

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 21 septembre 2022

**NOTE<sup>1</sup>**  
**d'appui scientifique et technique**  
**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire**  
**de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

**relatif à « l'évaluation du risque lié à la contamination de bananes plantains, commercialisées en Martinique, par de l'éthéphon »**

---

L'Anses a été saisie le 19 août 2022 par le Directeur Général de la Santé pour la réalisation de l'appui scientifique et technique suivant : Evaluation du risque lié à la contamination de bananes plantains, commercialisées en Martinique, par de l'éthéphon.

## **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE**

Une enquête de la DEETS, démarrée en avril 2022, a montré qu'un régulateur de croissance végétale utilisé pour promouvoir la maturation de certains fruits, l'éthéphon, a fait l'objet d'une large utilisation par pulvérisation sur la banane plantain, alors même qu'il n'est pas autorisé sur ce fruit. 25 des 38 échantillons analysés par la DEETS étaient contaminés, dont 14 à des teneurs élevées.

L'ARS Martinique, pour répondre à la demande du préfet, a sollicité la DGS afin de bénéficier d'un appui pour apporter des éléments sur les conséquences possibles en matière de santé publique de l'utilisation de l'éthéphon sur la banane plantain, formuler des recommandations adaptées à diffuser et suggérer au préfet des mesures de gestion à déployer.

L'appui de l'Anses a été sollicité pour évaluer les effets sanitaires aigu et chronique, suite à une exposition à l'éthéphon, et accompagner les autorités locales dans la gestion de cet événement.

---

<sup>1</sup> La présente note annule et remplace la note datée du 03/09/2022. Les modifications apportées sont tracées en annexe 4.

La DGS souhaite que l'Anses apporte des éléments de réponse aux questions suivantes :

1. Quel est l'impact sanitaire (aigu et chronique) de l'utilisation de ce produit sur la banane pour les consommateurs et les personnes qui manipulent le produit ? Au regard des taux d'éthéphon retrouvés par le laboratoire de la DEETS dans les échantillons peau + chair analysés (cf. tableau des résultats en annexe 2), est ce qu'il existe un risque sanitaire pour les consommateurs ?
2. La banane plantain se consomme après cuisson (à l'eau, à la vapeur, frite, etc.). Ainsi, pour les cultures pour lesquelles l'éthéphon est autorisée, existe-t-il des données sur la potentielle dégradation de la substance par la chaleur ? sur l'impact des différents modes de cuisson ?
3. Pour quelles raisons l'éthéphon n'est-il pas autorisé pour la banane mais l'est pour d'autres cultures (ananas, tomate...) ?
4. Par ailleurs, existe-t-il des régulateurs de croissance végétale (équivalent à l'éthéphon) autorisés pour la banane ?
5. Quels sont les messages de prévention et recommandations qui peuvent être diffusés auprès du grand public pour prévenir une exposition à l'éthéphon ?
6. Quelles mesures de gestion doivent-elles être déployées pour contenir et éviter la récurrence de cette contamination ?

Les questions 5 et 6 relevant de la gestion des risques, l'Anses apportera une réponse uniquement aux questions 1 à 4.

## 2. ORGANISATION DES TRAVAUX

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

Cette demande a été instruite par l'Unité Résidus et Sécurité des Aliments (URSA) de la Direction de l'Évaluation des Produits Réglementés (DEPR) et par l'Unité des Décisions (UD) de la Direction des Autorisations de Mise sur le Marché (DAMM).

## 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS

### 3.1. Analyse

L'éthéphon est une substance active régulatrice de croissance dont l'évaluation au niveau européen a fait l'objet de conclusions de l'EFSA (2008<sup>2</sup>) qui ont conduit à l'inscription<sup>3</sup> de cette

<sup>2</sup> EFSA Scientific report (2008) 174, 1-65 Conclusion on the peer review of ethephon.

<sup>3</sup> Directive 2006/85/CE de la Commission du 23 octobre 2006 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances actives fenamiphos et éthéphon.

substance au titre de la directive (CEE) No 91/414. Des valeurs toxicologiques de référence ont été fixées à 0,03 mg/kg pour la dose journalière admissible (DJA) et 0,05 mg/kg pour la dose de référence aiguë (ARfD).

Un avis motivé de l'EFSA (2009<sup>4</sup>), réalisé dans le cadre de l'article 12 du règlement (CE) no 396/2005<sup>5</sup>, présente un bilan des limites maximales de résidus (LMR) de l'éthéphon pour l'ensemble des usages autorisés en Europe. La définition du résidu retenue, pour le contrôle et la surveillance et pour l'évaluation du risque, est l'éthéphon.

Des analyses ont été conduites dans 38 échantillons de banane plantain. Il est important de noter qu'aucune information concernant les conditions de prélèvement et de conservation des échantillons n'a été fournie. De même, les méthodes d'analyse utilisées, les données de validation ou les limites de quantification de ces méthodes ne sont ni mentionnées ni documentées dans le cadre de cette demande. L'absence de ces informations introduit une incertitude dans l'évaluation de l'Anses.

Les résultats d'analyse fournis (Annexe 2) montrent pour 24 échantillons de banane plantain des concentrations comprises entre 0,12 mg/kg et 8,6 mg/kg. Dans 14 des échantillons, l'éthéphon n'a pas été « décelé » ou à l'état de traces. Par défaut, la limite de quantification de 0,05 mg/kg reportée dans l'avis de l'EFSA pour la méthode utilisable pour le contrôle et la surveillance est appliquée aux résultats indiqués comme « non décelé » ou à l'état de « traces ». Il s'agit d'une limite de concentration basse, liée à la performance de la méthode analytique (limite de quantification), et donc non basée sur les bonnes pratiques agricoles ou a fortiori sur une approche toxicologique.

La LMR en vigueur sur banane étant de 0,05\* mg d'éthéphon/kg selon le règlement (EU) n°2017/1777 (c'est-à-dire inférieure à la limite de quantification de 0,05 mg/kg), ces résultats (sous réserve de leur validation en lien avec les critères de performance de la méthode non documentés) montrent donc un dépassement de la LMR en vigueur.

**Question 1 : Quel est l'impact sanitaire (aigu et chronique) de l'utilisation de ce produit sur la banane pour les consommateurs ? les personnes qui manipulent le produit ? Au regard des taux d'éthéphon retrouvés par le laboratoire de la DEETS dans les échantillons peau + chair analysés, est ce qu'il existe un risque sanitaire pour les consommateurs ?**

### **1/ Concernant l'évaluation du risque aigu pour le consommateur**

Afin d'évaluer le risque aigu pour le consommateur, l'approche préconisée lors des alertes RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed)<sup>6</sup> et décrite dans les « Guidelines for the calculation of consumer intake and evaluation of the risk for pesticide residues » (RASFF WI 2.2, last updated : 2021-1109), a été appliquée. Le modèle PRIMo rev. 3.1<sup>7</sup> de l'EFSA est

<sup>4</sup> European Food Safety Authority; Review of the existing maximum residue levels (MRLs) for ethephon on request of EFSA. EFSA Journal 2009; 7(10):1347. [44 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1347. Available online: [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu)

<sup>5</sup> Règlement (CE) n°396/2005 du parlement européen et du Conseil du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil.

<sup>6</sup> [https://food.ec.europa.eu/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts\\_en](https://food.ec.europa.eu/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts_en)

<sup>7</sup> Pesticide Residue Intake Model- EFSA PRIMo revision 3.1

utilisé en prenant en compte le résultat brut des analyses conduites par le laboratoire (sans appliquer aucune incertitude analytique). Le facteur de variabilité de 7, appliqué aux bananes dans le modèle PRIMO rev. 3.1 est retenu.

Aucune donnée de transformation de la banane n'étant disponible, aucun facteur de transformation n'a pu être appliqué.

Les données de consommation aiguë utilisées correspondent à la consommation la plus critique dans PRIMo rev 3.1 c'est-à-dire à l'ingestion sur une courte période de 20,47 g de banane/jour/kg pc pour le jeune enfant néerlandais, soit une large portion de 208,8 g/jour/jeune enfant (entre 12 et 36 mois). Ces données couvrant les consommations de banane plantain et Cavendish et étant les mêmes que celles reportées dans le modèle FAO/WHO<sup>8</sup>, elles ont été considérées comme suffisamment critiques dans le cadre de cette saisine.

Le plus haut niveau de résidus mesuré (8,6 mg/kg) entraîne une exposition des consommateurs équivalente à 1669 % de l'ARfD pour l'enfant et 364 % de l'ARfD pour l'adulte.

Pour l'ensemble des échantillons, les pourcentages d'ARfD présentés par le demandeur (annexe 2) ont été recalculés et sont présentés en annexe 3.

## 2/ Concernant l'évaluation du risque chronique pour le consommateur

L'approche décrite dans « Guidelines for the calculation of consumer intake and evaluation of the risk for pesticide residues » ne propose pas d'évaluation du risque chronique pour le consommateur. En effet, dans le cadre de dépassement de LMR ponctuel, l'évaluation d'une exposition chronique (long terme, répétée dans le temps) n'est pas considérée comme pertinente.

Dans le cadre de cette expertise, un apport journalier estimatif a toutefois été calculé. L'apport journalier estimatif permet d'obtenir la meilleure estimation de l'apport alimentaire possible en se basant sur les concentrations médianes de résidus observées dans les essais contrôlés, pour les usages autorisés, et en prenant en compte, s'ils sont disponibles (ce qui est le cas pour certaines denrées correspondant à des usages autorisés mais pas celui de la banane), les facteurs de transfert de résidu durant les procédés de transformation des denrées (épluchage, cuisson, ...).

Les concentrations médianes en résidu, les facteurs de transformation présentés dans l'avis de l'EFSA<sup>9</sup> pour les usages autorisés en Europe ainsi que la médiane des résultats d'analyse fournis sur banane (0,3 mg/kg) ont été utilisés. Hormis pour la banane, pour laquelle les contaminations sont observées, la contribution des denrées pour lesquelles aucun usage n'est autorisé en Europe est considérée comme négligeable.

L'apport ainsi calculé représente au maximum 29 % de la DJA pour le jeune enfant néerlandais, avec une contribution des bananes de 5 % de la DJA.

<sup>8</sup> IESTI calculation for FAO/WHO acute dietary intake assessment

<sup>9</sup> EFSA Journal 2017 ;15(3) :4747

### 3/ Concernant l'évaluation du risque pour les professionnels

L'usage sur la banane n'est pas autorisé. En conséquence le manque d'information ne permet pas de répondre à **la question sur les risques potentiels des opérateurs impliqués dans le traitement des bananes plantain, car l'estimation de l'exposition ne peut être conduite**. En revanche, en ce qui concerne les dangers, le classement toxicologique de la substance active éthéphon ainsi que les classements des produits autorisés en France<sup>10</sup> en contenant montrent que les produits peuvent provoquer des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves, les conditions d'emploi précisent notamment les équipements de protection individuelle à utiliser pour les usages concernés.

#### **Question 2 : La banane plantain se consomme après cuisson (à l'eau, à la vapeur, frite, etc.). Ainsi, pour les cultures pour lesquelles l'éthéphon est autorisée, existe-t-il des données sur la potentielle dégradation de la substance par la chaleur ? sur l'impact des différents modes de cuisson ?**

Aucun facteur de type partition « peau/pulpe » n'est disponible pour le couple éthéphon/banane. De plus, la banane plantain pouvant être préparée avec la peau, le transfert de résidu durant la cuisson ne peut être exclu.

L'étude de l'impact des transformations industrielles et domestiques sur la nature du résidu (EFSA Journal, 2009) montre que l'éthéphon se dégrade en éthylène dans certaines conditions (au-dessus de 100°C, 60 min, pH5 et au-dessus de 120°C, 20 min, pH6 mais pas dans les conditions moins critiques 20 min, 90°C, pH4). Néanmoins en l'absence de données quantitatives spécifiques à la transformation de la banane plantain, il n'est pas possible d'affiner le risque sur cette base.

#### **Question 3 : Pour quelles raisons l'éthéphon n'est-il pas autorisé pour la banane mais l'est pour d'autres cultures (ananas, tomates...) ?**

Aucun dossier de demande d'autorisation d'un produit à base d'éthéphon, pour une application sur banane, n'a été déposé par une firme. Aucune AMM n'a donc été délivrée.

Des demandes ont été déposées pour d'autres cultures, ainsi **10 produits de référence à base d'éthéphon disposent d'une AMM sur diverses cultures** : blé, orge, seigle, porte graine, lin textile, ananas, cultures florales et plantes vertes, pommier, poirier, pommelte, pêcher-abricotier, prunier, tomate, vigne : <https://ephy.anses.fr/substance/ethephon>

Les autorisations sont accordées pour une bonne pratique agricole donnée, c'est-à-dire un usage, une dose d'application, un délai avant récolte minimum, un nombre d'application déterminé et des stades précis de développement des plantes, contrairement aux usages observés par les inspecteurs sur banane plantain pour lesquels les pratiques ne sont pas connues.

<sup>10</sup> <https://ephy.anses.fr/substance/ethephon>

**Question 4 : Par ailleurs, existe-t-il des régulateurs de croissance végétale (équivalent à l'éthéphon) autorisés pour la banane ?**

Les produits disposant d'une autorisation de mise sur le marché en France pour l'usage « 13154902 – Bananier\*Trt Prod. Réc.\*Act. Qual. Fruits », c'est-à-dire le mûrissement et l'aspect, sont à **base d'éthylène, d'acide gibbérellique ou de 1-méthylcyclopropène. La liste de ces produits est disponible sous E-Phy<sup>11</sup> et dans le registre des décisions de l'Anses<sup>12</sup>.**

### **3.2. Conclusion**

Compte tenu des délais impartis pour instruire cette demande, l'Anses s'est appuyée sur les informations transmises à date. Il est à noter que les conditions de prélèvement et de conservation des échantillons, les méthodes d'analyse utilisées, les données de validation ou les limites de quantification de ces méthodes ne sont pas renseignées dans les éléments transmis. L'absence de ces informations introduit un élément d'incertitude supplémentaire dans l'évaluation faisant l'objet du présent rapport.

Sur la base des données transmises et des méthodologies d'évaluation précisées dans ce rapport, l'estimation de l'exposition pour chacun des 38 échantillons analysés conduit à un dépassement de la dose de référence aiguë pour 14 échantillons chez l'enfant et 6 chez l'adulte. Le plus haut niveau de résidus mesuré dans un prélèvement (8,6 mg/kg) entraîne une exposition des consommateurs équivalente à 1669 % de l'ARfD pour l'enfant et 364 % de l'ARfD pour l'adulte.

L'exposition chronique, limitée au regard de la DJA, est quant à elle estimée à des niveaux de moindre préoccupation. Toutefois le contexte, notamment le nombre restreint d'échantillons analysés et l'absence d'information sur la durée de contamination, sont des éléments limitants dans l'estimation.

S'agissant des mesures de gestion, il est recommandé de **ne pas consommer les denrées traitées et de faire cesser tout usage non autorisé de cette substance active.**

Dr Roger Genet

---

<sup>11</sup> <https://ephy.anses.fr>

<sup>12</sup> <https://www.anses.fr/fr/content/registre-des-amm-des-produits-phytopharmaceutiques-et-des-mati%C3%A8res-fertilisantes-et-supports>

## MOTS-CLÉS

Ethéphon, Banane plantain, Risque pour le consommateur, Contamination

Ethephon, Banana plantain, Consumer risk, Contamination

## BIBLIOGRAPHIE

### Publications

Règlement (CE) n°396/2005 du parlement européen et du Conseil du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil.

Directive 2006/85/CE de la Commission du 23 octobre 2006 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances active fenamiphos et éthéphon.

European Food Safety Authority; Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance ethephon. *The EFSA Journal* (2006), 4( 6):RN-174, 1–67  
doi:[10.2903/j.efsa.2006.174r](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2006.174r)

European Food Safety Authority; Review of the existing maximum residue levels (MRLs) for ethephon on request of EFSA. *EFSA Journal* 2009; 7( 10):1347. [44 pp.].  
doi:[10.2903/j.efsa.2009.1347](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2009.1347)

European Food Safety Authority, Brancato, A, Brocca, D, De Lentdecker, C, Erdos, Z, Ferreira, L, Greco, L, Jarrah, S, Kardassi, D, Leuschner, R, Lythgo, C, Medina, P, Miron, I, Molnar, T, Nougadere, A, Pedersen, R, Reich, H, Sacchi, A, Santos, M, Stanek, A, Sturma, J, Tarazona, J, Theobald, A, Vagenende, B, Verani, A and Villamar-Bouza, L, 2017. Reasoned opinion on the modification of the existing maximum residue level for ethephon in kaki/Japanese persimmons. *EFSA Journal* 2017; 15( 3):4747, 17 pp.  
doi:[10.2903/j.efsa.2017.4747](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4747)

European Food Safety Authority, Brancato, A, Brocca, D, Ferreira, L, Greco, L, Jarrah, S, Leuschner, R, Medina, P, Miron, I, Nougadere, A, Pedersen, R, Reich, H, Santos, M, Stanek, A, Tarazona, J, Theobald, A and Villamar-Bouza, L, 2018. Guidance on use of EFSA Pesticide Residue Intake Model (EFSA PRIMo revision 3). *EFSA Journal* 2018;16(1):5147, 43 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5147>

Guidelines for the calculation of consumer intake and evaluation of the risk for pesticide residues » (RASFF WI 2.2, last updated : 2021-1109)

T. van der Velde-Koerts, RIVM, Bilthoven, The Netherlands, C. Sieke, BfR, Berlin, Germany IESTI calculation for FAO/WHO acute dietary intake assessment, Version 21; d.d. 30 October 2020.

## Normes

AFNOR. 2003. NF X 50-110 *Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise*. AFNOR (indice de classement X 50-110).

ISO (International Organization for Standardization). 1997. *Information and Documentation - Rules for the Abbreviation of Title Words and Titles of Publications*. ISO 4:1997. Paris: ISO.

## Législation et réglementation

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, secrétariat d'état chargé du budget et le secrétariat d'état chargé du commerce, de l'artisanat, de la consommation et de l'économie sociale et solidaire. Arrêté du 30 janvier 2015 abrogeant l'arrêté du 20 mars 2003 relatif aux conditions sanitaires régissant l'emploi, la commercialisation, les échanges, les importations et les exportations de certains produits d'origine animale destinés à l'alimentation et à la fabrication d'aliments des animaux d'élevage ou à d'autres usages et l'arrêté du 4 août 2005 relatif aux conditions sanitaires régissant les échanges intracommunautaires, les importations et les exportations de certains produits contenant ou préparés à partir de matières animales destinés à l'alimentation et à la fabrication d'aliments des animaux familiers. Journal officiel, n°0035, page 2596, texte n° 31, du 11 février 2015.

## CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2022). Evaluation du risque lié à la contamination de bananes plantains, commercialisées en Martinique, par de l'éthéphon. (saisine 2022-SA-0154). Maisons-Alfort : Anses, 13 p



## ANNEXE 1 : TEXTE DE LA DEMANDE

### Demande envoyée par mail le 19/08/2022

« Une enquête de la DEETS, démarrée en avril 2022, a montré qu'un régulateur de croissance végétale utilisé pour promouvoir la maturation de certains fruits, l'ETEPHON, a fait l'objet d'une large utilisation par pulvérisation sur la banane, alors même qu'il n'est pas autorisé sur ce fruit. 25 des 37 échantillons prélevés par la DEETS étaient contaminés, dont 14 à des teneurs élevées. Tous les circuits de distribution pourraient être concernés : vente en bord de route, GMS, marchés.

La préfecture de la Martinique assure un suivi rapproché de ce dossier et il a notamment été mis en œuvre les dispositions de l'article 40 du code de procédure pénale compte tenu de l'usage frauduleux d'un pesticide non autorisé sur la banane plantain. Tu trouveras en pièces jointes de ce mail, la fiche SISAC relative à la contamination de bananes plantains commercialisées en Martinique par de l'éthéphon, remontée par l'ARS Martinique.

L'ARS Martinique, pour répondre à la demande du préfet, a sollicité la DGS afin de bénéficier d'un appui pour apporter des éléments sur les conséquences possibles en matière de santé publique de l'utilisation de l'éthéphon sur la banane, formuler des recommandations adaptées à diffuser et suggérer des mesures de gestion à déployer au préfet.

L'appui de l'ANSES nous semble nécessaire pour mieux évaluer les effets sanitaires aigus et chroniques suite à une exposition à l'éthéphon et accompagner les autorités locales dans la gestion de cet événement. Ainsi nous souhaiterions bénéficier des éléments de réponse aux questions suivantes :

- Quel est l'impact sanitaire (aigu et chronique) de l'utilisation de ce produit sur la banane pour les consommateurs ? les personnes qui manipulent le produit ? Au regard des taux d'éthéphon retrouvés par le laboratoire de la DEETS dans les échantillons peau + chair analysés (cf. tableau des résultats en PJ), est-ce qu'il existe un risque sanitaire pour les consommateurs ?

- La banane plantain se consomme après cuisson (à l'eau, à la vapeur, frite, etc). Ainsi, pour les cultures pour lesquelles l'éthéphon est autorisée, existe-t-il des données sur la potentielle dégradation de la substance par la chaleur ? sur l'impact des différents modes de cuisson ?

- Pour quelles raisons l'éthéphon n'est-il pas autorisé pour la banane mais l'est pour d'autres cultures ( ananas, tomates... ) ?

- *Par ailleurs, existe-t-il des régulateurs de croissance végétale (équivalent à l'éthéphon) autorisés pour la banane ?*
  
- *Quels sont les messages de prévention et recommandations qui peuvent être diffusés auprès du grand public pour prévenir une exposition à l'éthéphon ?*
  
- *Quelles mesures de gestion doivent-elles être déployées pour contenir et éviter la récurrence de cette contamination ?*

*Professeur Jérôme SALOMON, MD, MPH, PhD*

*Directeur général de la Santé/General Director for Health »*

**ANNEXE 2 : TABLEAU DES RESULTATS D'ANALYSE ET ESTIMATION DU RISQUE AIGU FOURNIS PAR LE DEMANDEUR**

**Résultats d'analyse et détermination de l'ARfD**

N° prélèvement (S/C)	Date	Teneur en Ethéphon	ARfD Adulte	ARfD Enfant	Risque
2022-04-190 (PE)	30/04	3,6 ± 1,8 mg/kg	152 %	699 %	<b>R.S.</b>
2022-04-191 (PE)	30/04	Non décelé	---	---	---
2022-04-192 (PE)	30/04	2,5 ± 1,3 mg/kg	106 %	485 %	<b>R.S.</b>
2022-04-193 (PE)	30/04	0,80 ± 0,40 mg/kg	34 %	155 %	<b>R.S.</b>
2022-04-194 (PE)	30/04	1,6 ± 0,8 mg/kg	68 %	311 %	<b>R.S.</b>
2022-04-197 (PE)	30/04	0,45 ± 0,23 mg/kg	19 %	87 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-15 (PCM)	28/05	8,6 ± 4,3 mg/kg	364 %	1669 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-16 (PCM)	28/05	0,79 ± 0,40 mg/kg	33 %	153 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-17 (PCM)	28/05	1,6 ± 0,8 mg/kg	68 %	311 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-18 (PCM)	28/05	0,45 ± 0,22 mg/kg	19 %	87 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-19 (PCM)	28/05	3,0 ± 1,5 mg/kg	127 %	582 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-20 (PCM)	11/06	0,18 ± 0,09 mg/kg	8 %	35 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-21 (PCM)	11/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-22 (PCM)	11/06	5,9 ± 3,0 mg/kg	250 %	1145 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-23 (PCM)	11/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-24 (PCM)	11/06	1,6 ± 0,8 mg/kg	68 %	311 %	<b>R.S.</b>

2022-1A-26 (PCM)	18/06	0.42 ± 0.21 mg/kg	18 %	82 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-27 (PCM)	18/06	0.44 ± 0.22 mg/kg	19 %	85 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-28 (PCM)	18/06	0.72 ± 0.36 mg/kg	30 %	140 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-29 (PCM)	18/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-30 (PCM)	18/06	0.85 ± 0.43 mg/kg	36 %	165 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-31 (PCM)	18/06	2.5 ± 1.3 mg/kg	106 %	485 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-32 (PCM)	18/06	Analyse impossible	---	---	---
2022-1A-33 (PCM)	18/06	0.92 ± 0.46 mg/kg	39 %	179 %	<b>R.S.</b>
2022-1A-34 (PCM)	18/06	0.12 ± 0.060 mg/kg	5 %	23 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-35 (PCM)	18/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-36 (PCM)	18/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-37 (PCM)	23/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-38 (PCM)	23/06	Non décelé	---	---	---
2022-04-246 (PE)	30/06	Non décelé	---	---	---
2022-1A-39 (PCM)	01/07	0.22 ± 0.11 mg/kg	9 %	43 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-40 (PCM)	01/07	Traces (non quantifiable)	---	---	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-41 (PCM)	01/07	Traces (non quantifiable)	---	---	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-42 (PCM)	01/07	Non décelé	---	---	---

2022-1A-43 (PCM)	01/07	Non décelé	---	---	---
2022-1A-45 (PCM)	08/07	0.14 ± 0.07 mg/kg	6 %	27 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-46 (PCM)	08/07	0.14 ± 0.07 mg/kg	6 %	27 %	<b>P.R.S.</b>
2022-1A-47 (PCM)	08/07	Non décelé	---	---	---
2022-1A-48 (PCM)	08/07	0.38 ± 0.07 mg/kg	16 %	74 %	<b>P.R.S.</b>

**ANNEXE 3 : RESULTATS DE L'EVALUATION DU RISQUE AIGU**

Prélèvement	Teneur (mg/kg)	% ARfD Enfant	% ARfD Adulte
2022-04-190	3,6	699	152
2022-04-191	<i>non décelé</i>	-	-
2022-04-192	2,5	485	106
2022-04-193	0,8	155	34
2022-04-194	1,6	311	68
2022-04-197	0,45	87	19
2022-1A-15	8,6	1699	364
2022-1A-16	0,79	153	33
2022-1A-17	1,6	311	68
2022-1A-18	0,45	87	19
2022-1A-19	3	582	127
2022-1A-20	0,18	35	8
2022-1A-21	<i>non décelé</i>	-	-
2022-1A-22	5,9	1145	250
2022-1A-23	<i>non décelé</i>	-	-
2022-1A-24	1,6	311	68
2022-1A-26	0,42	82	18
2022-1A-27	0,44	85	19
2022-1A-28	0,72	140	30
2022-1A-29	<i>non décelé</i>	-	-
2022-1A-30	0,85	165	36
2022-1A-31	2,5	485	106
2022-1A-33	0,92	179	39
2022-1A-34	0,12	23	5
2022-1A-35	<i>non décelé</i>	-	-
2022-1A-36	<i>non décelé</i>	-	-
2022 1A 37	<i>non décelé</i>	-	-
2022 1A 38	<i>non décelé</i>	-	-
2022 04 246	<i>non décelé</i>	-	-
2022 1A 39	0,22	43	9
2022 1A 40	Traces	-	-
2022 1A 41	Traces	-	-
2022 1A 42	<i>non décelé</i>	-	-
2022 1A 43	<i>non décelé</i>	-	-
2022 1A 45	0,14	27	6
2022 1A 46	0,14	27	6
2022 1A 47	<i>non décelé</i>	-	-
2022 1A 48	0,38	74	16

**ANNEXE 4 : SUIVI DES ACTUALISATIONS DE LA NOTE D'AST**

<b>Date de modification</b>	<b>Pages</b>	<b>Description des modifications</b>
19/09/2022	3	Précision
19/09/2022	4	Précision
19/09/2022	7	Liens vers publications
19/09/2022	11 à 13- Annexe 2	Modifications des colonnes ARfD Adulte et Enfant – nouvelle version de l'annexe 2 reçue le 19/09/2022