

## SATURNISME

### SOMMAIRE

Édito p.1 Frise chronologique p.1 Contexte de la Guyane, rappels p.2 Système de surveillance, analyses et définitions p.3 Analyse des données du SNSPE p.4 Imprégnation des enfants par le plomb en France et en Guyane p.8 Analyse des données des enquêtes environnementales p.9 Les Plombémies infantiles : une priorité de santé publique p.11 Acronymes, bibliographie, pour en savoir plus, remerciements p.13

### ÉDITO

Clara de Bort, Directrice générale de l'ARS Guyane

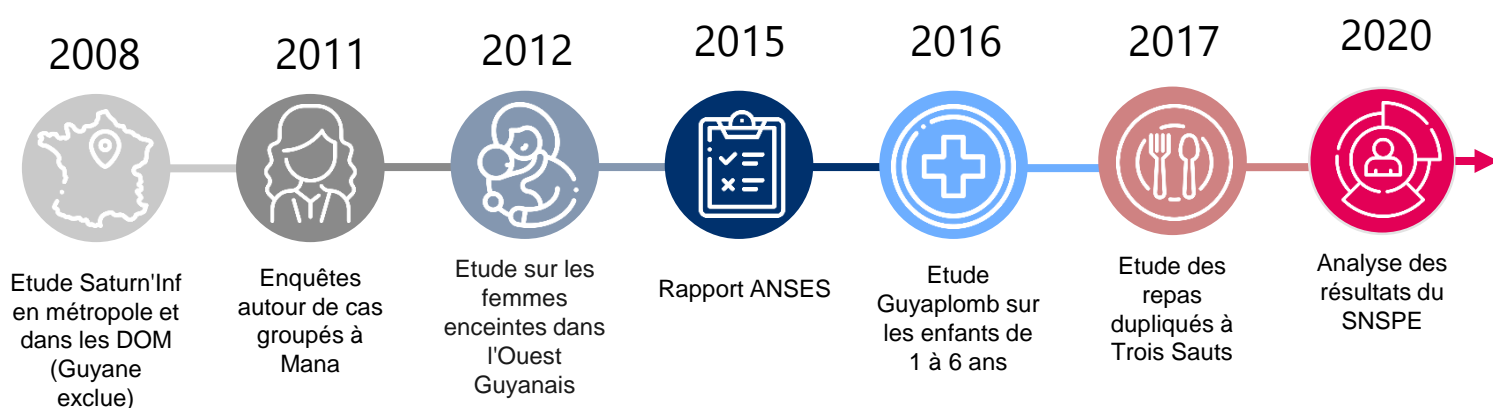
Cinquante fois plus élevée. C'est le rapport entre le taux d'incidence en Guyane rapportée à celui de l'Hexagone. Cela correspond à un enfant de Guyane sur 5, de 1 à 6 ans, selon l'étude Guyaplomb. Loin des canalisations ou peintures au plomb, les populations guyanaises sont pourtant fortement exposées à ce métal lourd, mais aussi au mercure, dont l'imprégnation a augmenté de 25% depuis 2005 dans les territoires isolés.

Pratique de la chasse vivrière avec munitions à base de plomb, utilisation d'ustensiles de cuisine en plomb, consommation de tubercules à fort pouvoir de concentration du plomb, consommation de poissons contaminés par le mercure lié aux pratiques d'orpillage, ... les sources et expositions sont multiples sur des populations souvent fragilisées par une faible diversité alimentaire et une hypocalcémie chronique.

Pour faire face à cette situation, c'est une action intersectorielle et multidisciplinaire qu'il faut développer, en relation très étroite avec les populations. Des chasseurs aux pêcheurs, des femmes qui transforment les aliments à celles qui sont enceintes, des chefs de familles et de villages aux médiateurs, des professionnels de santé de terrain aux chercheurs en sciences humaines et en santé, des agents des services de l'Etat à ceux du Parc amazonien de Guyane et de l'Office français de la biodiversité... Le partage des savoirs, le développement des connaissances, la sensibilisation et l'outillage des populations, dans une démarche d'aller vers pour faciliter le dépistage et la prise en charge des personnes exposées sont les grands axes de la « Stratégie régionale de réduction des expositions aux métaux lourds ».

Priorité de santé publique majeure en Guyane, la réduction des risques métaux lourds fait désormais l'objet d'un engagement fort de l'Agence régionale de santé et de la Préfecture de Guyane, aux côtés des acteurs de terrain et des populations, dans une démarche globale de promotion de la santé.

### FRISE CHRONOLOGIQUE



## CONTEXTE DE LA GUYANE

La Guyane française est un département d'Outre-mer au nord-est de l'Amérique du Sud. Son territoire est majoritairement couvert par la forêt amazonienne. Très cosmopolite, la Guyane est également un territoire de diversité multiculturelle et de rencontre entre des modes de vie, d'alimentation et des cultures qui diffèrent les uns des autres [1]. Cependant, aucune étude à ce stade ne recense de manière qualitative ou quantitative la différence sur le plan alimentaire entre les différentes populations. Parmi les aliments consommés par les communautés locales on trouve la viande de gibier, le poisson, le wassaï et le manioc.

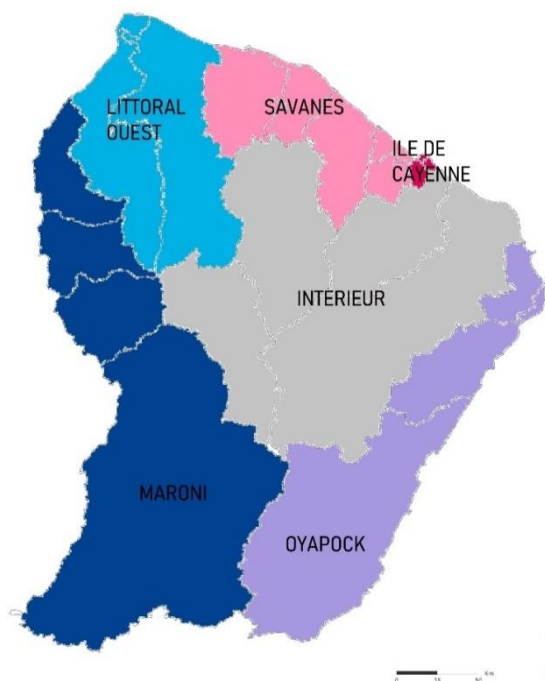


Figure 3 – Découpage des zones d'analyse en Guyane



Figure 1 – Baies de Wassaï

Le manioc est un tubercule qui pousse sous forme d'arbuste vivace. De nombreux dérivés peuvent être préparés à base de manioc : le **couac** (*semoule sèche*), la *cassave* (*galette*), *cachiri* (*boisson alcoolisée*),...



Figure 2 – Tubercules de Manioc

Le système de soin guyanais est réparti de manière inhomogène sur le territoire. Seuls 3 hôpitaux occupent le département : à Cayenne, à Kourou et à Saint-Laurent du Maroni. Les centres délocalisés de prévention et de soins (ou CDPS) sont répartis dans les communes plus isolées afin de faciliter l'accès au soin pour les personnes les plus éloignées et jouent un rôle important dans la prescription des plombémies dans les territoires de l'intérieur.

En juin 2011, une série de cas de saturnisme sont identifiés sur la commune de Mana dans l'entourage d'une enfant dont la plombémie s'élevait alors à 1724 µg/L [2]. Au fur et à mesure des années, des investigations et des études autour des cas ont été à l'origine de la prise de conscience des autorités sanitaires de l'ampleur de cette problématique en Guyane et a ainsi permis une augmentation constante du nombre de plombémies réalisées chez les enfants.

## RAPPELS

**Le plomb (Pb) appartient au groupe des métaux lourds hautement toxiques et n'a aucun rôle physiologique connu chez l'humain. Sa présence dans l'organisme témoigne toujours d'une contamination.**

**Effet sanitaire du plomb :** les systèmes nerveux, rénal et hématologique sont particulièrement sensibles à la toxicité du plomb. Ses effets sanitaires (troubles du comportement, de la motricité fine, baisse des performances scolaires, retard de croissance, douleurs abdominales, troubles digestifs, etc.) peuvent être irréversibles et survenir à partir de faibles niveaux d'imprégnation. Aucun seuil de « non-toxicité » n'a pu être défini, on parle de toxicité sans seuil.

**Population particulièrement à risque :** le jeune enfant est particulièrement sensible du fait de son système nerveux en développement et d'un taux d'absorption digestif du plomb plus élevé que chez l'adulte. Il est souvent plus exposé que l'adulte en raison de son activité « main-bouche » (ingestion de poussières voire de sol dans certains cas spécifiques - Pica). A cela s'ajoute que le plomb traverse le placenta pendant la grossesse et expose, non seulement la santé de la femme enceinte, mais aussi celle de l'enfant à naître.

**Sources d'exposition** principalement retrouvées en métropole : la peinture des habitations anciennes (antérieures à 1949), les canalisations au plomb, certaines activités industrielles (via le sol et l'air), professionnelles ou de loisirs exposant au plomb (fonderie, fabrication de munitions ou d'objet en plomb, recyclage de batterie, pratique de la chasse), les vaisselles artisanales (céramique, cristal, étain), les cosmétiques traditionnels (khôl, surma), les remèdes traditionnels, le tabac et l'alcool. **En Guyane, le mode d'exposition principal supposé est l'alimentation.**

**Critère de signalement :** La plombémie (taux de plomb dans le sang) mesurée sur sang veineux est l'indicateur retenu pour évaluer l'imprégnation par le plomb. En l'absence de symptomatologie spécifique, la recherche des facteurs de risque d'exposition de l'enfant, suivie si nécessaire d'une plombémie, permet de détecter les enfants intoxiqués.

**Le saturnisme est à déclaration obligatoire. Depuis le 17/06/2015, toute plombémie  $\geq 50$  µg/L chez un enfant de moins de 18 ans, correspond à un cas de saturnisme et doit faire l'objet d'une déclaration à l'Agence régionale de santé.** Avant juin 2015, le seuil de déclaration était fixé à 100 µg/L. Le seuil de vigilance a été fixé à 25 µg/L par les autorités sanitaires françaises.

**Le plomb est donc un toxique insidieux dont l'exposition est à la fois multifactorielle et intemporelle.**

## SYSTÈME DE SURVEILLANCE

### Le Système National de Surveillance des Plombémies de l'Enfant (SNSPE)

Le système national de surveillance des plombémies chez les moins de 18 ans permet de décrire l'activité de dépistage du saturnisme et les cas de saturnisme recensés.

Lorsqu'une plombémie est prescrite, le médecin renseigne la fiche Cerfa standardisée qu'il joint à l'ordonnance (en primodépistage ou en suivi). Le laboratoire effectuant la prise de sang complète la date et le mode de prélèvement, et transmet la fiche au laboratoire d'analyse. Ce dernier remplit le résultat du dosage et l'envoie ensuite au CAPTV de la région de domicile de l'enfant et au prescripteur. Le CAPTV saisit les informations et les anonymise dans une base de données inter-régionale. Ces données sont transmises sous forme électronique à Santé Publique France qui les regroupe dans une base de données nationale.

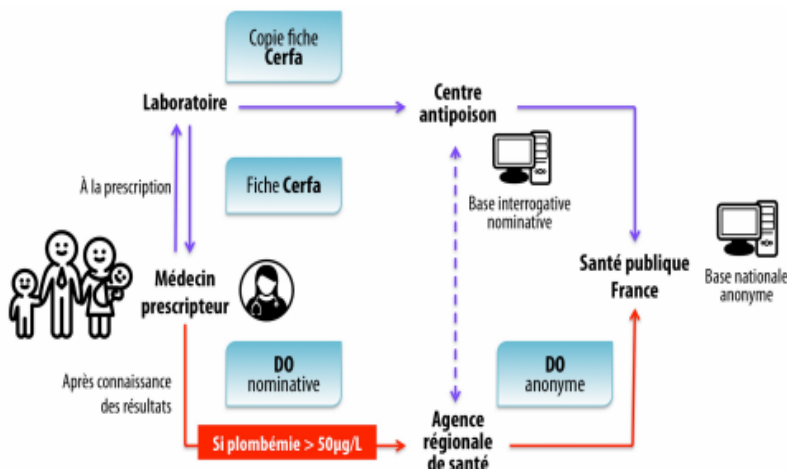


Figure 4 – Circuit de surveillance de la plombémie chez les enfants, France

Si la plombémie s'avère supérieure ou égale au seuil de déclaration, la fiche Cerfa devient la fiche de déclaration obligatoire (DO). Le laboratoire d'analyse renvoie la fiche au médecin prescripteur, qui se doit en retour de signaler le cas au médecin inspecteur de santé publique de l'ARS en lui transmettant la même fiche. Afin d'identifier les sources d'intoxication de l'enfant, l'ARS met en œuvre une enquête environnementale. L'ARS transmet la DO anonymisée à Santé Publique France pour notifier le cas. Santé Publique France la saisit dans la base de données nationale et gère les doublons créés avec les données transmises par les CAPTV (Figure 2) [3].

### Les enquêtes environnementales de l'ARS

D'après l'article L1334-1 du Code de la santé publique, l'enquête environnementale réalisée par l'ARS, à la suite de la réception de la déclaration obligatoire, permet de rechercher la ou les source(s) d'intoxication afin d'en soustraire l'enfant et de prévenir d'autres intoxications éventuelles (famille, voisinage, ...).

## ANALYSES ET DEFINITIONS

On distingue deux catégories :

- **Les plombémies de primodépistage** ont été définies comme le premier dosage sanguin du plomb enregistré au SNSPE pour un enfant.
- **Les plombémies de suivi** font référence aux plombémies subséquentes, généralement réalisées pour un suivi d'exposition à risque ou d'intoxication ou si un autre professionnel de santé propose un dépistage.

**La survenue d'un cas de saturnisme** a été défini comme la première plombémie qui atteignait ou dépassait le seuil de concentration en plomb en vigueur dans la définition de cas au moment du dépistage (100 µg/L de 2005 au premier semestre de 2015 et 50 µg/L depuis le 15 juin 2015). Ce dépassement peut survenir lors du primodépistage, d'une plombémie de suivi, d'une enquête de prévalence ou d'une investigation.

Le **rendement des primodépistages** a été défini comme la proportion de cas de saturnisme parmi les enfants primodépistés.

Les **cas incidents de saturnisme** font référence à l'ensemble des nouveaux cas de saturnisme identifiés sur une période, que le dépassement du seuil de plombémie ait eu lieu lors d'un primodépistage ou d'une plombémie de suivi.

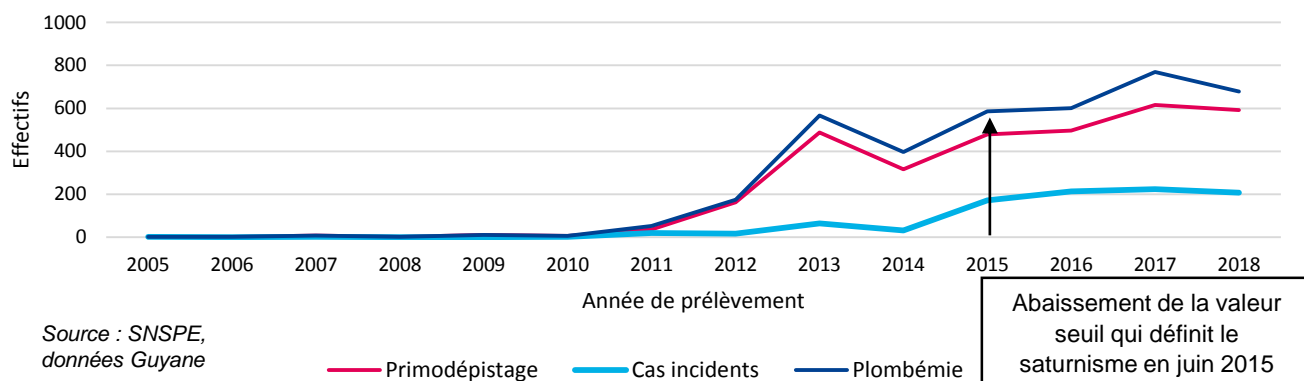
Le **taux annuel de cas incidents** correspond au rapport entre le nombre de cas incidents et la population d'enfants en Guyane par an. La population a été estimée à partir du recensement général de la population, fournie par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Néanmoins il convient de préciser que les chiffres obtenus via l'INSEE sont ceux de la population des mineurs en Guyane mais pas des mineurs présentant un facteur de risque d'exposition au plomb.

L'**évolution des valeurs de la plombémie** a été évaluée en calculant la moyenne géométrique de la plombémie des enfants selon la période et différentes caractéristiques. Elle a l'avantage d'être moins sensible aux valeurs extrêmes.

## ANALYSE DES DONNEES DU SNSPE

### Bilan des activités de dépistage

Figure 5 – Plombémies, plombémies de primodépistage et nombre de cas incidents, en Guyane, 2005-2018



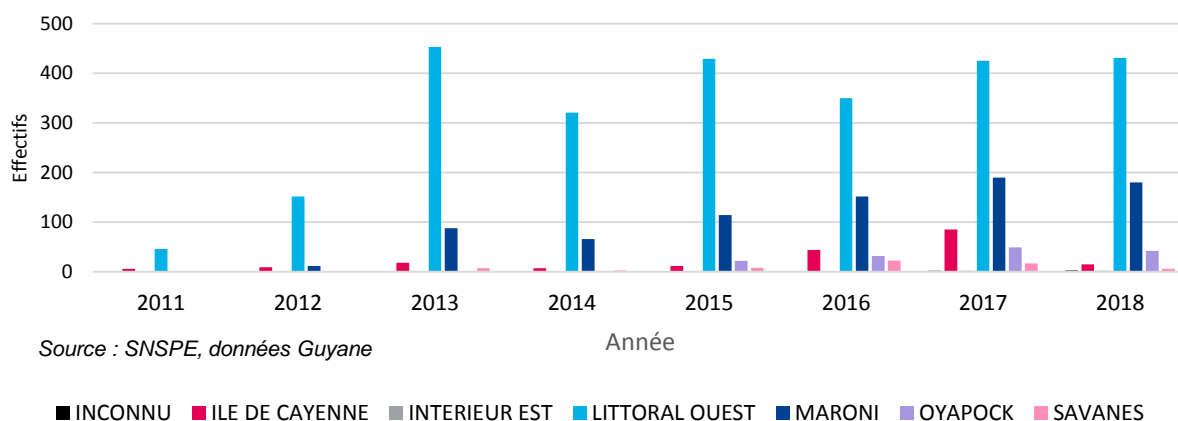
De 2005 à 2018, 3 855 plombémies (primodépistage et suivi) ont été enregistrées en Guyane dans le SNSPE. Ces plombémies concernaient 3 221 enfants. Le nombre de plombémies, relativement faible de 2005 à 2010, a connu un véritable essor à partir de 2011 suite à une sensibilisation des professionnels de santé découlant de la découverte du cluster de Mana. Les données étant plus conséquentes à partir de 2011, les analyses ci-dessous présenteront principalement cette période.

Ainsi, entre 2011 et 2018, 83 % des plombémies ont été identifiées comme des primodépistages (n=3184), les autres plombémies correspondent à des suivis. A partir de ces dépistages, 949 cas incidents ont été recensés.

### Analys du primodépistage

#### • Distribution des plombémies de primodépistage sur le territoire

Figure 6 – Nombre de plombémies de primodépistage par groupe de communes et par an en Guyane, 2011-2018



La distribution de l'activité de primodépistage en fonction des zones de vie est très hétérogène. Sur la période 2011-2018, 69% des plombémies de primodépistage ont été dosées chez des enfants domiciliés sur le littoral Ouest, 20 % chez des enfants résidant sur le Maroni, 5% chez des enfants de l'île de Cayenne, 4% chez des enfants habitant sur les rives de l'Oyapock et 2% chez ceux de la région Savanes. Le dépistage sur le Maroni semble augmenter au fil des années.

#### • Prescripteurs

Pour la période 2011-2018, les principaux prescripteurs de plombémie de primodépistage sont les médecins qui travaillent à l'hôpital (45 %, n=1 732), suivi par les prescripteurs des services de Protection Maternelle et Infantile (17,5 %, n=671) et les médecins généralistes (13%, n=497). Les centres de santé et les spécialistes ne représentent respectivement que 6,5 % et 3 % (n=248 et n=117).

Parmi les enfants qui font leur premier dépistage en PMI, seuls 13% concernent les garçons tout âge confondu, les jeunes femmes de 15 – 18 ans représentent 66 % (n=359) et les filles de 7 à 15 ans 15 % (n=80). Très peu d'enfants de moins de 6 ans se font prescrire une plombémie en PMI, ce qui laisse penser que les prescriptions de plombémies faites en PMI visent principalement les mineures enceintes.

## Plombémies au primodépistage

Entre 2011 et 2018, 68% des 3183\* primodépistés ont une plombémie supérieure au seuil de vigilance fixé à 25 µg/L. La moyenne géométrique des plombémies est de 37,4 µg/L (Tableau 1).

En moyenne, 61,8% des enfants ont une plombémie inférieure à 50 µg/L et 27,7% des enfants présentent une plombémie comprise entre 50 et 99 µg/L. Parmi les enfants ayant une plombémie supérieure ou égale à 100 µg/L (n=334), une majorité (95,5%) ont une plombémie comprise entre 100 et 249 µg/L, 2,7% entre 250 et 449 µg/L (n=9) et 1,8% supérieure à 450 µg/L (n=6).

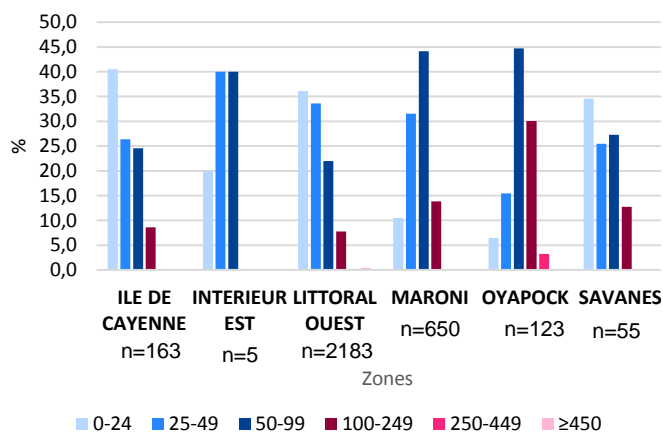
Le seuil de définition de cas a été abaissé de 100 µg/L à 50 µg/L en juin 2015, ainsi entre 2011 et juin 2015, 11,6% des enfants dépassent le seuil de 100 µg/L au primodépistage (n=127), alors que de juin 2015 à 2018 on dénombre 37,6% des enfants qui dépassent 50 µg/L au primodépistage (n=769). Comme attendu, le rendement au primodépistage augmente donc considérablement avec l'abaissement de la valeur limite. Sur la période 2011-juin 2015 38,1% des mineurs (n=419) ont une plombémie ≥50 µg/L ; ce qui est sensiblement la même proportion que pour la période juin 2015-2018.

**Tableau 1 – Distribution des plombémies de primodépistage (µg/L) en Guyane de 2011 à 2018 (n= 3 183) en fonction des classes d'âge**

Classes d'âge	N	Moyenne géométrique [IC95 %]	p25	p50	p75	p95	p99	Maximum
Tous âges confondus	3183	37,4 [36,4 – 38,5]	22	38	65	133	213	1724
<1 an	923	43,98 [41,8 – 46,3]	29	47	75	143	224	655
1-6 ans	474	48,8 [45,3 – 52,2]	28	56	85	151	213	1724
7 – 14 ans	540	45,29 [42,3 – 48,5]	24	48	78	180	255	578
15 -17 ans	1246	27,63 [26,6 – 28,7]	18	27	43	91	161	226

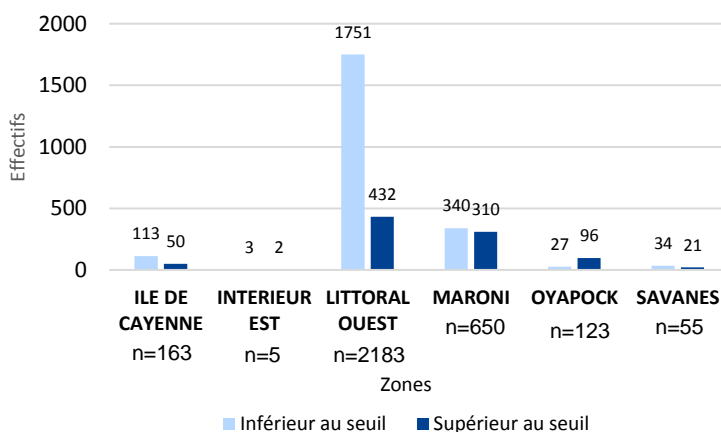
Source : SNSPE, données Guyane

**Figure 7 – Répartition des plombémies en classes en fonction des zones, Guyane, 2011-2018**



Source : SNSPE, données Guyane

**Figure 8 – Répartition des plombémies supérieures au seuil en fonction des zones, Guyane, 2011-2018**



Source : SNSPE, données Guyane

La totalité des plombémies ≥450 µg/L ont été détectées dans le littoral Ouest (n=6) (Figure 7). Cependant, seuls 19,8 % des personnes du littoral Ouest dépassent le seuil de 50 µg/L (Figure 8).

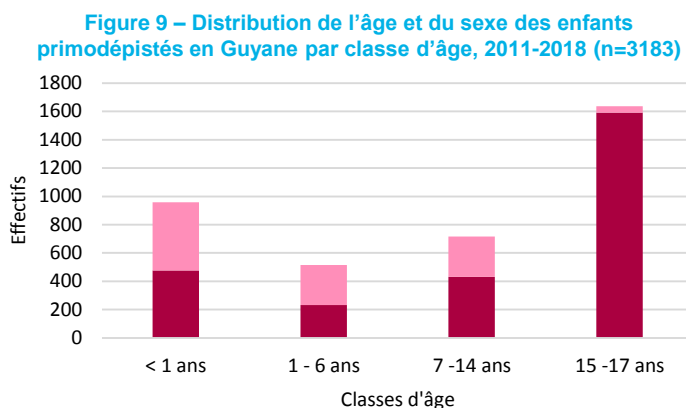
C'est sur le fleuve Oyapock que les données sont les plus inquiétantes, puisque 78 % (n=96) de la population dépistée dépasse le seuil de déclaration obligatoire (Figure 8) dont 30,1% des cas avec une plombémie entre 100 et 249 µg/L (n=37). Le Maroni arrive ensuite avec 47,7 % (n=310) des mineurs dépistés qui dépassent le seuil (Figure 8) dont une majorité avec une plombémie comprise entre 50 et 99 µg/L (n=287) (Figure 7).

\*la valeur de plombémie extrême à 1724µg/L n'a pas été incluse dans les analyses

## • Caractéristiques de la population au primodépistage

La répartition par âge et sexe des primodépistés est inégale. Les tranches d'âge majoritaires sont : les enfants de moins de 1 an, qui représentent près de 29% de la population étudiée et les 15-17 ans qui constituent 39% de la base de données. Les mineurs âgés de 1 à 6 ans sont minoritaires et ne correspondent qu'à 15% des individus primodépistés (n=3183).

La moyenne géométrique de la première plombémie est de 43,9 µg/L pour les moins de 1 an ; de 48,8 µg/L pour les 1-6 ans ; de 45,2 µg/L pour les 7-14 ans ; et enfin de 27,63 µg/L pour les 15-17 ans (Tableau 1). Sachant que la plombémie des nouveaux nés est plutôt représentative de celle de la mère, le plomb ayant la capacité de traverser le placenta pendant la grossesse.



Source : SNSPE, données Guyane ■ Femme ■ Homme

La parité est bien respectée chez les enfants de moins de 1 an et chez ceux entre 1 et 6 ans. De 7 à 14 ans, un léger recul dans la part occupée par les garçons est observé, pour devenir insignifiante chez les 15-17 ans ; ce qui s'explique probablement par le dépistage des femmes enceintes mineures. De manière générale, le sex-ratio (F/H) du SNSPE en Guyane est à 2,3 ; il y a donc 2 fois plus de filles que de garçons dépistés. Chez les garçons, la moyenne géométrique des plombémies est de 49,4 µg/L, alors que chez les filles elle s'élève à 32,2 µg/L.

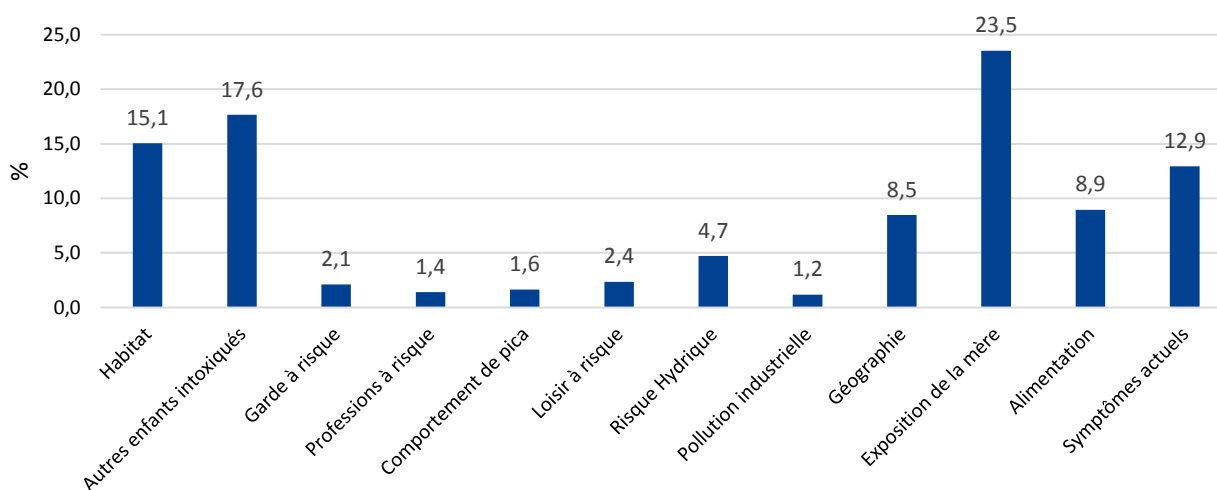
## • Facteurs de risque au primodépistage

Les fiches Cerfa de déclaration obligatoire usuellement renseignées par les médecins présentent onze facteurs de risque. Des informations complémentaires peuvent être portées par le médecin comme « autre motif de prélèvement ». Dans la base du SNSPE, elles concernent 185 enfants qui ont au moins un facteur de risque renseigné sur la fiche Cerfa librement. Par ailleurs, certaines variables ont été construites pour l'analyse :

- Le facteur de risque « Habitat » regroupe 4 variables de la fiche Cerfa : « Habitat antérieur à 1949 », « Habitat dégradé », « Travaux récents » et « Peinture au plomb ».
- Les variables « Géographie », « Exposition de la mère », « Alimentation » et « Symptômes actuels » ont été créées à partir des commentaires libres laissés par les prescripteurs.

Plus de 91 % des facteurs de risque des enfants primodépistés entre 2011 et 2018 n'ont pas été renseignés sur les fiches Cerfa. Parmi les 9 % des enfants dont les facteurs de risque ont été renseignés, 66 % (n=178) ont seulement un facteur de risque de renseigné au primodépistage.

**Figure 10 - Facteurs de risque renseignés sur les fiches au primodépistage (chez les personnes présentant au moins un FDR), Guyane 2011-2018 (n=264)**



Source : SNSPE, données Guyane

Facteurs de risque

Les facteurs de risque identifiés comme majoritaires à partir de la base du SNSPE sont : l'exposition de la mère, la présence d'autres enfants intoxiqués et l'habitat. Viennent ensuite les symptômes actuels (12,9 %), l'alimentation (8,9 %) et la géographie (8,5 %). Les autres facteurs de risque sont considérés comme minoritaires (Figure 10) et représentent moins de 5% des motifs qui ont poussés le médecin à la prescription de la plombémie.

## Activités de suivi des enfants dépistés

De 2011 à 2018, 443 enfants ont bénéficié d'une plombémie de suivi. Parmi eux, le nombre moyen de dépistage réalisés est de 2,37 dépistages.

Lors du primodépistage, qui a précédé les plombémies de suivi, la moyenne géométrique de la plombémie de ces enfants est de 47,9 µg/L. Par la suite, la plombémie moyenne (géométrique) des enfants qui ont fait un suivi est de 43,3 µg/L. La plombémie diminue au cours des suivis et plus un enfant a une plombémie de primodépistage élevée, plus il aura de plombémies de suivi. Cependant il semble que le délai entre les suivis s'allonge lorsque la plombémie augmente.

Tableau 2 – Caractéristiques des plombémies de suivi des primodépistés, Guyane, entre 2011 et 2018

	Effectif	Pourcentage
<b>Primodépistés entre 2011 et 2018</b>	3183	
Nombre d'enfants ayant eu au moins une plombémie de suivi	443	7,2 %
<b>Nombre de dépistage par enfant</b>		
2	323	73 %
3 ou 4	113	26 %
> 4	7	1 %
<b>Délai moyen entre le primodépistage et la première plombémie de suivi (mois)</b>		
Plombémie initiale ≥100 µg/L	10,3	
Plombémie initiale 50-99 µg/L	9,2	

Source : SNSPE, données Guyane

Figure 11 - Plombémie moyenne si 2 dépistages ont été réalisés (n=323), en Guyane 2011-2018

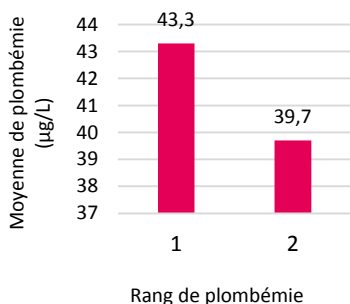


Figure 12 - Plombémie moyenne si 3 dépistages ont été réalisés (n= 86), en Guyane 2011-2018

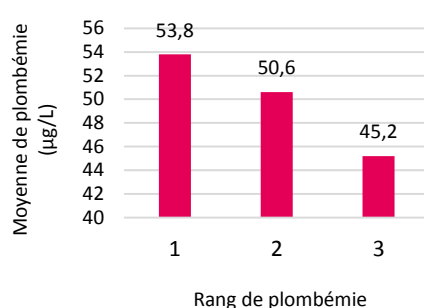
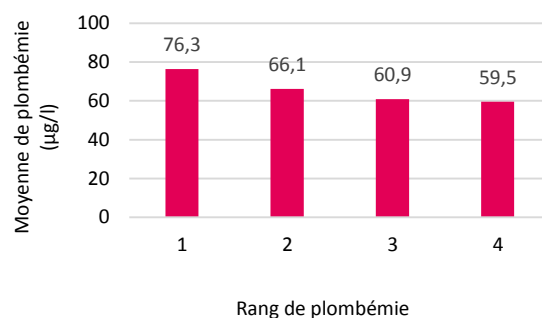


Figure 13 - Plombémie moyenne si 4 dépistages ont été réalisés (n= 27), en Guyane 2011-2018



Source : SNSPE, données Guyane

## Cas incidents

Entre 2011 et 2018, 949 cas incidents de saturnisme ont été recensés en Guyane, soit de 20 à 224 par an. La moyenne géométrique des plombémies des cas incidents de saturnisme infantile en Guyane est de 147,3 µg/L entre 2011 et 2014 pour 131 cas incidents, et de 82 µg/L entre 2015 et 2018 pour 818 cas incidents. Le rendement au primodépistage est de 12,8% sur la première période, tandis qu'il est de 36,1% sur la deuxième période.

L'hétérogénéité géographique des activités de dépistage précédemment décrite se retrouve de manière prononcée dans la distribution des cas incidents. Parmi les enfants intoxiqués, la moitié réside sur le littoral Ouest (47 %) et un tiers habite sur le Maroni (34 %). La région du fleuve Oyapock regroupe quant à elle près de 10 % des cas.

Tableau 3 – Répartition par zone des plombémies, des cas de saturnisme et rendement de primodépistage, Guyane, 2011-2018

Zones	Nombre Total de Plombémie	Nombre de plombémies de primodépistage	Nombre de cas de saturnisme au primodépistage	Rendement du primodépistage
<b>INCONNU</b>	5	4	4	100
<b>ILE DE CAYENNE</b>	196	163	50	30,7
<b>INTERIEUR EST</b>	5	5	2	40
<b>LITTORAL OUEST</b>	2607	2184	432	19,8
<b>MARONI</b>	802	650	310	47,7
<b>OYAPOCK</b>	146	123	96	78
<b>SAVANES</b>	66	55	21	38,2
<b>Période</b>				
<b>2011-2014</b>	1191	1001	128	12,8
<b>2015-2018</b>	2636	2183	787	36,1
<b>Total</b>	3827	3184	915	28,7

Source : SNSPE, données Guyane

Sur la période 2011-2018, le taux annuel moyen de cas incidents de saturnisme pour la Guyane était de 124 pour 100 000 enfants âgés de moins de 18 ans. Le taux annuel le plus élevé atteint 227 nouveaux cas pour 100 000 mineurs en 2017. Ce chiffre est à nuancer car le dépistage n'étant pas systématique, le dénominateur n'est pas censé être la population d'enfants âgés de moins de 18 ans en Guyane mais le nombre d'enfant à risque d'exposition au plomb en Guyane (chiffre impossible à déterminer).

## IMPREGNATION DES ENFANTS PAR LE PLOMB EN FRANCE

### Bilan 2015-2018, France

Résultats de l'analyse du SNSPE de 2015 à 2018 chez les enfants de moins de 18 ans en France entière (DROM dont Guyane incluse) :

#### Plombémies



52 % en Île de France  
12 % en Provence-Alpes-  
Côte d'Azur  
10 % en Guyane

#### Primodépistages



49 % en Île de France  
12 % en Guyane  
12 % en Provence-Alpes-  
Côte d'Azur

#### Cas incidents



33 % en Guyane  
31 % en Île de France  
16 % en Provence-Alpes-  
Côte d'Azur

**Moyenne  
géométrique au  
primodépistage**



**Taux annuel de  
cas incidents  
pour 100 000  
mineurs**

Source : Point épidémiologique 2020 : Evolution du saturnisme chez l'enfant (0-17 ans) [4]

## IMPREGNATION DES ENFANTS PAR LE PLOMB EN GUYANE

### Bilan 2015-2018, Guyane

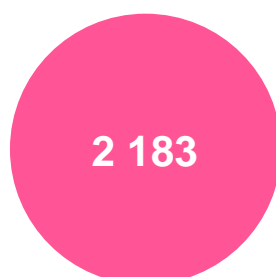
Résultats de l'analyse du SNSPE de 2015 à 2018 chez les enfants de moins de 18 ans en Guyane :

#### Plombémies



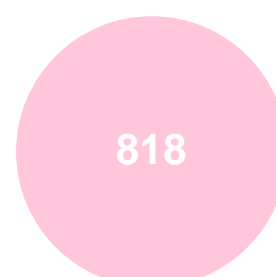
62 % sur le littoral Ouest  
24 % sur le Maroni  
6 % sur l'île de Cayenne  
6 % sur l'Oyapock

#### Primodépistages



62 % sur le littoral Ouest  
24 % sur le Maroni  
6 % sur l'île de Cayenne  
6 % sur l'Oyapock

#### Cas incidents



43 % sur le littoral Ouest  
33 % sur le Maroni  
11 % sur l'Oyapock  
6 % sur l'île de Cayenne

**Moyenne  
géométrique au  
primodépistage**



**Taux annuel de  
cas incidents  
pour 100 000  
mineurs**

Source : SNSPE, données Guyane



## ANALYSE DES DONNEES DES ENQUETES ENVIRONNEMENTALES

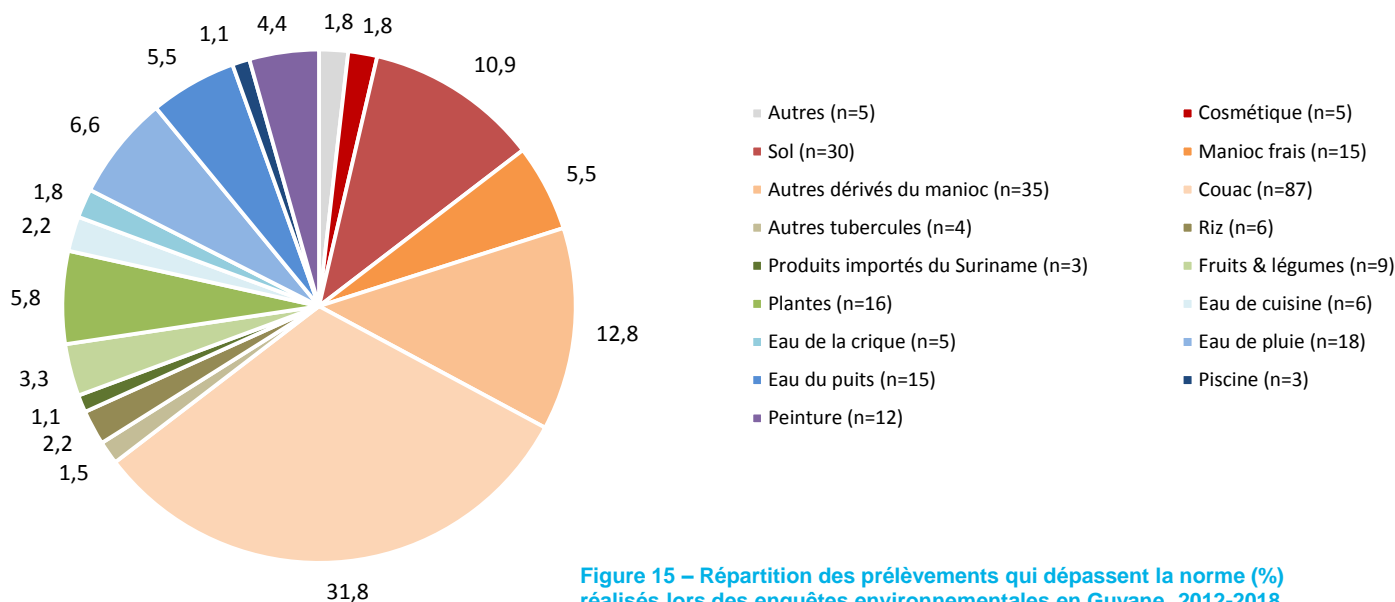
Lorsqu'un cas de saturnisme est identifié et qu'une déclaration obligatoire est reçue par l'ARS, la ou les causes de l'intoxication de l'enfant doivent être investiguées par l'ARS dans le cadre d'enquêtes environnementales. Ces enquêtes se font via le guide d'investigation des cas de saturnisme qui permet de guider les enquêtes et de donner des pistes d'orientation pour les prélèvements : peintures, poussières, sols, eau, aliments, vaisselles, cosmétiques, jouets et air [5].

### Prélèvements effectués

Dans le cadre des enquêtes environnementales faisant suite aux DO, l'ARS de Guyane a réuni dans une base de données les prélèvements et les dosages effectués afin d'identifier les sources potentielles d'exposition au plomb chez les enfants. De 2012 à 2018 l'ARS a réceptionné 531 DO et effectué 394 enquêtes environnementales, dont 77 infructueuses (cas introuvable). Au cours de ces enquêtes, 317 prélèvements ont été réalisés. Ces derniers concernaient 136 enfants. Près de 75% des DO ont donné lieu à une enquête environnementale, et seules 26% des DO ont pu faire l'objet d'échantillonnages sur le terrain. Parmi les échantillons réalisés, 274 ont pu être analysés en laboratoire. En moyenne 2,3 prélèvements environnementaux ont été réalisés pour un même enfant.

Parmi les 929 cas incidents identifiés dans le SNSPE de 2012 à 2018, dans 43% des cas le médecin n'a pas transmis la Déclaration obligatoire à destination de l'ARS. Une grande partie des malades ont été identifiés uniquement par la surveillance du centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) et des laboratoires.

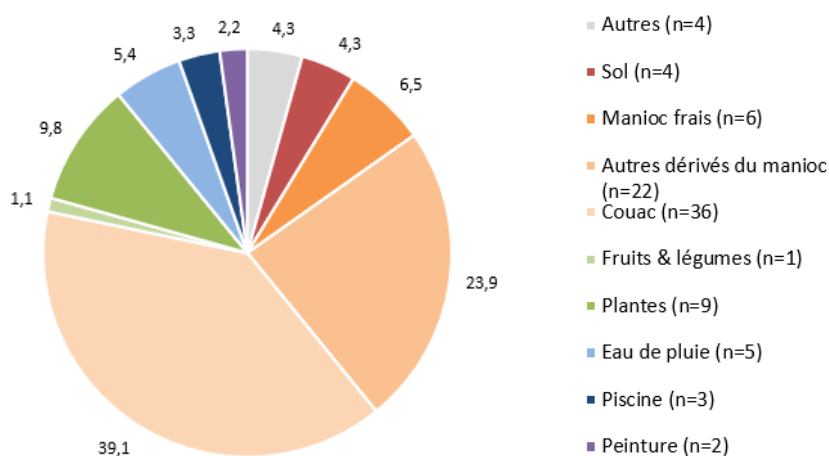
Figure 14 – Répartition des prélèvements (%) réalisés lors des enquêtes environnementales, Guyane, 2012-2018



Source : Base de données des prélèvements de l'ARS

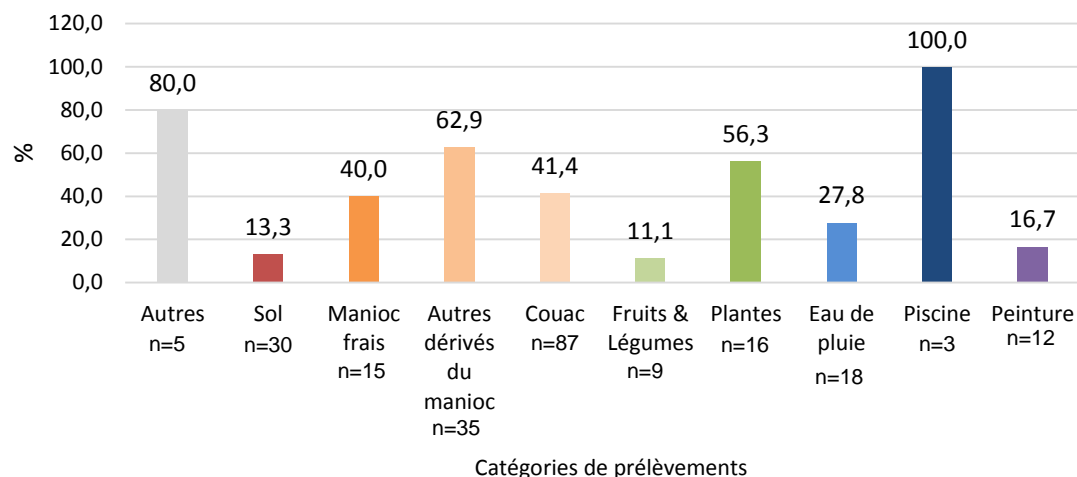
La figure 14 montre la répartition des prélèvements analysés (n=274) : 50% des prélèvements sont liés au manioc (dont 31,8% au couac ; 12,8% aux autres dérivés du manioc ; 5,5% au manioc frais), 17% sont de l'eau (de boisson & de loisirs), 8,1% d'autres produits d'alimentation, 5,8% de plantes, 4,4% de peinture et 1,8% de sol. On remarque que la plupart des prélèvements sont liés à l'alimentation et à l'environnement (eau, sol, plantes) qui entoure les enfants, plus qu'à l'habitation en elle-même.

Figure 15 – Répartition des prélèvements qui dépassent la norme (%) réalisés lors des enquêtes environnementales en Guyane, 2012-2018



Parmi les échantillons réalisés, aucun des échantillons « Autres tubercules », « Riz », « Produit importé du Suriname », « Eau de cuisine », « Eau de la crique », « Eau du puits » et « Cosmétique » ne dépasse la norme de commercialisation. Finalement le manioc et ses dérivés représentent 69,5% des échantillons qui dépassent les valeurs seuils, les plantes 10%, l'eau de pluie 5,4% et le sol 4,3%.

Figure 16 – Taux de prélèvements qui dépassent la norme par catégories de prélèvement, Guyane, 2012-2018



Tous les prélèvements faits en piscine dépassent la norme car ils proviennent d'une seule piscine. Ces résultats ne sont donc pas représentatifs.

Les échantillons « Autres » correspondent à des prélèvements comme des plombs de pêche, ou des prélèvements métalliques identifiés comme à risque pour les enfants. Ils ont donc un taux de plomb relativement élevé.

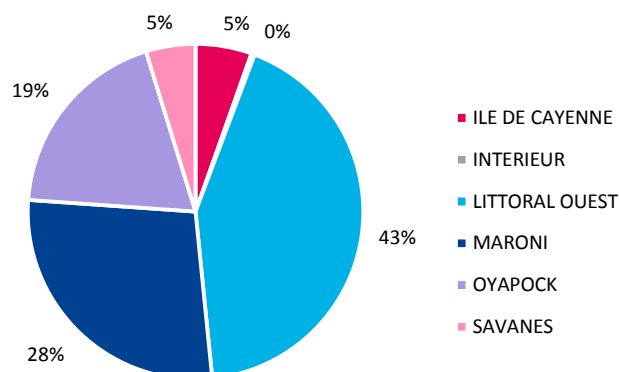
Plus de 62% des produits dérivés du manioc sont supérieurs au seuil fixé à 0,1mg de plomb par kg de manioc frais [6]. De la même manière le couac et le manioc frais dépassent le seuil de commercialisation respectivement à 41,4% et 40%. Les plantes dépassent le seuil à 56,3% et l'eau de pluie à 27,8%. Seuls 13,3% des prélèvements du sol, 11,1% de fruits et légumes, et 16,7% des prélèvements de peinture sont supérieurs aux valeurs normales.

## Distribution des prélèvements sur le territoire

Les prélèvements ont été réalisés à 43% sur le littoral Ouest, à 28% sur le Maroni, à 19% sur l'Oyapock, à 5% dans la zone de Savanes et à 5% sur l'île de Cayenne (Figure 17). La part des prélèvements effectués sur le fleuve (Oyapock et Maroni) augmente par rapport au nombre de plombémies effectuées dans ces deux zones.

La répartition sur le territoire des prélèvements qui dépassent les valeurs seuil semble mettre en lumière une imprégnation forte sur l'Oyapock puisque 37% des prélèvements qui dépassent les normes proviennent du fleuve à la frontière du Brésil. Le littoral Ouest arrive en deuxième position avec 34,8% des prélèvements dépassant les valeurs normales, suivi par le Maroni avec 18,5% d'échantillons supérieurs au seuil. Et enfin la région des Savanes avec l'île de Cayenne, ont respectivement 7,6% et 2,2% d'échantillons qui dépassent les seuils.

Figure 17 - Répartition de prélèvements environnementaux (%) selon la commune (n=317), Guyane 2012-2018



## DISCUSSION & CONCLUSION

De 2015 à 2018, 18 285 plombémies de primodépistage ont été recensées en France, départements et régions d'Outre-Mer (DROM) inclus. Sur la même période, la Guyane en réalisait 2 183, soit 12 % à elle seule alors que la population guyanaise ne représente que 0,42% de la population française (DROM inclus) en 2019 [7].

Ce sont majoritairement les enfants de 1 à 6 ans, les garçons ou les mineurs qui habitent sur le fleuve par rapport au littoral qui sont les plus imprégnés. Néanmoins ces résultats doivent être interprétés avec prudence puisque les filles sont plus dépistées que les garçons sur la tranche d'âge 7-18 ans. Les garçons dépistés peuvent ne représenter que des cas graves d'intoxication, leur plombémie moyenne en serait donc augmentée. Cette différence d'effectif (2 fois plus de filles que de garçons, en particulier sur la tranche d'âge 7-18 ans) laisse penser que ce sont majoritairement des mineures enceintes qui se font dépister pendant leur grossesse.

Les objectifs de diminution de la plombémie de la population générale fixés par l'HCSF sont une plombémie moyenne de 12 µg/L et 98% de la population avec une plombémie inférieure à 40 µg/L [8]. Chez les mineurs primodépistés entre 2011 et 2018 nous observons une plombémie moyenne (géométrique) de 37,4 µg/L et seulement 52 % des enfants avec une plombémie en dessous de 40 µg/L. A cela s'ajoute que près de 40% des enfants de Guyane ont une plombémie supérieure à 50 µg/L et 68 % de la population guyanaise primodépistée ont une plombémie supérieure à 25 µg/L, ce qui correspond au seuil de vigilance. La situation en Guyane est donc très préoccupante.

Une augmentation du rendement des cas incidents s'observe entre 2011-2015 et 2015-2018 qui s'explique par le changement de la valeur seuil qui définit le saturnisme. Toutefois, dans environ 43 % des cas, aucune fiche de notification n'a été transmise à l'ARS. Cette sous-notification s'explique par plusieurs facteurs, dont une non-déclaration par les prescripteurs de plombémies et une méconnaissance du saturnisme. Cependant l'absence ou le retard dans le signalement d'un cas n'est pas sans conséquences pour l'enfant car l'exposition persiste.

Le niveau d'imprégnation au plomb en Guyane est très élevé par rapport au niveau mesuré en métropole. Les causes sont encore mal définies mais on identifie des sources d'intoxication différentes de la métropole, en effet les peintures au plomb ainsi que les canalisations au plomb ne sont que très peu retrouvées en Guyane. Les sources identifiées sur le territoire ne suffisent que rarement à expliquer à elles-seules le niveau de plomb retrouvé chez les enfants. Contrairement aux facteurs de risque identifiés par l'analyse du SNSPE ; la littérature, ainsi que les enquêtes environnementales, suggèrent une exposition multifactorielle à composante majoritairement alimentaire comme source d'intoxication principale au plomb en Guyane.

Le plomb est naturellement présent dans certains manioc et donc dans certains de leurs dérivés. A ce jour nous n'avons pas détecté la présence de plomb dans le poisson ni dans le gibier avant intervention humaine en Guyane. Néanmoins du plomb peut se retrouver dans ces aliments lorsqu'ils sont pêchés, chassés et préparés. Le plomb passe des plombs de pêche au poisson, de grenailles de plomb à la chair du gibier, et se dépose sur le couteau qui sert à couper les plombs et qui coupe ensuite la nourriture.

La situation nécessite une poursuite des investigations en profondeur, dont une analyse des différentes sortes de manioc et des sols. Seules une coopération et une écoute des différentes communautés guyanaises concernées, ainsi qu'une sensibilisation des professionnels de santé, permettront d'apporter des solutions efficaces et pertinentes.

## LES PLOMBÉMIES INFANTILES: UNE PRIORITÉ DE SANTÉ PUBLIQUE

Marine Barizien, chargée de projet des métaux lourds à l'ARS

Au vu des fortes imprégnations au plomb de la population guyanaise, les autorités de santé régionales ont fait de la réduction du risque de saturnisme une priorité de santé publique. Une stratégie régionale est en cours de mise en place en collaboration avec les acteurs de la santé et de l'environnement sur le territoire, pour proposer des solutions dans une approche systémique. Le cas particulier de la Guyane présente plusieurs défis:

- Des sources d'exposition multifactorielles, alimentaires et encore méconnues
- Des populations dispersées, de cultures différentes et parfois dans des habitats difficiles d'accès
- De nombreuses autres priorités de santé et co-expositions rendant le diagnostic difficile
- Un système de santé déjà saturé

### Les sources d'exposition

Comme présenté plus haut, les sources investiguées confirment que la consommation de manioc et ses dérivés présente un risque élevé. Cependant l'OMS définit une dose journalière tolérable (DJT) de 3,6 µg/kg de poids corporels par jour pour rester sous le seuil de 50 µg/L de plomb dans le sang [9]. Les études alimentaires préliminaires indiquent qu'en fonction des fréquences de consommation, assez peu d'enfants dépasseraient cette DJT. La consommation de manioc fortement concentré en plomb serait donc largement insuffisante pour expliquer à elle seul les fortes plombémies retrouvées. D'autre part une étude préliminaire à Trois Saut (Oyapock) laisse soupçonner une signature isotopique du plomb contenu dans les grenailles de chasse très proche de la signature du plomb sanguin des enfants prélevés [10]. La part de la consommation de viande de chasse dans la plombémie finale des enfants doit donc être évaluée et couplée à des mesures de réduction de l'utilisation de grenailles de plomb. Il existe encore des zones d'ombre sur de nombreuses autres denrées alimentaires habituellement consommées par différentes communautés guyanaises et dont le risque n'a pas été caractérisé.

### L'accès aux soins des populations les plus exposées

Les territoires les plus concernés sont le Haut et le Bas Maroni et L'Est Guyanais. On retrouve des enfants intoxiqués dans des villages isolés accessibles seulement par hélicoptère ou plusieurs heures voire jours de pirogues. D'autres enfants vivent dans des habitats précaires construits à la périphérie des villes frontalières. D'autres encore vivent dans des fermes familiales reculées sans moyen de se rendre aux centres de santé à plusieurs heures de route. Au-delà de la difficulté logistique d'accéder aux lieux de soin ou pour l'ARS de mener les enquêtes environnementales, ces populations sont aussi parfois dans des situations précaires. Leurs droits ne sont souvent pas à jour pour des raisons linguistiques, logistiques, financières... Il est donc difficile pour ces populations d'avoir accès aux soins de façon générale et d'autant plus pour des intoxications chroniques qui ne nécessitent par une visite en urgence auprès d'un centre de santé.

.../...

.../...

## Le système de santé

Le suivi des enfants dépistés se heurte à de nombreux obstacles: le fort turn-over des personnels médicaux dans les communes isolées, le manque de personnel compte tenu de l'ampleur des enquêtes et du suivi à effectuer, la difficulté à retrouver les enfants intoxiqués, la barrière linguistique pour expliquer les comportements à risque. Selon les estimations basées sur le repérage des femmes enceintes (mineures ou non) plus d'une centaine d'enfants naîtraient chaque année avec une exposition in utero  $<100\mu\text{g/L}$ . En plus de ces nouveau-nés, d'autres enfants au cours de leur croissance accumulent le plomb. Si des effets délétères sont constatés, une prise en charge pédiatrique et psychomotrice doit être activée. Cela doit obliger le système de santé à proposer des parcours innovants pour s'adapter aux contraintes citées.

## Difficultés du diagnostic

Les effets du plomb ne sont pas spécifiques et souvent observables à des plombémies déjà élevées. Ainsi de nombreux enfants ne sont ni repérés ni pris en charge malgré une plombémie supérieure au seuil. D'autre part, les effets du plomb s'ajoutent à de nombreux fardeaux de santé déjà portés par les communautés concernées : intoxication au mercure, enfants atteints du syndrome d'alcoolisation fœtale ou prématurés sévères, malnutrition, maladies tropicales... en présence d'enfants présentant des symptômes non spécifiques, le diagnostic se concentre souvent sur d'autres priorités . Il est probable que les enfants atteints de saturnisme soient également porteurs d'autres problèmes de santé dont les effets combinés sont encore ignorés à ce jour.

## Conclusion

Il existe des difficultés à répondre à un objectif de réduction des risques en raison de lacunes dans les connaissances, de difficultés à modifier les pratiques à risque, de difficultés de repérage et de prise en charge des populations exposées. En l'absence de traitement efficace aux taux fréquemment retrouvés en Guyane, **la réduction de l'exposition est essentielle**. Cependant l'exposition alimentaire demande un changement de comportement individuel et culturel de la part des familles concernées. Pour la plupart des familles, **le changement de comportement et la substitution des denrées à risque** pose des problèmes économiques et d'accessibilité. Un travail de fond est nécessaire avec les populations exposées pour caractériser les régimes alimentaires réduisant les risques tout en respectant leurs modes de vie et leurs moyens. Les solutions identifiées devront également être portées par les pouvoirs publics pour être démocratisées et rendues accessibles.

D'autre part, une place centrale est attribuée à la **promotion de la santé** comme l'approche qui permettra de travailler en concertation avec des populations diverses et chacune portant leurs spécificités. Cette approche plus holistique doit aboutir à une prise de conscience des populations, une information continue sur les projets successifs et une mise à disposition d'outils remplaçant les familles comme acteurs principaux de leur bien-être. C'est seulement grâce à ce travail en collaboration avec chacune des communautés et tous les acteurs de la santé et de l'environnement qu'une diminution de l'exposition pourra être observée.

## LISTE DES ACRONYMES

<b>ARS</b>	Agence régionale de santé
<b>CAPTV</b>	Centre antipoison et de toxicovigilance
<b>CDPS</b>	Centre délocalisé de prévention et de soins
<b>DO</b>	Déclaration obligatoire
<b>DROM</b>	Départements et régions d'Outre-Mer
<b>PMI</b>	Protection maternelle et infantile
<b>SNSPE</b>	Système national de surveillance des plombémies de l'enfant

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Université de Pau et des pays de l'Adour. Une mosaïque de peuples - L'espace guyanais [Internet]. Disponible sur: <https://sites.google.com/site/guyanewesh/composantes-de-la-societe-guyanaise/les-ethniesguyanaise>
- [2] ANSES. Avis ANSES relatif à une demande d'appui scientifique et technique concernant le signalement d'une contamination au plomb de tubercules de manioc et des produits dérivés consommés en Guyane [Internet]. 2015 Report No.: Saisine n° 2013-SA-0139. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/ERCA2013sa0139.pdf>
- [3] Lecoffre Camille, Ménard Estelle. Saturnisme chez l'enfant France 2008-2011. Institut de veille sanitaire; 2014 p. 54.
- [4] [Point épidémiologique 2020 - Evolution du saturnisme chez l'enfant \(0-17 ans\) – Bilan 2015-2018](#)
- [5] [Guide d'investigation environnementale des cas de saturnisme de l'enfant mineur, version 2020](#)
- [6] [Haut conseil de santé publique l' intoxication par le plomb de l' enfant et de la femme enceinte. Guide pratique](#)
- [7] [Bilan démographique de Guyane 2018, INSEE](#)
- [8] Haut Conseil de la Santé Publique. Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb [Internet]. Paris; 2014 mai Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=444>
- [9] ANSES, avis relative aux « effets du plomb sur la santé associés à des plombémies inférieures à 100 µg/L » (2013) saisine 2011-SA-0219
- [10] Maurice, L., Blondet, I., Barraza, F., Schrecks, E., Etude des sources d'imprégnation par le plomb des enfants de trois sauts (guyane française) : couplage du traçage isotopique et des analyses de plomb total dans des échantillons alimentaires et de sang d'enfants affectés par des niveaux de plombémie élevés (2018). IRD, ARS (réf. Ird 307170/00)

## POUR EN SAVOIR PLUS

- **SANTÉ PUBLIQUE FRANCE:** [Surveillance épidémiologique des activités de dépistage et du saturnisme en France](#)
- **MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ :** [Textes de référence en matière de lutte contre le saturnisme](#)
- **CENTRE ANTIPOISON:** [Expertise toxicologique](#)
- **ASSURANCE MALADIE :** [Dépistage du saturnisme](#)
- **INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ:** [Comment prévenir les expositions professionnelles et para- professionnelles au plomb](#)
- **SANTÉ PUBLIQUE FRANCE:** [Repères pour votre pratique diagnostiquer et prévenir le saturnisme avant 18 ans](#)

## REMERCIEMENTS

La cellule régionale de Santé Publique France en Guyane tient à remercier l'ARS Guyane, en particulier le service Santé-Environnement, la DSET de Santé Publique France, le réseau périnatal, le CAPTV de Paris, les professionnels de santé déclarants (PMI, CDPS, hôpitaux), et tous les autres acteurs qui contribuent à la déclaration et au suivi des cas de saturnisme avérés et des situations d'exposition au plomb.

### Coordination du numéro

Alice Truffault, Solène Wiedner Papin, Marine Barizien, Audrey Andrieu

Avec la contribution de Marie Pécheux

**Contact :** Santé publique France Guyane, [guyane@santepubliquefrance.fr](mailto:guyane@santepubliquefrance.fr)