



## ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AU SEIN D'UNE CRÈCHE : EXPOSITION AU FORMALDÉHYDE

PEUVERGNE Alicia – Toxicologue Industriel – 27 novembre 2018

## **PRÉSENTATION ACTION SANTÉ TRAVAIL**

---

## **CONTEXTE INTERVENTION**

---

## **CAMPAGNE DE MESURES**

---

## **ACTIONS MENÉES**

---

## **CONCLUSIONS**

---

## ASSOCIATION LOI 1901, SES MISSIONS PRINCIPALES :

---

- La mise en place d'actions en entreprise : priorité à la prévention primaire.
- La Surveillance de l'état de santé des salariés.
- La transmission de conseils aux employeurs, aux travailleurs et à leurs représentants.
- La traçabilité des expositions professionnelles et veille sanitaire.

## DIFFÉRENTS PÔLES DE COMPÉTENCES :

---



Pôle développement.



Pôle Hygiène, Sécurité et Environnement.



**Pôle Toxicologie.**



Pôle Ergonomie.



Pôle Maintien dans l'emploi.



Pôle Addictions et Travail.



Pôle Nutrition et Travail.



Pôle Formation (SST- PRAP).



Pôle Forum Santé Sécurité.

# PRÉSENTATION DE L'AST



## L'AST EN QUELQUES CHIFFRES :



15 000 entreprises.



235 000 salariés surveillés.



70 médecins du travail.



75 secrétaires médicales et chauffeurs.



25 infirmières santé travail.



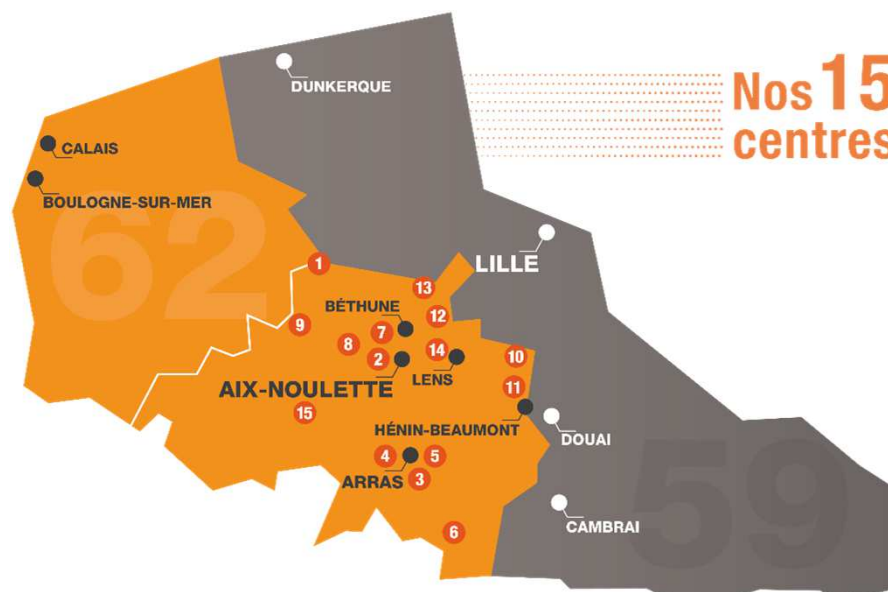
**70 membres de l'équipe pluridisciplinaire.**



45 salariés administratifs.



10 salariés de maintenance et d'entretien.



# PRÉSENTATION DE L'AST



## POURQUOI RÉALISONS-NOUS DES ACTIONS EN ENTREPRISE ?

Les actions en entreprise s'inscrivent dans une démarche de prévention  
**AST = RÔLE PRÉVENTIF**

**Présence sur le terrain indispensable**



**Proximité avec les entreprises, les employeurs et leurs salariés**

**Repérage des situations à risques pouvant porter atteintes à la santé (manipulation de produits chimiques, gestes répétitifs, manutention, risques psychosociaux...).**

## ENTREPRISE CONCERNÉE : CRÈCHE MUNICIPALE

- Visite du médecin du travail : Odeur « incommodante ».
- Nouvelle structure ouverte depuis 2 mois.
- Demande d'intervention du médecin du travail au pôle TOXICOLOGIE.
- Visite CRÈCHE :
  - Rencontre de la directrice.
  - Visite des locaux.
  - Échanges avec le personnel.

## OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement de la structure et identifier les sources possibles de cette « odeur ».

## ENTREPRISE CONCERNÉE : CRÈCHE MUNICIPALE

### ➤ **CONSTATS**

- Odeur plus importante dans certaines zones : salle d'activité servant au RAM (Relais des Assistantes Maternelles) et Dortoirs.
- Peu d'aération des locaux depuis l'ouverture.
- Pas de sources d'exposition liées aux activités ou au nettoyage.
- Recherche d'informations sur le mobilier, peintures utilisées...  
À priori mobilier « spécial puériculture » – éléments en bois « basses teneurs en aldéhydes ».

**=> ORIENTATION vers problématique qualité de l'air intérieur.**

**=> 1ère recommandation: aérer le plus souvent possible.**

## **ENTREPRISE CONCERNÉE : CRÈCHE MUNICIPALE**

**=> Problématique qualité de l'air intérieur.**

### **➤ Objectif INTERVENTION :**

**➤ Avoir des éléments de réponse qualitatifs et quantitatifs quant à la qualité de l'air au sein de la structure :**

➤ Quels polluants sont présents ?

➤ En quelles concentrations ?

**=> Quelle stratégie de prélèvements mettre en place ?**

**=> Quels composés rechercher ?**



## STRATÉGIE PRÉLÈVEMENTS

- SCREENING Composés Organiques Volatiles.
- SCREENING ALDEHYDES.
- Prélèvements en ambient au sein de 2 zones ciblées car coûts élevés de ces analyses.
  - Salle d'activité servant au RAM.
  - Dortoir.
- Supports de prélèvements passifs :
  - CARTOUCHES RADIELLO pour COV.
  - CARTOUCHES RADIELLO pour ALDEHYDES.

# CAMPAGNE DE MESURES



Figure 1. Cartouche et support RADIELLO pour COV



Figure 2. Cartouche et support RADIELLO pour Aldéhydes



Figure 3. Cartouche RADIELLO à glisser dans le corps diffusif - COV



Figure 4. Cartouche RADIELLO à glisser dans le corps diffusif - Aldéhydes



Figure 5. Cartouche RADIELLO COV monté sur le support



Figure 6. Cartouche RADIELLO Aldéhydes monté sur le support

## PRÉLÈVEMENTS

- **Recommandations laboratoire d'analyses (TOXILABO NANTES):**
  - Capteurs posés en ambiant au milieu de la zone.
  - Positionnés à 1,50 m de hauteur.
  - Cartouches à l'abri de la lumière avant et après prélèvement (entre 4°C et 8 °C).



Figure 7. Salle RAM



Figure 8. Dortoir des moyens

## PRÉLÈVEMENTS

### ➤ Informations recueillies lors des mesures :

- Température : 25°C (juillet 2016).
- SALLE ACTIVITE-RAM : aire de jeux au sol avec tapis, tables et chaises + évier  
4 grandes fenêtres ouvertes 30 minutes en oscillo-battant (matin avant l'arrivée des enfants et le soir après le nettoyage).
- DORTOIR: 4 lits hauts – 2 lits bas à barreaux – 6 lits bas - 1 chaise.  
1 fenêtre ouverte le matin avant l'arrivée des enfants et l'après-midi après la sieste.

*Recommandation lors de la visite : aérer le plus souvent possible – période estivale.*

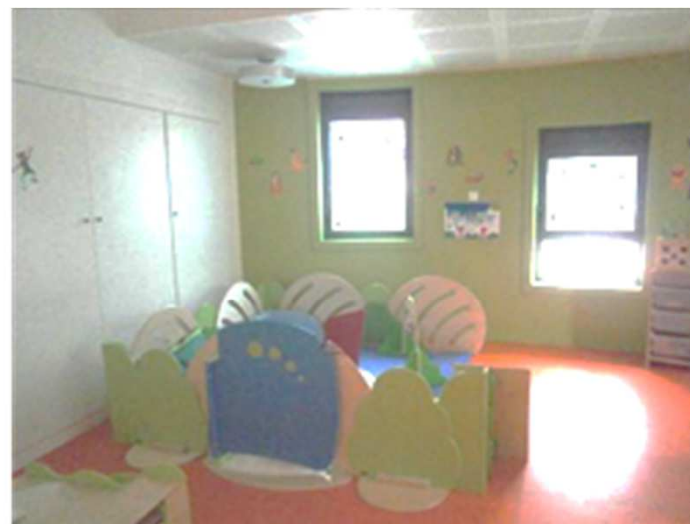


Figure 9 et 10. RAM

## RÉSULTATS

- Détection ALDEHYDES et COV dans les 2 zones : Dortoir et Salle activité RAM.
  - Aldéhydes (formaldéhyde, acétaldéhyde, butyraldéhyde, benzaldéhyde, valéraldéhyde).
  - COV (hydrocarbures C6-C12, n-butanol, acétate de n-butyle).
- => Composés quantifiés en faibles concentrations.  
=> **Nécessité de comparaison aux VGAI pour interprétation.**
- **VGAI = Valeurs Guides de qualité de l'Air Intérieur.**

**Définition (ANSES) : Concentrations dans l'air d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale en l'état des connaissances actuelles.**

**Une VGAI vise à définir et proposer un cadre de référence destiné à protéger la population des effets sanitaires liés à une exposition à la pollution de l'air par inhalation.** Il s'agit de contribuer à l'élaboration de recommandations visant in fine à éliminer, ou à réduire à un niveau acceptable du point de vue sanitaire, les contaminants ayant un effet néfaste sur la santé humaine et le bien-être, que cet effet soit connu ou supposé.

# CAMPAGNE DE MESURES



## RÉSULTATS

### ➤ SALLE ACTIVITE RAM - COMPARAISON VGAI.

Type	Composé quantifié	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VGAI en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES)	Interprétation
RAM AMBIANT ALDEHYDES	FORMALDEHYDE	40	30 (ANSES 2015) 10 (ANSES objectif 2023)	Dépassement de la VGAI 2015 et > objectif VGAI 2023

=> Salle activité RAM [formaldéhyde] > VGAI ANSES formaldéhyde 2015.

## RÉSULTATS

### ➤ DORTOIR - COMPARAISON VGAI.

Type	Composé quantifié	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VGAI en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ANSES)	Interprétation
<b>DORTOIR AMBIANT ALDEHYDES</b>	<b>FORMALDEHYDE</b>	<b>30</b>	<b>30 (ANSES 2015) 10 (ANSES objectif 2023)</b>	<b>= VGAI 2015 et &gt; objectif VGAI 2023</b>

**=> Dortoir [formaldéhyde] = VGAI ANSES formaldéhyde 2015 et > objectif 2023.**

## CONCLUSIONS SUITE À CES MESURES

- **Exposition différents COV et aldéhydes dont le Formaldéhyde.**
  - **FORMALDEHYDE quantifié à des niveaux  $\geq$  VGAI applicable en 2016.**
  - **Situation « délicate ».**
    - Accord du médecin de la PMI ouverture structure => résultats « dérangeants ».
    - Sollicitation services techniques Mairie pour informations => « se sentent mis en cause ».
    - Besoin de cette structure+++.
  - **Domaine de l'évaluation des risques sanitaires plutôt que professionnels ici.**
  - **Rappel de notre rôle « ACTION SANTE TRAVAIL » : conseils-prévention et non répression.**
- => Proposition d'actions visant à diminuer les teneurs.**



## ÉTUDE COMPLÈTE SYSTÈME VENTILATION

---

- **Vérification du système de ventilation en place.**
- **Changement des filtres par une société spécialisée.**
- **Définition de la périodicité d'entretien du système/changement des filtres.**
- **Modification ventilation générale de la salle d'activité => fonctionnement en continu.**

## AÉRATION +++

---

- **Aération des locaux renforcée.**
- **«Aération du mobilier»** : sortie de l'ensemble du mobilier en extérieur (parking privé à coté de la structure) – 3 journées complètes durant la période de fermeture estivale.
- **Établir une «procédure d'aération» avec suivi des temps d'aération quotidiens.**

## MESURES ATMOSPHERIQUES

---

- **Nouvelle campagne de mesures effectuée après les actions menées (novembre 2016).**
- **Objectif** : vérifier teneurs en Formaldéhyde – Choix du formaldéhyde uniquement comme marqueur de qualité de l'air intérieur (limiter coût).

**=> Résultats inférieurs VGAI et nettement inférieurs juillet 2016.**

**=> Recommandation de la poursuite de l'aération régulière et du suivi/entretien système ventilation.**

# CONCLUSION

## **PROBLÉMATIQUE AIR INTÉRIEUR = SUJET D'ACTUALITÉ +++**

- **Connaissances se renforcent/évoluent.**
- **Depuis 2016, nombreuses études/publications sur le sujet (ANSES – Ministère).**

## **MINISTÈRES DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTÉ**

- **Plan d'actions sur la qualité de l'air intérieur (depuis 2013).**
- **Surveillance qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant un public sensible dont les structures d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans (crèches, haltes garderies).**
- **Le dispositif réglementaire encadrant la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans ces établissements comporte :**
  - Une évaluation des moyens d'aération qui peut être effectuée par les services techniques de l'établissement et la mise en œuvre, au choix :
    - Campagne de mesures de polluants (formaldéhyde, benzène, CO2 pour évaluer le confinement) par un organisme accrédité (mesures sur plusieurs jours/2 périodes).
    - Ou auto-évaluation de la qualité de l'air au moyen d'un guide pratique complétée par un plan d'action (outils disponibles sur le site du Ministère).
- **Le décret n° 2015-1000 du 17 août 2015 a fixé les échéances suivantes :**
  - **1er janvier 2018 pour les écoles maternelles, élémentaires et crèches.**
  - **1er janvier 2020 pour les accueils de loisirs et les établissements d'enseignement du second degré.**
  - **1er janvier 2023 pour les autres établissements.**

# CONCLUSION



## PROBLÉMATIQUE AIR INTÉRIEUR = SUJET D'ACTUALITÉ +++

- **Connaissances sur le sujet se renforcent/évoluent.**
- **Depuis 2016, nombreuses études/publications sur le sujet (ANSES – Ministère).**

### ANSES

- **Rapports d'expertise collective.**  
« Évaluation des effets sur la santé et des méthodes de mesure des niveaux d'exposition sur le lieu de travail pour le formaldéhyde » (publiée février 2018).

**« Mise à jour des valeurs guides de qualité d'air intérieur »** (publiée février 2018).

**Mise à jour du profil toxicologique du formaldéhyde.**

**Elaboration de VTR validées en mai 2017.**

**Mise à jour de la VGAI.**



# CONCLUSION

## **PROBLÉMATIQUE AIR INTÉRIEUR = SUJET D'ACTUALITÉ +++**

---

- **Connaissances sur le sujet se renforcent/évoluent.**

### **ANSES**

- **Rapports d'expertise collective.**
  - « **Mise à jour des valeurs guides de qualité d'air intérieur** » (publié février 2018).
- **Nouvelle VGAI unique fixée à 100 µg/m-3.**
- VGAI « à respecter pour une exposition court terme et ce de manière répétée et continue pendant la journée ».
- **Prévention des effets aigus et chroniques.**

### **=> Réglementation Française**

#### **Nécessité de «revoir» les modalités de surveillance au regard de cette VGAI unique ?**

Avis de l'ANSES: option pragmatique = mesure de concentration sur plusieurs jours visant à caractériser une exposition à long terme comme cela est prévu avec application d'un facteur de sécurité supplémentaire à cette VGAI unique court terme à envisager (permettrait comparaison avec mesures sur plusieurs jours en réduisant le risque lié à de potentiels dépassements de la VGAI unique sur de courtes durées – pics de concentrations).

## CHOIX DE CETTE INTERVENTION

- «Domaine risque sanitaire et risque professionnel».
- < Vigilance médecin/hasard de la visite.
  
- Soulève beaucoup de questions :
  - Aujourd'hui quelle « évaluation » de la qualité de l'air intérieur en crèche ?
  
  - Beaucoup de nouvelles structures privées qui ouvrent (micro-crèche) car besoin +++.
  
  - **Population sensible : âge = 2 mois et demi à 3 ans en moyenne.**
  
  - **Durée quotidienne : 9H en moyenne à 12H par jour.**
  
  - **Quels effets sur leur santé?**

## QUELQUES CHIFFRES

➤ Nous passons **+ de 80% de notre temps dans des espaces clos** (domicile-lieu travail-enseignement-transport).

➤ Enjeux sanitaires et économiques importants.

En France, le **coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur est estimé à 20 milliards d'euros par an** (ANSES- OQAI).

➤ Air intérieur : axe fort de progrès en santé-environnement.

**Risques « émergents »**: nanomatériaux, effets cocktails des substances et des très faibles doses , perturbateurs endocriniens... Incertitudes - Controverses.

=> Besoin de travaux de recherche et de développement.

**En santé au travail :** de plus en plus de demandes/problématiques sur ces sujets.



Action  
Santé  
Travail

# MERCI de votre attention

---



174 route de Béthune  
62160 AIX-NOULETTE



03.21.18.42.00



03.21.18.42.12



[www.actionsantetravail.fr](http://www.actionsantetravail.fr)

