

## Dossier de presse

# **L'Anses présente les résultats de son étude sur les expositions alimentaires aux substances chimiques des enfants de moins de trois ans**

28 septembre 2016



## Sommaire

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail présente les résultats de son étude de l'alimentation totale infantile

<b>L'EAT infantile, la première étude de l'alimentation totale (EAT) dédiée aux enfants de moins de 3 ans.....</b>	<b>5</b>
Des substances pour lesquelles le risque pour la santé ne peut être écarté.....	7
Des substances qui nécessitent l'acquisition de connaissances.....	10
Apports en minéraux des enfants de moins de 3 ans .....	10
Co-exposition aux substances chimiques et diversification alimentaire .....	11
<b>Qu'est-ce qu'une Etude de l'Alimentation Totale (EAT) ?.....</b>	<b>13</b>
Annexe : Les substances recherchées dans l'EATi.....	15



Maisons-Alfort, le 28 septembre 2016

## Communiqué de presse

### **L'Anses passe au crible l'alimentation des enfants de moins de trois ans**

L'Agence publie ce jour la première photographie des expositions alimentaires à un très grand nombre de substances des enfants de moins de trois ans. L'Etude de l'alimentation totale infantile (EATi) couvre en effet plus de 95 % du régime alimentaire des tout-petits. Près de 670 substances ont été analysées. Cette étude confirme le bon niveau de maîtrise sanitaire au regard des valeurs toxicologiques de référence, puisque pour la plupart des substances évaluées, le risque peut être écarté. Certains points méritent toutefois une vigilance particulière : parmi les substances ou familles de substances pour lesquelles le risque n'a pu être écarté, 16 nécessitent une réduction de l'exposition, dont 9 de manière prioritaire (métaux lourds tels qu'arsenic ou polluants organiques persistants tels que PCB, par exemple). L'Anses recommande donc des actions visant à diminuer l'exposition de la population infantile à ces substances et à acquérir des connaissances complémentaires permettant d'affiner les évaluations de risques.

Au vu des conclusions de la présente étude, l'Agence rappelle l'importance du suivi des recommandations du Programme national nutrition santé, en particulier de ne pas introduire des aliments autres que les préparations infantiles avant 6 mois et, par la suite, varier le régime alimentaire et les sources d'approvisionnement. De plus, l'Agence rappelle que seuls le lait maternel ou les préparations infantiles permettent de couvrir les besoins du nourrisson. Le lait courant, quelle que soit l'espèce animale productrice, n'est pas adapté aux besoins nutritionnels des enfants de moins d'un an.

Les Etudes de l'alimentation totale (EAT) de l'Anses ont pour objectif de surveiller l'exposition des populations à un grand nombre de substances présentes dans les aliments : résidus de produits phytosanitaires, contaminants de l'environnement, composés néoformés, toxines naturelles, additifs, éléments traces ou minéraux, etc.

L'Agence publie ce jour les résultats de sa troisième EAT, dédiée cette fois-ci à l'alimentation des enfants de moins de trois ans, une population plus sensible et qui consomme des aliments spécifiques pour lesquels peu de données sont disponibles. Elle a ainsi passé au crible le régime alimentaire des enfants dans lequel près de 670 substances ont été analysées et le risque caractérisé pour 400 d'entre elles. Au plan international, il s'agit de la première étude d'une telle ampleur focalisée sur les moins de trois ans.

#### **Un bon niveau de maîtrise sanitaire mais quelques substances à surveiller**

Les résultats de l'EAT infantile confirment le bon niveau de maîtrise des risques sanitaires associés à la présence potentielle de contaminants chimiques dans les aliments. En effet, pour 90% des substances évaluées, le risque peut être écarté.

Toutefois, pour 9 substances, la situation appelle une vigilance particulière. Il s'agit de substances pour lesquelles un nombre non négligeable d'enfants présente une exposition supérieure aux valeurs toxicologiques de référence (arsenic inorganique, plomb, nickel, PCDD/F, PCB, mycotoxines T-2 & HT-2, acrylamide, déoxynivalénol et ses dérivés et furane). Pour 7 autres substances, notamment l'aluminium, le cobalt, le strontium, le méthylmercure, le sélénium, le cadmium et la génistéine chez les consommateurs de soja, le risque ne peut être écarté. L'exposition à certaines de ces 16 substances avait déjà été jugée préoccupante lors de travaux antérieurs de l'Agence.

Par ailleurs, 12 minéraux d'intérêt nutritionnel ont été analysés dans le cadre de l'EATi. Les résultats montrent que la couverture des besoins nutritionnels est globalement satisfaisante. Toutefois on observe des insuffisances d'apport pour le zinc, le calcium et le fer ou des excès d'apport pour le zinc



et le calcium en fonction de l'âge de l'enfant. Les risques sanitaires potentiels liés à ces excès d'apports nécessitent des études complémentaires.

### Les recommandations de l'Agence

Face à ces constats, l'Anses rappelle l'importance **de mieux comprendre l'origine de la présence de ces substances chimiques dans l'alimentation**.

Concernant les 16 substances à surveiller, notamment les 9 pour lesquelles la situation a été jugée préoccupante, la mise en place ou le renforcement de mesures de gestion visant à **limiter les niveaux d'exposition** s'avère nécessaire (politique de maîtrise des rejets environnementaux, maîtrise des procédés, fixation de seuils réglementaires ou diminution de ces seuils). Pour les substances pour lesquelles le risque ne peut être exclu ou n'a pas pu être évalué, l'Agence recommande **d'acquérir des connaissances complémentaires**.

L'étude montrant par ailleurs que la diversification alimentaire entraîne des expositions à certains contaminants supérieures à celles engendrées par la consommation de préparations infantiles, sans pour autant que celles-ci soient jugées préoccupantes, l'Agence rappelle la nécessité de suivre les recommandations du Programme national nutrition santé (PNNS) et de **ne commencer la diversification alimentaire qu'à partir de 6 mois**. Après 6 mois, l'Agence rappelle la recommandation générale de diversité du régime alimentaire et des sources d'approvisionnement.

L'étude a par ailleurs mis en évidence la consommation de **lait courant** par plusieurs enfants âgés de moins d'un an. L'Agence rappelle que **seuls le lait maternel ou les préparations infantiles permettent de couvrir les besoins du nourrisson**. En outre, le lait courant, quelle que soit l'espèce animale productrice, n'est pas adapté aux besoins nutritionnels des enfants de moins d'un an.

### Les perspectives

Les données de contamination et d'exposition obtenues dans le cadre de cette étude permettent d'améliorer la connaissance des expositions et ainsi d'alimenter des travaux en cours, notamment sur la question des **mélanges de substances** et de **l'exposition agrégée**.

De plus, l'EATi et ses résultats identifient un certain nombre de perspectives pour l'Agence, en particulier des travaux d'évaluation complémentaires.

Tout d'abord, **l'étude CONTA-LAIT**, menée en partenariat avec l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris, viendra compléter les résultats de l'EATi en matière de contaminants dans le lait maternel, et permettra une évaluation des bénéfices et des risques associés à l'allaitement maternel en France.

Par ailleurs, l'Anses souligne la nécessité d'étudier le risque lié aux préparations à l'état **nano-particulaire**. Sur cette problématique, l'Agence engagera prochainement un travail d'évaluation des risques concernant les nanomatériaux présents dans l'alimentation, chez l'enfant comme chez l'adulte.

La question des effets de type « **perturbateurs endocriniens** » des substances chimiques est également un défi majeur dans l'évaluation de risques liés à l'alimentation. L'Agence poursuivra son travail d'acquisition de données sur le caractère perturbateur endocrinien de certaines substances, par des projets de recherche adaptés, à l'instar des travaux conduits dans le cadre du 3<sup>ème</sup> Plan national santé environnement (PNSE3) et de la Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE), auxquels l'Agence est partie prenante.

Enfin, l'Agence souligne l'intérêt stratégique des **études de l'alimentation totale**, qui permettent une photographie des expositions alimentaires aux substances chimiques présentes dans les aliments (et aux nouvelles substances de préoccupation émergente) et donc apportent une indication pertinente en termes de santé publique sur les niveaux d'exposition des consommateurs.



## EAT infantile : ce qu'il faut retenir

Une étude en situation réelle pour évaluer les expositions des enfants de moins de trois ans aux substances présentes dans leur alimentation

### Des expositions globalement maîtrisées

Pour le consommateur

- Pas de diversification avant 6 mois
- Après 6 mois, varier le régime alimentaire et les sources d'approvisionnement

Pour les pouvoirs publics et les industriels

- Agir pour réduire les expositions :
- Poursuivre les efforts et identifier les sources de contamination au cours de la chaîne de production
  - Mener une réflexion sur la réglementation des substances pour lesquelles la situation est jugée préoccupante

Pour la communauté scientifique

- Acquérir des connaissances complémentaires :
- Pour consolider les résultats de l'ERS
  - Pour approfondir la connaissance des expositions

### L'EATi en quelques chiffres

6 années de travail

Plus de **200 000** résultats analytiques

**97 %** du régime alimentaire des enfants de moins de 3 ans couvert

**5 484** produits achetés, **457** échantillons

**670** substances analysées

Exposition alimentaire évaluée pour **500** substances

Risque évalué pour **400** substances, dont **281** résidus de pesticides



## L'EAT infantile, la première étude de l'alimentation totale (EAT) dédiée aux enfants de moins de 3 ans

L'Anses a lancé en 2010 sa troisième étude de l'alimentation totale (EAT), dont l'objectif est d'évaluer les expositions aux substances chimiques des enfants de moins de 3 ans : l'EAT infantile. Elle publie aujourd'hui la première photographie des expositions alimentaires des enfants en bas âge à un très grand nombre de substances. Cette population a été choisie parce qu'elle présente deux spécificités justifiant une EAT dédiée : les enfants sont plus sensibles (impact possible de certaines substances sur les étapes du développement, ratio « consommation/poids corporel » plus défavorable que celui des adultes) et consomment des produits alimentaires spécifiques (aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge) pour lesquels très peu de données de contamination sont disponibles.

Une étude de l'alimentation totale consiste à acheter, sur différents points de vente (grandes surfaces, marchés, etc.), les aliments régulièrement consommés par la population, et de les préparer **tels qu'ils sont consommés**, c'est-à-dire lavés, épluchés et cuits le cas échéant, dans l'objectif d'analyser leur teneur en substances et minéraux.

### Les trois étapes de l'Etude de l'Alimentation Totale infantile



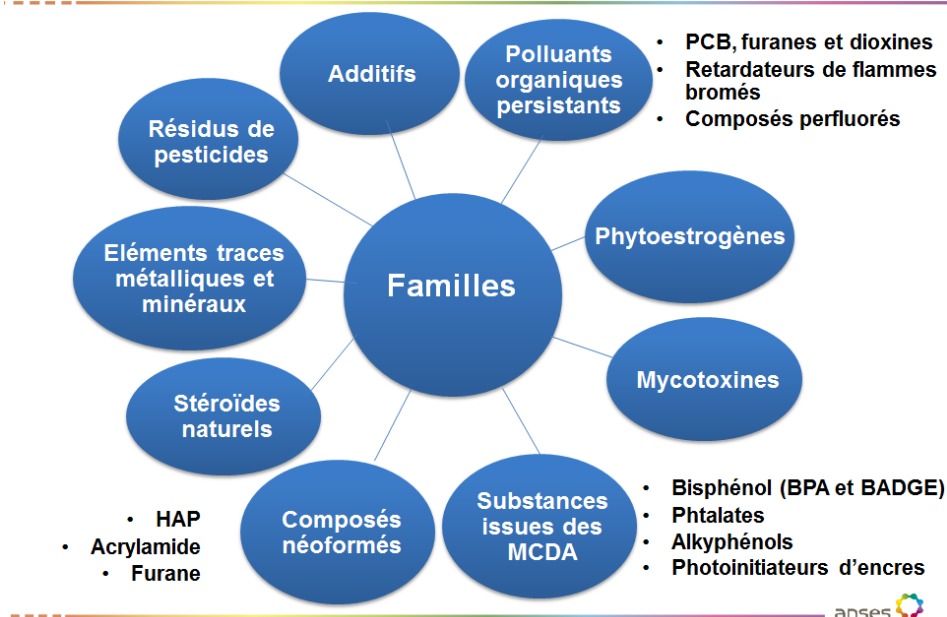
L'étude de l'alimentation totale infantile (EATi) ayant été mise en place dans la continuité de la deuxième étude de l'alimentation totale (EAT2), l'ensemble des groupes de substances considérés dans l'EAT2 a été analysé : éléments traces métalliques et minéraux, polychlorodibenzo-p-dioxines et polychlorodibenzofuranes (PCDD/F), polychlorobiphényles (PCB), acides perfluoroalkylés (PFAAS), retardateurs de flamme bromés, mycotoxines, phytoestrogènes, composés néoformés, résidus de pesticides et additifs alimentaires.

D'autres substances ont été incluses du fait de questionnements en termes de risque sanitaire pour la population considérée, dans un contexte où peu de données françaises relatives à la contamination des aliments par ces substances sont disponibles. Cela concerne notamment le furane, les stéroïdes sexuels d'origine animale ou encore des substances migrant des matériaux au contact des denrées alimentaires (MCDA) telles que certains bisphénols (bisphénol A – BPA – et bisphénol A diglycidyléther – BADGE), phtalates, photoinitiateurs d'encre et alkylphénols.



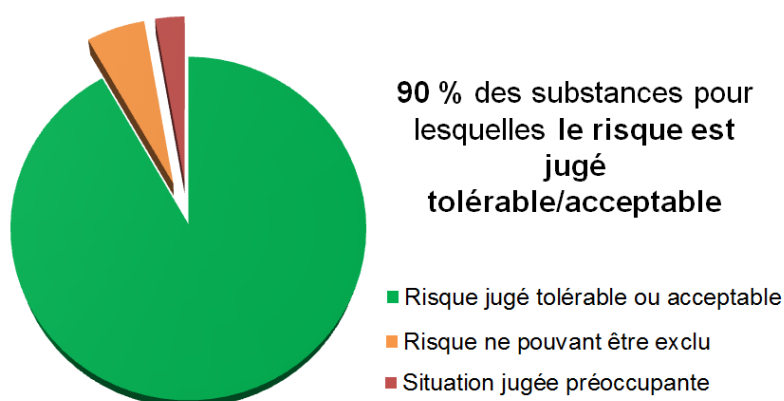
Au total, des données de concentration ont été obtenues pour **670 substances**.

## 670 substances analysées



L'EATi a permis d'évaluer de façon satisfaisante les niveaux d'exposition alimentaire des enfants de moins de 3 ans pour **500 substances**. Le risque a pu être caractérisé pour 400 d'entre elles et, le cas échéant, des recommandations ont été formulées.

Grâce à ces informations, l'Anses a pu faire le bilan de l'exposition alimentaire des enfants de moins de trois ans à un très grand nombre de substances chimiques. De manière générale, ces résultats témoignent d'un **bon niveau de maîtrise sanitaire** au regard et des valeurs toxicologiques de référence (VTR) retenues, mais certains points méritent une vigilance particulière.





## Des substances pour lesquelles le risque pour la santé ne peut être écarté

Les évaluations des risques ont permis d'identifier des substances pour lesquelles les niveaux d'exposition d'un nombre significatif d'enfants dépassent les valeurs toxicologiques de référence retenues.

Pour **9 substances ou familles de substances** (arsenic inorganique, plomb, nickel, PCDD/F, PCB, mycotoxines T-2 & HT-2, acrylamide, DON et furane), la situation a été jugée **préoccupante**.

Pour l'**arsenic inorganique**, le riz et les céréales infantiles (principalement celles à base de riz) apparaissent comme des contributeurs importants chez les enfants de moins de 3 ans. Le règlement (UE) n°2015/1006, en vigueur depuis le 1er janvier 2016, modifie le règlement (CE) n°1881/2006 en fixant des teneurs maximales en arsenic inorganique pour le riz et les aliments à base de riz, dont ceux destinés aux nourrissons ou enfants en bas âge.

- ⇒ **Recommandation** : des données complémentaires, dans ces aliments, ainsi que dans les pots à base de légumes et de poissons, sont toutefois nécessaires pour confirmer qu'il s'agit bien de contributeurs sur lesquels les efforts de réduction de teneurs doivent se porter.
- ⇒ En parallèle, l'Anses actualisera ses travaux sur l'évaluation des risques sanitaires associés à la limite de qualité de l'arsenic dans les eaux destinées à la consommation humaine et les eaux minérales naturelles et se chargera d'étudier l'opportunité d'abaisser cette limite de qualité.

Pour le **plomb**, les légumes et l'eau apparaissent comme des contributeurs majeurs à l'exposition. Depuis 2013, la réglementation a abaissé la limite de qualité en plomb dans les eaux destinées à la consommation humaine, mais l'impact de cette réglementation n'a pas pu être évalué dans la présente étude étant donné que les échantillons d'eau analysés ont été prélevés avant 2013. En ce qui concerne les légumes, les teneurs en plomb semblent difficiles à réduire compte tenu du caractère ubiquitaire du plomb.

- ⇒ **Recommandation** : varier le régime alimentaire des enfants.

Pour le **nickel**, les produits à base de chocolat apparaissent être les contributeurs majeurs chez les enfants de plus d'un an.

- ⇒ **Recommandation** : Les efforts pour réduire les teneurs en nickel doivent se focaliser sur ces produits en priorité. Par ailleurs, étant donné l'existence d'une population sensibilisée au nickel, une étude visant à caractériser l'exposition aiguë pourra être menée afin d'évaluer le risque chez ces personnes.

Pour les **PCDD/F**, les teneurs sont très faibles, néanmoins des efforts doivent être poursuivis pour limiter les expositions des enfants de moins de 3 ans, notamment *via* le lait et les poissons.

Pour les **PCB**, les teneurs atteignent des niveaux très bas. Les poissons sont les aliments les plus contributeurs.

- ⇒ **Recommandation** : Afin de permettre une couverture optimale des besoins en nutriments tout en limitant le risque de surexposition aux contaminants chimiques, l'Anses recommande « la consommation de deux portions de poissons par semaine, dont une à forte teneur en acide docosahexaénoïque (DHA) et en acide éicosapentaénoïque (EPA) (saumon, sardine, maquereau, hareng, truite fumée). L'Anses rappelle également la nécessité de varier les espèces de poisson et les lieux d'approvisionnement (sauvage, élevage, lieux de pêche etc...) [...], dans le cadre d'une alimentation diversifiée ».





Pour les **mycotoxines T-2 & HT-2** et l'**acrylamide**, la Commission européenne recommande aux Etats membres, avec l'appui des opérateurs industriels, de mettre en place une surveillance visant à détecter leur présence dans les principaux contributeurs ainsi que, en cas de dépassement des valeurs indicatives, des enquêtes pour mieux comprendre l'origine des contaminations.

- ⇒ **Recommandation** : les efforts sont à poursuivre pour limiter les niveaux de contamination à l'acrylamide dans les pots à base de légumes avec ou sans viande, les pommes de terre et les biscuits, et aux mycotoxines T-2 & HT-2 dans les préparations infantiles notamment.

Pour la mycotoxine **DON**, les principaux contributeurs sont les boissons lactées à base de céréales, les pots de fruits et les pots à base de légumes avec ou sans viande, les biscuits salés/sucrés et le pain.

- ⇒ **Recommandation** : des efforts doivent être portés sur ces aliments pour réduire les expositions, notamment *via* les principaux contributeurs.

Pour le **furane**, que l'on retrouve dans les aliments conditionnés sous forme de pot ou conserve.

- ⇒ **Recommandation** : à l'instar de ce qui a été réalisé pour limiter l'exposition de la population à l'acrylamide (création d'une boîte à outils afin de mettre en place des actions de maîtrise des procédés), il est recommandé de chercher à réduire les teneurs des produits industriels par une optimisation des procédés de fabrication, notamment des petits pots à base de légumes (seuls ou avec de la viande ou du poisson).

Pour **7 autres substances**, des recommandations visant à diminuer les niveaux d'exposition à ces substances ont été formulées avec, dans certains cas, l'identification d'une sous-population particulière. Il s'agit de substances pour lesquelles des dépassements ont été observés mais pour un très faible pourcentage de la population. Il s'agit de l'aluminium, du cobalt, du strontium, du méthylmercure, du sélénium, du cadmium et de la génistéine chez les consommateurs de soja.

Ainsi :

- pour l'**aluminium**, au-delà de la maîtrise des sources de pollution, des recherches associées sur les origines des contaminations et de leur maîtrise par la réglementation et les contrôles, il est recommandé de limiter les expositions en variant les légumes consommés.
- pour le **cobalt**, il est recommandé de poursuivre les efforts afin de réduire l'exposition alimentaire.
- pour le **strontium**, les dépassements observés sont associés à un seul cas d'utilisation dans l'enquête, pour la reconstitution des biberons, d'une eau minérale naturelle utilisée à des fins thérapeutiques présentant une concentration élevée en strontium. L'Anses rappelle que les eaux minérales naturelles fortement minéralisées ne doivent être utilisées chez le nourrisson que sur avis médical et sur un temps limité.
- pour le **sélénium**, les dépassements de la limite de sécurité chez les 13-36 mois sont en lien notamment avec une forte consommation de poissons. Il convient de rappeler les recommandations établies par l'Anses pour les enfants de moins de 3 ans, c'est-à-dire de consommer deux portions de poisson par semaine, dont une à forte teneur en EPA-DHA (saumon, sardine, maquereau, hareng, truite fumée), en variant les espèces et les lieux d'approvisionnement (sauvage, élevage, lieux de pêche...), dans le cadre d'une alimentation diversifiée.

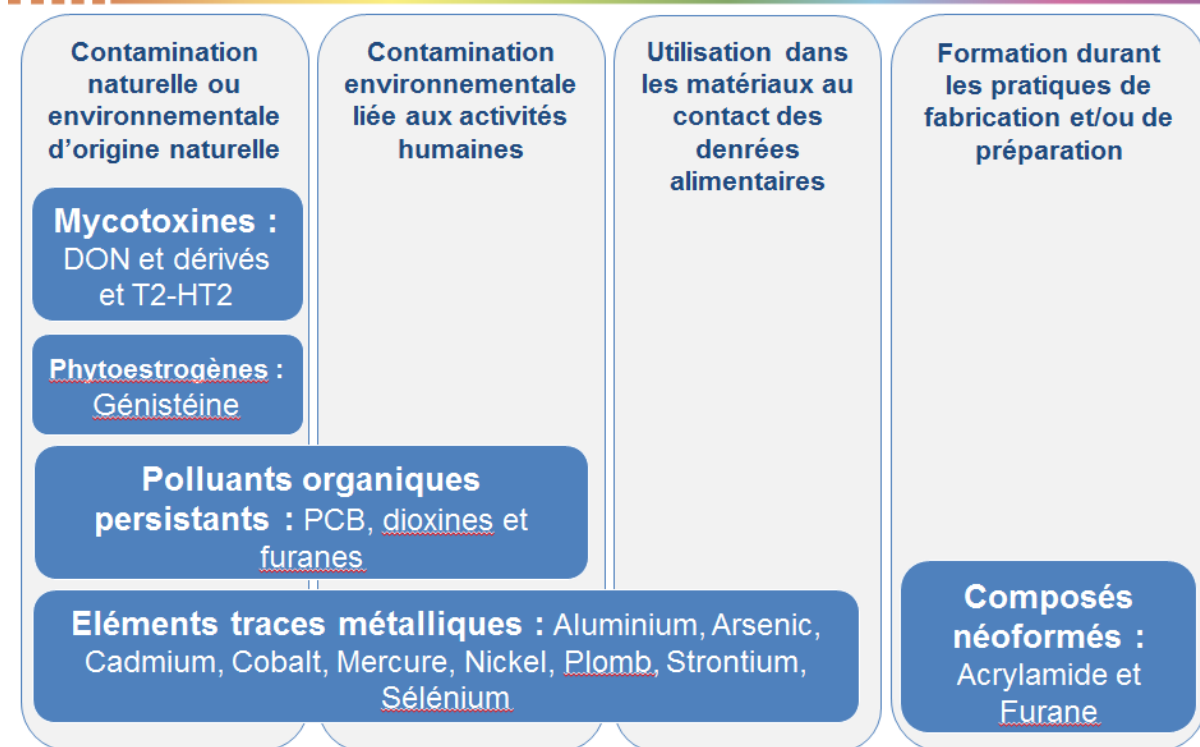


- pour le **méthylmercure**, le risque est lié à de fortes consommations de poissons. En complément des recommandations générales relatives à la consommation de poissons, l'Agence recommande « pour les enfants de moins de trois ans, de limiter la consommation de poissons prédateurs sauvages (lotte ou baudroie, loup ou bar, bonite, anguille, empereur, grenadier, flétan, brochet, dorade, raie, sabre, thon...), et d'éviter, à titre de précaution, celle d'espadon, marlin, siki, requin et lamproie, en raison du risque lié au méthylmercure ».
- pour le **cadmium**, il est recommandé de continuer les efforts afin de diminuer les expositions dès le plus jeune âge, en agissant sur les mêmes contributeurs que ceux identifiés pour la population adulte (pommes de terre et légumes), notamment par une réflexion sur les apports agricoles.
- pour la **génistéine**, le risque ne peut pas être écarté pour les enfants consommateurs de produits à base de soja, qui contiennent de fortes quantités d'isoflavones. Il convient donc de limiter la consommation de produits à base de soja pour les enfants de moins de 3 ans. L'Agence rappelle également que les laits végétaux, notamment à base de soja, ne permettent pas de couvrir les besoins nutritionnels des nourrissons.

**En conclusion, poursuivre les efforts pour diminuer les expositions à certaines substances.**

Pour ces neuf et sept substances, il apparaît indispensable **de mettre en place ou de renforcer des actions afin de diminuer l'exposition de la population infantile.**

## Provenance de ces substances





## Des substances qui nécessitent l'acquisition de connaissances

Pour certaines substances, l'acquisition de données complémentaires s'avère nécessaire pour statuer de façon définitive sur l'existence ou non d'un risque chez certains consommateurs. Les données à acquérir peuvent être de l'ordre analytique, relatives à la caractérisation de la concentration ou de nature toxicologique.

Elles permettront :

- d'affiner l'évaluation du risque pour les substances pour lesquelles le risque ne peut être écarté. Il s'agit par exemple de substances pour lesquelles il est nécessaire d'abaisser les limites analytiques (dont certains résidus de pesticides : lindane, dieldrine ou propylène thiourée), pour lesquelles des données complémentaires sur la contamination des aliments sont nécessaires (par exemple l'acide phosphorique ou le BPA) ou pour lesquelles des études de toxicité sur le développement et la reproduction sont nécessaires pour déterminer une VTR tenant compte des spécificités infantiles (exemple du baryum, du cobalt ou de l'ochratoxine A) ;
- de mener à bien une évaluation du risque pour les substances pour lesquelles il est impossible de conclure. Il s'agit par exemple de substances pour lesquelles aucune valeur de référence n'a été établie (ex : certaines mycotoxines telles que les toxines d'*Alternaria* ainsi que certains éléments traces métalliques et substances migrant à partir des matériaux de contact des denrées alimentaires) ou pour lesquelles les standards de métabolites ne sont pas disponibles pour analyser les substances (ex : certains résidus de pesticides).

## Apports en minéraux des enfants de moins de 3 ans

Les résultats de l'EATi montrent une adéquation de l'apport au besoin nutritionnel en majorité satisfaisante chez les enfants de moins de 3 ans. C'est le cas pour le fer et le zinc chez les moins de six mois, pour le magnésium, le calcium et le cuivre chez les moins d'un an, et enfin pour le manganèse, le sélénium, le molybdène et le potassium chez les moins de trois ans. En revanche, il existe des insuffisances d'apports en calcium chez les 13-36 mois et en fer et en zinc chez les 7-36 mois. De même, lorsqu'il est fait référence à l'apport satisfaisant, c'est-à-dire à l'apport moyen observé pour un groupe d'individus en apparente bonne santé, les apports en magnésium et en cuivre chez les 13-36 mois sont inférieurs au repère considéré. Aussi, étant donné la nature de cette référence nutritionnelle, le risque lié à un apport insuffisant en magnésium et en cuivre ne peut pas être totalement écarté chez les 13-36 mois.

Concernant les excès d'apports, des dépassements de limites supérieures de sécurité sont observés pour le calcium chez les moins de six mois, pour le manganèse, le sélénium et le cuivre chez les 1-3 ans sans certitude du fait des limites liées à l'échantillonnage. Concernant le calcium, tous les enfants de moins de 6 mois présentant des dépassements de la limite supérieure de sécurité ont consommé du lait courant (plus riche en calcium que les préparations infantiles) durant les 3 jours d'enquête, et ce en quantité supérieure à la consommation moyenne. Enfin, pour le zinc, des dépassements sont observés pour toutes les classes d'âge (jusqu'à 75% des enfants pour les moins de 6 mois). Un risque lié à l'apport excessif de ces minéraux ne peut pas être exclu pour certains groupes de consommateurs.

Les valeurs de référence relatives aux minéraux ne permettent pas à elles seules de proposer des recommandations alimentaires et nécessitent la prise en compte des valeurs des référence de l'ensemble des nutriments dont certaines restent à consolider. La définition de ces valeurs pour la population infantile est incluse dans un travail en cours relatif à la révision des repères de consommations alimentaires du Programme national nutrition santé (PNNS).



## Co-exposition aux substances chimiques et diversification alimentaire

L'étude de l'alimentation totale infantile montre que la diversification alimentaire entraîne des expositions à certains contaminants supérieures à celles engendrées par la consommation de préparations infantiles. En quittant le régime strictement lacté, les enfants sont en effet plus exposés et à plus de substances.

L'Agence préconise donc, à ce jour, de suivre les recommandations émises dans le cadre du Programme national nutrition santé, et de commencer la diversification alimentaire **à partir de 6 mois de façon optimale** et dans tous les cas, **jamais avant 4 mois révolus**.



### *Le lait*

L'étude a mis en évidence la consommation de **lait courant** pour plusieurs enfants âgés de moins d'un an. Cette pratique conduit à observer des niveaux d'exposition nettement plus élevés notamment pour les contaminants vectorisés par les produits lactés, à savoir en premier lieu, les polluants organiques persistants (notamment les PCB et les PCDD/F).

Dans ce contexte, l'Agence rappelle que le lait courant, quelle que soit l'espèce animale productrice, ne couvre pas les besoins nutritionnels des enfants de moins d'un an, **seuls le lait maternel ou les préparations infantiles sont adaptés aux besoins du nourrisson.**

### *L'eau de reconstitution des préparations infantiles*

L'eau de reconstitution des préparations infantiles représente une part importante des aliments consommés par les nourrissons non allaités. Or, l'eau est un contributeur à l'exposition à certaines substances (antimoine, argent, arsenic, baryum, plomb et strontium) dont la concentration peut varier en fonction du type d'eau. Cependant, compte tenu du faible nombre de nourrissons consommant des biberons préparés avec de l'eau du robinet, l'étude ne permet pas de recommander une eau à privilégier (du robinet ou embouteillée).

Néanmoins, l'Agence rappelle que l'eau du robinet, non adoucie et non filtrée, ne convient pour reconstituer le biberon que sous certaines conditions : il convient notamment, dans les habitats anciens (où les canalisations peuvent être en plomb) de s'assurer que l'eau ne contient pas plus de 10 µg L<sup>-1</sup> de plomb (valeur réglementaire).

### *Les résidus de pesticides*

469 résidus de pesticides ont été recherchés dans l'EATi. 92% de ces substances n'ont jamais été quantifiées. Aucun résidu n'a été quantifié dans 2/3 des aliments analysés. Pour 278 résidus, aucun dépassement des valeurs toxicologiques de référence n'a été observé. Une amélioration des performances analytiques des laboratoires est nécessaire pour 3 substances pour lesquelles le risque ne peut pas être écarté. Il s'agit de deux polluants organiques persistants (POP), pesticides interdits au niveau international et contaminants de l'environnement (dieldrine et lindane), et d'un métabolite (propylène thiourée, PTU) du propinèbe, fongicide approuvé au niveau communautaire. Pour les autres substances, 17 méritent prioritairement d'acquiescer des données complémentaires pour conclure sur le risque associé.

### *Les matériaux au contact des denrées alimentaires*

Les échantillons de l'EATi ont été collectés avant l'entrée en vigueur de la loi interdisant le bisphénol A dans les contenants alimentaires. Les niveaux de contamination actuels peuvent donc être inférieurs à ceux mesurés dans le cadre de l'EATi. Des analyses des aliments les plus contributeurs à l'exposition sont donc nécessaires afin de définir les niveaux actuels de contamination en bisphénol A.

L'Agence rappelle la nécessité de limiter les expositions au bisphénol A, notamment des populations les plus sensibles que sont les enfants. Il convient donc, afin d'établir si de nouvelles recommandations de réduction des expositions sont nécessaires, de déterminer les niveaux de contamination actuels.



## Qu'est-ce qu'une Etude de l'Alimentation Totale (EAT) ?

**Les aliments consommés sont source d'un grand nombre de nutriments, mais également vecteurs de diverses substances chimiques. L'exposition de la population via l'alimentation à ces substances peut poser question pour la santé des consommateurs. Réalisées à l'échelle nationale, les Etudes de l'Alimentation Totale (EAT) ont pour objectif de surveiller l'exposition des populations à des substances chimiques présentes dans les aliments : résidus de produits phytosanitaires, contaminants de l'environnement, composés néoformés, toxines naturelles, additifs, éléments traces ou minéraux par exemple.**

La connaissance de la contamination éventuelle des aliments et de leur composition en nutriments est un outil majeur de la sécurité sanitaire et de la politique nutritionnelle. Elle permet d'appréhender les expositions par voie alimentaire aux agents microbiologiques, chimiques et physiques, ainsi que les apports nutritionnels de la population. Il est ainsi possible d'évaluer les risques liés à ces expositions afin d'éclairer les prises de décision en matière de gestion des risques par l'Etat et autres autorités (contrôle et réglementation), aux niveaux national, européen et international.

En France, la surveillance de la contamination des aliments par les substances est régulièrement assurée dans un cadre réglementaire au travers de plans de contrôle et de plans de surveillance, pilotés par les ministères compétents. Ces connaissances peuvent être complétées et renforcées par des études de l'alimentation totale qui ont l'avantage de couvrir la quasi-totalité de l'alimentation.

### Une EAT, pourquoi ?

Réalisées à l'échelle nationale, les études de l'alimentation totale (EAT) ont pour objectif premier de surveiller l'exposition par voie alimentaire à des substances d'intérêt en matière de santé publique. Deux types de substances sont ainsi surveillés :

- des contaminants (résidus de produits phytosanitaires, contaminants de l'environnement, composés néoformés, toxines naturelles,...), et des additifs, pour lesquels il s'agit de s'assurer que le niveau d'exposition de la population n'est pas à risque sur le long terme
- des nutriments (minéraux ou oligoéléments notamment) pour lesquels il est nécessaire de s'assurer que les besoins de la population sont couverts et ne dépassent pas les limites de sécurité définies.

Reposant sur une méthode standardisée et recommandée depuis de nombreuses années par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et plus récemment par l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA), ces études sont conçues pour mesurer la quantité d'une substance chimique ingérée par la population générale et au sein de différents sous-groupes (région, âge, etc.). Ce type d'étude facilite également les comparaisons internationales en matière d'exposition des consommateurs. Elles constituent un élément scientifique majeur lors de la prise de décision aux niveaux communautaire et international, en matière de réglementation des substances chimiques, de sécurité des produits alimentaires et de protection du consommateur. Des EAT sont ainsi mises en œuvre par de nombreux pays afin de répondre à la problématique de l'évaluation du risque nutritionnel et sanitaire.



## La méthode

Une étude de l'alimentation totale consiste à prélever sur différents points de vente les aliments régulièrement consommés par la population représentatifs de leur panier d'achat et de consommation, et de les préparer **tels qu'ils sont consommés**, c'est-à-dire lavés, épluchés et cuits le cas échéant, les regrouper en des échantillons dits composites, les homogénéiser, et y rechercher une série de substances et nutriments.

Dans la mesure où les aliments sont analysés "tels que consommés", cette méthode présente l'avantage de fournir des données d'exposition plus réalistes que les approches fondées sur les normes alimentaires ou les résultats des programmes de surveillance et de contrôle. Les échantillons alimentaires collectés et préparés "tels que consommés" sont ensuite analysés afin de rechercher les différentes substances d'intérêt. Cette étape est réalisée en collaboration avec les Laboratoires nationaux de référence (LNR) ainsi qu'avec des laboratoires prestataires spécialisés dans la recherche des différentes familles de substances. L'exposition alimentaire de la population aux différentes substances est finalement calculée en combinant les données de consommation alimentaire nationales actuelles et les données de contamination obtenues par les analyses précédemment effectuées.

## Deux EAT déjà réalisées en France

Une première étude de l'alimentation totale (EAT 1) a été réalisée entre 2000 et 2004 par l'Institut national de recherche agronomique (Inra), en collaboration avec l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa). Portant sur 30 substances, elle a permis de dresser un bilan de l'exposition de la population aux contaminants inorganiques et minéraux, ainsi qu'aux mycotoxines.

L'EAT 2, dont les résultats ont été publiés en 2011, confirmait le bon niveau de maîtrise des risques sanitaires associés à la présence potentielle de contaminants chimiques dans les aliments en France, sur la base des seuils réglementaires et valeurs toxicologiques de référence retenues. Cependant, elle pointait également, pour certains groupes de populations, des risques de dépassement des seuils toxicologiques pour certaines substances telles que le plomb, le cadmium, l'arsenic inorganique ou encore l'acrylamide, nécessitant des efforts de réduction des expositions. L'étude mettait également en évidence la nécessité de développer les connaissances scientifiques aussi bien d'ordre toxicologique qu'analytique pour un ensemble de substances non réglementées, mais présentes dans l'alimentation, et pour lesquelles il n'était pas possible de conclure en matière d'évaluation des risques. Elle portait sur la population (France continentale) des enfants de plus de 3 ans et des adultes.

Les résultats que l'Anses publie ce jour sont relatifs à sa troisième EAT, l'Étude de l'Alimentation Totale infantile (EATi), l'une des premières études au niveau international permettant d'estimer l'exposition alimentaire des enfants de moins de 3 ans (non allaités).



## Annexe : Les substances recherchées dans l'EATi

**Les 670 substances analysées dans le cadre de l'étude peuvent être classées en 9 familles.**

**Éléments traces métalliques et minéraux :** ce sont pour la plupart des métaux, naturellement présents dans l'environnement (eaux, sols, ...) et pouvant également résulter des activités humaines. Ils sont présents sous forme inorganique et/ou organique. A l'exception du mercure, c'est sous forme inorganique que leur toxicité est la plus préoccupante. Ils se distinguent des minéraux par le fait qu'ils ne sont pas nécessaires au fonctionnement de l'organisme humain.

Exemples d'éléments traces recherchés dans l'EATi : plomb, cadmium, mercure, aluminium, arsenic....

Les minéraux sont des éléments chimiques naturellement présents dans le sol et dans l'eau. Ils sont nécessaires au fonctionnement de l'organisme et participent à diverses fonctions physiologiques.

Exemples de minéraux recherchés : calcium, sodium, fer, cuivre, zinc...

**Polluants organiques persistants :** il s'agit de molécules diverses, essentiellement fabriquées par l'homme (pour des usages industriels et technologiques), qui ont pour caractéristiques d'avoir une affinité pour les graisses (« lipophiles ») et d'être très résistantes à la dégradation, dans les organismes vivants comme dans l'environnement (« rémanentes »). Ces caractéristiques induisent leur accumulation dans les organismes mais aussi au long des chaînes alimentaires.

Exemples de polluants organiques persistants recherchés : dioxines et furanes, PCB, composés perfluorés, retardateurs de flammes bromés

**Additifs :** Ajoutés aux denrées dans un but technologique au stade de la fabrication, de la transformation, de la préparation, etc. des denrées, les additifs se retrouvent dans la composition des produits finis.

Exemples d'additifs recherchés : palmitate et stéarate d'ascorbyle (E304), acide tartrique et ses sels (E334-336), acide phosphorique et orthophosphates (E338-339, E341).

**Substances issues des matériaux au contact des denrées alimentaires (MCDA) :** Les matériaux au contact des aliments sont omniprésents au cours de la vie des aliments, que ce soit lors du stockage (citernes, silos...), de la fabrication des aliments (plan de travail, tapis roulants, machines...) ou dans les emballages, pots ou boîtes qui les contiennent. Les matériaux ne doivent pas céder aux aliments des constituants dans des quantités susceptibles de présenter un risque pour le consommateur ou de modifier les caractéristiques organoleptiques ou la composition de l'aliment.

Exemples de substances issues des MCDA recherchées : Bisphénols (BPA et BADGE), alkylphénols, phtalates et substances associées, photoinitiateurs d'encre...

**Composés néoformés :** Substances qui se forment lors des procédés de transformation alimentaire (séchage, fumaison, cuisson), certaines sont également présentes dans l'environnement.

Exemples de composés néoformés recherchés : acrylamide, furane, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

**Mycotoxines :** Produites par certaines moisissures au champ ou en cours de stockage des denrées végétales, les mycotoxines sont des contaminants naturels de nombreuses denrées d'origine végétale. Elles peuvent également être retrouvées dans le lait, les œufs, les viandes ou les abats, si les animaux ont été exposés à une alimentation contaminée par les mycotoxines.

Exemples de mycotoxines recherchées : aflatoxines, patuline, ochratoxine A, fumonisines, trichothécènes et zéaralénone, toxines d'*Alternaria*

**Stéroïdes naturels :** Dans le cadre de cette étude, les stéroïdes sexuels d'origine animale concernent les hormones synthétisées naturellement par les mammifères.





Exemples de stéroïdes naturels recherchés : estrogènes, androgènes, progestagènes et dérivés

**Phytoestrogènes** : Ce terme regroupe plusieurs molécules de structures différentes synthétisées par les plantes, mais présentant une similarité avec la structure de l'œstradiol, l'une des principales hormones féminines.

Recherchées dans l'EATi : Isoflavones, coumestanes, lignanes, enterolignanes

**Résidus de pesticides** : ce sont les reliquats, y compris les substances actives, les métabolites et/ou les produits issus de la dégradation ou de la réaction des substances actives utilisées actuellement ou par le passé dans les produits phytopharmaceutiques, y compris les résidus dont la présence peut être due à une utilisation des substances actives à des fins phytosanitaires, vétérinaires, ou en tant que biocides.

Recherchés dans l'EATi : Insecticides (ex : diméthoate, carbofuran), fongicides (ex : carbendazime, dithiocarbamates), herbicides (ex : atrazine, glyphosate), polluants organiques persistants (ex : dieldrine, lindane).