

Impacts des émissions des produits de nettoyage sur la santé respiratoire

Nicole Le Moual, épidémiologiste, IR1 Inserm, PhD, HDR
Inserm UMR-S 1018 / CESP, Villejuif
Equipe : épidémiologie respiratoire intégrative

Impacts des émissions des produits de nettoyage sur la santé respiratoire

- Asthme
- Ménage et émissions des produits
- Produits de nettoyage/de désinfection au travail et à domicile & santé de l'adulte et de l'enfant
- Projet en cours en épidémiologie, étude CRESPI



ASTHME

Asthme

- Maladie respiratoire inflammatoire chronique
 - Sifflements, essoufflement, oppression thoracique, toux
- Expression de la maladie: variable au cours du temps
 - Asthme actuel ou en rémission
 - Contrôle de l'asthme : limiter les symptômes; diminuer les facteurs de risque
- Prévalence de l'asthme actuel, en France
 - Enfant: 10 %
 - Adulte: 6 à 7%

Delmas et al. Revue des maladies respiratoires 2010; Santé Publique France 2020

- Débute souvent dans l'enfance & maladie chronique la plus fréquente chez les enfants

Gauthier et al AJRCCM 2015, Becker et al COACI 2017

Asthme et Environnement

- Maladie évitable
 - Maladie complexe et multifactorielle
 - Interrelations entre facteurs génétiques, environnementaux, comportementaux et sociaux
 - Facteurs environnementaux
 - Rôle important dans l'apparition ou l'aggravation de l'asthme
 - Air intérieur : important facteur de risque dans l'asthme
 - Les très jeunes enfants passent la majorité de leur journée à l'intérieur des locaux (domicile, crèche)
- **Importance d'évaluer l'impact d'une exposition précoce sur la santé**

Frankin P et al ERJ 2008, Beasley R et al Lancet 2015, Bousquet J et al Thorax 2015

- Produits de nettoyage utilisés à domicile : facteur de risque émergent pour la santé respiratoire



MÉNAGE ET ÉMISSIONS DES PRODUITS

Produits de nettoyage

- Produits couramment utilisés au travail et à domicile
 - Augmentation de l'usage de produits sous forme de spray
- Effets allergisant et/ou irritant
 - Parfums
 - Mélanger des produits comme l'eau de javel et l'ammoniac ou acides → accident d'inhalation

→ Cible pertinente pour actions de prévention

Siracusa et al Allergy 2013; Le Moual et al Lettre du Pneumologue 2016; Dumas et al Expert Review of Respiratory Med. 2020



PRODUITS DE NETTOYAGE/DÉSINFECTION AU TRAVAIL ET À DOMICILE & ASTHME DE L'ADULTE, DE L'ENFANT

EXPOSITIONS AU TRAVAIL ET ASTHME DE L'ADULTE

DE NOMBREUSES ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

- **Produits de nettoyage irritants (javel, ammoniac ...)** ^{1,2,3,4}
 - Utilisation d'ammoniac et de détartrants et asthme actuel⁵
 - Utilisation d'eau de javel et asthme incident³
- **Désinfectants** ^{1,3,4}
 - Utilisation de désinfectants chez des personnels hospitaliers et asthme actuel^{4,6}, mauvais contrôle de l'asthme^{7,8}
- **Sprays** ^{1,2,3}
 - Utilisation de produits en spray chez les personnels de soins et asthme incident ^{2,3}, asthme actuel⁵

Produits de nettoyage / désinfection → Asthme chez les personnels de ménage^{4,9} et de soins, majoritairement des femmes

1. Clausen et al. *Int. J. Hygiene Environmental Health*. 2020

2. Siracusa et al. *Allergy*. 2013

3. Zock et al. *COACI*. 2010

4. Rosenman et al. *J Occup Environ Med*. 2020

5. Dumas et al. *Occup Environ Med*. 2012

6. Casey et al. *American Journal Infection Control*. 2017

7. Dumas et al. *European Respiratory Journal*. 2017

8. Dumas et al. *Occup Environ Med*. 2018

9. Brooks et al. *Clin Exp Allerg*. 2020

EXPOSITIONS À DOMICILE ET ASTHME DE L'ADULTE

6 ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

- **Tâches ménagères hebdomadaires**^{1,2,3}: non associées à l'asthme
- **Sprays**¹
 - Utilisation hebdomadaire de sprays et asthme incident^{4,5}, asthme actuel^{2,3}, symptômes ou mauvais contrôle²
- **Désinfectants**
 - Utilisation quotidienne de désinfectants et asthme incident⁵
- **Produits ménagers irritants (javel, ammoniac ...)**¹
 - Utilisation hebdomadaire d'eau de javel ou irritants et asthme actuel^{6,7}
 - Association plus forte avec  du nombre de produits et la fréquence⁷

1. Le Moual et al Lettre du Pneumologue 2016

2. Le Moual N et al. Eur Respir J. 2012

3. Bédard A et al. Respir Med. 2014

4. Zock J-P et al. Am J Respir Crit Care Med. 2007

5. Weinmann T et al. Occup Environ Med. 2017

6. Matulonga B et al. Respir Med. 2016

7. Lemire P et al. Environment International. 2020

EXPOSITIONS À DOMICILE ET SANTÉ RESPIRATOIRE DE L'ENFANT

7 ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

■ Produits ménagers¹

- Utilisation fréquente de produits ménagers durant la grossesse ou après la naissance et sifflements persistants^{2,3,4} et asthme⁴, rhinite⁵
- Utilisation hebdomadaire d'eau de javel après la naissance et infections respiratoires⁶

■ Sprays¹

- Utilisation fréquente ou quotidienne de sprays durant la grossesse ou après la naissance et sifflements^{7,8}

D'AUTRES ÉTUDES SONT NÉCESSAIRES pour évaluer les produits spécifiques

➔ Utilisation de codes-barres proposée dans études récentes *Quinot et al OEM 2018*

1. Dumas et al Expert Review of Respiratory Med. 2020

2. Sherriff A et al. Thorax. 2005

3. Henderson J et al. Eur. Respir. J. 2008

4. Parks J et al. Can. Med. Asso. J. 2020

5. Liu X et al. J. Allergy Clin. Immunol. 2016

6. Casas L et al. Occup. Environ. Med. 2015

7. Casas L et al. Int. J. Public Health. 2013

8. Herr M, et al. Clin. Exp. Allergy. 2012

PROJET EN ÉPIDÉMIOLOGIE

Exposition aux produits de nettoyage et désinfection en crèche

- Tâches de nettoyage et de désinfection réalisées quotidiennement en crèche : souvent en présence des enfants
- Les très jeunes enfants mettent les objets à la bouche, jouent par terre
 - ➔ plusieurs voies d'exposition : ingestion, inhalation, cutanée

Le Moual N et al Lettre Pneumologue 2016; Wei W et al Indoor Air 2016

➔ **Aucune étude sur l'effet de l'exposition aux produits de nettoyage en crèche sur la santé respiratoire**

Expositions aux produits de nettoyage en Crèches sur la santé RESPIratoire

Nicole Le Moual, Orianne Dumas, Anastasie Eworo-Nchama, Clémence Guilhin : [Inserm UMRS 1018, Villejuif](#)



Corinne Mandin, Pierre Bonnet, Doriane Rousselle : [CSTB, Paris](#)



Valérie Siroux, Isabelle Pin : [Inserm U1209, Grenoble](#)



Barbara Le Bot, Gaëlle Saramito: [EHESP, Rennes](#)

Etienne Sévin, Stéphanie Ployart : [Epiconcept, Paris](#)



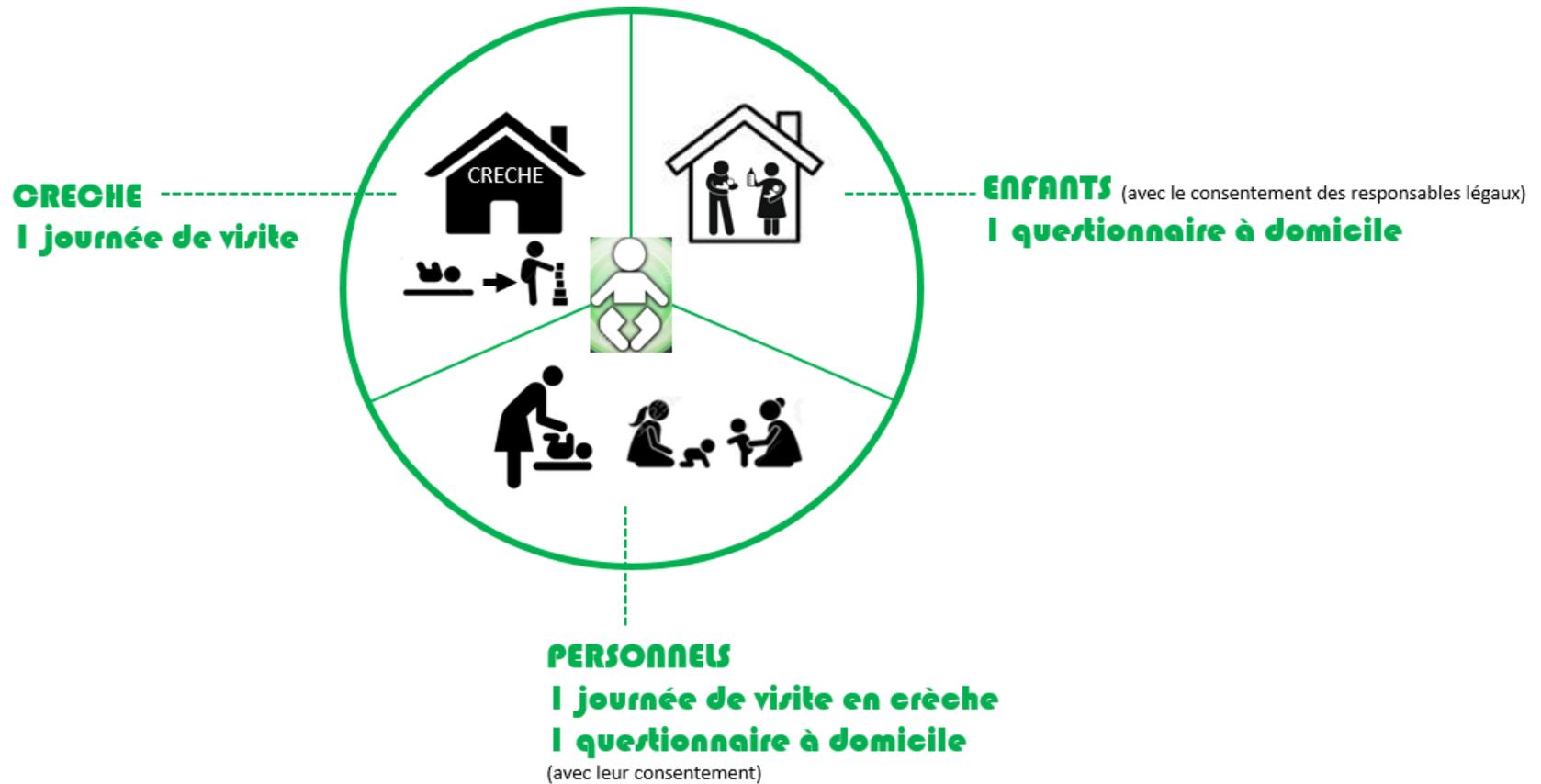
Financeurs:



Objectif de la cohorte

- **Impact des expositions en crèche aux produits de nettoyage sur la santé respiratoire des très jeunes enfants et des personnels de crèche**
 - **Caractériser l'exposition aux produits de nettoyage en crèche et à domicile** : mesures de l'environnement et application smartphone
 - **Caractériser la santé respiratoire de très jeunes enfants** : questionnaires, carnets de santé et application smartphone
- **Une étude pilote** a été réalisée auprès de 4 crèches volontaires
- **Le projet comprend** : Une journée de visite en crèche et des questionnaires d'inclusion pour les parents et personnels de crèche (2019-2021) **PUIS** un suivi des enfants jusqu'à fin 2022
- ➔ **21 crèches visitées à ce jour sur 100 crèches tirées au sort**

Déroulement de l'étude



Visite en crèche – la crèche



- ➔ **Environnement intérieur** : Mesure des composés gazeux dans l'air
↳ Réalisées dans une pièce de vie, fréquemment occupée par les enfants

Prélèvements d'air

Prélèvements actifs
Dans un portoir dédié



Prélèvements de poussières déposées

Aspirateur dédié



+ **Echantillons de produits**



- Débits d'air extrait si VMC
- Mesure de l'indice de confinement ICONE
- Questionnaire d'accompagnement des mesures
 - Descriptif bâtiment
 - Descriptif pièce
 - Activités spécifiques de nettoyage pendant les mesures



Visite en crèche – le personnel



➔ Utilisation par l'enquêteur Inserm d'une application smartphone pour évaluer les produits de nettoyage utilisés en crèche



↳ Codes-barres scannés

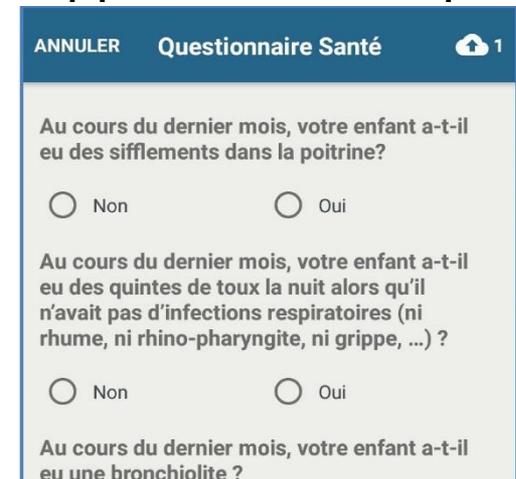


Produits de nettoyage	ANNULER COBANET Crèche fait ma...	ANNULER COBANET Crèche
<p>←</p>  <p>PRODUIT FAIT MAISON PRODUIT DU COMMERCE</p>  	<p>Pouvez-vous donner un nom à votre produit fabriqué au sein de votre crèche ?</p> <input type="text"/> <p>Avec quels types de produits le fabriquez-vous ?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Bicarbonate de soude<input type="checkbox"/> Vinaigre blanc<input type="checkbox"/> Savon<input type="checkbox"/> Huiles essentielles<input type="checkbox"/> Autres <p>A quelle fréquence utilisez-vous ce produit ?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Moins d'une fois par semaine<input type="radio"/> 1 fois par semaine<input type="radio"/> 2-3 fois par semaine<input type="radio"/> 4-6 fois par semaine<input type="radio"/> Tous les jours	<p>Scanner le code barre du produit</p> <input type="text"/>  <p>Nom du produit</p> <input type="text"/> <p>A quelle fréquence utilisez-vous ce produit ?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Moins d'une fois par semaine<input type="radio"/> 1 fois par semaine<input type="radio"/> 2-3 fois par semaine<input type="radio"/> 4-6 fois par semaine<input type="radio"/> Tous les jours <p>Les jours d'utilisation, combien de fois par jour utilisez-vous ce produit ?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 1 fois/jour<input type="radio"/> 2-5 fois/jour<input type="radio"/> 5-10 fois/jour

Participation des parents et personnels

Les différentes étapes

- 1 Le responsable de la crèche distribue une enveloppe contenant un courrier d'information, un flyer ainsi qu'un coupon-réponse
- 2 Parents et personnels : poster le coupon-réponse au CSTB
- 3 Les volontaires recevront à leur domicile une enveloppe comprenant
 - Lettre d'information
 - Formulaire de consentement à compléter et signer
 - Questionnaire: santé respiratoire & usage de produits de nettoyage
- 4 Suivi de la santé respiratoire des enfants par application smartphone



PERSPECTIVES

- **Évaluation du confinement sur l'air intérieur des crèches**
 - **18 crèches visitées avant le confinement** : questionnaire habitudes de nettoyage (identique au questionnaire posé avant le confinement)
 - **10 crèches** : mesures de l'environnement
 - **3 crèches visitées après le confinement + les suivantes** : rajout d'un questionnaire habitudes de nettoyage avant le confinement
- **Institut National de la Consommation (INC)**
 - **Ménag'score** = classement des produits ménagers qui évalue leur impact sur l'environnement et la santé
- **Codes-Barres → Ménag'score**
 - **Projet pilote** en collaboration avec l'INC dans l'étude Sepages (PI: R Slama; I Pin) : Ménag'Score et santé respiratoire des femmes
 - **Ménag'Score et santé respiratoire des enfants & personnels - CRESPI**

Remerciements

U1018/CESP

**Equipe : Epidémiologie respiratoire intégrative
Villejuif**

Orianne Dumas
Raphaëlle Varraso
Bénédicte Leynaert
Rachel Nadif

Annabelle Bédard
Bobette Matulonga
Catherine Quinot
Sofia Temam
Pierre Lemire

Contact : nicole.lemoual@inserm.fr



<https://crespi.vjf.inserm.fr/>

Anastasie Eworo-Nchama
Clémence Guilhin
Samira Medjahed
Stéphanie Raoul des Essarts
Valérie Siroux
Isabelle Pin



Corinne Mandin
Pierre Bonnet
Doriane Rousselle
Linda Bessaa



Barbara Le Bot
Gaëlle Saramito



Etienne Sévin
Stéphanie Ployart

