

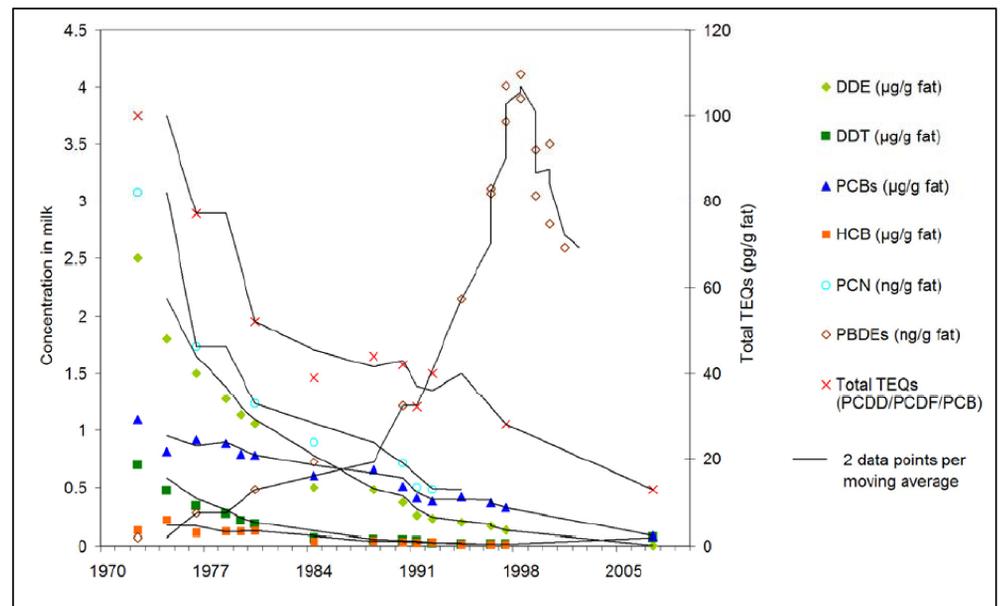
Evaluer l'exposition aux contaminants des nourrissons français allaités



Dr Raphaël SERREAU MD, PhD AP-HP*
 Dr Virginie RIGOURD MD, PhD AP-HP*
 Brune DE VILLEPIN Sage-Femme*
 *Réseau Médic-AI Hôpital Necker - Paris
 Madame Shohreh AZIMI Hôpital St Louis - Paris
 Organisation logistique et data équipe CONTALAIT
 Laura WAKSELMAN / Coordinatrice d'études cliniques
 Laura EPSTEIN, Marine ESIAN, Noëlle GUINARD (TEC)
 Vanina JODON / Pr Tabassome SIMON / Alexandra ROUSSEAU
 URCEST Hôpital St Antoine AP-HP Paris
 Marion HULIN -PhD
 Véronique SIROT- PhD- ANSES

Dans notre environnement existent de nombreux polluants tels que:

- Médicaments et drogues
 - Polluants organiques persistants (POP)
 - Dioxines et composés de type dioxines (biphényles polychlorés (PCB-DL))
 - PCB non apparentés à la dioxine (PCB-NDL)
 - Pesticides organochlorés (DDT, dieldrine, ...)
 - Retardateurs de flamme bromés (PBDE, HBCDD, ...)
 - Composés perfluorés (PFOS)
 - Métaux lourds (mercure, plomb...)
 - Plastifiants (phtalates...)
 - Autres substances : cosmétiques, huiles minérales...
- Ces polluants, majoritairement **lipophiles**, passent la barrière lactée et se retrouvent dans le lait maternel, riche en lipides.
 - Les voies métaboliques chez **l'enfant sont immatures**, suggérant une efficacité différente des systèmes de métabolisation et de détoxification d'autant plus si l'enfant est né prématuré. Les nourrissons sont exposés à de plus fortes concentrations en polluants.
 - La toxicité des dioxines (PCDD, furanes, PCDF, PCB...) est surtout connue pour leurs **effets cancérogènes**. Les PCBs durant la période périnatale via l'allaitement pourraient avoir des effets sur le **développement mental et moteur** de l'enfant exposé. Les POP's ont aussi des effets sur la **reproduction, le développement** mais aussi des **effets immunologiques**.



Evolution des taux de POPs dans le lait maternel en Suède entre 1972 et 2007. Graphique issu des publications de l'OMS

1. Objectifs:

- Evaluer la présence et la **concentration de contaminants à risque** (PCB, dioxines, furanes et retardateurs de flammes bromés) dans le lait maternel au sein d'une population de femmes vivant en France.
- Evaluer la **présence d'autres contaminants dans le lait maternel**, dont les composés perfluorés, pesticides organochlorés et contaminants inorganiques.
- Obtenir une **estimation de l'exposition des nourrissons** allaités aux contaminants et évaluer le **risque potentiellement encouru** par cette population.

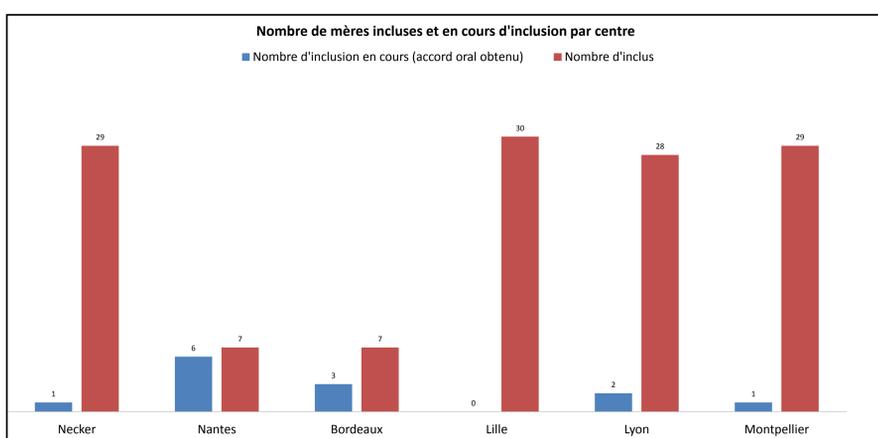
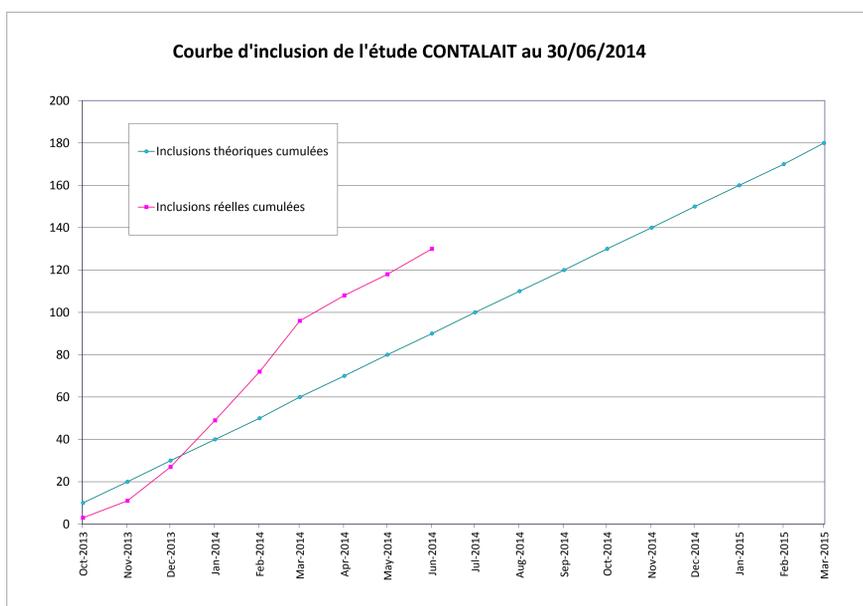
2. Méthodes & Population:

- Population:**
 - population cible => femmes vivant en France qui allaitent des nouveaux nés âgés de 0 à 6 mois, ayant effectué un don de lait.
 - population d'étude => femmes ayant réalisé un don dans un lactarium mais non utilisé pour des raisons bactériologiques.
- Méthode:**
 - Processus d'inclusion des mères et questionnaires
 - Période d'inclusion: 18 mois
 - Echantillons et envoi aux laboratoires: poolage issu d'une même mère et d'une même période de collecte : 4 aliqots de 50 mL (2 aliqots sont destinés aux laboratoires d'analyses, et 2 aliqots pour réaliser la collection biologique).
 - Dosage réalisé au laboratoire de Nantes

3. Statistiques:

- Etude de la contamination du lait maternel**
Des analyses descriptives seront réalisées sur la population incluse, et sur les données des dosages de contaminants. en étudiant l'impact éventuel de l'âge, la zone d'habitation, la mère primipare ou multipare, la période de prélèvement.
- Evaluation de l'exposition des enfants allaités**
L'exposition des enfants allaités sera ensuite calculée en croisant les données de consommation et les données de contamination correspondant à période de lactation. La formule utilisée pour calculer l'exposition est la suivante :

$$\text{Exposition} = \text{Contamination} \times \text{Consommation} / \text{Poids corporel}$$



	Exposition moyenne			Effet sanitaire critique
	Enfants allaités (jusqu'à 6 mois)	Enfants non allaités (jusqu'à 1 an)	Enfants non allaités utilisant un lait spécifique	
Aluminium (mg/kg p.c./sem)	<0.07	Jusqu'à 0.6	0.75 avec du lait infantile à base de soja (p95 : 1.1)	Neurotoxicité
Arsenic inorganique (µg/kg p.c./j)	0.0275	0.1166	1.627 avec du lait infantile à base de riz	Cancérogène
Méthylmercure (µg/kg p.c./sem)	0.09-0.62 (p95:0.14-0.94)	0.26-0.28 (p95 : 1.57-1.62)		Neurotoxicité
Mercure inorganique (µg/kg p.c./sem)	0.17-1.29	0.37-1.71		Effets rénaux
Plomb (µg/kg p.c./j)	0.21	0.27-0.63		Neurotoxicité

Objectifs: Inclusion de 180 femmes :
30 par lactariums (6 centres)