



# Fees

Femmes enceintes  
environnement et santé



## Colloque « Périnatalité et Santé- environnement »

*4 octobre 2016 – Gare Saint-Sauveur - Lille*



ORDRE DES SAGES-FEMMES





# Santé - environnement et périnatalité : quels enjeux ?

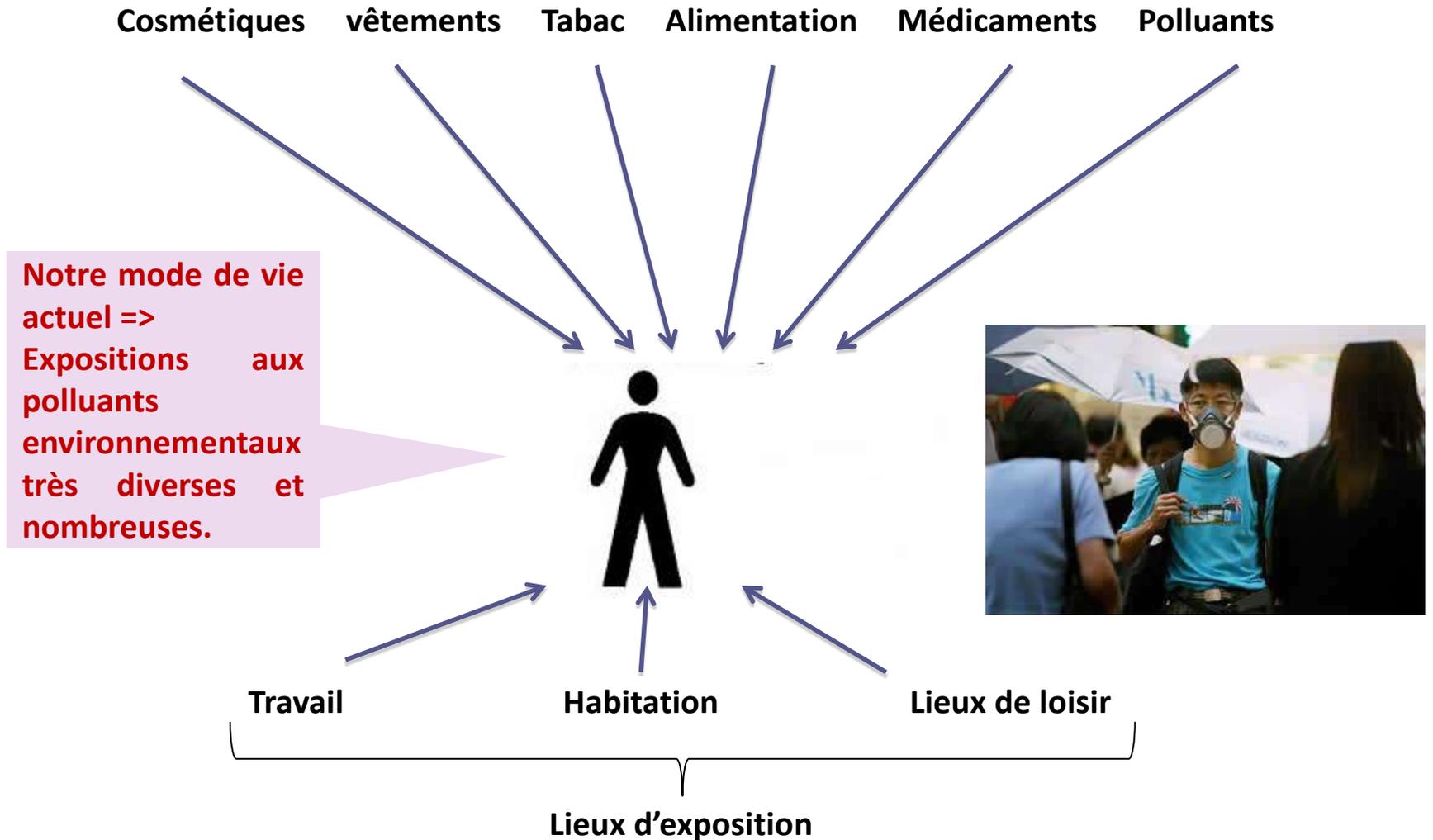
Pr. Damien Cuny.

EA 4483 « Impacts de l'environnement chimique sur la santé humaine »  
Groupe de biosurveillance environnementale  
Faculté de Pharmacie de Lille.



# Relations santé environnement : des relations à la fois complexes et nombreuses.

Environnement = notion très vaste. Dans ce propos => environnement chimique - polluants



# Les effets sanitaires : une longue chaîne de variables

Dans l'UE : **100 000 composés** chimiques susceptibles d'entrer en contact avec l'homme  
**5% <** ont fait l'objet d'études sur leur dangerosité et de quantification des risques sanitaires



## Risque

(UE : évaluation pour environ 3 % des Xb)

## Variation d'effets

Immédiats/différés  
Réversibles/irréversibles  
Dose faible/élevée  
Exposition unique/répétée

## Variabilité interindividuelle

État physiopathologique  
Statut génétique/épigénétique  
Facteurs comportementaux  
Facteurs environnementaux

Inégalité des individus face à l'environnement chimique



## Un nombre de cibles important

- ✓ Le système respiratoire (=> pollution de l'air)
- ✓ Le système digestif (=> pollution de l'eau, des aliments, des sols, de l'air)
- ✓ Le système cardiovasculaire (=> pollution de l'air)
- ✓ La peau (=> pollution de l'air, eau, sol)
- ✓ Le système immunitaire (pollutions multiples)
- ✓ Le système hormonal et reproducteur (perturbateurs endocriniens)
- ✓ Le système nerveux (pollutions diverses)

# A exposition égale – effets inégaux

Qui est exposé ? : nous sommes tous exposés mais pas de la même façon.  
De même, il existe des populations plus sensibles que d'autres.

## Populations « sensibles »

- ✓ Jeunes enfants
- ✓ Personnes très âgées
- ✓ Femmes enceintes et leurs fœtus

Fragilité, « conditions métaboliques particulières »...



- ✓ Cardiaques
- ✓ Insuffisants respiratoires
- ✓ Asthmatiques
- ✓ Bronchitiques chroniques

Pathologies pré existantes

- ✓ Fumeurs
- ✓ Personnes exposées professionnellement aux produits chimiques

Cumuls d'expositions

## Le challenge des 1000 premiers jours de la vie.

L'environnement périnatal joue un rôle fondamental dans le développement de pathologies à l'âge adulte :

Pathologie = gènes + l'environnement + l'environnement des gènes.

Or, pendant la période périnatale les principales fonctions métaboliques et physiologiques se mettent en place = capital fonctionnel.

La période périnatale est à la fois

- Une période de grande plasticité
- Une période de grande vulnérabilité
- Une période d'exposition importante

**Des évènements durant la période périnatale peuvent,**

**- en amont agir sur les gamètes**

**-agir sur le développement des tissus chez l'embryon, le fœtus,**

**et ainsi, conditionner le développement de pathologies chez l'enfant et l'adulte.**

La multiplicité des sources, la diversité des produits engendrent une multitude de voies d'expositions

Exposition environnementale  
(contamination air/eau/sol)

Exposition In-utero



Exposition intérieure  
Alimentation  
Tabagisme  
Médicaments  
Cosmétiques  
Produits d'entretien et de bricolage

Ces multiples voies d'expositions :

- Font que nous sommes exposés à de nombreuses molécules chaque jour (**effet des mélanges**) ;
- Font que nous restons dans un contexte de **faibles doses** ;
- Qu'il faut intégrer nos expositions passées car ces produits sont persistants.

Nutrition maternelle,  
paternelle, composés  
chimiques, pollution,  
drogue, infections,  
style de vie,  
radiations...



Altérations :

- > Développement des organes
- > Modifications physiologiques
  
- => Mécanismes épigénétiques

Conséquences à la naissance :

- ↳ Poids de naissance
- ↳ Taille de naissance
- ↳ Périmètre crânien
- > Prématurité
- > ...



Conséquences à long terme :

Facteurs aggravants +++  
Tabac  
Sédentarité,  
Alcool  
Mauvaise alimentation  
Environnement  
.....

-> Développement de pathologies telles que :

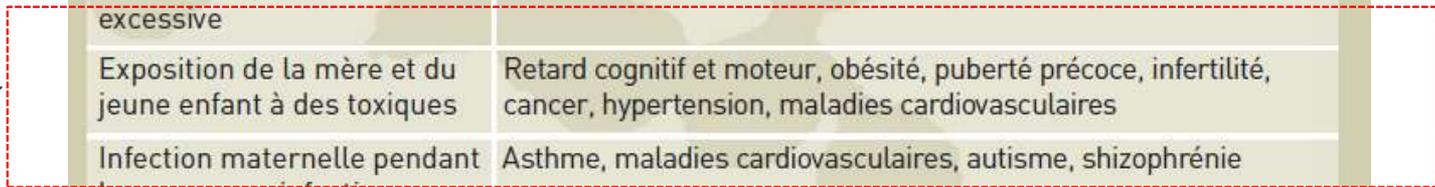
Diabète, cancer, obésité, infarctus du myocarde... => Maladies non transmissibles.

Historiquement, les travaux de Barker ont montré notamment :

↗ Risque de décès par maladie coronarienne à l'âge adulte corrélé au poids du sujet à sa naissance.

Retard de croissance intra utérin => ↗ risque de maladies métaboliques.

Tableau I. Relations entre causes précoces et maladies survenant à l'âge adulte décrites dans la littérature.	
Causes précoces	Conséquences à l'âge adulte
Restriction de croissance intra-utérine, faible poids de naissance	Diabète de type 2, surcharge adipeuse abdominale, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaire, maladie rénale chronique, bronchopathies obstructives
Diabète gestationnel, obésité maternelle pendant la grossesse, prise de poids gestationnelle excessive	Obésité, insulino-résistance, diabète de type 2
Prématurité	Retard cognitif et moteur, diabète de type 2, hypertension,
Croissance post natale ralentie	Diabète de type 2, maladies cardiovasculaires
Croissance post natale excessive	Obésité, cancer
Exposition de la mère et du jeune enfant à des toxiques	Retard cognitif et moteur, obésité, puberté précoce, infertilité, cancer, hypertension, maladies cardiovasculaires
Infection maternelle pendant la grossesse, infections précoces de l'enfant	Asthme, maladies cardiovasculaires, autisme, schizophrénie
Situation psychosociale dans l'enfance difficile, carence affective	Retard cognitif et moteur, troubles émotionnels et comportementaux, obésité



# Les maladies non transmissibles (Non Communicable Diseases)

- Tuent chaque année plus de 36 millions de personnes.
- Près de 80% dans des pays à revenu faible ou intermédiaire.
- Plus de 9 millions des décès surviennent avant l'âge de 60 ans.
- Les maladies cardiovasculaires (17.3 millions de décès par an), cancers (7,6 millions), maladies respiratoires (4,2 millions) et du diabète (1,3 million). Ces 4 maladies représentent environ 80% de l'ensemble des décès dus aux MNT.
- Elles ont en commun **quatre facteurs de risque**: le tabagisme, la sédentarité, l'usage nocif de l'alcool et la mauvaise alimentation.

*Données O.M.S.*

# **L'exemple des perturbateurs endocriniens.**

# Les perturbateurs endocriniens

## Définition :

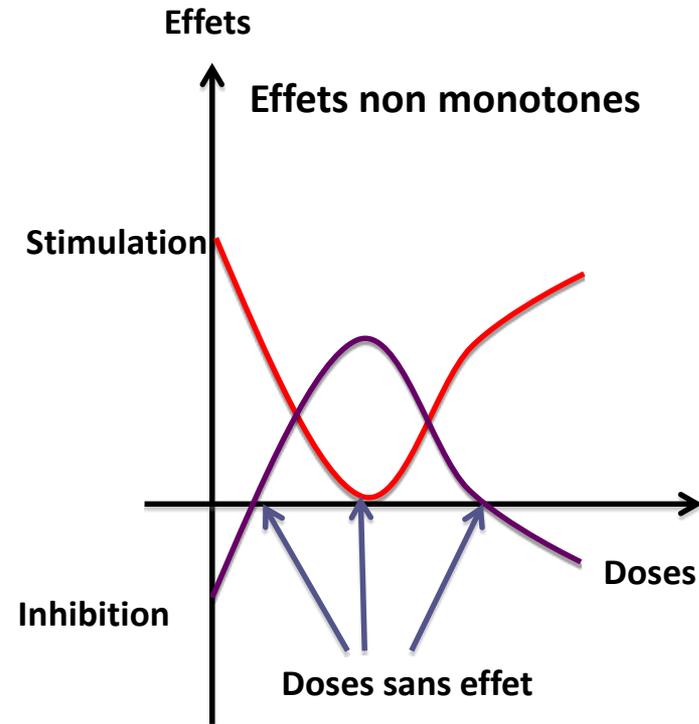
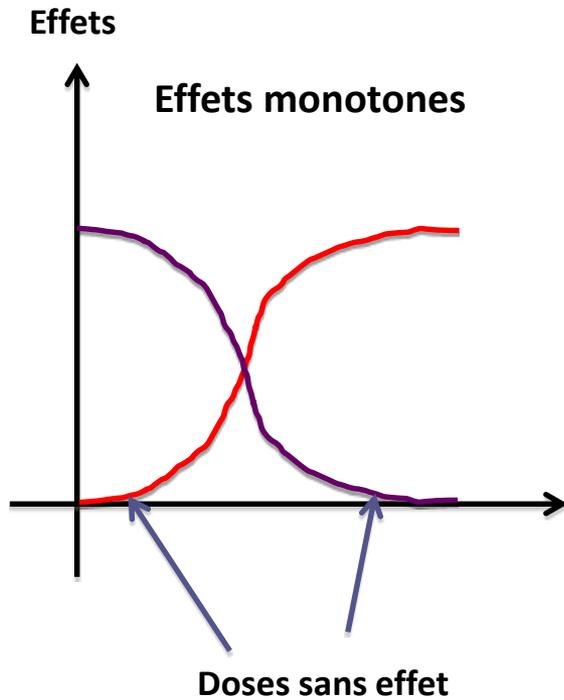
« Un perturbateur endocrinien potentiel est une substance ou un mélange exogène, possédant des propriétés susceptibles d'induire une perturbation endocrinienne dans un organisme intact, chez ses descendants ou au sein de sous populations » (définition de l'O.M.S. adoptée en 2002 par l'U.E.).

## Mode d'action général :

- Imiter l'action d'une hormone en se fixant sur son récepteur et déclenchant un signal = **effet agoniste** ;
- Se lie à un récepteur hormonal et empêche l'émission d'un signal = **effet antagoniste** ;
- Gêne ou bloque le mécanisme de production ou de régulation des hormones ou des récepteurs => **Modification de la concentration hormonale**.

# Particularité des P.E. : les effets non monotones

(d'après ANSES, 2012 & Canivenc-Lavier, 2012).



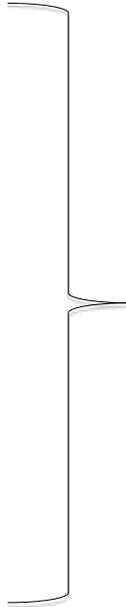
# Les perturbateurs endocriniens

De quels produits parle-t-on ?

Les P.E. sont de natures extrêmement diverses : P.E. ne désigne pas une nature chimique mais une **propriété**.

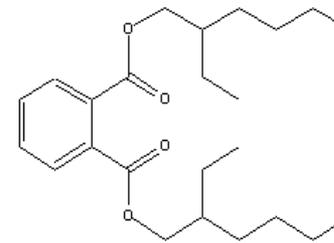
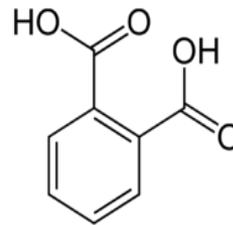
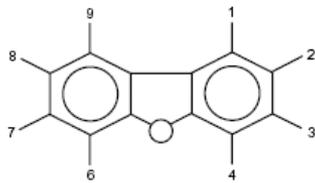
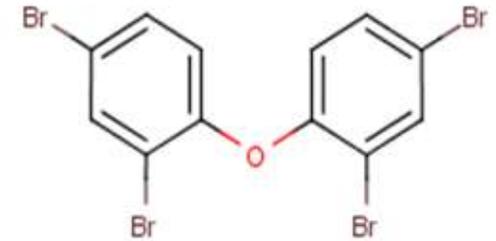
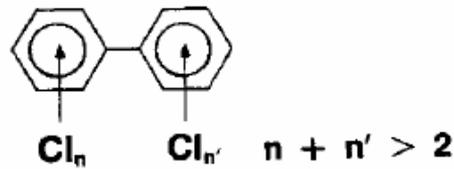
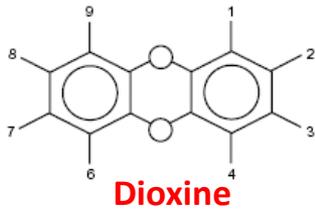
Exemples des principaux P.E. :

- Hormones : naturelles ou de synthèse
- Pesticides (DDT = 1<sup>er</sup> P.E. étudié)
- Phtalates
- Poly bromés diphényle éther
- Dioxines
- PCB
- Bisphénol
- Parabène
- Alkyl et nonyl phénol....



**Beaucoup de ces  
composés  
appartiennent à la  
famille des Polluants  
Organiques  
Persistants (P.O.P.)**

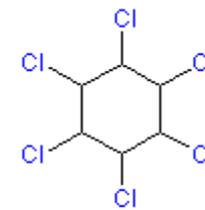
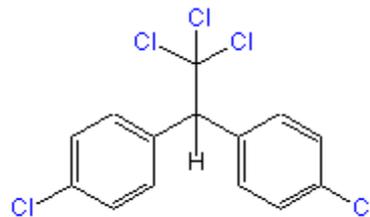
# Exemples de P.E.



## Benzo[a]pyrène



## Pesticides organochlorés



# Les perturbateurs endocriniens

Quelles sont les principales sources de P.E. ?

De par leur nature, les sources des P.E. sont elles aussi extrêmement variées.

Principales **sources** des P.E. :

- Hormones : naturelles ou de synthèse : alimentation, traitements, agriculture..
- Pesticides : agriculture, milieux urbains et domestiques
- Phtalates : plastifiants => air intérieur, alimentation
- Poly bromés diphényle éther : retardateurs de flammes => air intérieur
- Dioxines : sous produits de synthèse et de combustion.
- PCB : industrie – se retrouvent dans de très nombreux appareils, produit rémanent.
- Bisphénol : industrie (alimentation)
- Parabène : industrie (cosmétiques, alimentation, médicaments)
- Alkyl et nonyl phénol.... : industrie (agents tensio-actifs)

# Les perturbateurs endocriniens

Bilan :

Les P.E. sont :

- De natures très variées.
- Pour beaucoup des polluants persistants dans notre environnement.
- Issus de sources présentes dans l'ensemble de nos environnements de vie.
- Susceptibles d'atteindre de multiples cibles dans notre organisme.

# Conclusions et perspectives

# Conclusion

- Multiples contaminants
- Concentrations parfois très au-dessus des valeurs limites
- Cibles nombreuses
- Impacts réels des composés très partiellement objectivés (parfois en contradiction avec les données chez l'animal) => logique de prévention du risque ;
- Besoin de connaissances fondamentales pour les aspects toxicologie, expologie, efficacité des procédures interventionnelles.... **MAIS PAS POUR LA PREVENTION** (vis à vis des sources & des expositions)



**« L'exposition de bébé fait l'ordonnance de pépé ! »**





# Fees

Femmes enceintes  
environnement et santé



## Qualité de l'air intérieur et santé

Pr. Damien Cuny.

EA 4483 « Impacts de l'environnement chimique sur la santé humaine »

Groupe de biosurveillance environnementale

Faculté de Pharmacie de Lille.

En collaboration avec C. Chambon & M.A. Cuny



ORDRE DES SAGES-FEMMES



# Qualité de l'air intérieur : les points clés

=> Depuis la **crise pétrolière**, la politique d'économie d'énergie a encouragé **l'isolation** et le calfeutrage des locaux, entraînant une **dégradation de la qualité de l'air intérieur**.

⇒ Diversité importante des produits ménagers, domestiques, de soin...

=> Les concentrations de polluants sont le plus souvent bien **plus importantes** à l'intérieur qu'à l'extérieur.

=> En France, en moyenne sur la semaine, le temps passé quotidiennement à l'intérieur du logement est de 16h10 min.

Ceci représente 67 % du temps journalier (71 % chez les femmes et 63 % chez les hommes) (<http://www.oqai.fr>)

=> C'est un phénomène dont la population n'a pas toujours conscience (le logement = endroit protégé, confusion pollution/hygiène.....)

# Les sources de polluants dans le logement

## Les principales sources de pollution de l'air intérieur

### Équipements

- 1 ameublement (bois collés)
- 2 ventilation et climatisation mal entretenues
- 3 chaudières, cheminées, poêles mal entretenus
- 4 production d'humidité des machines à laver, sèche-linge...
- 5 poubelles, stockage des déchets
- 6 cheminée ou poêle mal entretenus

### Activités humaines

- 7 bricolage, émanations des voitures, motos...
- 8 produits de toilette et cosmétiques, humidité
- 9 aspirateur, produits d'entretien, parfums d'intérieur, bougies, encens...
- 10 cuisson
- 11 tabagisme

### Occupation des locaux

- 12 plantes (allergènes, engrais, pesticides)
- 13 métabolisme
- 14 animaux

### Sol

- 15 émanations naturelles (radon), sols contaminés

### Matériaux de construction et de décoration

- 16 peintures, vernis, colles
- 17 isolants
- 18 revêtements de sols, murs, plafonds

### Air extérieur

- 19 pollution locale (gaz d'échappement, activités industrielles ou agricoles), pollens, bactéries, particules...



Les principales origines des polluants intérieurs (Source : ADEME)

- La pollution extérieure.  
=> Limiter l'exposition
- Les matériaux de construction et d'aménagement.  
=> Limiter les usages
- Les installations à combustion : chauffages fixes, appareils de production d'eau chaude, cheminées, chauffages d'appoint, appareils de cuisson.  
=> Comportement et vigilance
- Les activités humaines : tabagisme, respiration, bio contamination.  
=> Comportements
- Les produits domestiques : produits d'entretien, de soin, de bricolage.  
=> Comportement

# Les polluants rencontrés à l'intérieur des locaux

Les polluants gazeux :

-> Polluants inorganiques : CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, Radon...

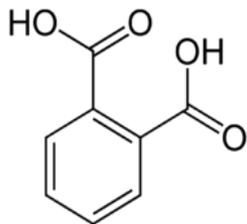
-> Polluants organiques volatils/semi-volatils/non volatils : BETX, formaldéhyde, éthers de glycol, Phtalates, polybromés biphényles ethers, pesticides....

Les polluants particulaires :

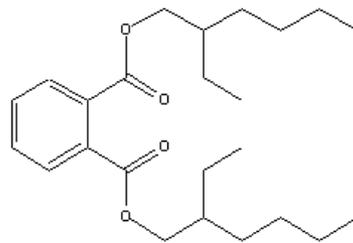
-> D'origine minérale : poussières d'amiante, plomb, autres poussières minérales

-> D'origine biologique : allergènes, bactéries, pollens

Les organismes vivants : moisissures, acariens



Acide phtalique



Phtalate de di-(2-éthylexyl) = DEHP.



# Les principaux impacts sanitaires des polluants présents dans les logements

Les principaux impacts sanitaires observés à court terme concernent :

- > Les réactions allergiques (respiratoires, cutanées) : acariens, moisissures, animaux domestiques...
- > Les irritations respiratoires, oculaires, toux -> Asthme : COV, poussières...
- > Maux de tête, somnolence, fatigue, difficultés de concentrations... : divers polluants dont les COV, CO<sub>2</sub>...
- > Intoxication grave voire mortelle => CO

A long terme

- > Maladies respiratoires chroniques
- > Atteintes cardiovasculaires
- > Cancer : radon, amiante, formaldéhyde
- > Perturbation endocrinienne
- > ...

**Que dire aux futurs parents pour limiter leur  
exposition  
et celle de leurs enfants ?**

# Conseils généraux

- Maîtriser les sources de pollution.
- Entretien des systèmes de ventilation, aérer le logement au moins 2 x10 minutes/jour.
- Assécher le plus rapidement possible tout dégât des eaux et remplacer si nécessaire les matériaux et tapis endommagés.
- Éviter les fuites d'eau chroniques.
- Conserver une température de 18 à 20°C maximum.
- Éviter moquettes et tapis.
- Éviter les aérosols.
- Utiliser les produits d'entretien à bon escient (attention au stockage).
- Ne pas fumer et limiter la présence de fumeurs.
- Dans tous les cas, les réparations doivent être réalisées par un professionnel agréé.

## Aérer quotidiennement les pièces de son logement (2\*10 min.)

L'aération permet de renouveler l'air au sein du logement

Permet également une régulation de la température (19°C) et de l'humidité (vigilance/dégâts des eaux)=> Importance/acariens, moisissures...



- ⇒ Ne pas obstruer les bouches d'aération
- ⇒ Entretien des systèmes de ventilation
- ⇒ Ne pas brancher d'appareils de cuisson sur les VMC
- ⇒ L'aération doit être renforcée en cas d'utilisation de produits volatils, de bricolage....

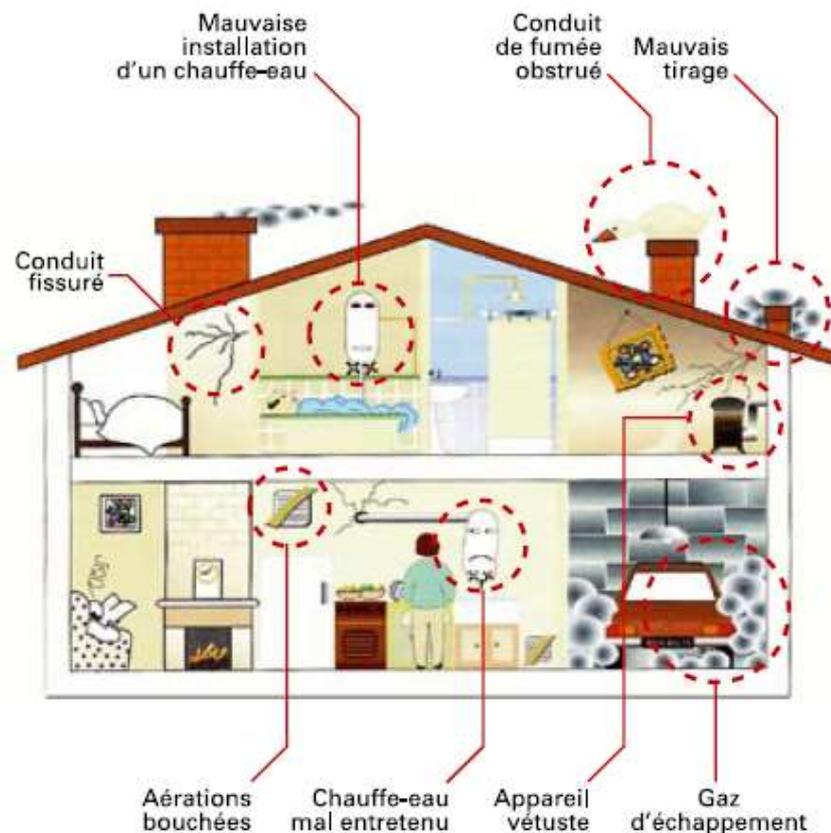
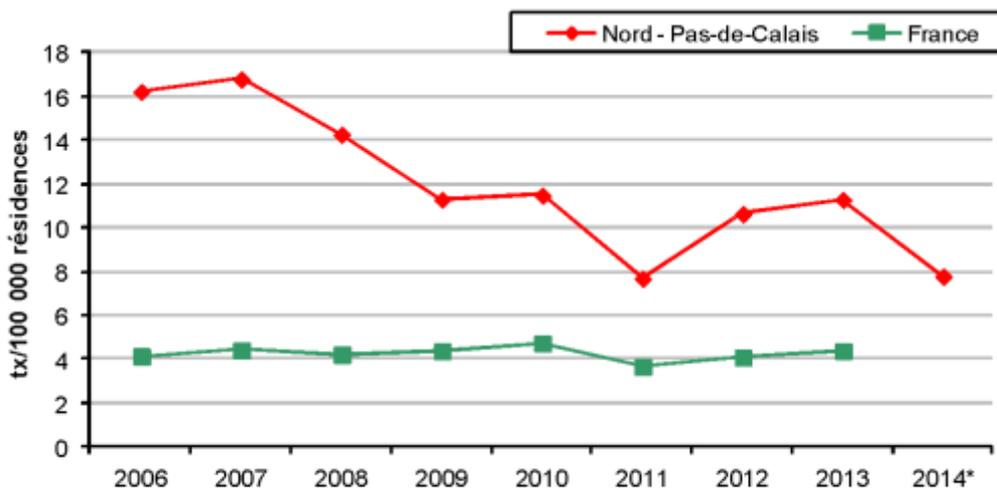
# Faire vérifier par un professionnel les appareils à combustion : poêle à pétrole, chaudière, chauffe-eau, cheminée

Risque MAJEUR = intoxication au CO

(-> mortelle)

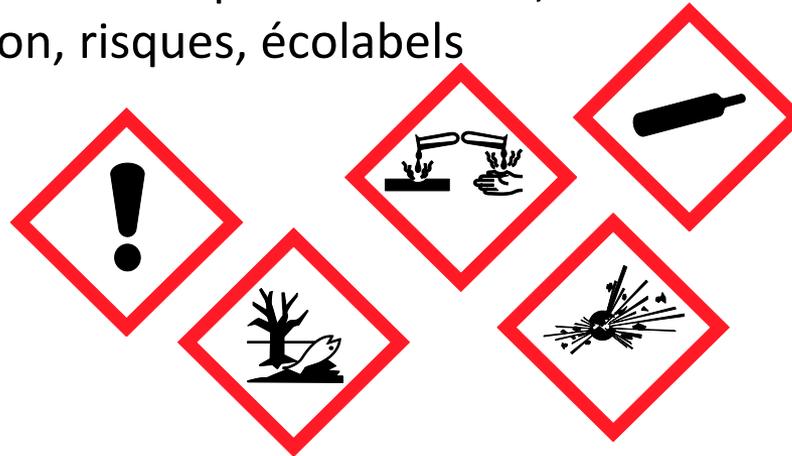
Incolore / Indore / Sans saveur

Les appareils à combustion émettent d'autres produits tels que les COV, les NOx, des poussières...



# Utiliser les produits ménagers, de bricolage, d'hygiène à bon escient

- ✓ Se poser la question de l'apport du produit
- ✓ Limiter le nombre de produits et leur quantité
- ✓ Choix des produits (quantité de parfum limitée, faible teneur en COV)
  - ✓ Etiquetage émission, risques, écolabels



- ✓ Lecture des phrases de risque et des pictogrammes
- ✓ Respecter le dosage des produits - Ne jamais mélanger différents produits

# Préparer la chambre dès le 2<sup>ème</sup> trimestre de grossesse et laisser le pinceau à son entourage

Les activités de bricolage, d'aménagement entraînent des émissions de nombreux composés chimiques (peintures, colles, meubles...)

*Compte tenu des risques potentiels pour la santé, l'Anses recommande aux femmes enceintes, d'éviter l'utilisation de produits de bricolage, d'entretien et de répulsifs (...) contenant du toluène, du n-hexane et du cis-CTAC (ANSES, 2014)*

De manière générale, la future maman et la maman allaitante doivent éviter de participer aux travaux d'aménagement de la chambre du bébé



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



Int. J. Hyg. Environ.-Health 209 (2006) 241–247

**International Journal  
of Hygiene and  
Environmental Health**

[www.elsevier.de/ijbeh](http://www.elsevier.de/ijbeh)

## **Association between indoor renovation activities and eczema in early childhood**

Olf Herbarth<sup>a,b,\*</sup>, Gisela J. Fritz<sup>b</sup>, Martina Rehwagen<sup>a</sup>, Matthias Richter<sup>a</sup>, Stefan Röder<sup>a</sup>, Uwe Schlink<sup>a</sup>

# Conseils plus spécifiques vis-à-vis des jeunes parents

- Utilisez d'une manière rationnelle les produits domestiques (attention aux produits d'entretien, d'hygiène, de loisirs, de bricolage particulièrement durant la grossesse & l'allaitement) => P.E. +++
- Évitez de changer ou de vider le sac d'aspirateur quand vous êtes enceinte.
- N'utilisez pas le même matériel de nettoyage (balais, ramasse-poussière, chiffons, etc.) dans la maison que celui qui sert à nettoyer un atelier au sous-sol ou dans le garage (où des substances toxiques peuvent ou ont pu être entreposées).
- Évitez de contaminer le milieu de vie de votre enfant en ramenant des contaminants de votre travail (précaution aussi pour les accidents domestiques). Attention aux vêtements de travail.
- Les femmes enceintes doivent éviter toute activité de rénovation résidentielle. Attention aux peintures à l'huile, solvants, vernis, décapants ...



# Fees

Femmes enceintes  
environnement et santé



## Merci de votre attention



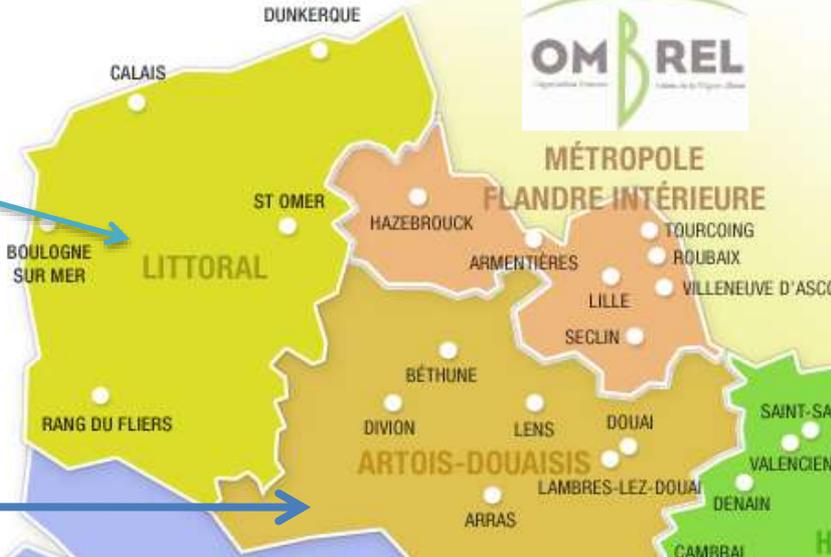


# Présentation du projet « Femmes Enceintes, Environnement et Santé »

**Marie-Amélie CUNY – chargée de projet**  
**APPA Nord-Pas de Calais**



5 réseaux de périnatalité dans la région « Hauts de France »





# Bébé mode d'emploi?

## Quel environnement pour bébé?



## Exemple d'action locale

**Stéphanie GONZALEZ, Coordinatrice administrative**  
**Réseau Périnatal PAULINE (Littoral)**



# Contexte de l'action

**2012**

Réflexion au sein d'un groupe de travail pour la mise en place d'une action de sensibilisation.

*Groupe de travail réunissant les professionnels agissant autour de la naissance*

Maternité

PMI

Professionnels  
libéraux

Associations

Constat : difficile de mobiliser le grand public sur les actions  
→ **Comment être attractif?**

Idée de faire appel à la compagnie de théâtre



COMPAGNIE  
**La Belle Histoire**

qui propose du théâtre d'intervention.



# Contexte de l'action

**2012** mise en place de la première édition de l'action  
« bébé mode d'emploi ? »

Choix du thème : « **les pleurs du bébé** » → parle à tous !!!

Suite au succès, décision de décliner un thème par an !

- « **le sommeil** »
- « **l'arrivée de bébé** »

# Contexte de l'action

**2015** Appel à projet de l'ARS axé sur la santé environnementale

- Partenariat déjà existant
  - la Mutualité Française Nord Pas de Calais
  - l'APPADans le cadre du projet FEES

→ Idée de décliner l'action « bébé mode d'emploi ? » sur cette thématique.

# Objectifs de l'action

*Pour toutes thématiques confondues*

## OBJECTIFS :

- Apporter des informations sur une thématique transversale autour de la naissance
- Faire connaître les aides proposées sur le territoire/identifier les professionnels

# Déroulement de l'action

1



- 2 comédiens
- Sans décor – quelques accessoires
- Improvisation
- Messages identifiés avec le comité de pilotage « Etape éponge »

« Cet outil va dans le sens de notre ligne artistique, le théâtre va vers le public, là où il se trouve.

Le théâtre d'intervention est avant tout un « **crayon** », une forme qui permet de dire, de montrer, de suggérer, de provoquer... Il n'existe que grâce aux débats qu'il suscite... Il met à l'épreuve notre vision de nous-mêmes et du monde, il nous installe (public, comédiens, animateurs) dans une position active de création visant à dépasser les difficultés liées à tout individu.

L'intégration des individus dans le jeu social, c'est-à-dire leur socialisation, ne tient-elle pas aussi à ce savoir-faire : gérer les difficultés, le conflit... autant avec nous-mêmes qu'avec la communauté ?

C'est avant tout un « **effet miroir** » qui va permettre de libérer la parole [Je vais parler de ce que je viens de voir mais est-ce que je ne parle pas un peu de moi ?]

Le théâtre d'intervention ne s'impose pas en donneur de leçons mais en déclencheur de débats, en libérateur de point de vue, en incitateur de prise de conscience, en rassembleur [Je ne suis pas seul] bref, en espace d'échange, d'aide, de soutien et de démocratie. »

S. Van De Rosieren, Directeur de la compagnie « La Belle Histoire »

# Déroulement de l'action

- 2** Temps d'échanges animé par l'APPA et des professionnels du territoire  
→ *En s'appuyant sur les situations théâtrales*

- 3** Temps de convivialité
- Permettre au public de poser leur question en individuel
  - Echanger

**15 jours après**

un atelier « Maman bébé environnement et santé »  
proposé par la Mutualité Française NPC.

# CONCLUSION

Action qui aborde la thématique « santé environnement »

**Humour**

**Dédramatiser**

**Faire écho à son vécu**

**Repérer les professionnels du territoire**





**Le Réseau Périnatal PAULINE**

Un accompagnement optimal du début de la grossesse jusqu'au premier pas du bébé.

Un réseau 100% gratuit pour vous. Des professionnels formés pour vous accompagner tout au long de votre grossesse, du moment où vous découvrez votre bébé jusqu'à son premier pas.

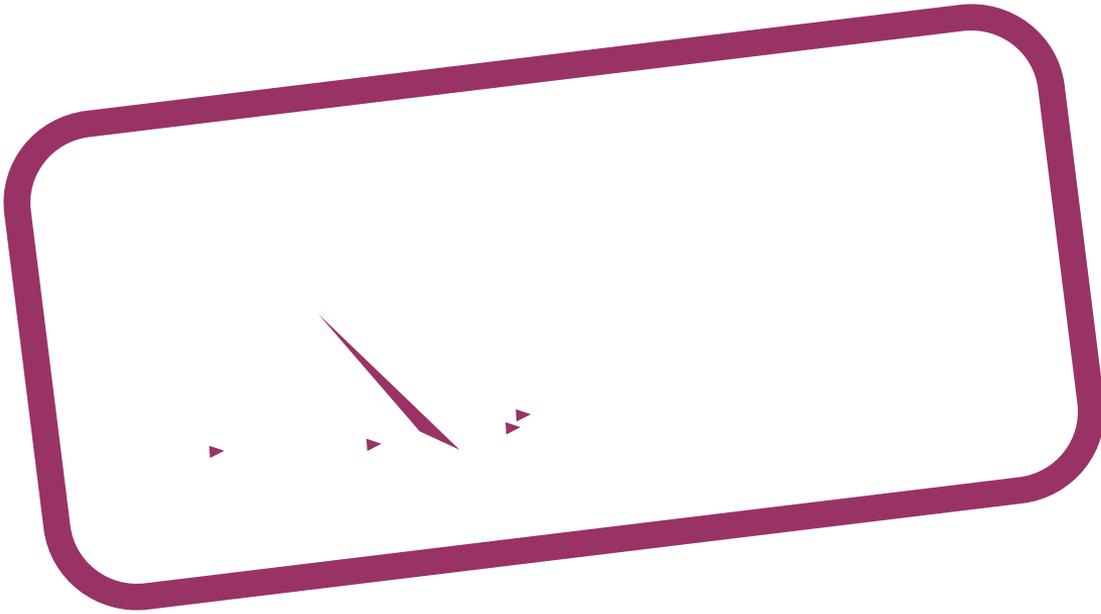
Un accompagnement optimal du début de la grossesse jusqu'au premier pas du bébé.

7 établissements de soins de suite et de réadaptation  
10 000 000 de francs de chiffre d'affaires par an











# PAUSE – Visite des stands



# Fees

Femmes enceintes  
environnement et santé



## Colloque « Périnatalité et Santé- environnement »

*4 octobre 2016 – Gare Saint-Sauveur - Lille*



ORDRE DES SAGES-FEMMES



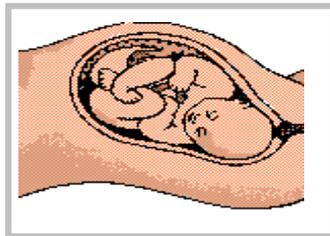


# Présentation du projet de recherche « Imprégnation des femmes enceintes et de leur nouveau-né aux pesticides: résultat de l'étude Méco'expo et présentation de l'étude Hypo'méco

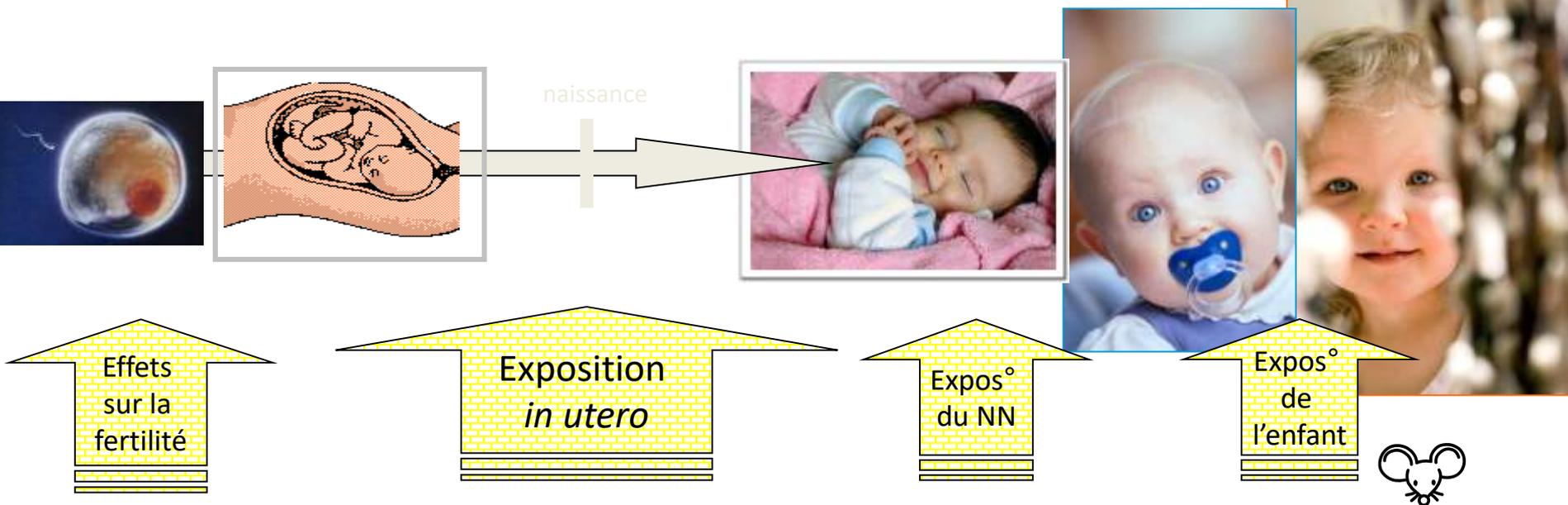
**Pr. Karen CHARDON, laboratoire Pérیتox –  
Université Jules Verne – Amiens**



- Effets sanitaires des agents toxiques et physiques de l'environnement chez les populations sensibles : femmes enceintes, nouveau-nés et enfants...



## Effets toxiques et physiques sur la santé des populations sensibles



**2 pôles d'intérêt**

✓ *Pesticides*

✓ *Thermique - Champs électromagnétiques*



# Méco Expo

## Utilisation du Méconium pour estimer l'Exposition aux pesticides des nouveau-nés Picards



Risque = DANGER X Exposition



Les « pesticides »

*Phénomène très complexe : « multiplicités »*

« Substances (ou produits) utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination

d'organismes indésirables (plantes, insectes, animaux, champignons, ...) »

- ❑ **Sources** : agricole, alimentaire, domestique, environnementale, ...
- ❑ **Voies d'entrée dans l'organisme** : digestive, respiratoire, cutanée
- **Mode d'exposition** : aigüe
  - *Active* : herbicides, insecticides, fongicides, ...
  - chronique*
- **Famille Chimique** : carbamates, organophosphorés, pyréthriinoïdes, ...
  - *Expositions répétées*
- **Mécanismes d'actions**, toxicité humaine, animale...
  - *Faibles doses*
  - *Quelques semaines à plusieurs années*

## « *Vulnérabilité* »

- Croissance rapide
- Sensibilité des organes en développement
- Capacité enzymatique limitée à détoxifier les produits chimiques\*



Changement de paradigme « dose fait poison » → « moment de l'exposition »

## « *Le développement foetal ?* »

- Reflet** du déroulement de la grossesse, ...
- Facteur prédictif** du retard du développement et de certaines pathologies de la vie ultérieure de l'enfant, ...



**DOHaD**



# Effets de l'exposition chronique sur le développement foetal ?

❑ **Etudes expérimentales\*** (rat, souris, lapin) : Faible poids foetal ou néonatal

❑ **Etudes épidémiologiques\*\*** : Résultats « *contradictoires* »

- **Sources d'exposition** : *professionnelle, alimentaire, domestique ou environnementale*
- **Outils d'information d'exposition** : *questionnaire, données d'utilisation ou environnementales, matrices biologiques...*
- **Paramètres cliniques** : *âge gestationnel, poids, taille, périmètre crânien, ...*

\* Kalow et coll., 1961 ; Lewerenz et Bleyl, 1980 ; Abdel-Kalik et coll., 1993 ; Srivastava et Raizada, 1996 ; Guven et coll., 1998 ; Lee et coll., 2001 ; Ujhazy et coll., 2006 ; Syed et Soni, 2010

\*\* Savitz et coll., 1989 ; Kristensen et coll., 1997 ; Munger et coll., 1997 ; Xiang et coll., 2000 ; Dabrowski et coll., 2003 ; Perera et coll., 2003 ; Eskenazi et coll., 2004 ; Levario-Carrillo et coll., 2004 ; Whyatt et coll., 2004 ; Sathyanarayana et coll., 2010 ; Petit et coll., 2010 ; Brucker-Davis et coll., 2010 ; Chevrier et coll., 2011 ; Wohlfahrt-Veje et coll., 2011 ; Rauch et coll., 2012 ; Petit et coll., 2012...

*Evaluer, en Picardie, l'exposition prénatale aux pesticides et la mettre en relation avec les paramètres cliniques du développement foetal observés à la naissance.*



## France

75 000 tonnes / an  
3<sup>e</sup> consommateur mondial  
1<sup>er</sup> consommateur européen

- *Plan Ecophyto 2018*
- *Plan National Santé Environnement 1,2, 3*

## La Picardie

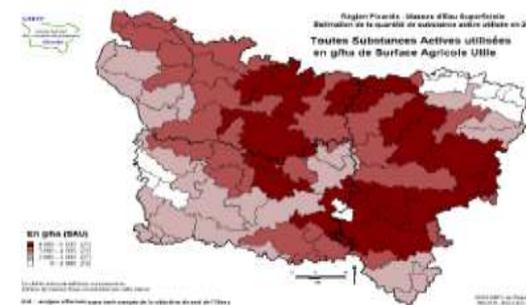
### ➤ Région agricole fortement utilisatrice de pesticides

4 288 tonnes / an (278 molécules)\*

- 91% : en agriculture
- 8% : particuliers et jardiniers amateurs
- 1% : usages professionnels non agricoles \*\*

### ➤ Picardie : Taux de natalité élevé

- 13/1000 habitants
- 3<sup>e</sup> région métropolitaine



\* DRAAF, 2011 \*\* GREPP, 2002

## Evaluation :

Questionnaire, mesure atmosphérique → Dose externe « exposition »



Urine, Sang



Dose interne « imprégnation »



Aigue  
Invasif

Grossesse : 9 mois => exposition CHRONIQUE



Réceptacle des 6 derniers mois de grossesse : expo chronique



meconium

Grande quantité  
Non invasif

Présentée comme une matrice permettant une bonne sensibilité de détection (Ostrea et coll., 1999)

Pesticides ?

# ETAPES

- 
- ✓ Tester la faisabilité de l'utilisation du méconium pour estimer l'exposition prénatale aux pesticides;
  - ✓ Effets à la naissance (terme, poids...);
  - ✓ Décrire les imprégnations (questionnaires d'exposition et cartographie) des populations sensibles ;

# Méthode : outils

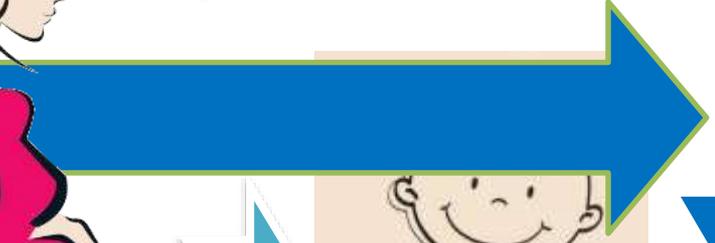
Exposition prénatale  
aux pesticides  
(dose externe)



Questionnaire



Imprégnation maternelle  
(dose interne)  
Exposition chronique



Développement fœtal



Imprégnation fœtale  
(dose interne)



Exposition chronique



Paramètres cliniques

## Paramètres cliniques observés à la naissance

Terme (SA; Semaines d'Aménorrhée)

Poids de naissance (g)

Taille de naissance (cm)

Périmètre crânien de naissance (cm)

## Paramètres de retard du développement

Prématurité (AG < 37 SA)

Retard Poids (Poids < 5<sup>e</sup> percentile\*)

Retard Taille (Taille < 5<sup>e</sup> percentile\*)

Microcéphalie (Périmètre crânien < 5<sup>e</sup> percentile\*)

« Site internet de l'étude Audipog [INSERM] »

**Module d'estimation de la croissance fœtale en ligne**

Âge de la mère

Taille de la mère (cm)

Poids habituel de la mère (kg)

**BMI (calcule)**

Rang de naissance

Sexe du nouveau-né

Âge gestationnel (SA)

Poids du nouveau (g)

Taille du nouveau-né (cm)

Diagnostiques et courbes pour

[http://www.audipog.net/module\\_ligne.php](http://www.audipog.net/module_ligne.php)

Âge gestationnel (GA)

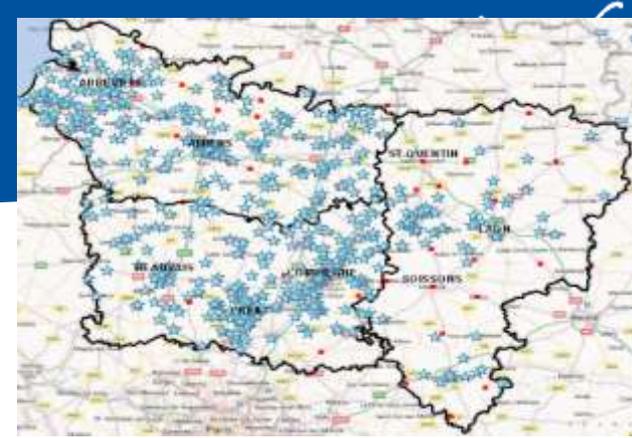
Sexe du nouveau-né

Périmètre crânien à la naissance (cm)

[http://www.audipog.net/courbes\\_morpho.php](http://www.audipog.net/courbes_morpho.php)



# RESULTATS



## Cohorte

- ✓ 993 couples mamans bébé ( 11 maternités)
- ✓ Age maternelle:  $29 \pm 5$  ans
- ✓ Tabagisme : 30%
- ✓ Activité professionnelle : 68%
- ✓ 51% ♂ 49% ♀

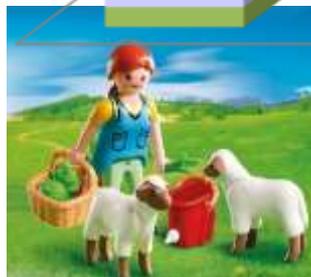


Paramètres cliniques	Moyenne (SD)
Terme (AG)	$39,3 \pm 1,3$
Poids (g)	$3340 \pm 492$
Taille (cm)	$49,5 \pm 2,1$
Périmètre crânien (cm)	$34,4 \pm 1,4$

100%

4,3

8,7



## Secteurs professionnels

N (%)

### Agriculture – Elevage

14 (32,5)

42 (48,8)

### Jardinierie

1 (2,3)

16 (18,6)

### Entretien des routes, des autoroutes ou des voies ferrées

0 (0,0)

16 (18,6)

### Vente de fruits, de légumes, de plantes ou de fleurs

15 (34,9)

1 (1,2)

### Transport ou vente de pesticides

3 (7,0)

5 (5,8)

### Entretien des locaux (désinsectisation, désinfection, ...)

3 (7,0)

2 (2,3)

### Autre secteurs exposés aux pesticides

7 (16,3)

4 (4,7)

**Total**
**43 (100)**
**86 (100)**



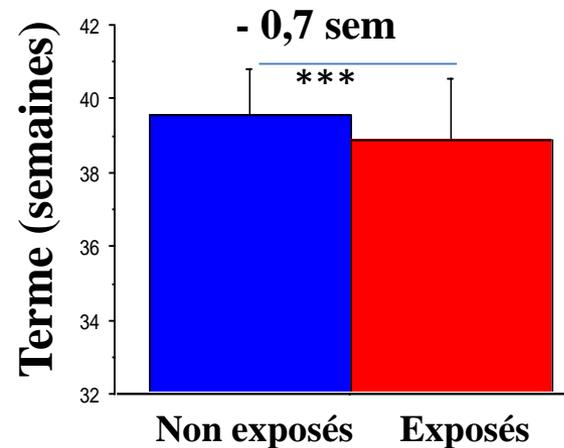
↗ Retard Poids

OR : 4,2 (1,2-15,4)\*



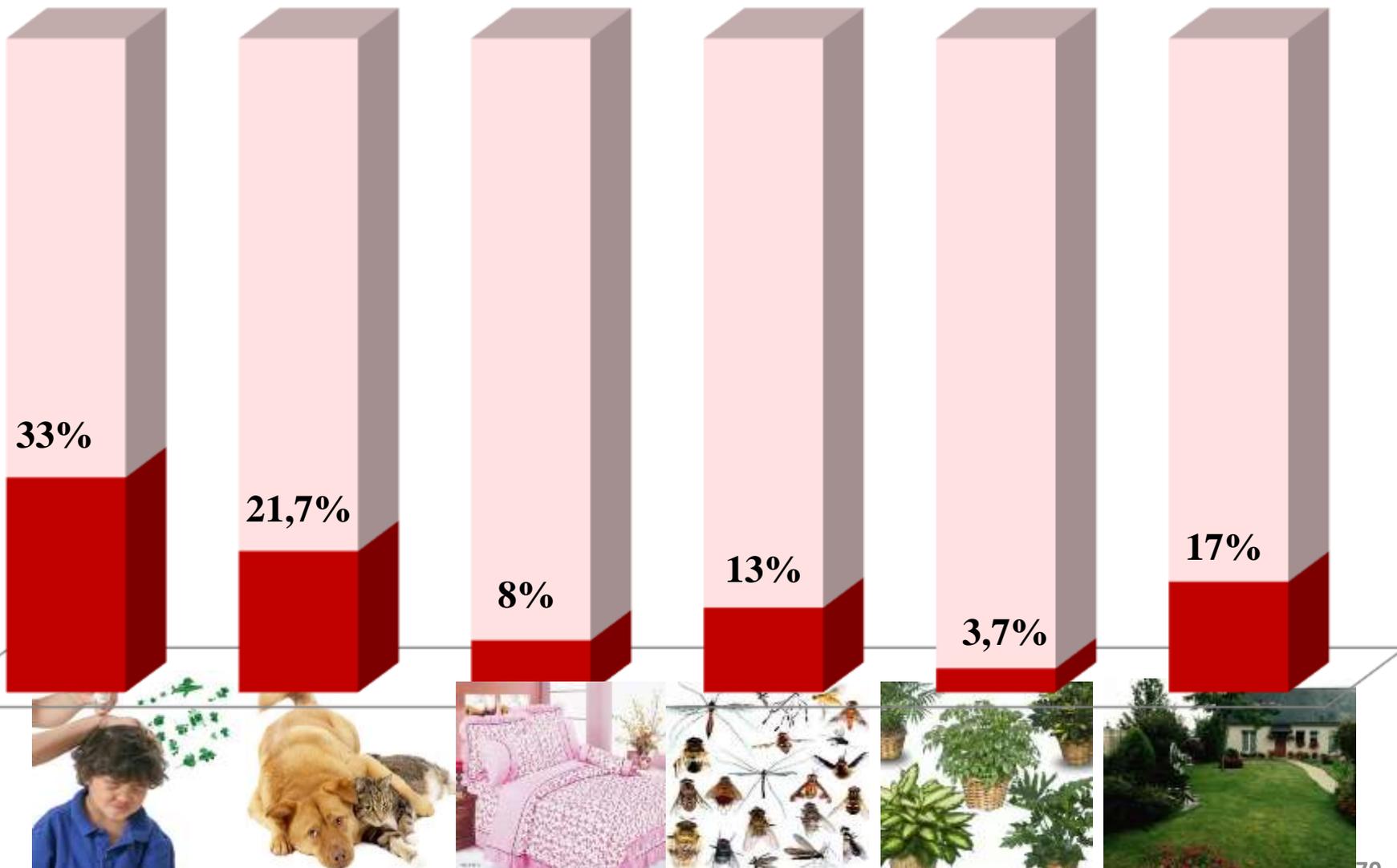
↗ Prématurité

OR : 3,7 (1,4-9,7)\*



# Exposition domestique

100%





## Première étude

↘ Poids de naissance ( -70g)\*



✓ **Berkowitz et coll. (2004)**

Ø Poids, Taille, Périmètre crânien

✓ **Whyatt et coll. (2004 et 2005)**

Ø Poids, Taille, Périmètre crânien

✓ **Petit et coll. (2012)**

Ø Poids, Périmètre crânien

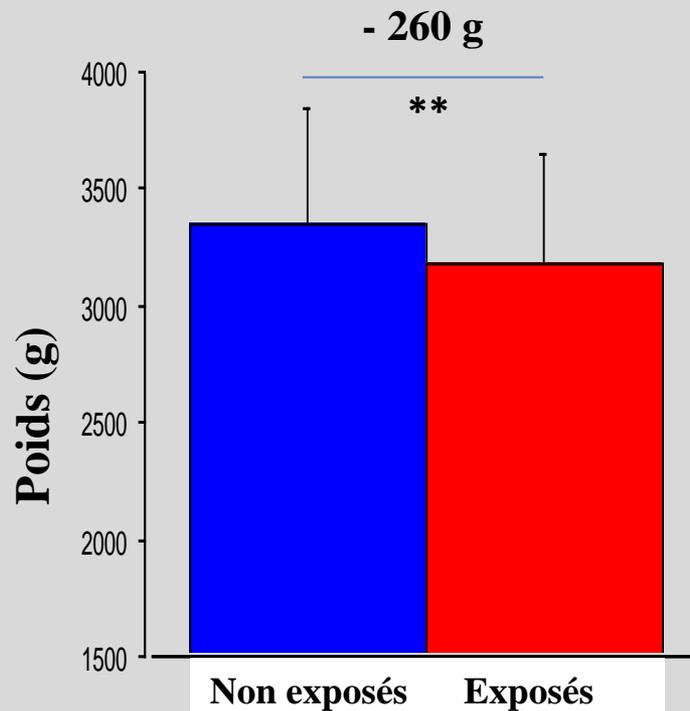


X **Petit et coll. (2012)**

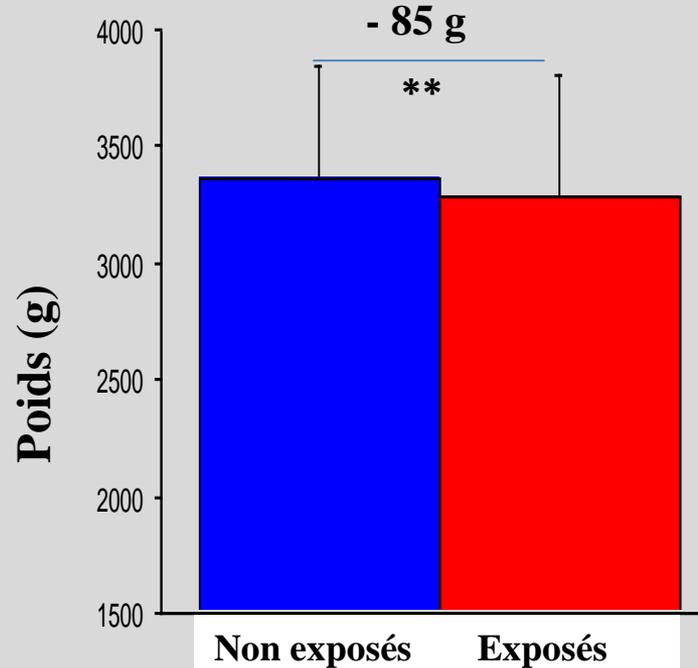
↓ Poids, Périmètre crânien

## ✓ Petit et coll. (2012)

↘ Poids, Périmètre crânien

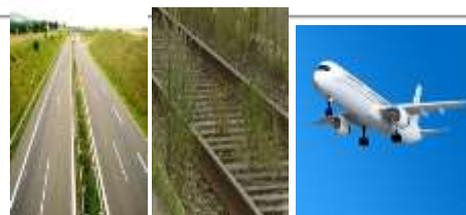
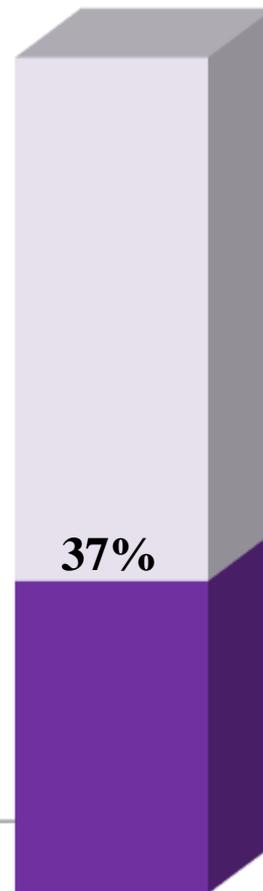
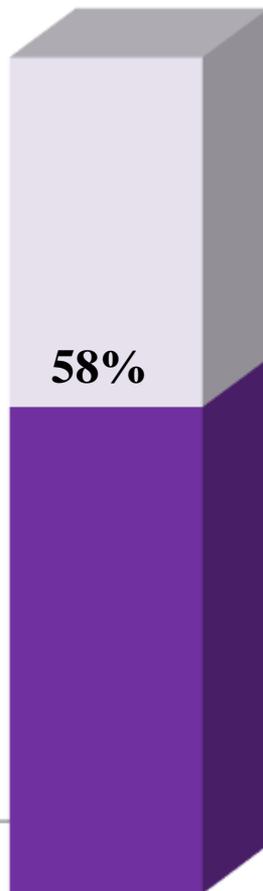


## Première étude



# Exposition environnementale

100 %





✓ **Petit et coll. (2012)**

∅ Poids, Retard Poids

X **Xiang et coll. (2000)**

↘ Poids



∅

X **Miranda et coll. (2013)**

↗ Retard Poids et prématurité



**Première étude**

# Self-Reported Parental Exposure to Pesticide during Pregnancy and Birth Outcomes: The MecoExpo Cohort Study

Flora Mayhoub<sup>1,6</sup>, Thierry Berton<sup>1,2</sup>, Véronique Bach<sup>1</sup>, Karine Tack<sup>2</sup>, Caroline Deguines<sup>1,3</sup>, Adeline Floch-Barneaud<sup>1,4</sup>, Sophie Desmots<sup>1,5</sup>, Erwan Stéphan-Blanchard<sup>1</sup>, Karen Chardon<sup>1\*</sup>

**1** Laboratoire PérTox, Unité mixte Université – INERIS (EA 4285-UMI 01), Université de Picardie Jules Verne, Amiens, France, **2** Unité NOVA, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, Verneuil en Halatte, France, **3** Médecine Néonatale, Pôle Femme-Couple-Enfant, Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens, Amiens, France, **4** Unité ISAE, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, Verneuil en Halatte, France, **5** Unité TOXI, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, Verneuil en Halatte, France, **6** Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria

## Abstract

The MecoExpo study was performed in the Picardy region of northern France, in order to investigate the putative relationship between parental exposures to pesticides (as reported by the mother) on one hand and neonatal parameters on the other. The cohort comprised 993 mother-newborn pairs. Each mother completed a questionnaire that probed occupational, domestic, environmental and dietary sources of parental exposure to pesticides during her pregnancy. Multivariate regression analyses were then used to test for associations between the characteristics of parental pesticide exposure during pregnancy and the corresponding birth outcomes. Maternal occupational exposure was associated with an elevated risk of low birth weight (odds ratio (OR) [95% confidence interval]: 4.2 [1.2, 15.4]). Paternal occupational exposure to pesticides was associated with a lower than average gestational age at birth (−0.7 weeks;  $p = 0.0002$ ) and an elevated risk of prematurity (OR: 3.7 [1.4, 9.7]). Levels of domestic exposure to veterinary antiparasitics and to pesticides for indoor plants were both associated with a low birth weight (−70 g;  $p = 0.02$  and −160 g;  $p = 0.005$ , respectively). Babies born to women living in urban areas had a lower birth length and a higher risk of low birth length (−0.4 cm,  $p = 0.006$  and OR: 2.9 [1.5, 5.5], respectively). The present study results mainly demonstrate a negative correlation between fetal development on one hand and parental occupational and domestic exposure to pesticides on the other. Our study highlights the need to perform a global and detailed screening of all potential physiological effects when assessing in utero exposure to pesticides.

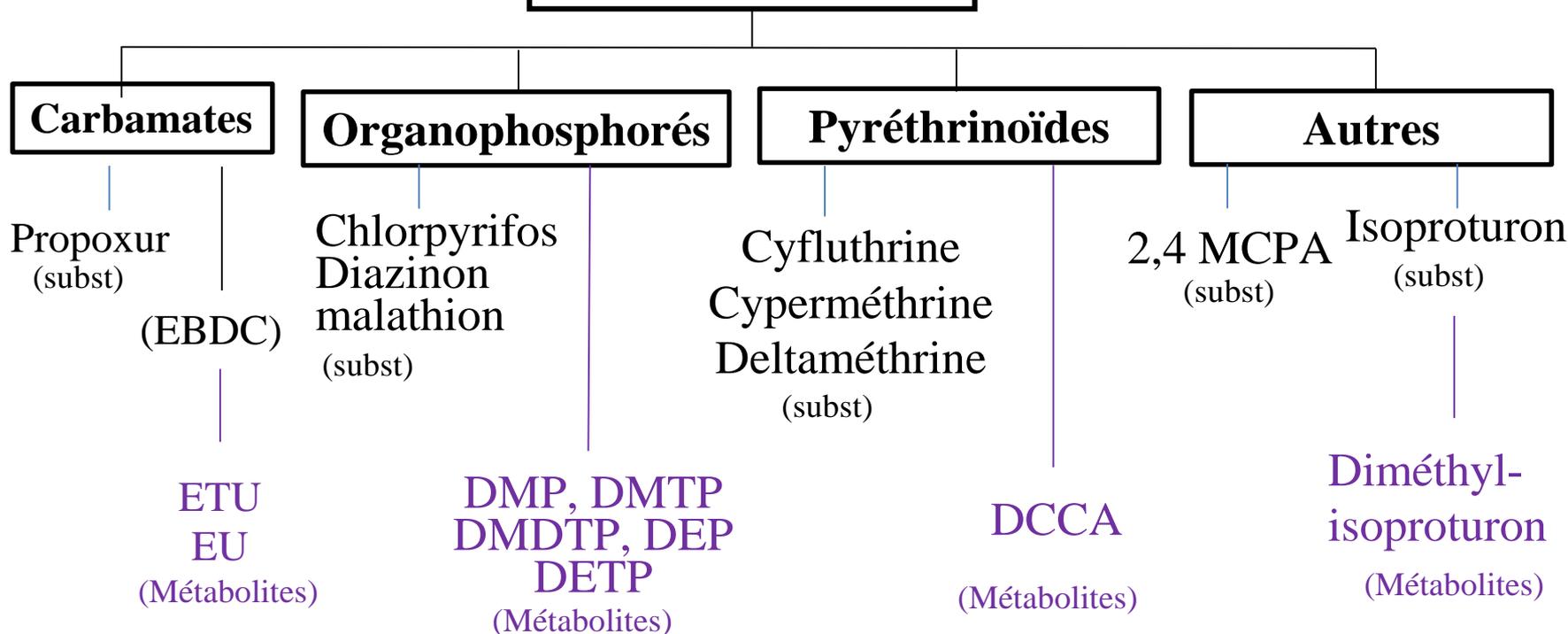
# Imprégnation aux pesticides

✓ 18 substances recherchées



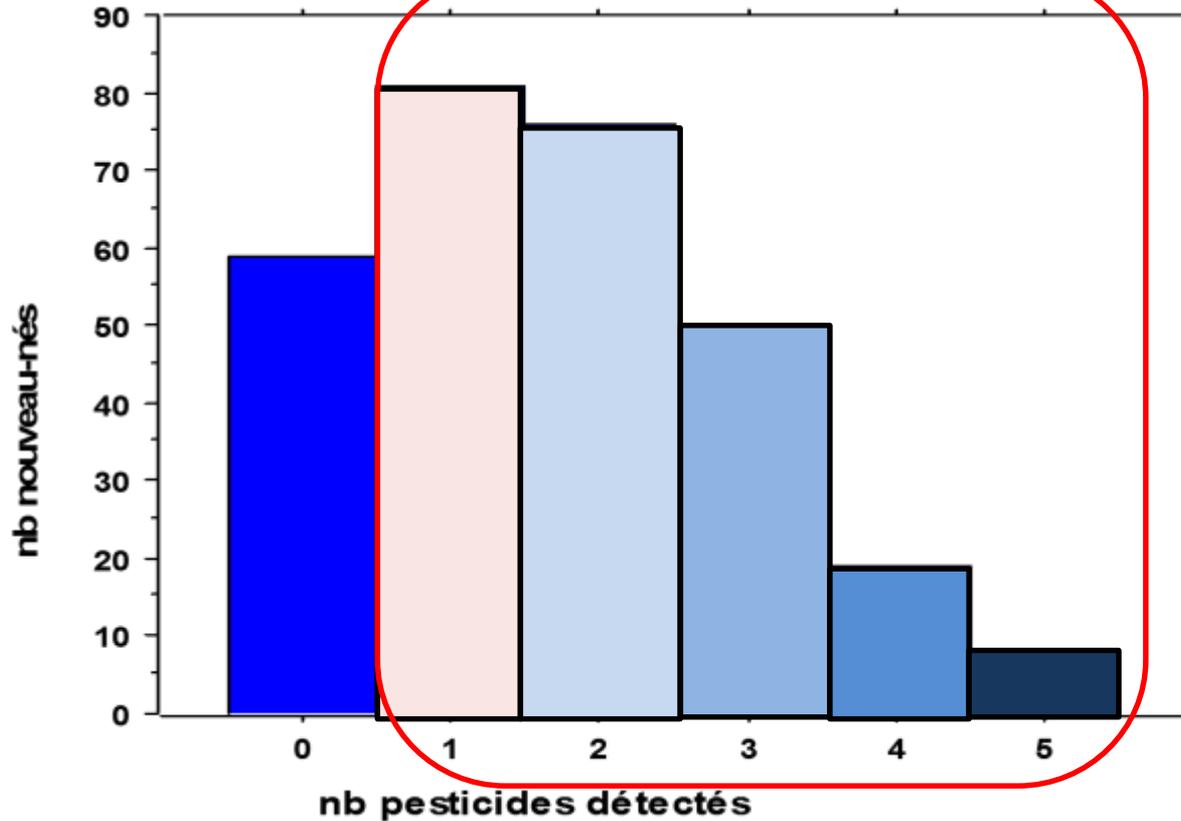
*Importance de leur utilisation en Picardie (SRPV 2006)*  
*Toxicité sur le développement fœtal*  
*Intégration de ces substances dans d'autres études*

## 18 substances



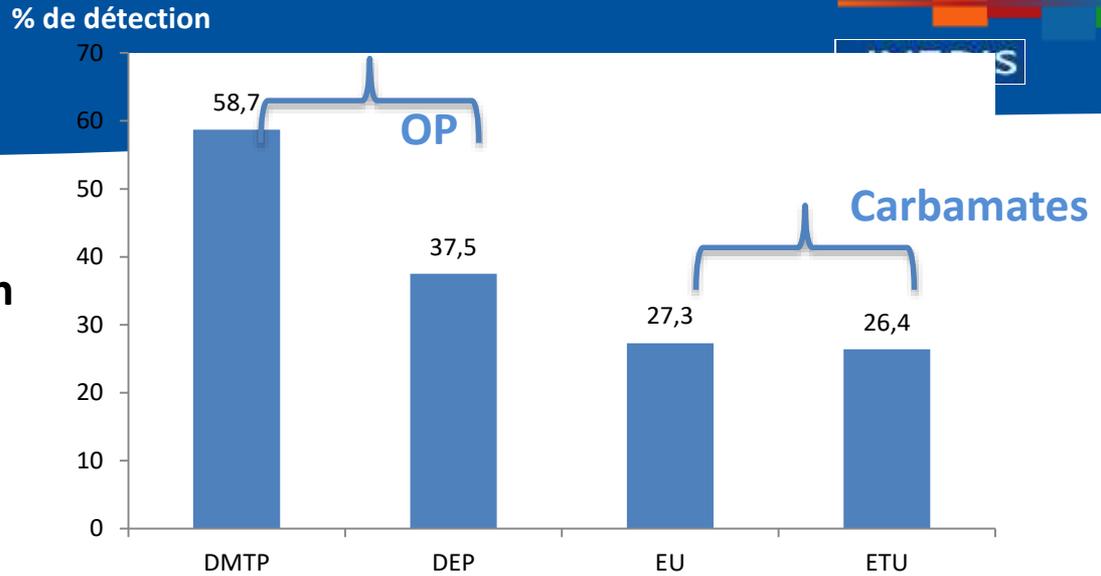
Non imprégnés 15%

85% Imprégnés 462 échantillons



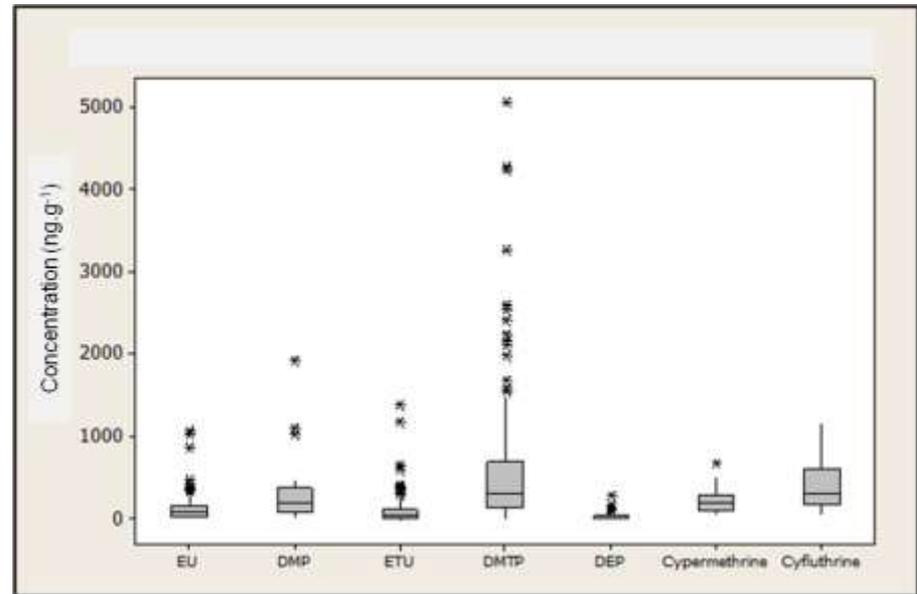
*Répartition des nouveau-nés en fonction du nombre de pesticides détectés dans le méconium*

## Fréquence de détection



DMTP: diméthylthiophosphate  
 DEP : diéthylphosphate  
 EU: étylène urée  
 ETU: étylène thiourée

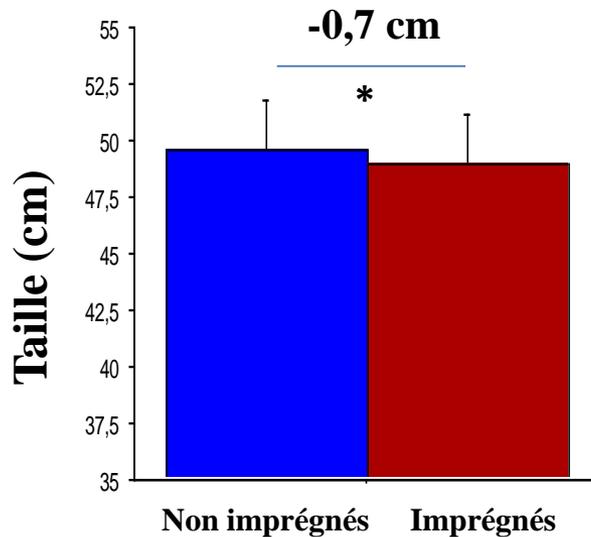
- ✓ DMTP > DEP > EU > ETU
- ✓ pyréthrinoïdes : peu fréquent mais forte [ ]
- ✓ [ pest ] moy = 454,7ng/g
- ✓ → 5µg/g !



n = 293

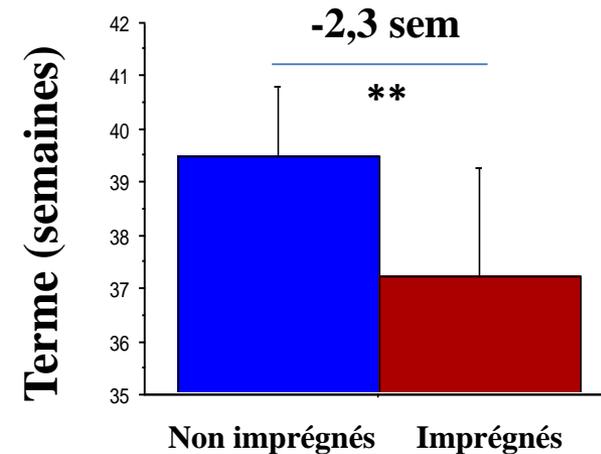
✓ ETU : ↗ risque microcéphalie : OR = 4,7 [1,2-18,1]  
fongicide agricole (betteraves +++)

✓ pyréthrinoides : ↘ taille de naissance



**Pyréthrinoides totaux recherchés**

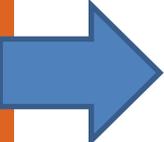
✓ pyréthrinoides : ↘ terme de naissance



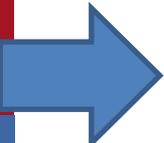
**Deltaméthrine**

insecticide à usage domestique (chiens)  
et agricole (pdt, céréales)

# Perspectives



Poursuivre le dosage des méconium  
Et l'analyse des effets sur paramètres morphologiques



Effets sur le sommeil et la respiration du NN prématuré

*Etude PhysiMéco  
(2014-2017)*

Agence Nationale de la Recherche  
**ANR**

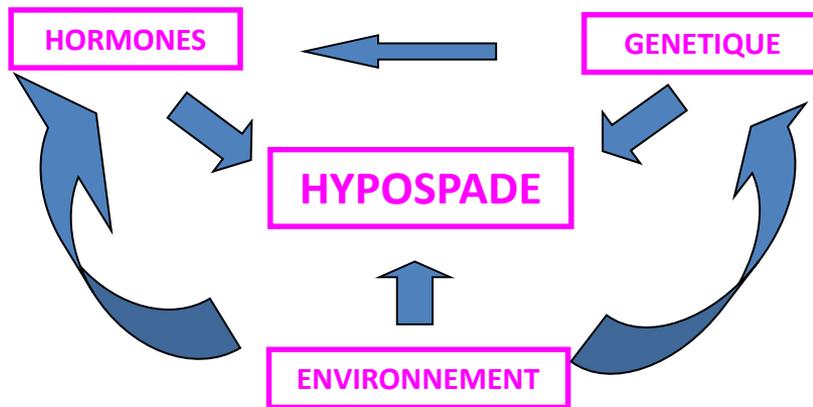


# Hypo Meco

Etude cas témoin de l'influence de  
l'exposition aux pesticides sur la  
survenue de l'hypospade chez le  
nouveau-né en Picardie

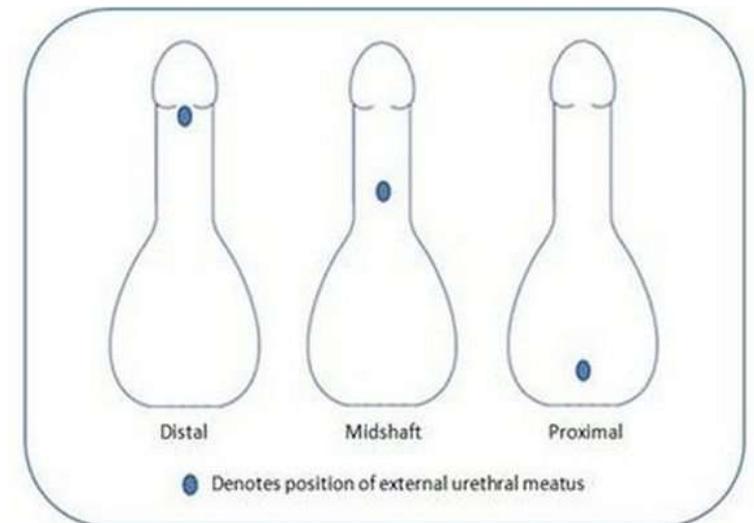
# CONTEXTE : Hypospade

- Malformation congénitale la plus fréquente de la verge
- Insuffisance de virilisation du bourgeon génital (avant 16 SA)
- « hypo » = dessous et « spade » = ouverture, en grec



• **Augmentation** du nombre de cas depuis les dernières décennies  
*fréquence x 2 ; 1/250 (Actualité de l'hypospade, Dr Demède 2008)*

Classés en fonction de la localisation du méat urétral



## INCLUSIONS : mars 2011-mars 2014

Information et Consentement parental

### Nouveau né hypospade - 3 témoins NNés garçon non hypospade

-Terme comparable : < ou > à 35 SA

-Nés même mois, même maternité

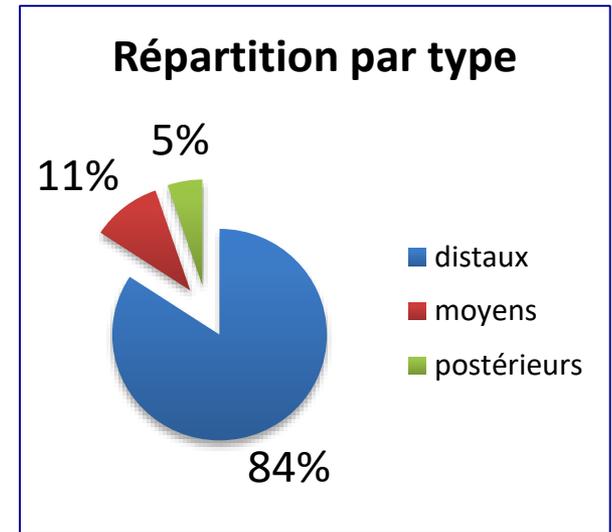
#### -Exclusions :

- . poly malformation ou maladie sévère associées,
- . parents mineurs ou déchus de leur droits parentaux

- **Questionnaire médical (ATCD et ex clinique OGE)**
- **Questionnaire parental : profession, alimentation, habitudes de vie, habitat**
- **Bilan hormonal pour les cas**  
(FSH,LH, T, 17OHP à J1 et FSH,LH,AMH, T à 6sem)
- **Recueil méconium et cheveux de la mère (étude en cours)**

# RESULTATS

- 57 hypospades -162 témoins
- 48 distaux
- 9 proximaux (6 moyens, 3 postérieurs)
- TND associé dans 10,5% des H  
(vs 2 % des témoins : OR=5,8;IC95%[1.4-8.2])



# Facteurs de risques : analyse univariée

	H	HD	HP
Primiparité	0.03	-	-
Faible Poids Naissance	0.001	0.01	0.04
Faible taille Naissance	<0.01	-	-
Taille mère	-	0.05	-
Poids élevé père	0.03	0.01	-
IMC père	0.04	0.03	-
ANTCD med père	<0.001	<0.001	-
ANTCD famille H	0.04	0.01	-
Anx dom	0.02	0.01	-
JEM	0.007		

UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne

Table 3. Facteurs néonataux et parentaux de la cohorte (analyse univariée)

	GT (162)	GH (57)	GD (46)	GHF (9)
n: moyenne (ET) [intervalle interquartile]				
n: OR (95%CI)				
<b>FACTEURS NÉONATAUX</b>				
Terme (SA)	39.3 (1.5) [31]	38.3 (1.82) [1]	39.3 (1.7) [1]	39.2 (2.4) [0]
PN (kg)	3347.0 (428.7) [18]	3099.5 (568.0) [1]	3502.0 [19]	3612.0 [10]
Taille (cm)	49.4 (2.2) [34]	48.2 (2.0) [3]	49.30 (2.3) [3]	48.13 (2.4) [0]
PC (cm)	34.1 (1.4) [1]	34.2 (1.0) [0]	34.3 (1.2) [3]	33.9 (1.0) [1]
Poids PN (kg)	4 [1]	0 [0]	4 [0]	2 [0]
Poids PN (z)	4 [1]	<0.001	<0.01	0.04
Poids PN (z)	7 [1]	7.4 (2.2-13.1)	5.0 (1.3-20.8)	NA
Poids PN (z)	9 [1]	9 [1]	9 [1]	2 [0]
Poids PN (z)	10 [1]	10 [1]	10 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	11 [1]	11 [1]	11 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	12 [1]	12 [1]	12 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	13 [1]	13 [1]	13 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	14 [1]	14 [1]	14 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	15 [1]	15 [1]	15 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	16 [1]	16 [1]	16 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	17 [1]	17 [1]	17 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	18 [1]	18 [1]	18 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	19 [1]	19 [1]	19 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	20 [1]	20 [1]	20 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	21 [1]	21 [1]	21 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	22 [1]	22 [1]	22 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	23 [1]	23 [1]	23 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	24 [1]	24 [1]	24 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	25 [1]	25 [1]	25 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	26 [1]	26 [1]	26 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	27 [1]	27 [1]	27 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	28 [1]	28 [1]	28 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	29 [1]	29 [1]	29 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	30 [1]	30 [1]	30 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	31 [1]	31 [1]	31 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	32 [1]	32 [1]	32 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	33 [1]	33 [1]	33 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	34 [1]	34 [1]	34 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	35 [1]	35 [1]	35 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	36 [1]	36 [1]	36 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	37 [1]	37 [1]	37 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	38 [1]	38 [1]	38 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	39 [1]	39 [1]	39 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	40 [1]	40 [1]	40 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	41 [1]	41 [1]	41 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	42 [1]	42 [1]	42 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	43 [1]	43 [1]	43 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	44 [1]	44 [1]	44 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	45 [1]	45 [1]	45 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	46 [1]	46 [1]	46 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	47 [1]	47 [1]	47 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	48 [1]	48 [1]	48 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	49 [1]	49 [1]	49 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	50 [1]	50 [1]	50 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	51 [1]	51 [1]	51 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	52 [1]	52 [1]	52 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	53 [1]	53 [1]	53 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	54 [1]	54 [1]	54 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	55 [1]	55 [1]	55 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	56 [1]	56 [1]	56 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	57 [1]	57 [1]	57 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	58 [1]	58 [1]	58 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	59 [1]	59 [1]	59 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	60 [1]	60 [1]	60 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	61 [1]	61 [1]	61 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	62 [1]	62 [1]	62 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	63 [1]	63 [1]	63 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	64 [1]	64 [1]	64 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	65 [1]	65 [1]	65 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	66 [1]	66 [1]	66 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	67 [1]	67 [1]	67 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	68 [1]	68 [1]	68 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	69 [1]	69 [1]	69 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	70 [1]	70 [1]	70 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	71 [1]	71 [1]	71 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	72 [1]	72 [1]	72 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	73 [1]	73 [1]	73 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	74 [1]	74 [1]	74 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	75 [1]	75 [1]	75 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	76 [1]	76 [1]	76 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	77 [1]	77 [1]	77 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	78 [1]	78 [1]	78 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	79 [1]	79 [1]	79 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	80 [1]	80 [1]	80 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	81 [1]	81 [1]	81 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	82 [1]	82 [1]	82 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	83 [1]	83 [1]	83 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	84 [1]	84 [1]	84 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	85 [1]	85 [1]	85 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	86 [1]	86 [1]	86 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	87 [1]	87 [1]	87 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	88 [1]	88 [1]	88 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	89 [1]	89 [1]	89 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	90 [1]	90 [1]	90 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	91 [1]	91 [1]	91 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	92 [1]	92 [1]	92 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	93 [1]	93 [1]	93 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	94 [1]	94 [1]	94 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	95 [1]	95 [1]	95 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	96 [1]	96 [1]	96 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	97 [1]	97 [1]	97 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	98 [1]	98 [1]	98 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	99 [1]	99 [1]	99 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	100 [1]	100 [1]	100 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	101 [1]	101 [1]	101 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	102 [1]	102 [1]	102 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	103 [1]	103 [1]	103 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	104 [1]	104 [1]	104 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	105 [1]	105 [1]	105 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	106 [1]	106 [1]	106 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	107 [1]	107 [1]	107 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	108 [1]	108 [1]	108 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	109 [1]	109 [1]	109 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	110 [1]	110 [1]	110 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	111 [1]	111 [1]	111 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	112 [1]	112 [1]	112 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	113 [1]	113 [1]	113 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	114 [1]	114 [1]	114 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	115 [1]	115 [1]	115 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	116 [1]	116 [1]	116 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	117 [1]	117 [1]	117 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	118 [1]	118 [1]	118 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	119 [1]	119 [1]	119 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	120 [1]	120 [1]	120 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	121 [1]	121 [1]	121 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	122 [1]	122 [1]	122 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	123 [1]	123 [1]	123 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	124 [1]	124 [1]	124 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	125 [1]	125 [1]	125 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	126 [1]	126 [1]	126 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	127 [1]	127 [1]	127 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	128 [1]	128 [1]	128 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	129 [1]	129 [1]	129 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	130 [1]	130 [1]	130 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	131 [1]	131 [1]	131 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	132 [1]	132 [1]	132 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	133 [1]	133 [1]	133 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	134 [1]	134 [1]	134 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	135 [1]	135 [1]	135 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	136 [1]	136 [1]	136 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	137 [1]	137 [1]	137 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	138 [1]	138 [1]	138 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	139 [1]	139 [1]	139 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	140 [1]	140 [1]	140 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	141 [1]	141 [1]	141 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	142 [1]	142 [1]	142 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	143 [1]	143 [1]	143 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	144 [1]	144 [1]	144 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	145 [1]	145 [1]	145 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	146 [1]	146 [1]	146 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	147 [1]	147 [1]	147 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	148 [1]	148 [1]	148 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	149 [1]	149 [1]	149 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	150 [1]	150 [1]	150 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	151 [1]	151 [1]	151 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	152 [1]	152 [1]	152 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	153 [1]	153 [1]	153 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	154 [1]	154 [1]	154 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	155 [1]	155 [1]	155 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	156 [1]	156 [1]	156 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	157 [1]	157 [1]	157 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	158 [1]	158 [1]	158 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	159 [1]	159 [1]	159 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	160 [1]	160 [1]	160 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	161 [1]	161 [1]	161 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	162 [1]	162 [1]	162 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	163 [1]	163 [1]	163 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	164 [1]	164 [1]	164 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	165 [1]	165 [1]	165 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	166 [1]	166 [1]	166 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	167 [1]	167 [1]	167 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	168 [1]	168 [1]	168 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	169 [1]	169 [1]	169 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	170 [1]	170 [1]	170 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	171 [1]	171 [1]	171 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	172 [1]	172 [1]	172 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	173 [1]	173 [1]	173 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	174 [1]	174 [1]	174 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	175 [1]	175 [1]	175 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	176 [1]	176 [1]	176 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	177 [1]	177 [1]	177 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	178 [1]	178 [1]	178 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	179 [1]	179 [1]	179 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	180 [1]	180 [1]	180 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	181 [1]	181 [1]	181 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	182 [1]	182 [1]	182 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	183 [1]	183 [1]	183 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	184 [1]	184 [1]	184 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	185 [1]	185 [1]	185 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	186 [1]	186 [1]	186 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	187 [1]	187 [1]	187 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	188 [1]	188 [1]	188 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	189 [1]	189 [1]	189 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	190 [1]	190 [1]	190 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	191 [1]	191 [1]	191 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	192 [1]	192 [1]	192 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	193 [1]	193 [1]	193 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	194 [1]	194 [1]	194 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	195 [1]	195 [1]	195 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	196 [1]	196 [1]	196 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	197 [1]	197 [1]	197 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	198 [1]	198 [1]	198 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	199 [1]	199 [1]	199 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	200 [1]	200 [1]	200 [1]	1 [0]
Poids PN (z)	201 [1]			

# Facteur de risque : analyse multivariée

- Faible poids de naissance  
(OR=23,4 [1,1-508,7] p= 0.05 )
- ATCD médicaux paternels  
(OR=9,7 [2,4-39,5] p< 0.001 )
- ATCD fx d'hypospade  
(OR=12,5 [1,2-128,9]; p=0.05)
- Animaux domestiques  
(OR = 2,2 [1,1-4,5]; p = 0.02)
- Utilisation de Produits cosmétiques pour les cheveux  
OR = 5.5 [1.0-30.4]; p = 0.05
- Travail maternel exposant aux PE (JEM)  
OR = 9,0 [1,4-58,5]; p= 0.02

**Table 4. Analyse multivariée de l'association entre les facteurs de risque néonataux et parentaux et le type et la sévérité de l'hypospade (distal et proximal)**

FACTEURS DE RISQUE	OR	95% CI
<b>GH vs GT (82 valid cases)</b>		
<b>Facteurs néonataux</b>		
Petit PN §	23.4*	1.1-508.7
Petite TN §	0.5	0.0-8.1
Primiparité	1.5	0.4-5.8
<b>Facteurs parentaux</b>		
Médication maternelle	1.8	0.4-8.0
Folate et/ou vitamines PP	1.5	0.4-5.7
IMC maternel>25	1.1	0.3-4.2
IMC paternel	0.9	0.6-1.1
Age paternel>40	1.1	0.2-6.3
ATCD médicaux paternel	9.7***	2.4-39.5
ATCD familiaux d'hypospade	12.5*	1.2-128.9
ATCD familiaux de TND	0.8	0.1-6.2
Animaux domestiques	4.5*	1.1-18.6
<b>GHD vs GT (78 cas)</b>		
<b>Facteurs néonataux</b>		
Petit PN §	99.0*	1.9-5223.0
Petite TN §	0.2	0.0-5.1
Primiparité	0.9	0.1-5.6
<b>Facteurs parentaux</b>		
Médication maternelle	3.3	0.6-18.5
Folate et/ou vitamines PP	2.9	0.6-14.6
IMC maternel>25	1.0	0.2-4.8
Fausse couches	0.5	0.1-2.6
IMC paternel	0.8	0.7-1.0
ATCD médicaux paternel	23.3***	3.9-140.5
ATCD familiaux d'hypospade	24.2*	1.6-375.4
ATCD familiaux de TND	1.4	0.1-14.5
Animaux domestiques	7.3*	1.3-42.9
<b>GHP vs CG (117 cas)</b>		
<b>Facteurs néonataux</b>		
Petit PN §	13.9	0.4-522.7
Petite TN §	0.3	0.0-11.7
Primiparité	5.9	0.8-44.0
PC	0.5*	0.3-0.9
<b>Facteurs maternels</b>		
Prise de poids PP >12 kg	0.1	0.0-1.1
Contraception orale	0.1*	0.0-0.6

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

§inférieur à 5ème percentile ajusté à l'âge maternel et sexe du nouveau-né, GH: groupe hypospadias, GT: groupe témoin, GHD: GH distaux, GHP: GH proximaux (middle + posterior), PN: poids de naissance, PC: périmètre crânien à la naissance, ATCD: antécédents, PP: *per partum*, TND: testicule non descendu

# Remerciements

UNIV

IN



- Réseau de périnatalité picard et Maternités
- Amiens (CHU (Dr Deguines, Pr Tourneux), clinique Pauchet Amiens (Dr Brulé), CH Abbeville (Dr Karzazi)
- CH Creil (Dr Carpentier, Dr Armougon), Compiègne (CH Clinique-Dr Dubesset ),
- CH Saint-Quentin (Dr Al Hawari), CH Chauny (Dr Tellai), CH Péronne (Dr Alexandru), CH Château Thierry (Dr Khannou) et leurs équipes

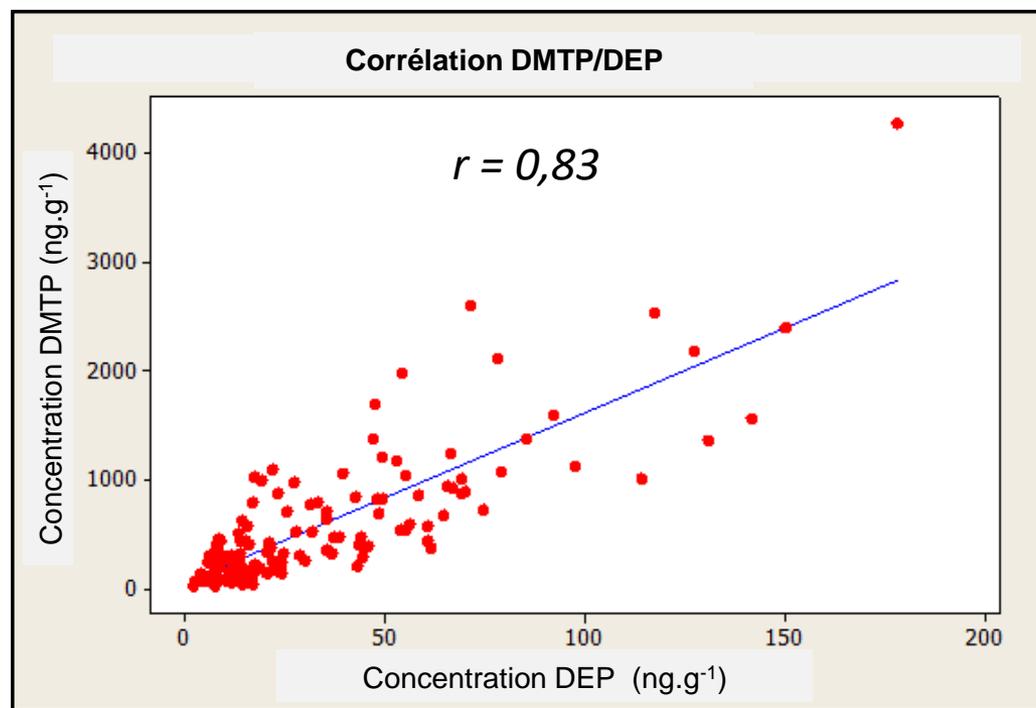


maîtriser le risque |  
pour un développement durable |



## Imprégnation du fœtus : Méconium

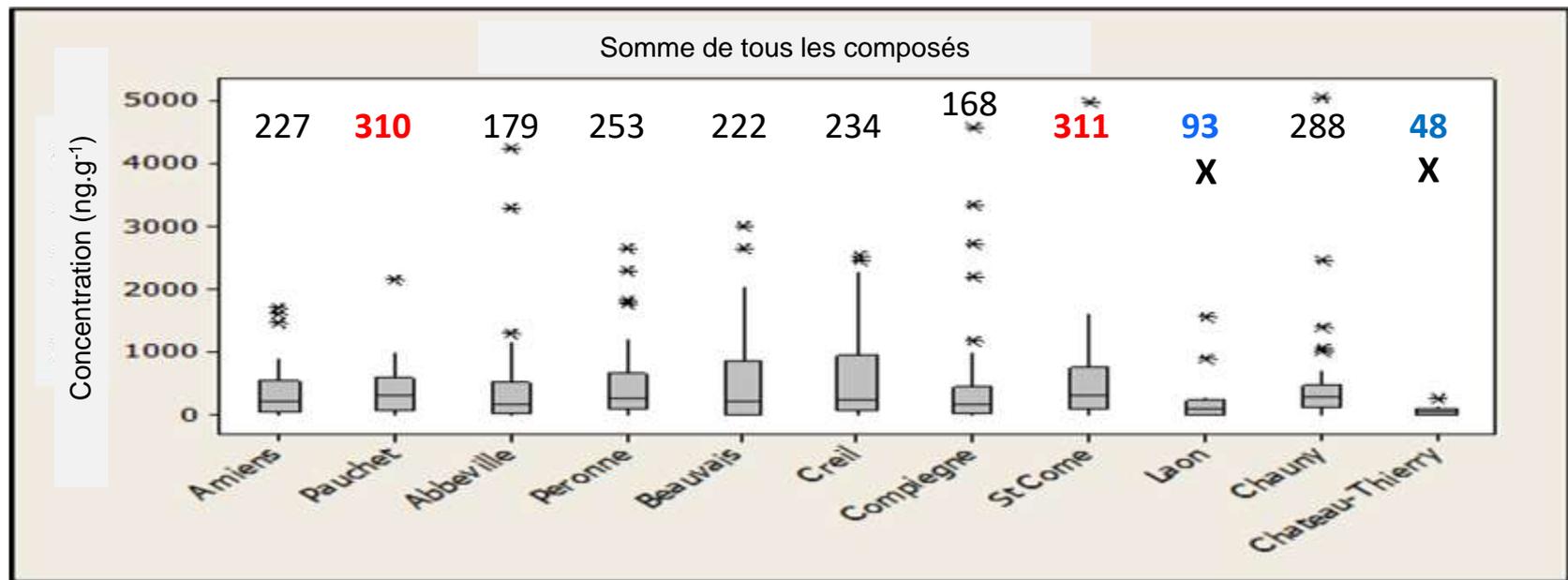
❖ Corrélation entre les différents composés quantifiés :



**Forte corrélation entre les métabolites dialkylphosphates**

## Imprégnation du fœtus : Méconium

❖ Comparaison entre les différents centres de prélèvement :

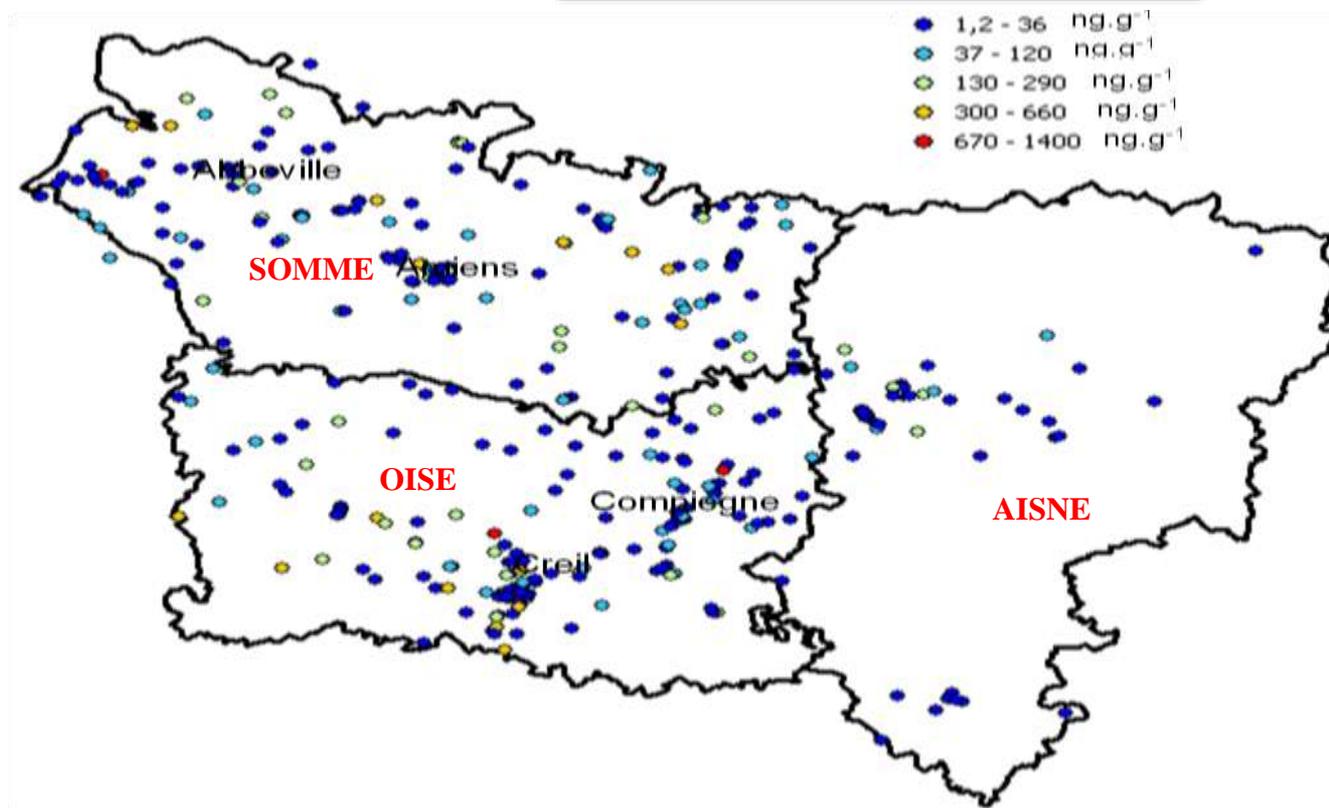


- ❖ Contamination la plus importante dans les 2 cliniques privées:  
 St-Côme (Compiègne) et Pauchet (Amiens) → médianes supérieures à 300 ng.g<sup>-1</sup>
- ❖ Contamination la moins importante pour 2 CH de l'Aisne  
 Château-Thierry (48 ng.g<sup>-1</sup>) et Laon (93 ng.g<sup>-1</sup>)

## Imprégnation du fœtus : Méconium

❖ Géolocalisation des données :

Métabolites carbamates: EU + ETU

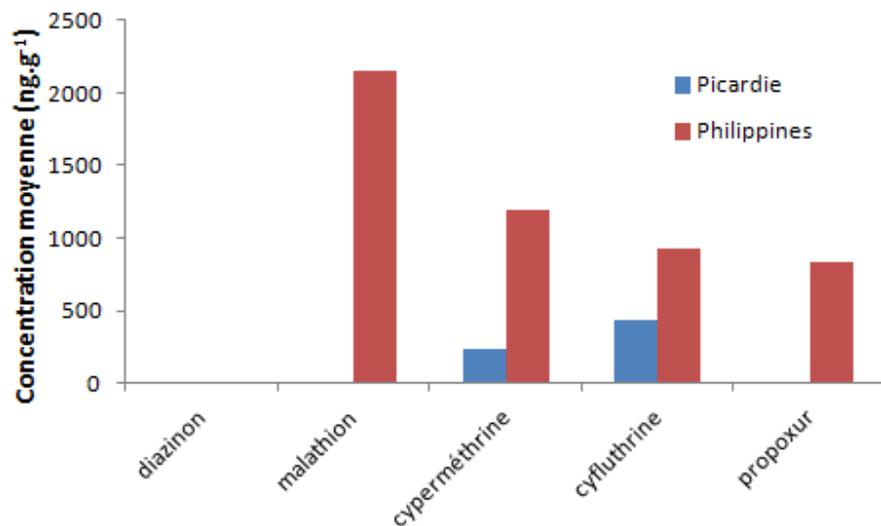


Pas de corrélation spatiale mise en évidence entre les concentrations mesurées

## Imprégnation du fœtus : Méconium

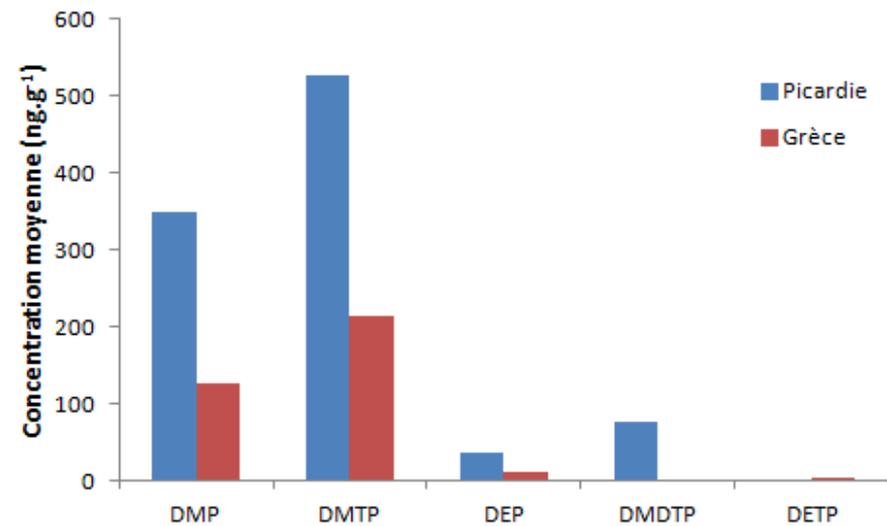
❖ Comparaison des concentrations mesurées en pesticides dans le méconium pour différents pays :

Pesticides parents



Concentrations + élevées aux Philippines

Métabolites (dialkylphosphates)



Concentrations + élevées en Picardie

(Bielawski et al., 2005) (Whyatt et al., 2001 et Tsai et al., 2009) et al., 2009)  
 Variations importantes en fonction des pays et de la population étudiée



# Informers les futurs et jeunes parents: de nouveaux outils mis en place par le Conseil départemental du Pas-de-Calais

**Eddie FILLEUL , Conseil départemental du Pas-  
de-Calais**





Pas-de-Calais

*Le Département*

# Femmes enceintes et santé environnementale

## Le Conseil départemental et la prévention en santé environnementale

04 octobre 2016, Lille

SDPMI / E. FILLEUL



Près de chez vous, **proche** de tous



# **Participation au COPIL – FEES – en novembre 2012**

## **Programmation formation de toutes les sages-femmes PMI (30)**



À trois mois : évaluation très positive

- Partage d'informations et présentation de documents FEES aux équipes médico-sociales territoriales



## A 18 mois : Evaluation qui reste positive

- les sages-femmes continuent à aborder ces questions avec les familles rencontrées
- Les sages-femmes souhaiteraient avoir d'autres documents à laisser à disposition des familles



En 2015 :

- Formations à disposition des puéricultrices PMI
- Animation avec (FEES) d'un groupe de travail sur l'élaboration outils nécessaires et adaptés aux besoins repérés par les professionnels



## 3 Documents élaborés :

1) **dans les carnets de santé de maternité du Pas-de-Calais**

Je suis enceinte et prends soin de moi / je prépare l'arrivée de bébé

2) **dans les carnets de santé des enfants nés dans le Pas-de-Calais**

La chambre de bébé, l'alimentation de bébé et quelques recettes simples de produits ménagers

3) **documents à disposition des professionnels à laisser aux familles en fonction des thèmes abordés lors de leurs actions**

VAD, actions collectives ou consultations



## Préservez votre environnement



*Évitez les substances dangereuses pour la santé !*



- **Aérez quotidiennement** les pièces de la maison (10 à 15 minutes par jour).



- **Limitez l'utilisation de produits de beauté** pendant votre grossesse et l'allaitement (parfum, maquillage, crèmes...).



- **Améliorez l'air de votre logement** en supprimant les sources de pollution telles que :

- la fumée de tabac,
- les pesticides domestiques (répulsifs à insectes, produits phytosanitaires pour plantes vertes...),
- les produits odorants (encens, bougies, parfums d'intérieur).

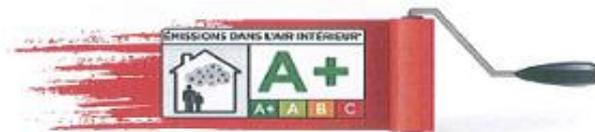


- **Faites vérifier vos appareils à combustion** par un professionnel : poêle à pétrole, chaudière, chauffe-eau, cheminée...
- **Utilisez des récipients en verre** plutôt qu'en plastique pour tout aliment ou liquide chaud.
- **Variez votre alimentation** en préférant les produits locaux et de saison.



## Préservez l'environnement de bébé

**Evitez les substances dangereuses pour la santé !**



• **Privilégiez les peintures moins « émissives »** en composés organiques volatils (étiquette A+) et laissez le pinceau à votre entourage.

• **Limitez l'achat de produits cosmétiques** pour bébé, tels que les lingettes, le lait de toilette, les parfums...



• **Remplacez les lingettes jetables** par de l'eau et du savon (surgras ou doux) ou du liniment oléo-calcaire.



• **Aménagez, au moins 3 mois avant la naissance**, la chambre de bébé (travaux, mobiliers) et aérez cette pièce régulièrement avant d'y installer votre enfant.



• **Lavez, avec une lessive Ecolabel**, les peluches et les vêtements (même neufs) de bébé au moins une fois avant de lui faire porter puis entretenez-les régulièrement.

Retrouvez plus d'informations sur le site internet du projet «FEES»,  
Femmes Enceintes, Environnement et Santé soutenu par :

- l'Agence Régionale de Santé,
- le Conseil Régional Nord-Pas de Calais,
- le Conseil départemental du Pas-de-Calais

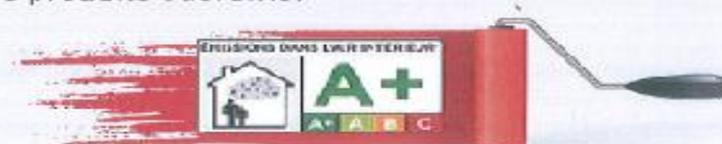
[www.projetfees.fr](http://www.projetfees.fr)



Préservez l'environnement de bébé :  
Évitez les substances dangereuses pour la santé



- Aérez tous les jours pendant 10 à 15 minutes.
- Attendez 3 mois après les travaux et l'aménagement de sa chambre pour y installer bébé.
- Évitez les peluches.
- Placez le baby phone, en cas d'utilisation, à plus d'1m50 de bébé.
- Supprimez la fumée de tabac, les pesticides et les produits odorants.



Préservez l'environnement de bébé :  
Évitez les substances dangereuses pour la santé



Savon surgras



Lingettes Bébé



Lessive  
Ecolabel



PARFUM

- Limitez les cosmétiques et privilégiez une toilette douce : eau tiède et savon (surgras ou doux).
- Remplacez les lingettes par du liniment oléo-calcaire.
- Évitez le parfum.
- Utilisez des récipients en verre plutôt qu'en plastique pour tout aliment ou liquide chaud.
- Lavez avec une lessive Ecolabel, les peluches et les vêtements neufs, puis entretenez-les régulièrement.

Retrouvez plus d'informations sur le site Internet du projet «FEES», Femmes Enceintes, Environnement et Santé soutenu dans la région par :

- l'Agence Régionale de Santé,
- le Conseil Régional
- le Conseil départemental du Pas-de-Calais

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



Ce document est issu du carnet de santé 2016.



**Merci de votre écoute.**



# **Table ronde: Le rôle de la sage-femme dans la prévention en santé- environnement: regard croisé de quatre professionnels exerçant en milieu hospitalier, en PMI et en libéral**

**Audrey LECOCQ, Sage-femme libérale**

**Véronique DELAPORTE, Sage-femme au CH d'Arras**

**Stéphanie MAIRE-AMIOT, puéricultrice PMI d'Hellemmes**

**Florence CACHEUX, Sage-femme PMI de Cysoing/Pont-à-Marc**





# Généralités sur les polluants présents dans les cosmétiques

**Camille GEAY, Chargée de prévention promotion de la santé – Mutualité Française Hauts-de-France**



# Les cosmétiques maman et bébé: Généralités



## Qu'est-ce qu'un produit cosmétique?

- Les produits cosmétiques recouvrent tous les produits « destinée à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaire, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles » (cf. article L.5131-1 du code de la santé publique)
- Tous les produits cosmétiques doivent être « Hypoallergéniques »

# Les cosmétiques maman et bébé: Généralités



## COSMETIQUES

≠

## MEDICAMENTS

Pas d'AMM  
Tests dermatologiques obligatoires :  
Hypoallergéniques !

Action sur hygiène corporelle et  
embellissement

Action superficielle

Risque doit être = 0

AMM  
Administration contrôlée, posologie  
précise, condition d'utilisation et  
interactions

Action préventive ou curative

Action profonde sur les fonctions des  
organes

Rapport Bénéfice > Risque

# Les cosmétiques maman et bébé: Généralités



**TESTÉ CONTRE  
UNE SÉANCE LASER  
LES RESULTATS SONT  
INCROYABLES**

**EFFICACITÉ TESTÉE CONTRE UNE SÉANCE LASER :**  
POUR LA 1<sup>RE</sup> FOIS, L'EFFICACITÉ DE NOTRE SOIN UTILISÉ PENDANT 8 SEMAINES A ÉTÉ COMPARÉE À CELLE D'UNE SÉANCE LASER SUR LES PATTES-D'OIE.

**APRÈS 8 SEMAINES :  
AMÉLIORATIONS SUR LES PATTES-D'OIE**

MICRO-RELIEF	PROFONDEUR DES RIDULES
-20%	-17%
-18%	-14%

■ APRÈS UNE SÉANCE DE LASER CO.  
■ CRÈME REVITALIFT LASER X3  
(Test unique, 30 femmes.)

**ASSOCIATION UNIQUE D'ACTIFS :**  
- ACIDE HYALURONIQUE FRAGMENTÉ  
- PRO-XYLANE™ CONCENTRÉ À 3 %  
- LHA

**NOUVEAU  
REVITALIFT  
LASER X3**

1 CORRIGE  
2 REDENSIFIE  
3 REMODÈLE

marie claire

**REVITALIFT  
LASER X3**

Parce que vous le valez bien.

**L'ORÉAL  
PARIS**

**"UN VRAI COUP DE JEUNE POUR MA PEAU."**  
Andie McDowell

# Les cosmétiques maman et bébé: Généralités



- La peau est une multiple porte d'entrée, surtout quand elle est lésée
- Bébé:
  - Importance du rapport surface de la peau et masse corporelle
  - Immaturité fonctionnelle des différents systèmes
  - Lieu d'application fréquent des produits
  - Catégorie des produits utilisés: **les produits sans rinçage**

AFSSAPS: Rapport d'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques destinés aux enfants de moins de 3 ans, 2010

# Les polluants présents dans les cosmétiques

- Etude menée par le Centre pour la recherche environnementale et la santé des enfants (publication 07/03/2016)

Recrutement de 100 Jeunes filles utilisant régulièrement de la crème de jour, du maquillage, du parfum et de la crème solaire.

- Utilisation pendant trois jours de cosmétiques sans parabens triclosan, benzophénone-3 ni phtalate
- Echantillon d'urine au début de l'étude puis après 3 jours de ce changement d'habitude

## Résultats :

**Phtalate : concentration diminuée de 27%**

**Triclosan : concentration diminuée de 36%**

**Benzophénone-3 : concentration diminuée de 52 %**

**CCL:** Le choix de produits cosmétiques étiquetés sans phtalate, parabens, triclosan et BP-3 peut réduire l'exposition de la personne aux éventuels perturbateurs endocriniens.  
Effet positifs constatés rapidement

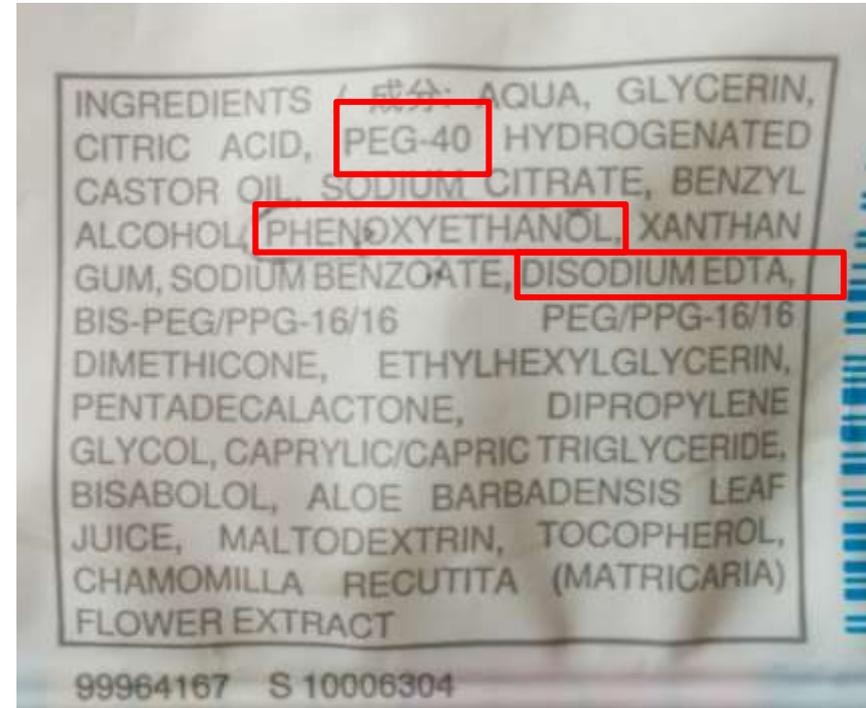
# Les cosmétiques maman et bébé: Autopsie d'une lingette



**Phenoxyethanol:** ether de glycol irritant et suspecté d'être neurotoxique  
-> 1<sup>er</sup> juin 2011, rapport de l'ANSM:  
*« ne pas utiliser pour les enfants de moins de 3 ans des produits destinés au siège contenant du phénoxyéthanol ».*

**Disodium EDTA:** Agent chélateur, irritant, cytotoxique et génotoxique. Facilite le passage d'autres substances chimiques et est suspecté d'avoir des effets reprotoxiques.

**PEG, esthers de PEG:** Emulsifiants, tensio-actif, potentiellement irritants et cancérogènes.



# Conseils de prévention



- **Bien choisir ses cosmétiques...**
  - Etre attentif à ce que le fabricant indique (**liste INCI**)
  - Cosmétique naturelle, biologique/ Faire soi-même
  - Label = une aide au choix
- **Et bien les utiliser!**
  - Faire attention au « **délai d'utilisation après ouverture** » des cosmétiques:

*Notez la date à laquelle le produit a été ouvert.*



# Conseils de prévention



- **Entamer une réflexion sur sa consommation de cosmétiques:**
  - **Hiérarchiser son exposition:** est-ce un produit sans rinçage? En spray? A quelle fréquence est-il utilisé? Sur quelle surface de peau? Est-il utilisé sur une peau lésée?



Mon enfant sent-il « le bébé » ou alors le produit que j'utilise pour faire sa toilette?



# Conseils de prévention



- **Le moins c'est le mieux!**
- **La quantité de cosmétique utilisée:**
  - Utiliser ce dont on a vraiment besoin et réfléchir à l'efficacité réelle du produit: **avoir un usage plus « raisonné »**
  - **Aller au plus simple, ce qui ne veut pas dire aller au plus « facile »:**  
Exemple: les lingettes

**Une bonne hygiène de vie est tout aussi importante!**



# Conseils de prévention



## Les produits à éviter:

**Les teintures pendant les 5 premiers mois de la grossesse, les huiles essentielles (pendant les 3 premiers mois de la grossesse notamment), les parfums pour bébé.**





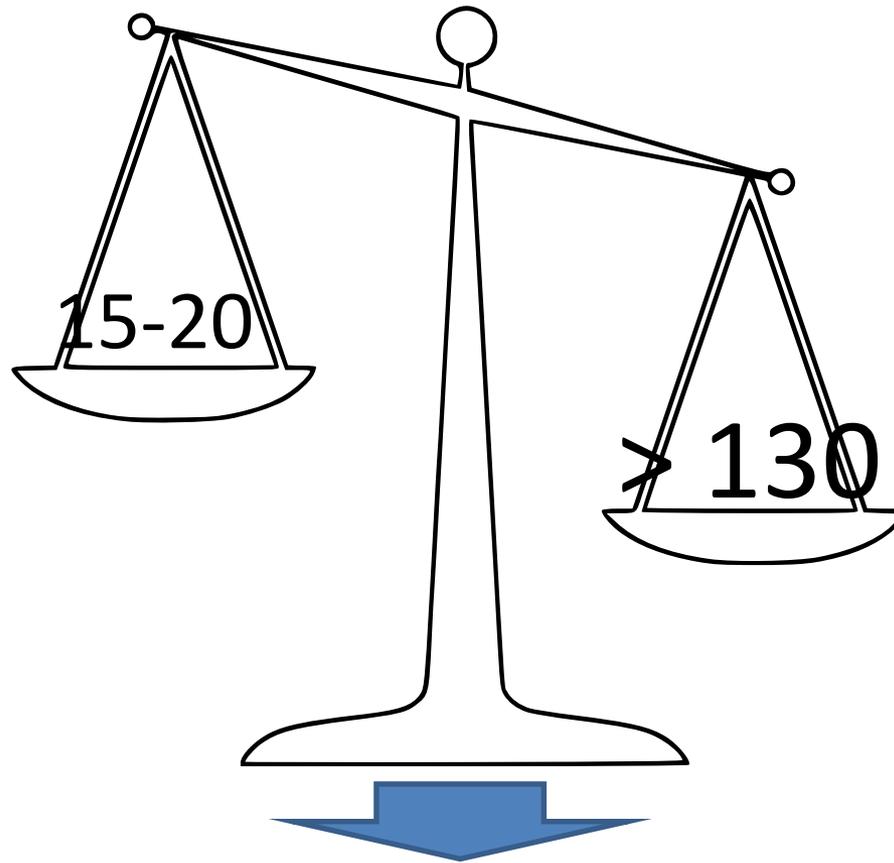
# Focus sur les huiles essentielles dans les cosmétiques: Vertus et précautions à prendre chez la femme enceinte et le jeune enfant

**Pr. Thierry HENNEBELLE**  
**Laboratoire de Pharmacognosie (EA7394)**  
**Faculté de Pharmacie, Université de Lille**



# Qu'est-ce qu'une « vertu » ?

Ou plutôt qu'est-ce qu'une « vertu » aujourd'hui ?



Menthe poivrée  
Thym  
Romarin  
Eucalyptus globuleux  
Genévrier  
Giroflier  
Valériane  
Arbre à thé  
Cannelle de Ceylan  
Anis vert  
Fenouil  
Carvi  
Aneth  
Lavande officinale  
+ hydrolat d'hamamélis

Hélichryse italienne  
Nard de l'Himalaya  
Ravintsara  
Ajowan  
Eucalyptus citronné...

Intérêt réel possible  
Repositionnement de  
matières premières  
de la parfumerie  
Charlatanerie  
Erreurs, etc

Difficulté à évaluer le rapport bénéfice/risque

## **HE d'eucalyptus globuleux, voie orale**

**Contre-indication** : < 30 mois

(laryngospasme), allergie, antécédents de convulsions.

**Précaution d'emploi** : grossesse, allaitement, < 12 ans ; consultation d'un professionnel de santé recommandée en cas de fièvre, dyspnée, mucus purulent. TISSERAND & YOUNG (2014) citent une dose maximale quotidienne de 600 mg (15 gouttes), d'après la Commission E allemande.

**Surdosage** : symptômes gastro-intestinaux, vomissements, diarrhée, nausée, perte de conscience, troubles respiratoires, tachypnée, ataxie et autres troubles du SNC, mydriase ou myosis.

**(EMA 2014)**

## **HE lédon du Groenland, voie orale**

**Pas d'information disponible**

# Evaluations possibles de l'intérêt

- Données scientifiques, précliniques  ou cliniques 
- Avis officiels 
- Tradition non officiellement enregistrée 
- Conseils actuels destinés au grand public 



Incertitude

# Huiles essentielles de choix en usage externe

**Cheveux** → romarin à cinéole 🌍 🌹

**Acné** → arbre à thé 🌍 🌿 🌹

## Peau

Prurit → matricaire, camomille 🌿 🌹

Infection → thym à thymol 🌍 🌿 🌹

Inflammation → géranium, lavande 🌿 🌹

Insecte → citronnelle de Java ⌚ 🌹

Saignement → ciste ladanifère 🌹

Hématome → héliochryse 🌹

**Muscles** → gaulthérie 🌿 🌹

## Articulations

→ romarin à camphre 🌍 🌹

→ cajepout, thym à thymol ⌚

→ eucalyptus citronné 🌹

**Jambes lourdes** → romarin à camphre 🌍 🌹

**Céphalées de tension** →  
menthe poivrée 🌍 🌿 🌹

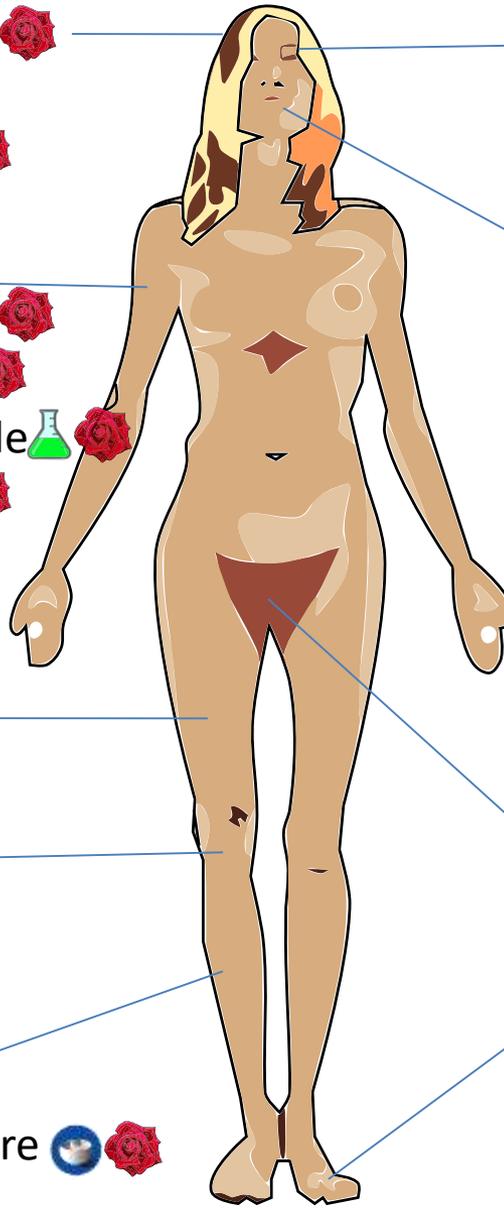
## Infection bucco-dentaire

→ clou de girofle 🌍 🌿 🌹

**Irritation** → matricaire 🌍 🌿 🌹

**Mycose** → arbre à thé 🌍 🌿 🌹

⚠️ irritation

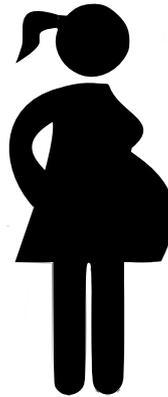


# Différence médicament / autre statut

## Principe de précaution vs. gestion du risque

### Agence européenne du Médicament

Une quantité modérée d'information chez la femme enceinte (n =490) ne montre pas de malformation ou de toxicité fœtale ou néonatale de la racine de gingembre. Les études chez l'animal sont insuffisantes en ce qui concerne la reprotoxicité (...). Par précaution il est recommandé d'éviter l'utilisation pendant la grossesse. En l'absence de données suffisantes, l'utilisation pendant l'allaitement n'est pas recommandée.



**Arrêté du 24 juin 2014 établissant la liste des plantes (...) autorisées dans les compléments alimentaires**

RESTRICTIONS

rien

# Règles générales de bon sens

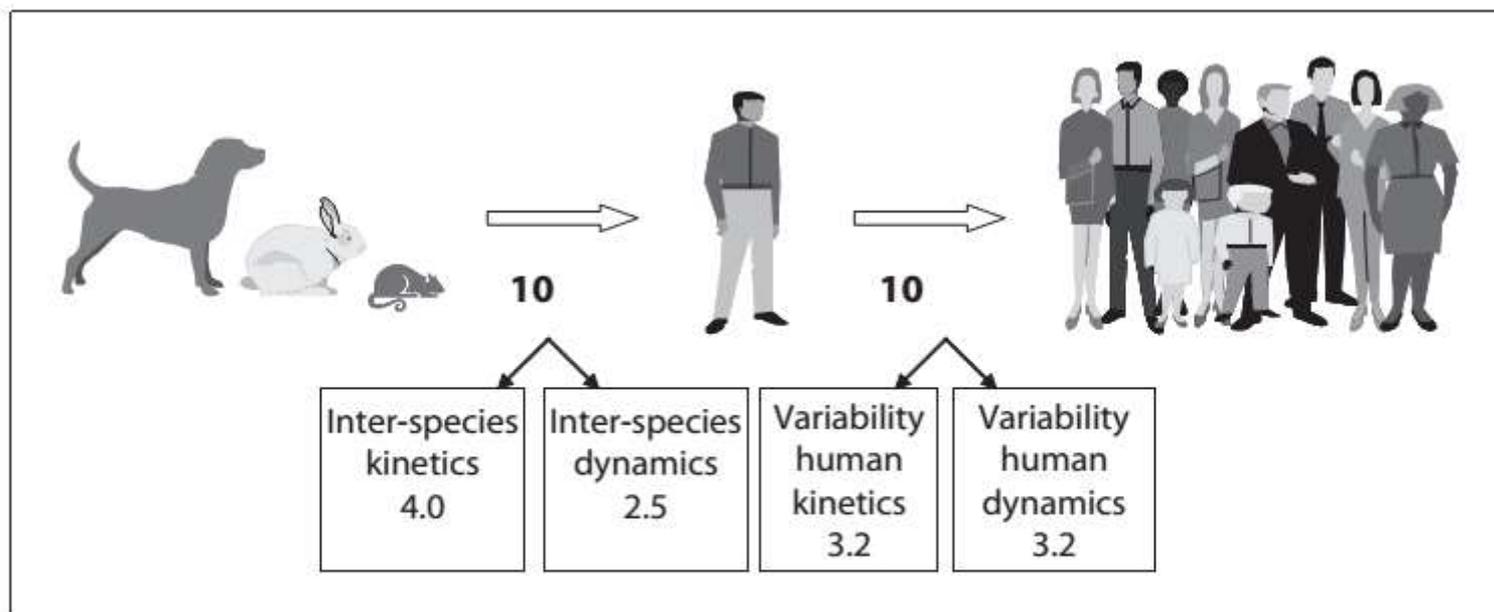
- « Si je ne connais pas, je ne fais pas »
- L'aromathérapie n'est pas un premier recours pendant la grossesse, l'allaitement ou chez le jeune enfant
- Se poser la question (honnêtement) : objectif thérapeutique ou cosmétique ?

# Voies d'exposition

- Pas d'étude systématique amenant à des résultats comparables
- Une dose orale « plutôt haute » (4,5 gouttes) amène à une concentration plasmatique 10 fois > à une dilution « plutôt basse » (2 %) par voie cutanée (modalités précises peu détaillées)

# Cas des cosmétiques

- Par nature facultatifs
- Généralement faiblement dosés



**Fig. 3.** Schematic representation of the extrapolation from animal to man, taking into account kinetic and dynamic inter- and intra-species extrapolation. Based on Renwick [1998] and IPCS [1994].

Rogiers & Pauwels (2008), Safety assessment of cosmetics in Europe

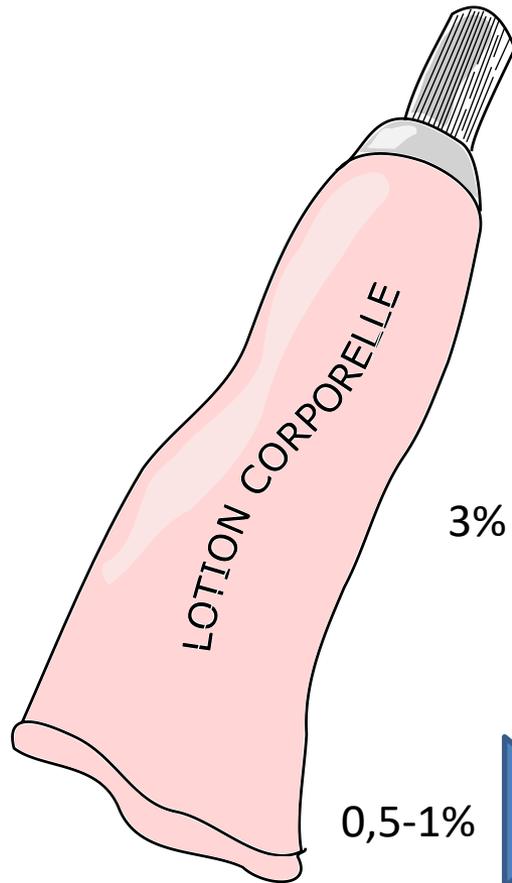
# Bio ou pas bio ?

- Remarque : une huile essentielle peut être
  - Déterpénée (et désesquiterpénée)
  - Rectifiée
  - Privée de certains constituants
- Pas un gage absolu de qualité en terme de composition aromatique
- Corps gras → susceptibles de fixer ET de faciliter l'absorption cutanée d'autres « corps gras » comme les pesticides (attention agrumes)

# Faut-il faire soi-même ?

- Garanties plutôt inférieures
- Risques : concentrations excessives
  - Par usage de matériel inapproprié
  - Par erreur de manipulation
  - Par manque d'information ou de compréhension

# Dépassement possible de marges de sécurité conventionnelles



5%



Huiles essentielles de marge de sécurité potentiellement dépassée : aucune  
! Menthol,  $\alpha$ -pinène, limonène

3%



Huiles essentielles de marge de sécurité potentiellement dépassée : aucune  
! eucalyptol

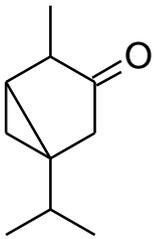
0,5-1%



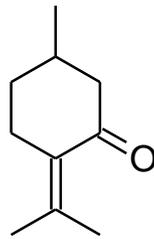
Huiles essentielles de marge de sécurité potentiellement dépassée : aucune  
! citral, salicylate de méthyle,  $\beta$ -pinène

# Problèmes particuliers (une sélection)

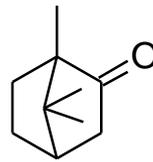
- Les cétones



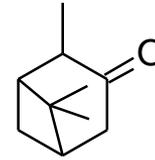
Thujone(s)



Pulégone



Camphre



Pinocamphone(s)

Composés neurotoxiques documentés

Effets sur la mer et/ou l'enfant surtout documentés pour le camphre

En aromathérapie : tendance à la généralisation de la méfiance à toutes les cétones

- Pourquoi pas ?
- En fait très incertain pour d'autres produits
- Et l'eucalyptol ?



## ◆ Huile essentielle de sauge

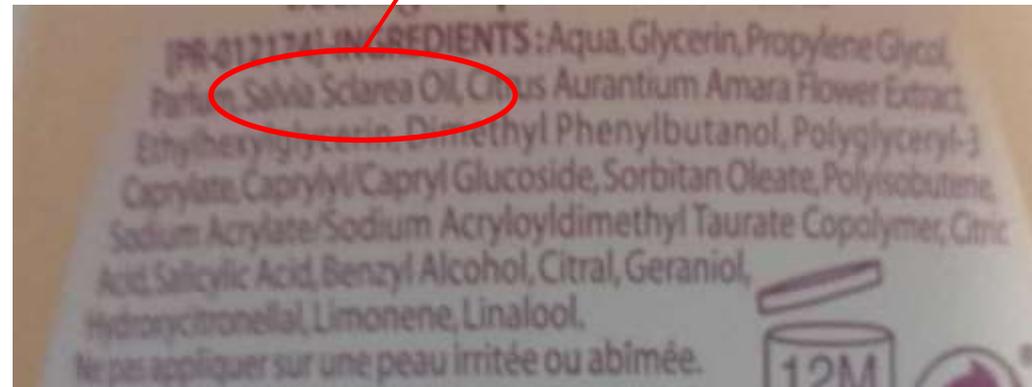


On aime l'huile essentielle de sauge de nos produits.  
Découvrez cet ingrédient et ses vertus !

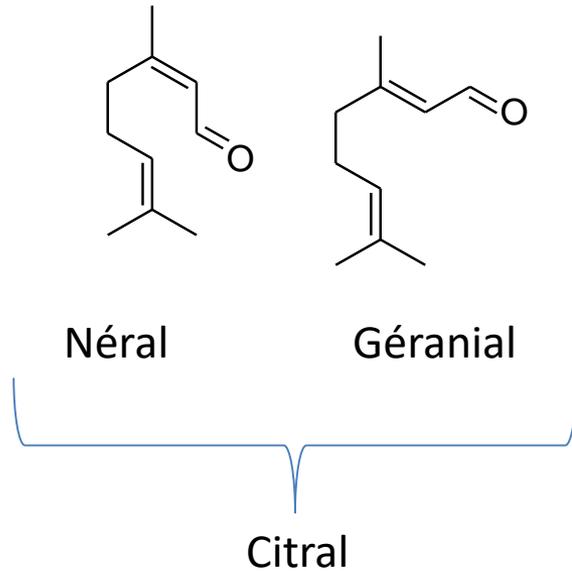
Véritable concentré naturel, l'huile essentielle de sauge est notamment utilisée en aromathérapie pour ses bienfaits.

La sauge est reconnue depuis toujours pour ses propriétés naturelles purifiantes.

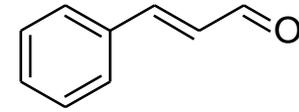
**Huile essentielle de sauge  
sclarée**



- Les tératogènes ?



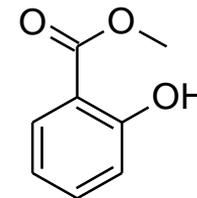
- Le plus vraisemblable
- Observé seulement chez l'animal à ma connaissance **MAIS...**
- ... mécanisme d'action connu et à prendre en compte : inhibition de la synthèse de la synthèse endogène d'acide rétinoïque



Cinnamaldéhyde

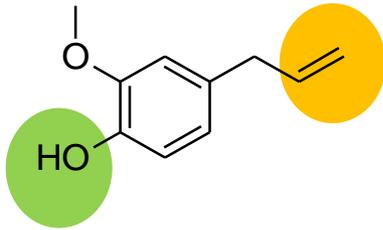


Prudence

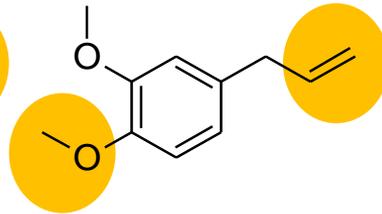


Salicylate de méthyle

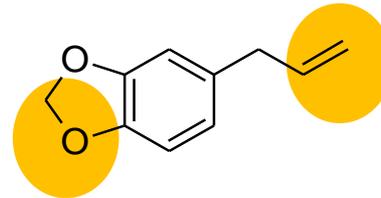
- Les génotoxiques / mutagènes



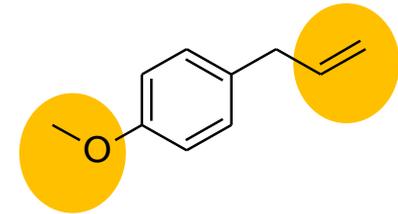
Eugenol



M thyleug nol

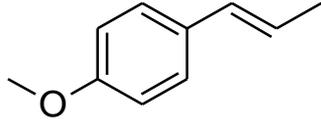


Safrole



M thylchavicol  
(= estragole)

- Les « perturbateurs endocriniens »



Anéthole

Seul constituant d'huile essentielle à activité œstrogénique démontrée

Mises en garde en aromathérapie :

- Sclaréol (sauge sclarée)
- Viridiflorol (niaouli)
- Cyprès
- ...

Effets possibles :

Anti-nidatoire

Effets endocriniens sur le fœtus ?

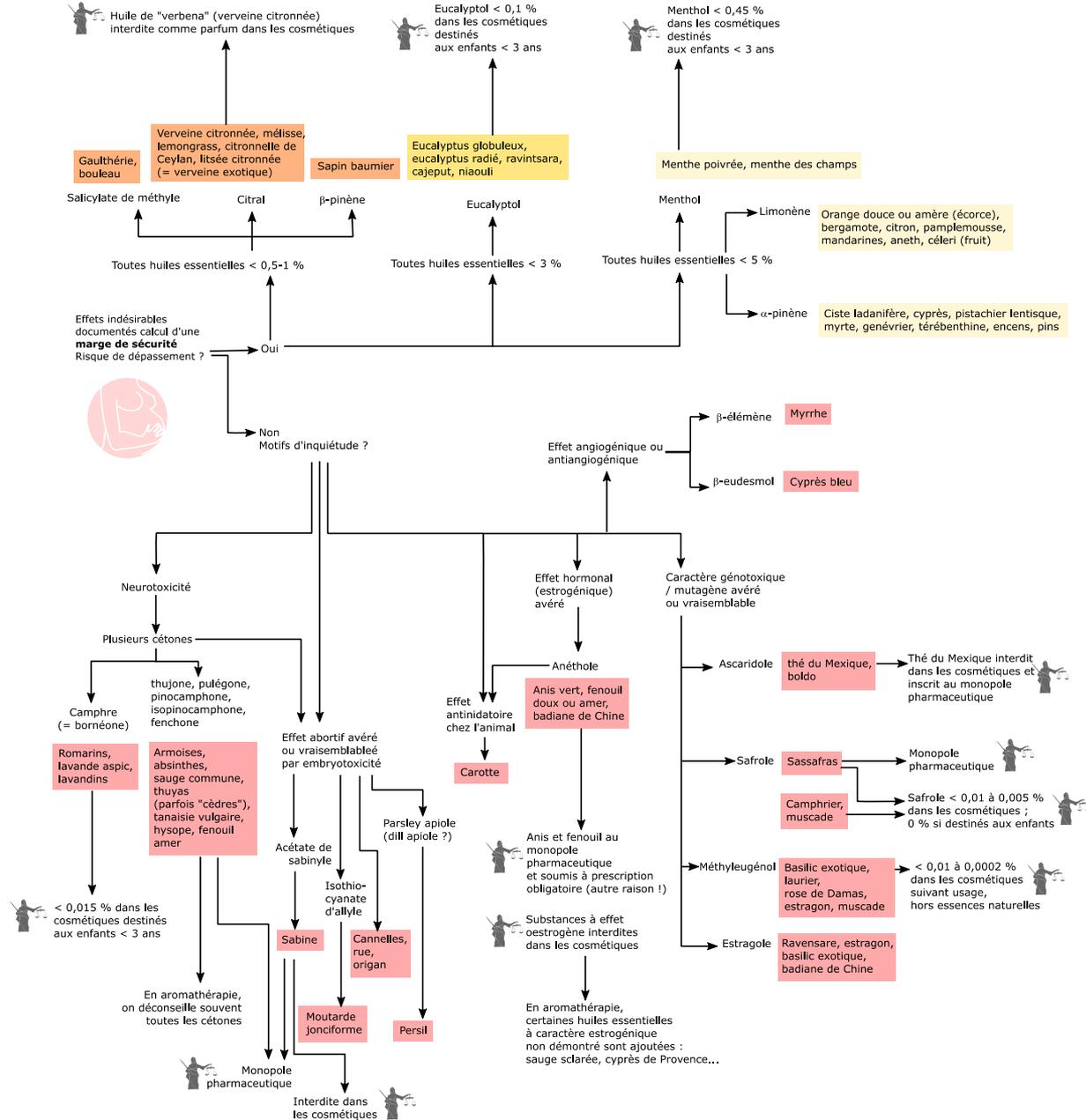
- Choix d'un véhicule



Le produit passe-t-il ?

- Pas toujours!  
Ex : Huile essentielle d'arbre à thé à 20 % dans l'éthanol  
→ pas d'absorption d' $\alpha$ -terpinéol
- Les huiles végétales semblent de bons vecteurs de pénétration...
- ... donc sont ici plutôt à éviter → solution aqueuse (à émulsionner extemporanément) ou utilisation directe d'un hydrolat aromatique

# Bilan





# Conclusion

## **Grossesse & allaitement :**

Beaucoup d'inconnues, beaucoup de mises en garde, qui concernent :

- des substances assez bien connues potentiellement dangereuses
- des substances mal connues, par prudence

Une confrontation des données scientifiques et pratiques est souhaitable (ex : thymol)

Chez le **jeune enfant** (même via le **lait maternel**) surtout < 3 ans et si possible < 6 ans, la méfiance est renforcée !

Importance de la notion de dose et de mode d'application...

... et du questionnement du bien fondé du recours à un produit



# Fees

Femmes enceintes  
environnement et santé



## CONCLUSION



ORDRE DES SAGES-FEMMES

