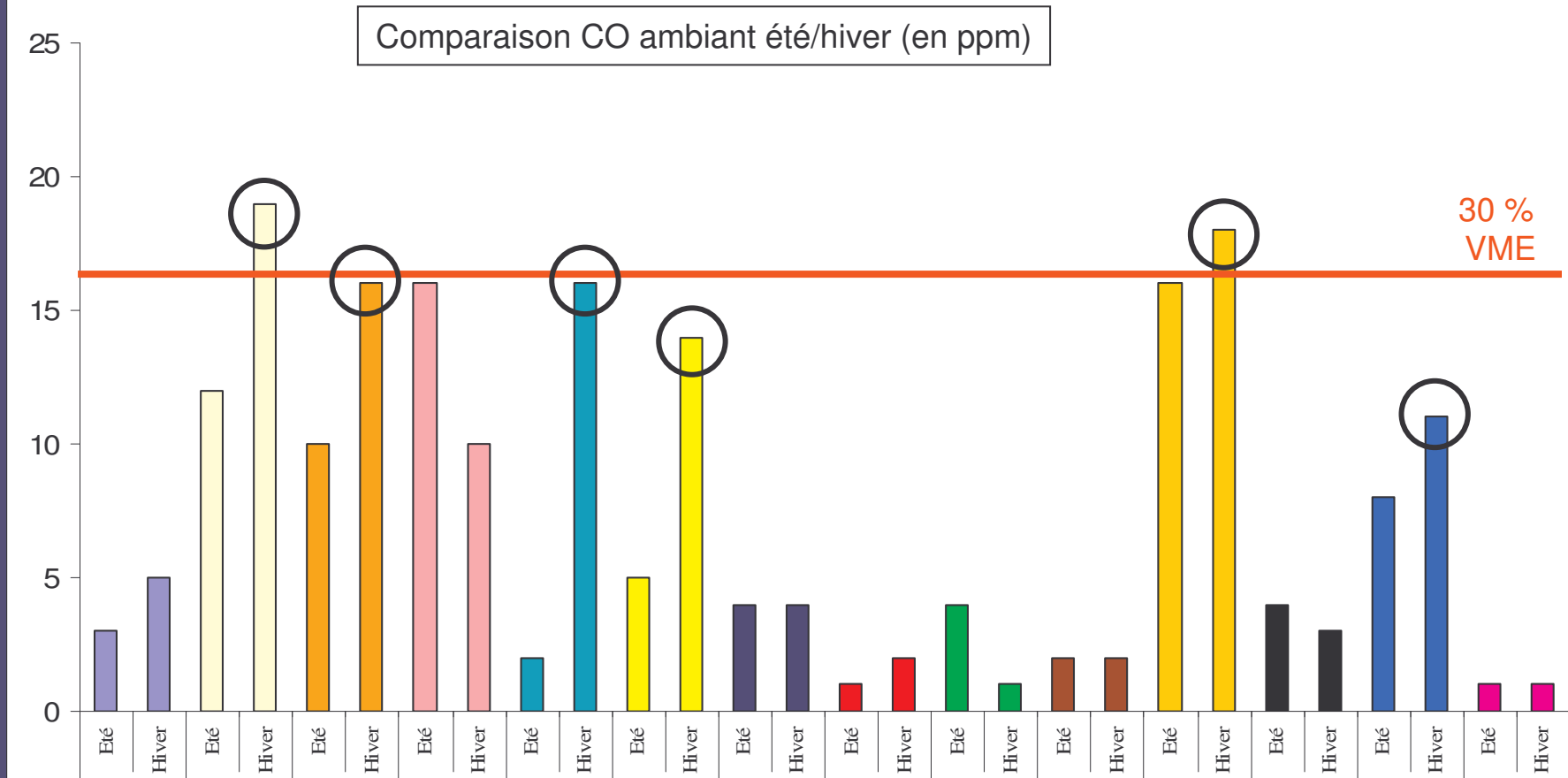
A	M	J	J	A	S
M					Q
F					N
J					D
N° 0 0000000					
02	03	04	05		

RESULTATS BENZENE (hiver)





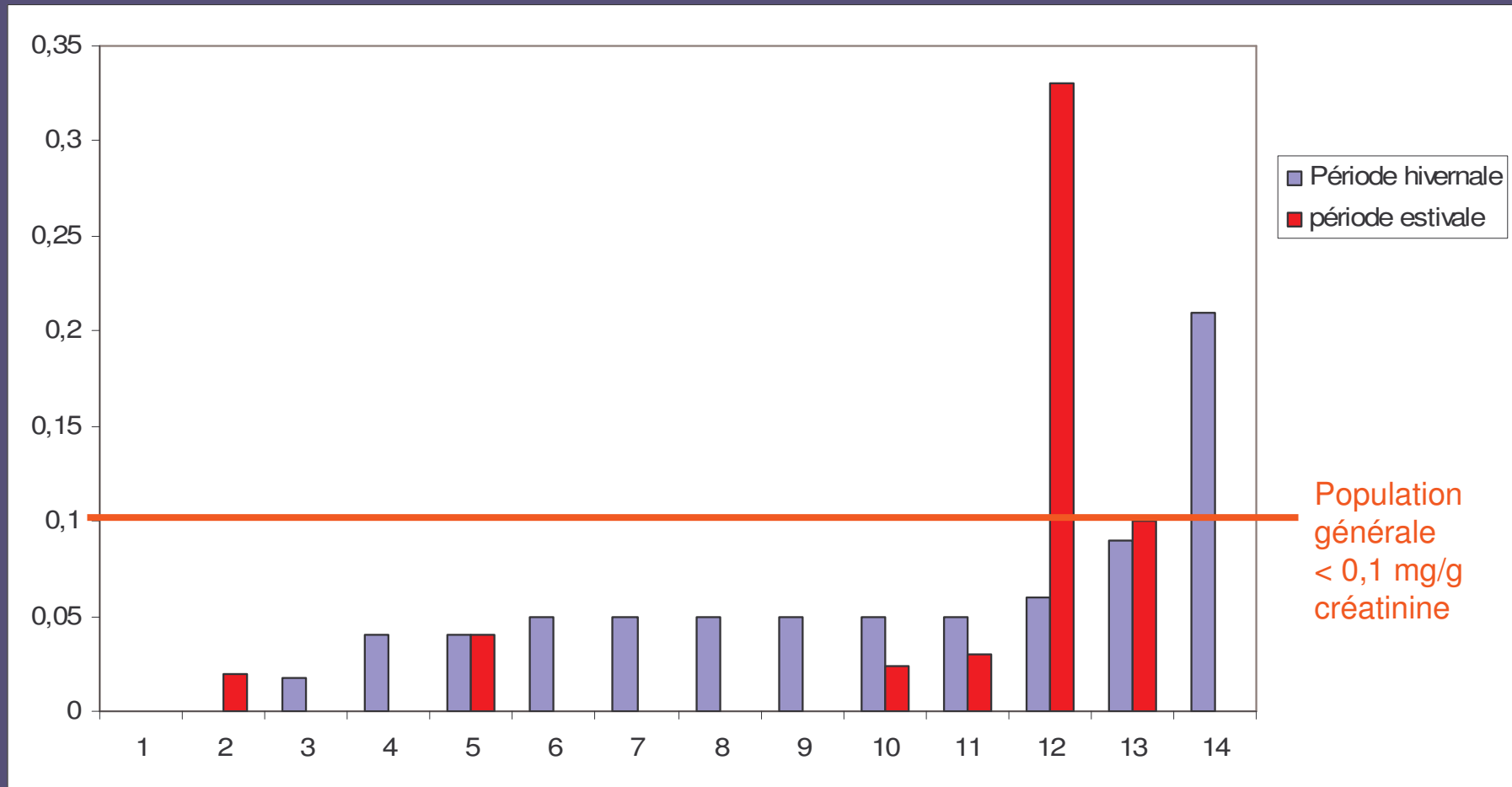
COMPARAISON CO AMBIANT ETE/HIVER



 : portes fermées durant le contrôle (absence de ventilation générale)



COMPARAISON BENZENE ETE/HIVER



RECOMMENDATIONS



RECOMMANDATIONS

Éviter au maximum de **laisser tourner les moteurs** à l'intérieur de l'atelier notamment pendant l'accueil d'un nouveau client, d'une prise de rendez vous, ...

Préchauffer au maximum les véhicules à **l'extérieur de l'atelier** et/ou en utilisant systématiquement un système d'aspiration des gaz d'échappement.

Favoriser au maximum la **ventilation générale naturelle** de l'atelier

Utiliser à chaque contrôle pollution le **système d'aspiration** des gaz d'échappement ou effectuer ce contrôle le plus à l'extérieur de l'atelier



SUIVI DE L'ETUDE

SENSIBILISATION DU PERSONNEL

- **Restitution collective Employeur / Employé / MdT / IPRP**
 - ⇒ Bonne participation (> 90 %)
 - ⇒ Public intéressé
 - ⇒ Ceci a motivé la seconde étude (période hivernale)
- **Restitution individuelle orale à tous les ateliers de contrôle technique**

MISE EN PLACE D'UNE SURVEILLANCE MEDICALE ?

REMERCIEMENTS A LA SOCIETE DAUPHINEE SAVOIE



MERCI DE VOTRE ATTENTION