

Exposition professionnelle
au formaldéhyde
Risques & enjeux
dans les industries du bois
des panneaux à base de bois et de
l'ameublement

Campagne de mesures METROFORM

Olivier Hugon-Nicolas, UIPP
Dr Patrick Levy, UIPP (CODIFAB)
Raymond Vincent, INRS

Contexte

- **La convention « formaldéhyde » prévoit la réalisation :**
 - d'une évaluation des concentrations de formaldéhyde au poste de travail à **tous les établissements de production des entreprises adhérentes à l'UIPP**
 - d'un retour d'expérience de cette action
- **Objectifs pour l'UIPP et ses adhérents**
 - **Disposer d'une évaluation exhaustive** des niveaux d'exposition au formaldéhyde portant sur l'ensemble des sites de production de panneaux de process selon une méthodologie validée par l'INRS
 - **Tester la faisabilité technique** des installations en regard des projets de valeur limite d'exposition professionnelle
 - **Identifier les meilleurs « pratiques »** en termes de maîtrise des risques

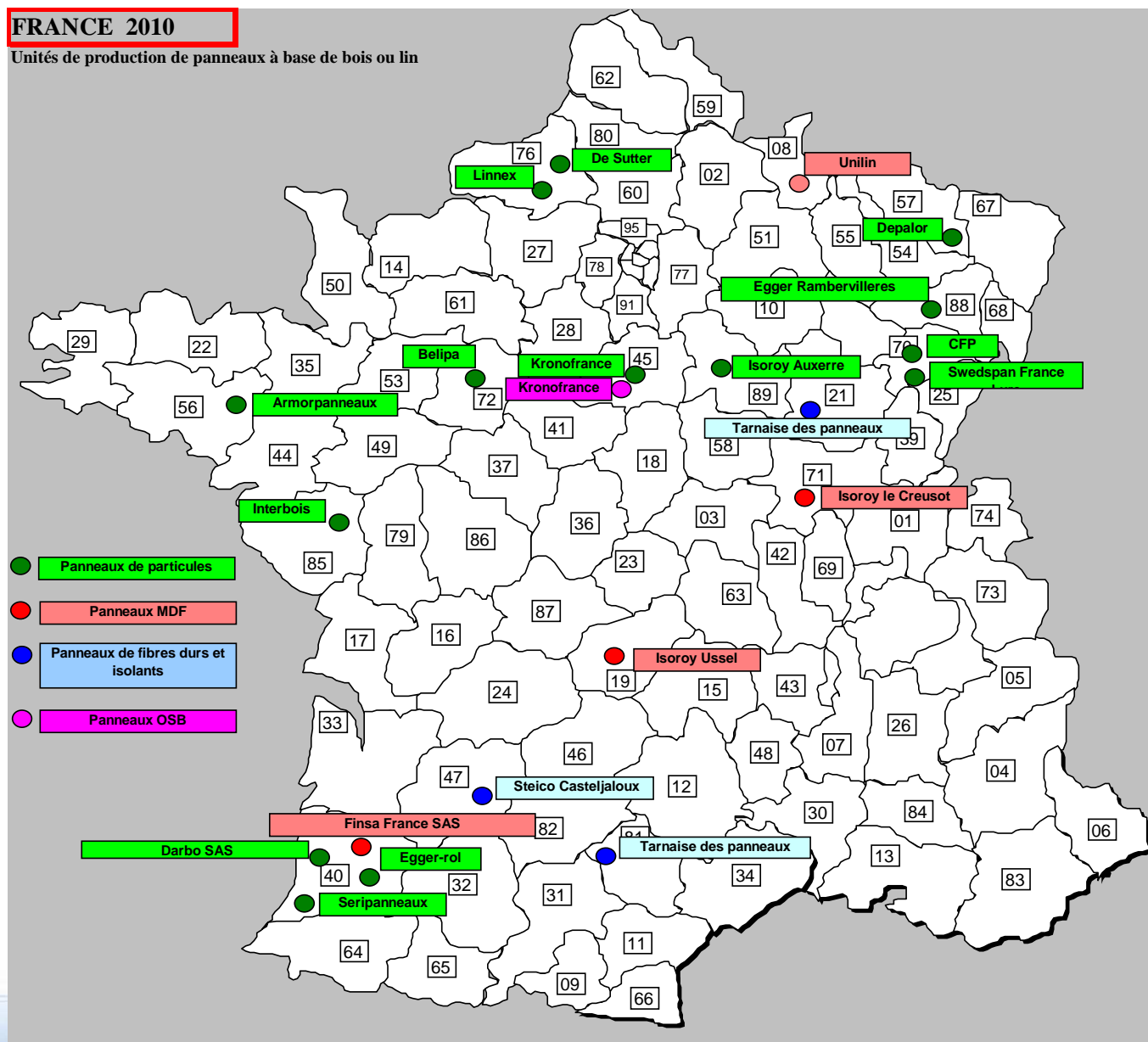
Méthode

- **Campagne de mesure sur les 16 sites français de production de panneaux de process avec la même stratégie de mesurage**
 - Contrôle de la VLEP-8H et de la VLCT-15min
 - Application de l'arrêté du 15/12/2009 (approche volontaire)
 - Définition commune des Groupes Homogènes d'Exposition distinguant les zones chaudes (proches de la presse) et froides ainsi que la zone « Mélamine »
 - 6 mesures sur la fonction complète par GEH – VLEP-8H
 - Mesures de courte durée sur les tâches les plus exposantes (pic d'exposition) – VLCT-15 min : 6 mesures par tâche, si possible
- **Appel d'offre pour la sélection d'un laboratoire (stratégie de prélèvement, prélèvements et analyse)**
- **Deux phases :**
 - Phase 1 (pilote) sur **4 sites** : ajustement de la méthode d'évaluation
 - Phase 2 sur **16 sites** : déploiement sur l'ensemble des établissements
- **Prise en compte d'un nombre important de variables** (process, organisation, climat...) afin de tenter d'établir des corrélations

Sites inclus dans l'étude

FRANCE 2010

Unités de production de panneaux à base de bois ou lin



16 usines
impliquées
dans l'étude

Valeurs limite d'exposition professionnelles prises en compte

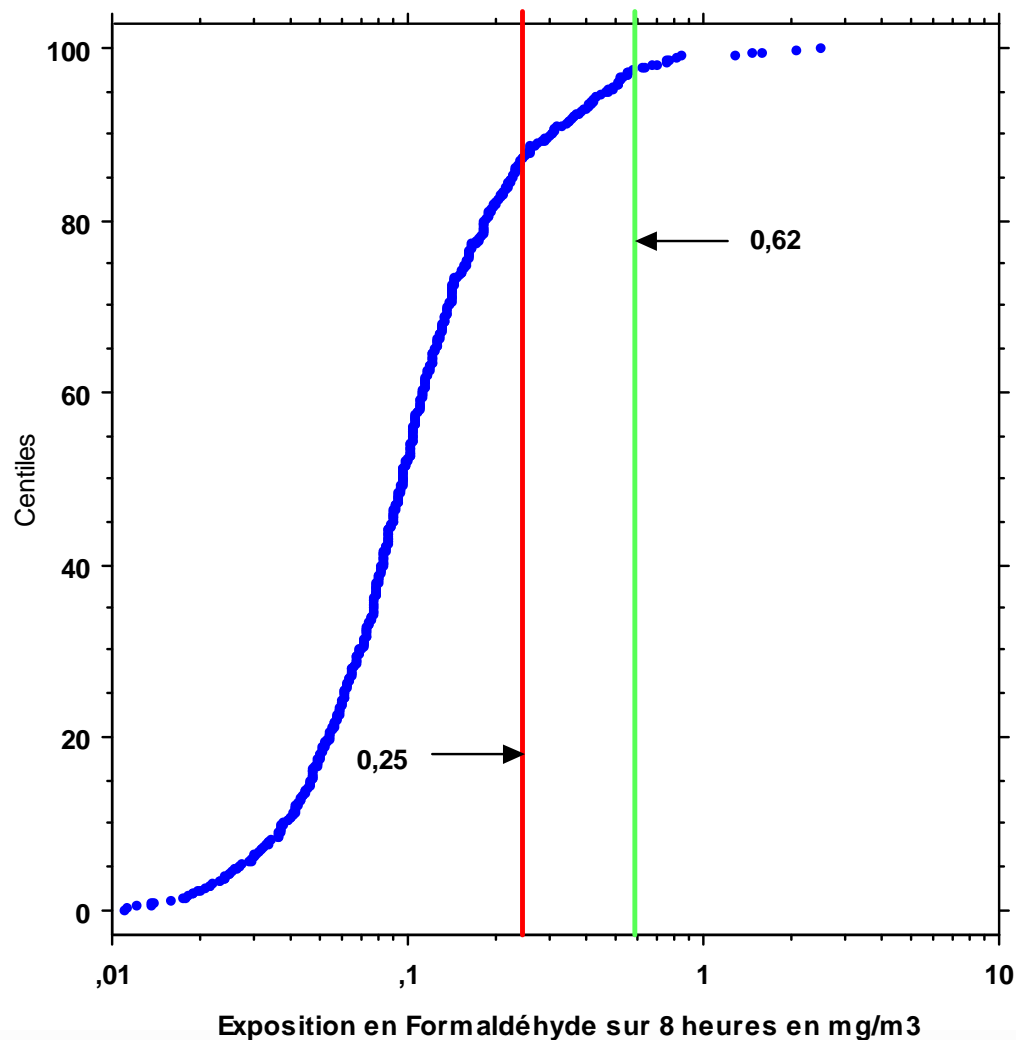
		VLEP / OEL TWA 8 h	VLECT / OEL STEL 15 min
Formaldehyde	France	0,624 mg/m³ (0,5 ppm)	1,25 mg/m³ (1 ppm) Circulaire du 19 juillet 1982 modifiée) Valeur indicative
	EU Proposition du SCOEL (en cours de discussion)	0,250 mg/m³ (0,2 ppm)	0,5 mg/m³ (0,4 ppm)



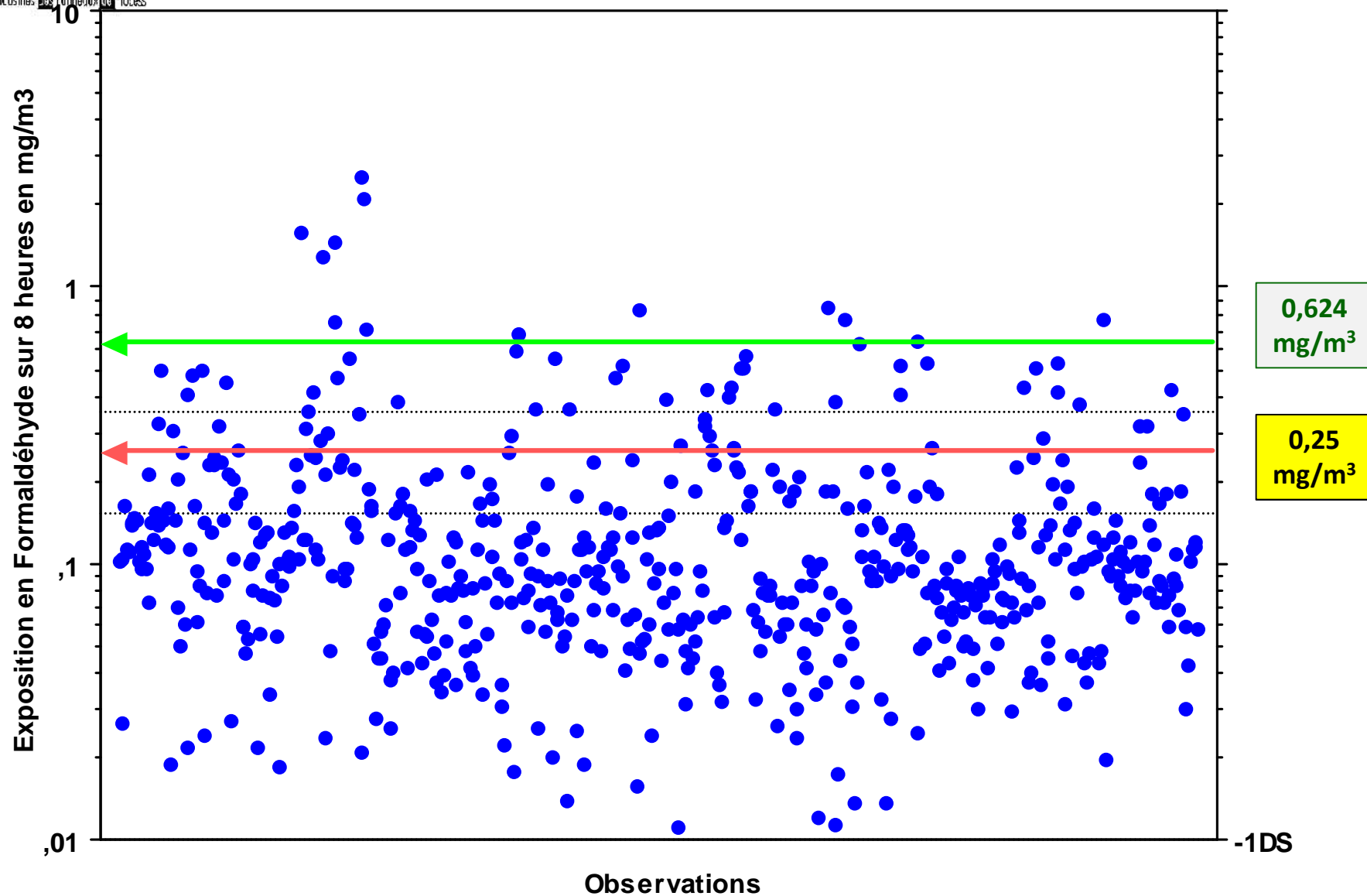
Ensemble des résultats

- 565 dosimétries individuelles réalisées
- Moyenne arithmétique : **0,151 mg/m³**
- Médiane : **0,096 mg/m³**
- Min : 0,011 mg/m³
- Max : 2,47 mg/m³

[] en mg/m ³	Percentile
0,04	10
0,61	25
0,96	50
0,157	75
0,306	90



Ensemble des résultats



Moins de 5 % des valeurs dépasse la valeur limite actuelle






Résultats par site (ensemble des GEH)

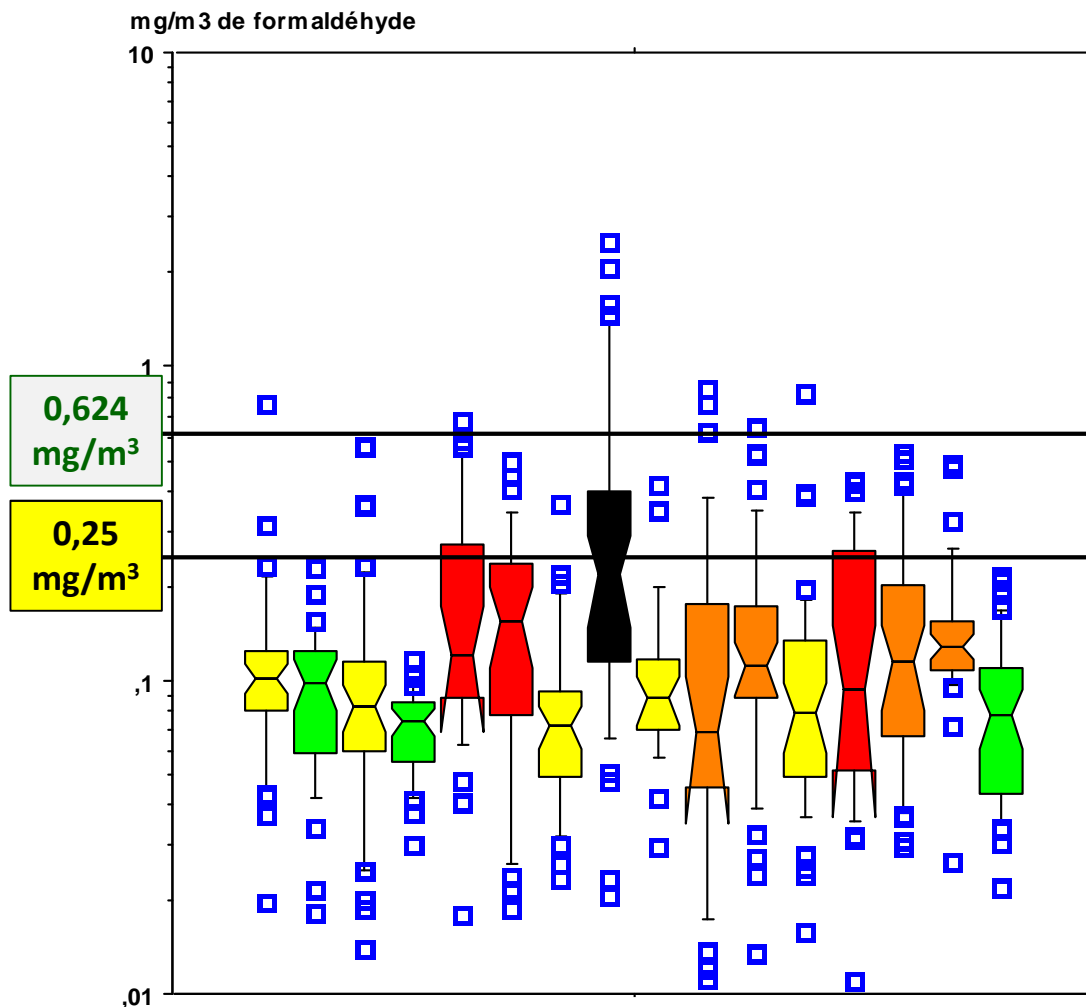
Variations significatives des niveaux d'exposition
entre les sites et au niveau d'un même site

Considérant l'ensemble des données,

- 63% des sites (10/16) ne présente aucun dépassement de la valeur limite actuelle (0,624 mg/m³)
- 19% des sites (3/16) des sites ne présente aucun dépassement du projet (*) de valeur limite proposé par le SCOEL (0,25 mg/m³)

Sur la base de la projet (*) du SCOEL :

-  Dépassements **permanents** pour 1 site
-  Dépassements **très fréquents** pour 3 sites
-  Dépassements **fréquents** pour 4 sites
-  Dépassements «**peu fréquents**» pour 5 sites
-  **Aucun** dépassement pour 3 sites



(*) : proposition en cours de discussion au niveau du SCOEL

Présentation des GEH

- **GEH 1 : opérateur rattaché à l'atelier presse avec tâches « exposantes »**
- **GEH 2 : opérateur rattaché à l'atelier presse**
- **GEH 3 : opérateur affecté partiellement à l'atelier presse**
- GEH 4 : pas d'intervention sur la ligne de production de panneaux. Manutention panneaux « finis » (Bruts ou revêtus).
- **GEH 5 : maintenance avec possibilité de réalisation d'intervention dans la zone de panneaux chauds**
- GEH 6 : GEH témoin
- GEH 7 : intervention dans la zone travail « presse mélamine »
- **GEH 9 : réalisation de tâches « exposantes » (prise d'échantillon)**
- GEH spécifiques à certains sites :
 - GEH 8 : collage papier
 - **GEH 10 : nettoyage**
 - GEH 11 : préparation de colle
 - GEH 12 : nettoyage lors d'un arrêt hebdomadaire
 - GEH 13 : collage cale

GEH zone chaude
GEH zone froide

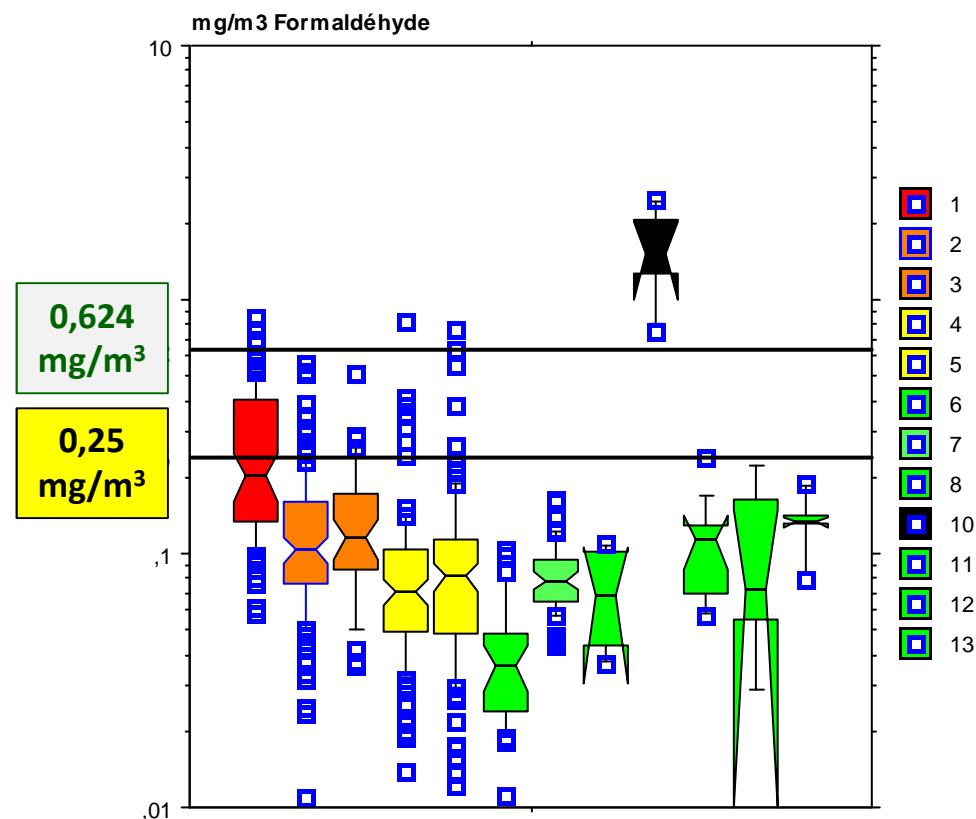
Niveaux d'exposition par GEH

Respect de la valeur limite actuelle
(0,624 mg/m³) pour 66 % des GEH

Sur la base du projet du SCOEL (0,25 mg/m³), respect de la valeur limite pour 50 % des GEH

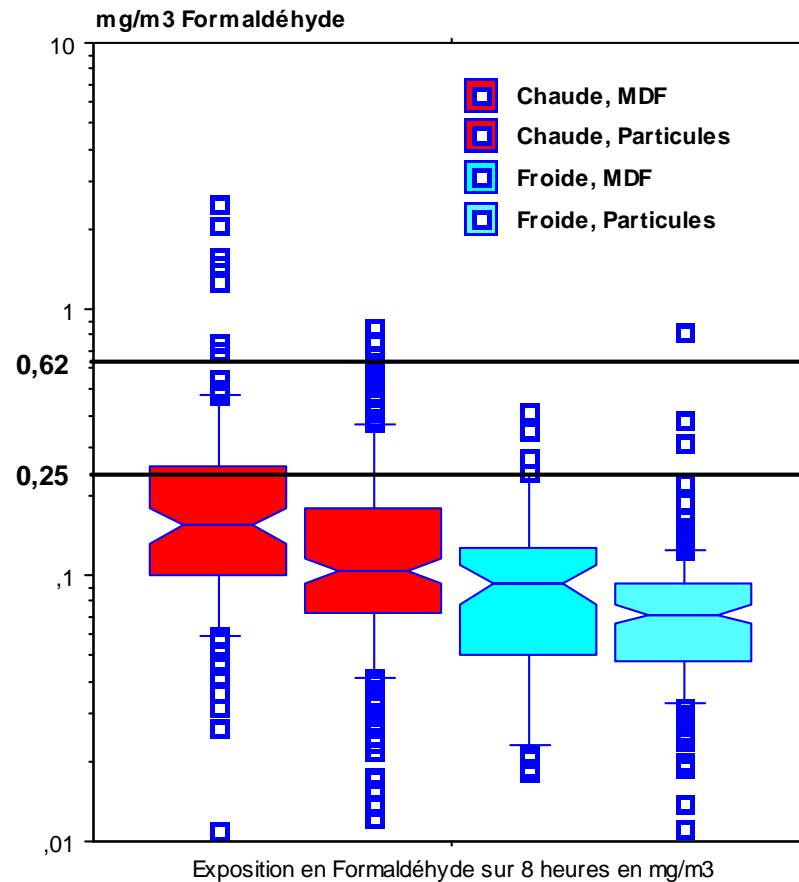
Dépassements:

- **Permanents** : GEH 10
- **Très fréquents**: GEH 1
- **Fréquents** : GEH 2 et 3
- **Peu fréquents** : GEH 4 et 5 ;
- **Aucun** : GEH 6, 7, 8, 11, 12 et 13.



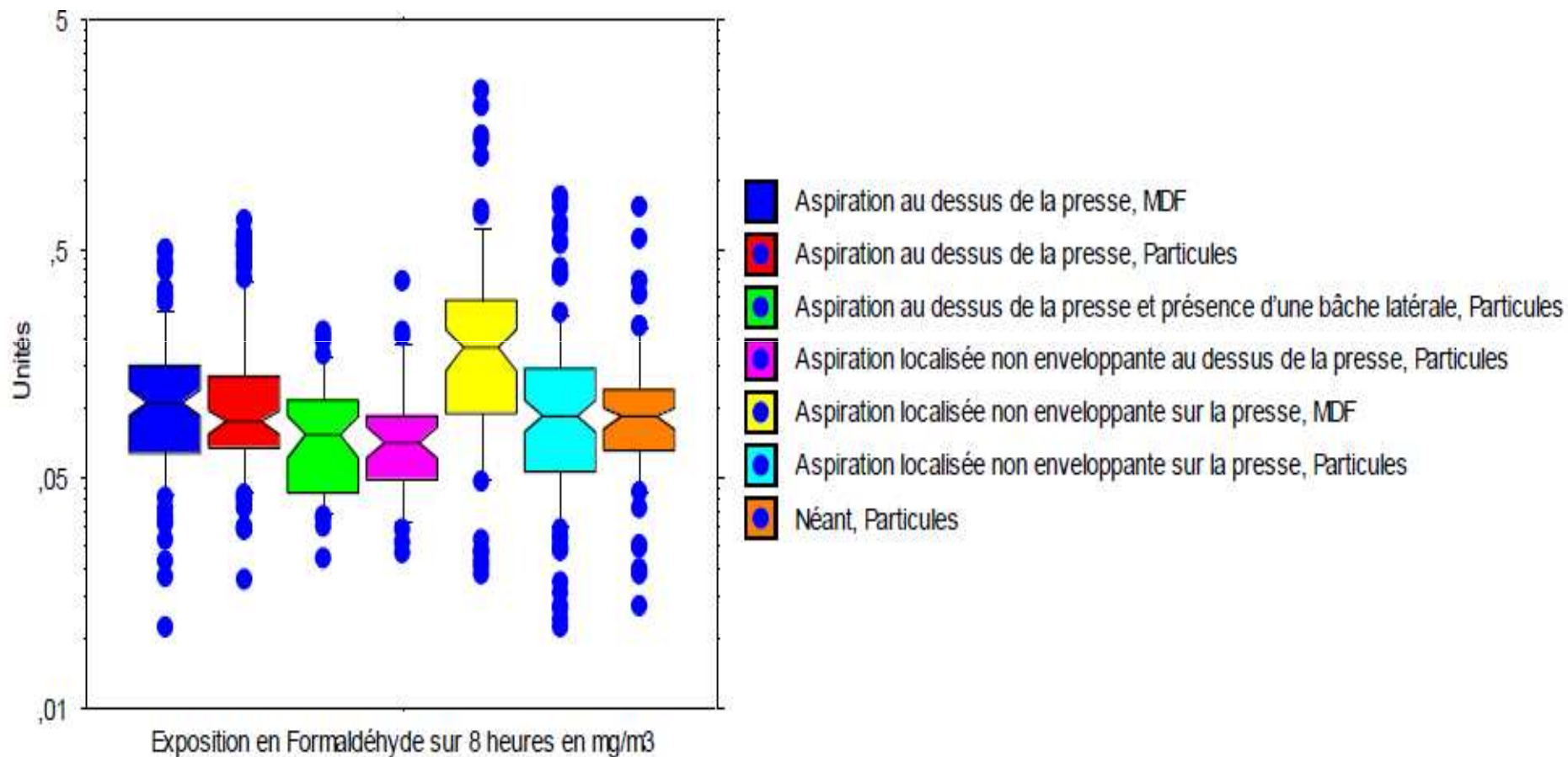
Résultats

Zone froide / Zone chaude



- Différence significative entre les expositions en **zone chaude** et celles de la **zone froide**
- Niveaux d'exposition significativement plus importants pour le **MDF** (% aux Panneaux de Particules)

Influence des ventilations

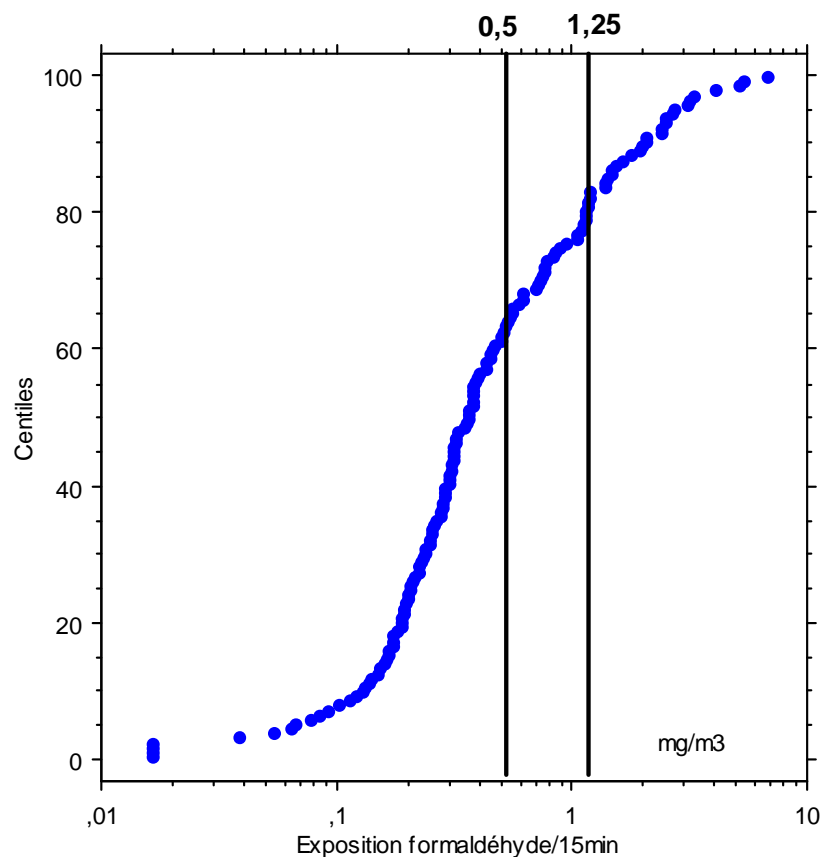


Opérations Particulières GEH9

Contrôle de la VLCT-15 minutes

**Respect de la valeur limite
actuelle (1,25 mg/m³)
pour 85% des situations**

**Sur la base du projet du
SCOEL (0,5 mg/m³), respect de
la valeur limite
pour 65% des situations**



Centiles

Exposition formaldéhyde/15min

10	,131
25	,206
50	,363
75	,923
90	2,066

Exploitation multi-critères

- **Pas (peu) d'effet « process »** : continu, discontinu, mono-étage, multi-étage (procédés discontinus légèrement moins émissifs)
- **Nombre de presses :**
 - Le nombre de presses n'intervient pas significativement dans les halls de fabrication des panneaux de particules
 - Par contre pour les unités produisant du MDF disposant de deux presses l'exposition est significativement plus importante que dans les unités ne possédant qu'une presse.
- **Pas de relation significative entre le type de colle utilisé et le niveau d'exposition** (fabrication de MDF ou de panneaux de particules).

CONCLUSION

- **Situation globalement satisfaisante laissant apparaître des marges de progrès**
 - **Identification des « benchmarks »** (techniques et pratiques les plus efficaces en terme de maîtrise des risques)
- **Réévaluation collective de la situation** (optimisation de la stratégie en tenant compte de la segmentation zone chaude / zone froide)
- **Etude exemplaire** : ensemble des sites français – même méthodologie
- **Intérêt d'approches volontaires collectives** en amont de la détermination de VLEP (analyse de la faisabilité technique des installations en regard de projet(s) de VLEP)
 - **Utilité dans le cadre de l'analyse des best-RMO (REACH...)**
 - **Optimisation de la stratégie de prélèvement en réduisant le nombre de GEH (Zone chaude/froide)**
- Plus globalement : **intérêt des conventions multipartites** en l'absence ou en complément du cadre réglementaire