

# Etude de l'Alimentation Totale infantile

***SFT***

***24.11.2017***

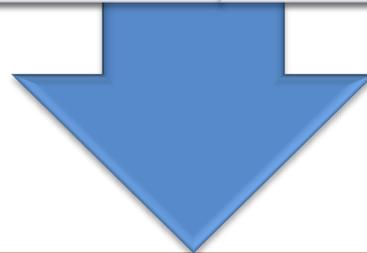
***Gilles RIVIERE, Anses***

# Le principe des EAT

## Objectif principal

Evaluer l'**exposition alimentaire** des populations pour des **substances d'intérêt** en termes de **sécurité sanitaire**

Outil des politiques de **santé publique** (réglementaire et recherche)



## Méthode

Combinaison de **données de consommations** alimentaires et de **données de composition / contamination** des aliments

**Méthode standardisée**, recommandée par l'OMS et l'EFSA, et en cours d'harmonisation aux niveaux Européen et international

# Les 3 étapes des EAT



1.

**Echantillonnage  
représentatif des  
consommations  
alimentaires et des  
pratiques**

80-90 % de la  
couverture du  
régime alimentaire



2.

**Analyse des  
échantillons  
composites,  
préparés « tels que  
consommés »**

Laboratoires  
accrédités  
Limites analytiques  
les + basses



3.

**Evaluation de  
l'exposition  
chronique de la  
population**

Enfants de moins de  
3 ans non allaités

# Etape 1 : Identification des produits et pratiques

- **Identification des pratiques les plus courantes** à partir de données sur les pratiques de préparation (*Anses*) et d'achat des ménages

- Façons de consommer ?
- Arômes, parfums, variétés, origines ?
- Lieux d'achat (GMS, commerces, marchés...)?

- Marques ?
- Mode de préparation (cuisson, ustensiles, ...)?
- Type de conditionnement ?

## Ex : EPINARD

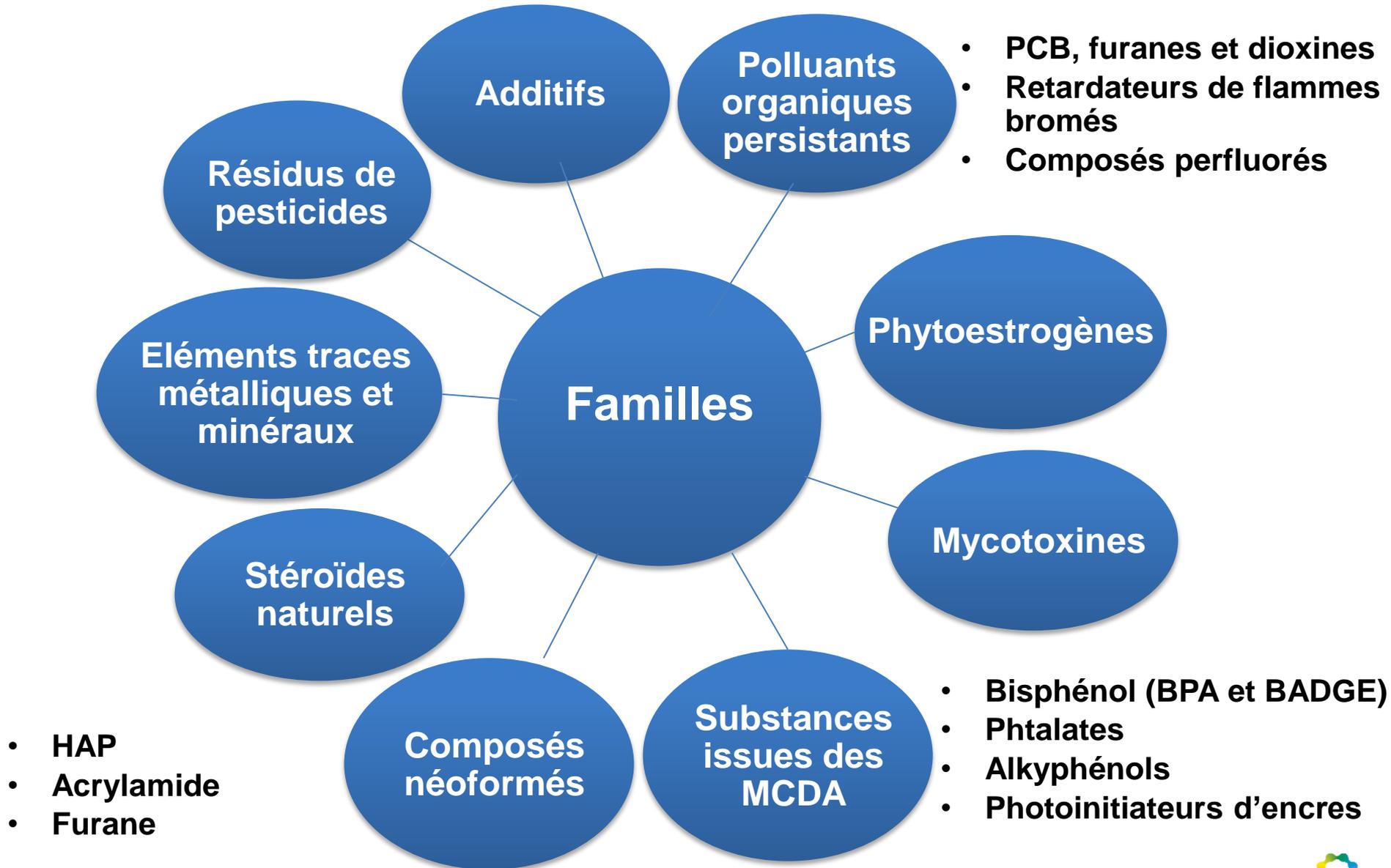


# Etape 1 : Constitution des échantillons

Alim sous-échantillon	Lieu achat sous-échantillon	Mode conservation à l'achat	Marque	Conditionnement	Cuisson	Type d'ustensiles	Temps de cuisson
Epinard	GMS	0	0	0	Casserole	Casserole en inox avec couvercle	5-10 mn
Epinard	GMS	0	0	0	Fait-tout		2 mn
Epinard	Marché	0	0	0		Metal	5-10 mn
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 1		Micro-ondes	Vaisselle enfant opaque	4-6 mn pour que les épinards soient décongelés
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 2	Sachet plastique	Casserole	Casserole anti-adhésive	Suivre les indications
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 2	Sachet plastique	Robot multifonction	Robot en plastique	Suivre les indications
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 1	Sachet plastique	Casserole	Casserole en aluminium	Suivre les indications
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 3	Sachet plastique	Poele	Poele en inox	5-10 mn
Epinard	GMS	0	0	0	Cuit vapeur	Cuit vapeur en plastique	6-8 mn
Epinard	GMS	0	Marque 4	Conserve	Poele	Poele en inox	Suivre les indications
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 5	Sachet plastique	Casserole	Casserole en inox	Suivre les indications
Epinard	GMS	Surgelé	Marque 6	Sachet plastique	Cuit vapeur	Cuit vapeur en plastique	Suivre les indications

**5484 produits achetés**  
**457 échantillons composites**

# Etape 2 : 670 substances analysées



# Etape 3 : Calcul des expositions

	Dose apportée	=	Quantité consommée (g/j)	*	Teneur (µg/g)	/	Poids corporel (kg)	=	Exposition (µg/kg p.c./j)
Aliments infantiles		=	250	*	0,005	/	12	=	0,104
		=	300	*	0,0008	/	12	=	0,02
Aliments courants		=	20	*	0,13	/	12	=	0,217
		=	100	*	0,012	/	12	=	0,1

Etude de consommation  
« BEBE-SFAE »

Résultats EATi

Utilisation EAT2 +  
données eaux du robinet

Total = 0,441  
(µg/kg p.c./j)

→ Estimation par classe d'âge de l'exposition moyenne et de celle des enfants les plus exposés

---

# Evaluation du risque sanitaire

# 4 types de conclusions

**Quelle conclusion ?**

**Dans quel cas ?**

**Risque jugé tolérable ou acceptable**

Pas de dépassement de la VR

**Risque ne pouvant être exclu**

Incertitudes quant aux dépassements observés de la VR

**Situation jugée préoccupante**

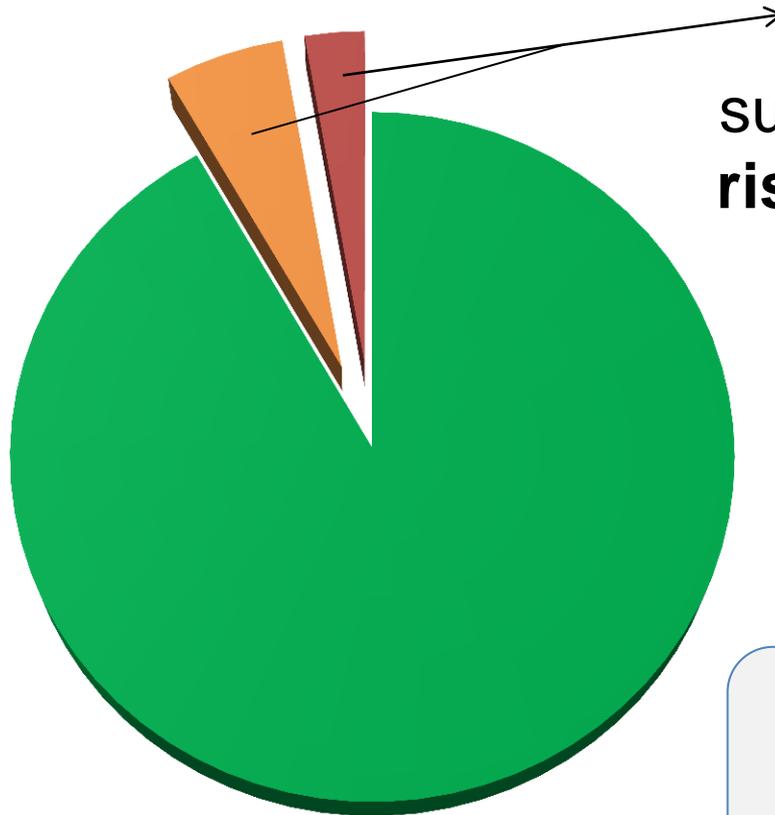
Dépassement significatif de la VR

**Impossibilité de conclure quant au risque**

Conditions ne permettant pas de mener une ERS pertinente

# Environ 400 substances évaluées

(330 substances ou familles)



**Un nombre limité de substances pour lesquelles le risque ne peut être exclu ou la situation est jugée préoccupante**



**POUR CERTAINES, AGIR  
POUR REDUIRE LES  
EXPOSITIONS**

# Réduire les expositions : pour quelles substances?

**9 Substances pour lesquelles la situation est jugée préoccupante**

**Arsenic inorganique**

**Plomb**

**Dioxines et furanes**

**PCB**

**Deoxynivalénol et ses dérivés**

**Acrylamide**

**Toxines T2-HT2**

**Furane**

**Nickel**

**7 Substances pour lesquelles le risque ne peut être exclu**

**Aluminium**

**Cadmium**

**Méthylmercure**

**Cobalt, Strontium**

**Sélénium (>1 an)**

***Génistéine***

***(consommateurs de soja)***

# D'où proviennent ces substances ?

**Contamination naturelle ou environnementale d'origine naturelle**

**Mycotoxines :**  
DON et dérivés  
et T2-HT2

**Phytoestrogènes :**  
Génistéine

**Polluants organiques persistants :** PCB, dioxines et furanes

**Éléments traces métalliques :** Aluminium, Arsenic, Cadmium, Cobalt, Mercure, Nickel, Plomb, Strontium, Sélénium

**Contamination environnementale d'origine anthropique**

**Utilisation dans les matériaux au contact des denrées alimentaires**

**Formation durant les pratiques de fabrication et/ou de préparation**

**Composés néoformés :**  
Acrylamide et Furane

# Comment réduire les expositions ?

## Agir sur les concentrations/teneurs

### Réduire les teneurs :

- Lors des procédés de fabrication ou de préparation des produits industriels (acrylamide, furane)
- Mieux comprendre l'origine des contaminations  
(nickel dans les produits chocolatés  
T2-HT2 dans les préparations infantiles)

### Réfléchir sur la révision ou la mise en œuvre d'une réglementation

(acrylamide, furane, nickel, T2-HT2, PCB, dioxines et furanes, arsenic inorganique, plomb, DON et dérivés)

## Agir sur la consommation

**Varier le régime pour ne pas consommer systématiquement les aliments les plus contaminés** (Ex : plomb, aluminium)

### Etablir/Rappeler les recommandations de consommations

- De poissons pour les PCB, MeHg, Se
- Des EMN fortement minéralisés pour le strontium (EMN fortement minéralisé)
- Des produits à base de soja pour la génistéine

# Comment réduire les expositions ?

**Poursuivre les travaux pour déterminer les leviers d'actions possible :**

**Dioxines et furanes** (Lait, produits ultra frais laitiers et poissons)

**DON et dérivés** (Boissons lactées infantiles avec céréales, pots fruits et pots légumes, biscuits et pain)

**Arsenic inorganique** (Pots à base de légumes/poissons, riz, céréales infantiles)

**Cadmium** (Pommes de terre, légumes)

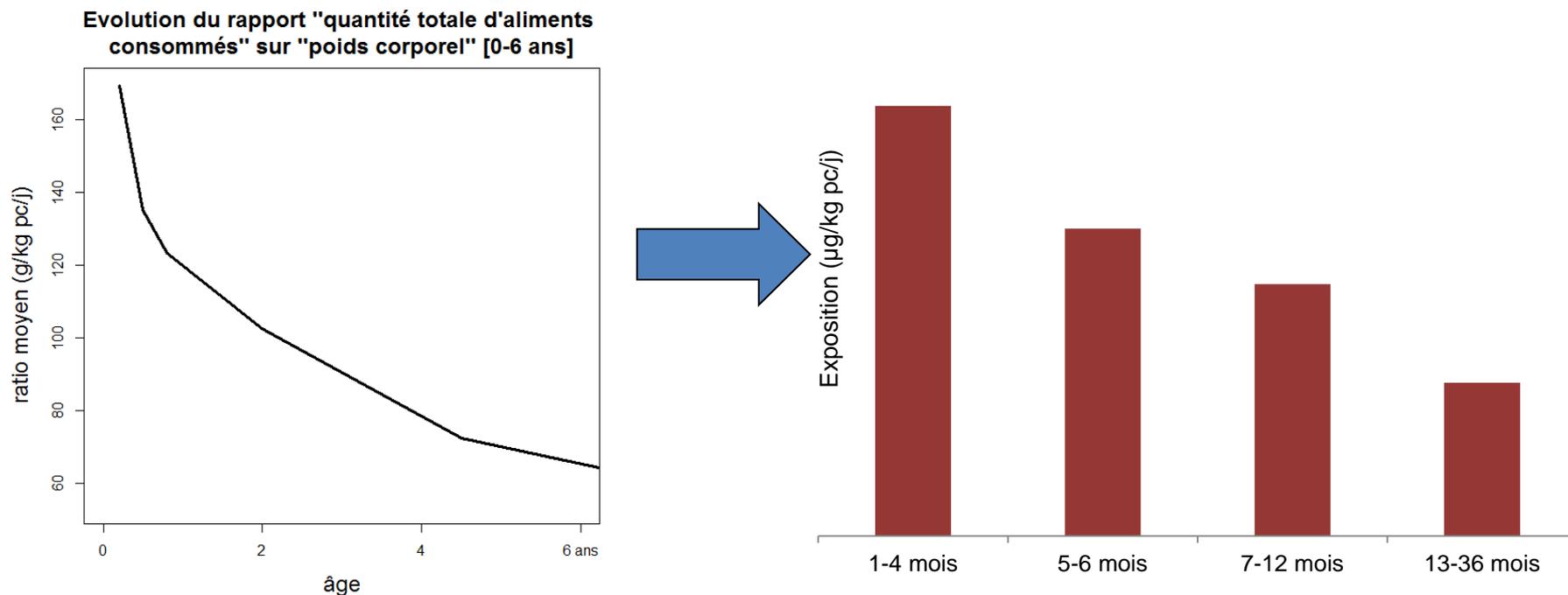
**Cobalt**

---

# Observations en lien avec la diversification

# Evolution des expositions

## Situation attendue

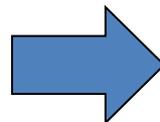
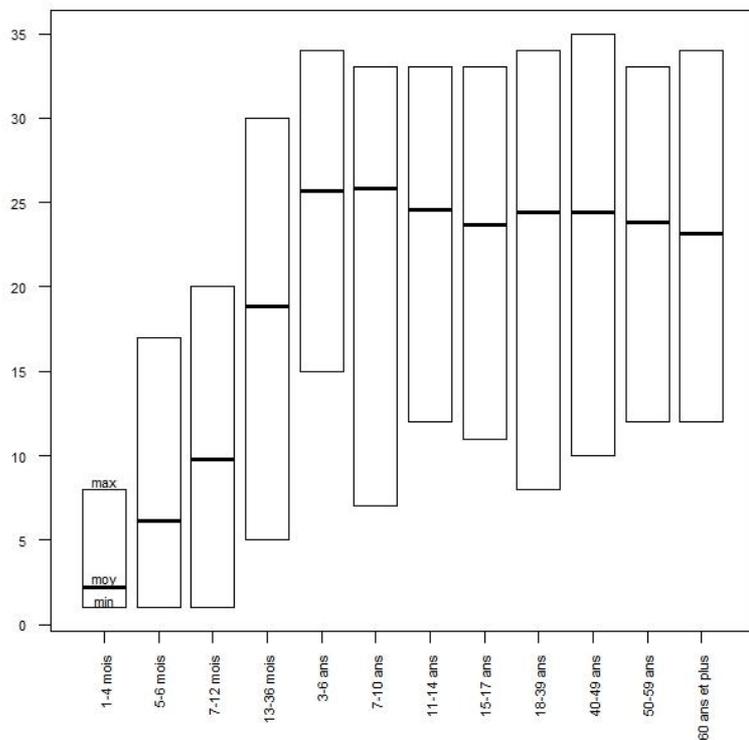


... mais ne concerne qu'un faible nombre de substances

# Evolution des expositions

## Situation observée dans la plupart des cas

Nombre de catégories d'aliments consommées

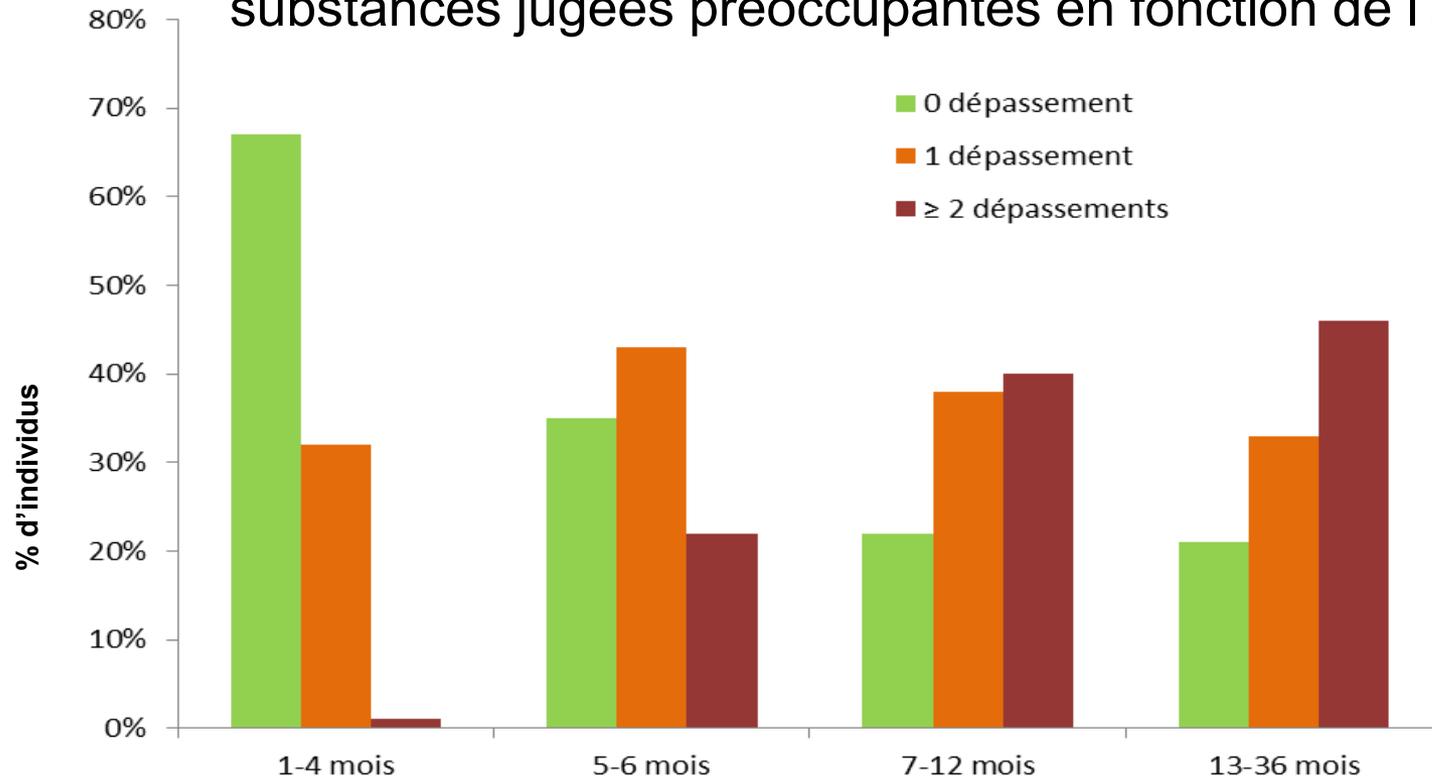


Exposition ( $\mu\text{g}/\text{kg pc}/\text{j}$ )



# Co-expositions

Nombre de dépassements observés pour certaines substances jugées préoccupantes en fonction de l'âge



**La diversification progressive explique ces tendances**

# Rappel et recommandations

- Ex : résultats de l'étude relatif au lait courant
  - **14% des enfants consomment du lait courant avant 1 an**
  - L'exposition aux **PCB, dioxines et furanes** de ces enfants supérieure à ceux consommant des préparations infantiles

L'Agence rappelle que le **lait de vache** est considéré comme **inadapté aux besoins nutritionnels des enfants de moins**

Tranche d'âge	Type de « lait » consommé	N	PCDD/F (pg TEQ <sub>OMS05</sub> .kg pc <sup>-1</sup> .j <sup>-1</sup> )	PCBi (ng.kg pc <sup>-1</sup> .j <sup>-1</sup> )
1-4 mois	Préparations infantiles	121	0,20	0,72
	Lait courant	3	0,74	6,16
5-6 mois	Préparations infantiles	107	0,21	1,14
	Lait courant et préparations infantiles	9	0,29*	1,77*
	Lait courant	11	0,43*	3,45*
7 à 12 mois	Préparations infantiles	156	0,25	1,98
	Lait courant et préparations infantiles	17	0,31*	2,37
	Lait courant	22	0,46*	3,87*

**Au regard de ces résultats, l'Agence préconise de ne pas commencer la consommation alimentaire à partir de 6 mois de savoir, de commencer la diversification alimentaire à partir de 6**

# Perspectives

## Allaitement maternel

- Etude mise en place pour **analyser la contamination du lait maternel** (CONTA-LAIT). Une **évaluation des bénéfices et des risques associés** à l'allaitement maternel pourra être menée

## Mélanges de substances

- **Identification de cocktails de substances** pertinents sur un plan **sanitaire et réalistes** du point de vue de l'exposition
- Utilisation des données EATi dans **l'ANR COCTELL**

## Exposition agrégée

- Intégration de **l'ensemble des voies d'exposition** pour certaines molécules pertinentes
- Utilisation des données EATi dans les travaux de l'Agence

---

**Merci à l'ensemble des experts ayant  
contribué à ces travaux...**

**et...**

***Rejoignez nos collectifs d'experts  
et participez à la sécurité sanitaire des aliments***

- **Collectifs pluridisciplinaires**
  - Toxicologues, analystes, agronomes...
  
- **Impliqués dans divers sujets d'intérêt**
  - Matériaux au contact des denrées alimentaires
  - Auxiliaires technologiques, Nouveaux aliments
  - Contaminants
  - Urgences sanitaires
  
- Appel à candidature à partir de **Janvier 2018**
- 1 journée par mois, 3 ans



We need you !

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