

JOURNÉE
TECHNIQUE

PRODUITS DE CONSOMMATION

DU CONTENEUR AU COMMERCE

Quel risque chimique
pour les salariés ?



Exposition dans les entrepôts de logistique

Laurent FINA **CARSAT** Sud-Est
Laurence ROBERT **INRS**

Contexte de mesures de QAI en entrepôts de logistique

⇒ Pourquoi réaliser des campagnes de mesures de la QAI en entrepôts logistiques ?



- Arrivage journalier de conteneur chargés en produits neufs
- Les produits neufs : émission de composés chimiques
- Pas de maîtrise de la température : Dégazage de composés chimiques
- Plusieurs types de métiers : dépoteur – préparateur - agent administratif ...
- Locaux à pollution non spécifique

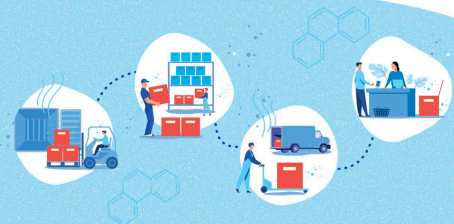
⇒ **Méconnaissance de l'exposition de ces salariés au risque chimique**

⇒ **Etude INRS basée sur des campagnes de mesures pour établir un**

état de connaissance,

⇒ **Appui de la CARSAT SE sur la zone logistique à proximité de la**

façade portuaire



Panel d'entrepôts de l'étude (en cours)

Entreposage de
PNEUMATIQUES



Hiver

Pas emballage

MEUBLES et articles de DECO
DIVERS « emballés »



X 2



Hiver

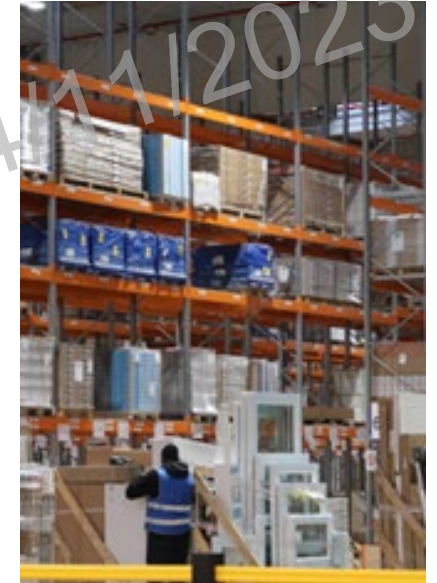
Produits emballés

Articles MAISON JARDIN
ANIMAUX et DECO



Eté

FOURNITURES pour
l'aménagement de la MAISON



Eté

Emballage partiel

Entrepôt ventilé



Quelles mesures ? Comment ? Et Pourquoi ?



Des prélèvements d'air dans différents endroits de l'entrepôt pour des analyses chimiques

- Formaldéhyde, toluène
- COV totaux
- Spécification des COV si pertinence



Des prélèvements en temps réel : Ex poussières en continu sur la journée

- Impacts d'évènements spécifiques
- Emergence d'une problématique ?
- Stockage de matériaux vrac



Des prélèvements d'air au niveau des voies respiratoires de salariés


- Impacts de la tâche de travail / des différents métiers
- Ex : Quid du dépotage



Principaux résultats : Entreposage de pneumatiques (1)



CARACTERISTIQUES

- 3 cellules contiguës de 6 000 m² - S_{sol} : 18 000 m²
- Hauteur sous plafond : 12 m
- Saison de mesures : HIVER 
- PAS de chauffage ni de ventilation

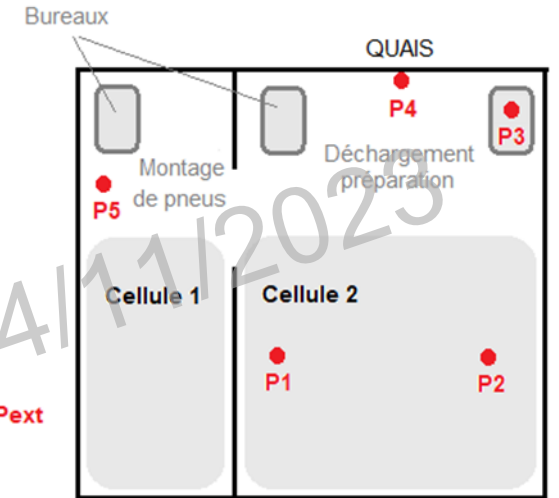
PROBLEMATIQUES A PRIORI

- Exposition chimique ?
- Plainte des salariés pour odeurs gênantes et persistantes au-delà des jours de travail
- Spécificité des « NITROSAMINES » : caoutchouc
- Espace de bureau « type cabine de chantier » non ventilé

METROLOGIE

- 5 points intérieur + 1 extérieur

- Zone dépotage conteneur (P4)
- Zone hall montage jante (P5)
- 2 en zone d'entreposage (P 1&2)
- Bureau (P3)



Principaux résultats : Entreposage de pneumatiques (2)



	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4	POINT 5	POINT 6	Repères indicatifs considérés pour l'étude <u>INRS</u>
PM_{tot} en µg/m³	55,6	---	258,3	66,4	56,3	---	CONC. PSES : 4000 µg/m ³
Formaldéhyde en µg/m³	4,4	5,6	9,2	4,9	3,5	2,2	VGAI : 100 µg/m ³
Toluène en µg/m³	24,5	29,9	17,6	25,1	16,1	0,5	VGAI : 20 000 µg/m ³
N-Nitrosomorpholine en µg/m³	0,02	0,02	0,02	0,02	---	---	Allemagne : 2,5 µg/m ³
COV* totaux en µg/m³ éq. toluène	1104	1584	977	1314	415	6,6	Arrêté étiquetage : 1000 µg/m ³

- ⇒ Problématique de pollution aux COV
- ⇒ Confinement de la pollution dans la zone « bureau »



Principaux résultats : Entreposage de mobiliers et objets de déco

⇒ Similitude de produits, totalité des produits emballés, période de mesures (hiver ou été)

	ENTREPOT 1	EXTERIEUR	ENTREPOT 2	EXTERIEUR	ENTREPOT 3	EXTERIEUR	Repère considéré
PM_{TOT} en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	31,6	n.m.	62,2	3,8	187,5	n.m.	CONC. PSES : $4000 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Formaldéhyde en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,6	n.m.	11,2	4,8	32,6	1,8	VGAI : $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Toluène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,7	0,2	2,7	1,6	14,9	1,2	VGAI : $20\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$
COV* totaux en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ éq. toluène	166	2	255	7,6	470	21	Arrêté étiquetage : $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

⇒ **moins problématique spécifique vis-à-vis de l'exposition chimique**

- Grand volume : dilution de COV dans l'air
- Produits emballés : effet barrière
- Période hivernale

Problématique potentiellement différente en été

Exemples d'exposition de salariés en fonction du poste de travail



Mesures sur salarié

Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Salarié qui travaille dans une zone de déchargement



Salarié qui travaille dans l'intégralité de l'entrepôt



Salarié qui dépose un conteneur



MESURE sur SALARIE

Formaldéhyde

14,5

Toluène

1,8

COV* totaux

157

MESURE sur SALARIE

32,6

15,1

500

MESURE sur SALARIE

14,6

50,8

1280

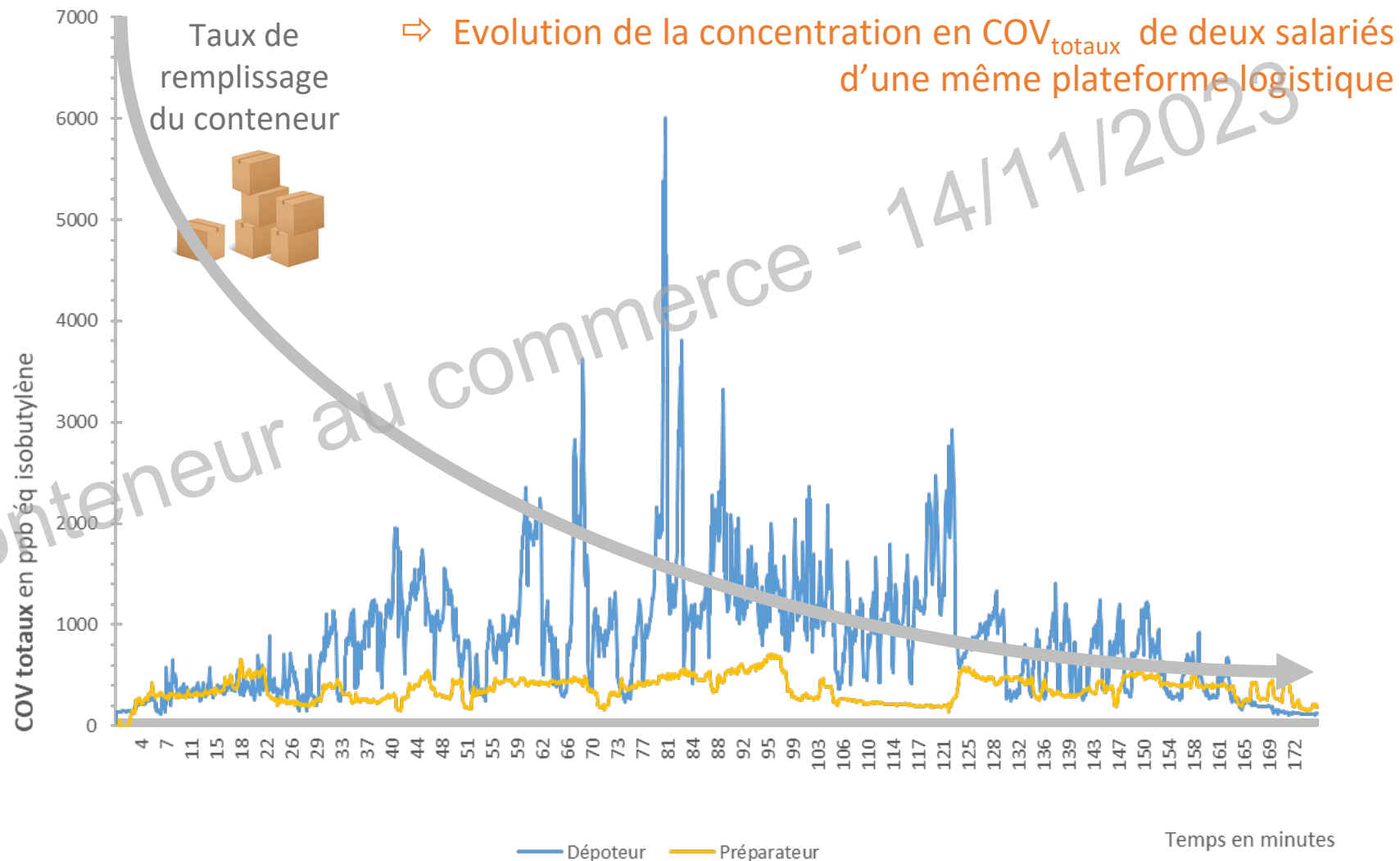
Exposition de salariés en fonction de la tâche



Préparateur

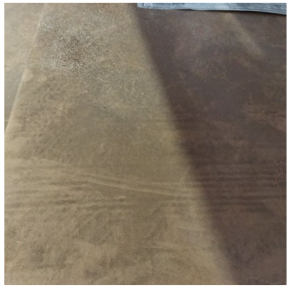


Dépoteur



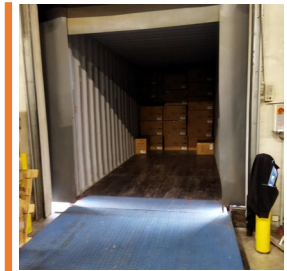
➔ Mesure en temps réel : Les deux salariés sont équipés de PID RAE 3000 pendant leur tâche de travail.

Exposition de salariés : QUID de la poussière ?



⇒ Plainte des salariés de se « moucher noir » continuellement

⇒ Constat : Etat d'empoussièremement des cartons



➔ Etude en cours

- Autres lieux à instrumenter ➔ Meilleure vision de la pollution de l'air dans les entrepôts de logistiques

➔ Premiers points marquants

- Disparités en fonction des biens entreposés ➔ PNEUS vs MOBILIER & DECO
 - ↳ Impact de l'emballage & du produit lui-même
- Grand volume des entrepôts & emballage des produits ➔ abaissement des COV
 - ↳ Effet conjoint dilution des concentrations & effet barrière
- Expositions significativement différentes selon le métier DEPOTEUR vs PREPARATEUR
- Problématique « POUSSIÈRES » à ne pas négliger

PREVENTION : Il existe des solutions basées sur la VENTILATION

Exposé à suivre !



JOURNÉE
TECHNIQUE

PRODUITS DE CONSOMMATION
**DU CONTENEUR
AU COMMERCE**
Quel risque chimique
pour les salariés ?



Merci de votre attention