

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 07 juin 2024

NOTE
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 des risques alimentaires liés à l'incendie industriel de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime tenant compte des résultats de la surveillance renforcée mise en œuvre lors de la phase 2 de gestion post-accidentelle¹

L'Anses a été saisie le 1^{er} octobre 2019 par la Direction générale de l'Alimentation pour la réalisation de l'appui scientifique et technique relatif à l'évaluation des risques alimentaires liés à l'incendie industriel de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE

Un incendie de grande ampleur s'est déclenché durant la nuit du 25 au 26 septembre 2019 sur un site industriel classé « Seveso haut risque » en tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement. Ce site basé à Rouen (Seine-Maritime), en zone périurbaine, produit des substances chimiques industrielles pour adjonction dans des huiles diverses. L'incendie a été éteint le 28 septembre 2019. Par ailleurs, le site voisin de Lubrizol, Normandie Logistique, a également été impliqué dans l'incendie.

Le panache de fumée d'une forte densité s'est élevé au droit du site puis a poursuivi une trajectoire Nord-Est. Ce passage du panache s'est manifesté par des retombées macroscopiques visibles de type suies (et qui en certains endroits ressemblaient à un liquide noirâtre huileux de type hydrocarbures) à forte distance (quelques centaines de kilomètres).

A la suite de l'incendie, la DGAL a rapidement mis en place une gestion sanitaire en deux phases, chacune des phases ayant des enjeux différents : une première phase de gestion post accidentelle et une seconde phase de gestion liée à la surveillance renforcée.

¹ Annule et remplace la note d'appui scientifique du 26 juillet 2023. Les évolutions depuis cette précédente version sont précisées dans l'annexe 1 de ce document.

Lors de la première phase de gestion initiée avant la sollicitation de l'Anses et qui s'intégrait dans le cadre d'un contrôle de conformité, la DGAL a demandé aux services locaux de débiter sans délai des recherches analytiques sur les polluants réglementés (règlement (CE) n°1881/2006²) potentiellement produits par l'incendie et pouvant contaminer les productions animales et végétales. La contamination de ces produits a pu se faire, pour les plantes par dépôt direct des particules, et pour les animaux, par (i) exposition directe par inhalation de la fumée ou dépôt direct des particules sur les muqueuses, et (ii) par exposition indirecte par consommation de plantes contaminées pendant au maximum 3 jours après l'incendie. Cette première phase correspondait à une phase de vérification en urgence de la contamination des productions agricoles mises sous séquestre, l'impact de l'incendie étant difficile à apprécier *a priori*.

L'Anses a été saisie le 1^{er} octobre 2019 par la Direction générale de l'Alimentation pour la réalisation de l'appui scientifique et technique relatif à l'évaluation des risques alimentaires liés à l'incendie industriel de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime. Dans ce cadre, l'Anses a émis 6 avis, entre le 4 octobre et le 2 décembre 2019, faisant état :

- de l'évaluation des mesures de gestion mises en œuvre, en vue d'améliorer la protection de la santé publique liée à la consommation d'aliments, dans cette phase de forte urgence ;
- du besoin, d'identifier les contaminants à surveiller et, au vu des résultats des niveaux de contamination des denrées destinées à la consommation humaine et à l'alimentation animale, de procéder à moyen terme à une surveillance renforcée ;
- de la proposition, au vu de l'inventaire des productions agricoles de la zone potentiellement affectée et de la liste complète des substances rejetées, d'un plan d'échantillonnage qui pourrait être utilisé dans le cadre de la surveillance renforcée prévue au titre de la seconde phase.

Les résultats d'analyse des contaminants recherchés dans les prélèvements effectués au cours de la première phase ne mettaient pas en évidence de sur-contamination de la zone à la suite de l'incendie par rapport au bruit de fond de contamination environnementale lié aux activités historiques de la région.

La seconde phase de gestion consistait en la mise en place d'une surveillance renforcée à moyen voire long termes de la zone fortement exposée à la fumée de l'incendie pour estimer le risque de bioaccumulation ou de bioamplification des polluants. La stratégie du plan d'échantillonnage en seconde phase de gestion a permis la surveillance des expositions secondaires aux polluants ayant eu le temps d'être transférés et éventuellement de s'accumuler dans les eaux, les sols et les végétaux. Cette campagne d'échantillonnage visait aussi à assurer la protection du consommateur au regard d'une exposition chronique par la voie alimentaire à la suite des rejets des substances et de leur transfert dans les denrées alimentaires.

Dans le cadre de son avis du 19 novembre 2019 portant sur les recommandations d'un plan d'échantillonnage pour la surveillance renforcée des contaminations des produits agricoles à mettre en œuvre en seconde phase, l'Anses recommandait la conduite des prélèvements sur une année, en tenant compte des saisons de production agricole et des rotations culturales.

² Règlement (CE) n° 1881/2006 de la commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires

A partir de cet avis, un plan d'échantillonnage a été défini et mis en œuvre sous l'instruction de la DGAL³ au cours de la seconde phase de gestion, débuté en 2020 et terminé au cours de l'année 2021, sa finalisation ayant été retardée en raison de la crise sanitaire liée au coronavirus.

La présente note d'appui scientifique et technique porte sur l'analyse des données issues de ce plan d'échantillonnage renforcé. Elle vise à caractériser une éventuelle spécificité des niveaux de contamination des produits agricoles et à formuler, le cas échéant, des recommandations sur l'évolution de la politique de surveillance.

2. ORGANISATION DES TRAVAUX

Après analyse des termes de la saisine et échanges avec la DGAL, en prenant en compte le délai attendu et les éléments mis à disposition par le demandeur, l'Anses a choisi de répondre par un appui scientifique et technique sans mise en œuvre d'une évaluation des risques et sans faire appel à un collectif d'experts. Comme le permet la procédure qualité dans ce cas, et dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) », l'expertise a été réalisée en interne à l'Anses par l'Unité d'Évaluation des Risques liés aux Aliments (UERALIM) au sein de la Direction de l'évaluation des risques (DER).

La note d'appui scientifique et technique a été relue par trois experts membres du Comité d'experts spécialisé « Evaluation des risques physico-chimiques dans les aliments » (CES ERCA).

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts et des agents de l'Anses sont publiées sur le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

Les résultats de la campagne de prélèvements résultant de la seconde phase de gestion ont été transmis par la DGAL à l'Anses le 15 juin 2021 par messagerie électronique, sous format excel. Un tableau rectificatif concernant l'analyse des données « Betteraves » pour le PFHxA a été transmis par le DGAL à l'Anses le 9 janvier 2024.

Le présent appui scientifique et technique s'est appuyé sur les documents scientifiques suivants :

- l'avis de l'Anses, en date du 4 octobre 2019, préparatoire aux évaluations de risques post- accidentelles liées à l'incendie de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime ;
- l'avis de l'Anses, en date du 14 octobre 2019, relatif aux résultats des prélèvements de lait effectués depuis le début de l'incendie, afin de fournir à l'autorité publique des éléments scientifiques relatifs à la levée des mesures d'interdiction visant la collecte du lait ;
- l'avis de l'Anses, en date du 18 octobre 2019, relatif aux évaluations de risques post-accidentelles liées à l'incendie de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime, portant sur l'ensemble des résultats des prélèvements des productions agricoles effectués pour le compte de la DGAL depuis le début de l'incendie ;

³ Instruction technique DGAL/SDPAL/2020-23 du 10 janvier 2020 « Instructions pour la mise en œuvre d'un plan de surveillance renforcée à la suite de l'incendie des usines Lubrizol et NL Logistique »

- l'avis de l'Anses, en date du 19 novembre 2019, relatif aux évaluations de risques post-accidentelles liées à l'incendie de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime, portant sur la recommandation d'un plan d'échantillonnage en seconde phase de gestion.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS

3.1 Préambule

Des lacunes ont été constatées pour plusieurs résultats transmis à l'Anses par la DGAL relatifs à l'analyse des contaminants recherchés dans le cadre du plan de surveillance renforcé, lesquels ne précisent pas s'ils correspondent à des valeurs quantifiées ou des valeurs censurées, avec parfois des résultats absents mais accompagnés de LD et LQ⁴ sans préciser le type de censure. Pour cette raison, en accord avec la DGAL, il a été décidé de :

- considérer toutes les valeurs de contamination non accompagnées d'une information complète quant à leur nature (résultat quantifié, <LD, <LQ) comme des résultats quantifiés ;
- ne prendre en compte que l'hypothèse haute (UB⁵) pour les données censurées.

Cette approche permet de garder une cohérence avec les calculs réalisés en phase 1 de gestion post-incendie et de rester protecteur dans la mesure où elle est de nature à conduire à une surestimation des niveaux de contamination. Les taux de quantification/censure par matrice et par substance ne seront pas fournis dans cette note, la disponibilité des précisions concernant le type de résultat (quantification ou censure) étant trop faible et trop hétérogène entre les contaminants.

3.2 Aliments analysés et contaminants recherchés

Lors du plan d'échantillonnage conduit pour la seconde phase de gestion, 542 prélèvements ont été réalisés. A l'issue de cette campagne, l'Anses a traité 1 315 résultats analytiques.

Les résultats analytiques de cette campagne sont liés à des prélèvements de denrées pour la consommation humaine correspondant à des productions agricoles d'origine végétale cultivées en plein champ ou en serre, incluant des légumes-racines lesquels sont de bons supports pour détecter une potentielle pollution des sols. Ils sont également liés à des prélèvements de denrées alimentaires d'origine animale destinées à la consommation humaine, dont certaines sont issues d'élevage en plein air. Parmi ces denrées alimentaires d'origine animale, on retrouve des prélèvements de lait, d'œufs, de poissons, de viandes et de miel.

Des productions agricoles destinées à l'alimentation animale telles que la betterave, la luzerne et le maïs pour ensilage ont également fait l'objet de prélèvements et sont incluses dans les résultats analytiques.

La répartition des résultats analytiques est présentée dans les tableaux 1 et 2.

⁴ LD : limite de détection ; LQ : limite de quantification

⁵ Upper Bound : les valeurs <LD sont fixées à la LD et les valeurs < LQ sont fixées à la LQ.

Tableau 1 : Répartition des résultats analytiques portant sur l'alimentation animale

		Nombre de résultats analytiques
Alimentation animale	Betterave	63
	Luzerne	80
	Mais pour ensilage	144
	Total	287

Tableau 2 : Répartition des résultats analytiques portant sur l'alimentation humaine

	Catégorie d'aliments	Aliment ou sous-catégorie	Nombre de résultats analytiques
Alimentation humaine	Fruits		62
		<i>Pomme</i>	30
		<i>Fruit n.s.</i>	32
	Lait		266
	Légumes dont :		263
		<i>Betterave</i>	97
		<i>Blettes</i>	11
		<i>Chou rave</i>	2
		<i>Epinards</i>	6
		<i>Endives</i>	9
		<i>Laitue</i>	2
		<i>Legume feuille_ns</i>	16
		<i>Pomme de terre</i>	96
		<i>Salade</i>	24
		Miel	
	Poisson dont :		70
		<i>Poisson_ns</i>	60
		<i>Truite</i>	10
	Viande dont :		135
		<i>Bovin</i>	64
		<i>Porc</i>	1
		<i>Viande n.s.</i>	1
<i>Volaille</i>		69	
Œufs		163	
Total		1028	

*n.s. : non spécifié

Les prélèvements ont été effectués dans les départements de l'Oise (60), de la Seine-Maritime (76) et de la Somme (80), représentant 3 des 5 départements qui ont été les plus touchés par les retombées du panache de fumée généré par l'incendie. Contrairement aux recommandations de l'avis (Anses, novembre 2019), il n'a pas été retenu d'effectuer des « *prélèvements de matrices similaires dans une zone non impactée par le panache* », ce qui ne permet pas de discerner des marquages ou évolutions non liés au post-incendie.

Les analyses ont porté sur les substances suivantes : aluminium, arsenic, cadmium, plomb, mercure, nickel, dioxines et furanes, somme des 6 PCB-NDL, somme des dioxines-furanes, PCB-DL, somme des 4 HAP (benzo(a)anthracène, benzo[a]pyrène, benzo[b]fluoranthène et chrysène), phénanthrène, fluoranthène, fluor et zinc en lien avec les couples analyte/matrice à rechercher dans le plan d'échantillonnage en phase 2. Le PFHxA (acide perfluorohexanoïque), composé marqueur des produits d'extinction (notamment fluorés) qui avaient été utilisés pour éteindre l'incendie, a également été analysé. Un résultat analytique pour une matrice porte sur plusieurs substances différentes.

Certains de ces contaminants ou éléments n'ayant pas été recherchés au cours de la première phase de gestion post-accidentelle, il ne sera possible de réaliser une comparaison entre les deux campagnes de prélèvements que pour les couples analyte/matrice communs.

3.3 Analyse des résultats de contamination des productions agricoles destinées à la consommation animale et humaine

Le plan d'échantillonnage recommandé par l'Anses dans son avis du 15 novembre 2019 préconisait un prélèvement minimum de 30 échantillons par couple analyte/matrice, incluant les couples non pris en compte dans la première phase de gestion post-accidentelle.

Les statistiques descriptives des résultats des analyses sont présentées dans le tableau 3, par famille de contaminants et par matrice.

Tableau 3. Statistiques descriptives des résultats d'analyse des prélèvements pour les substances recherchées lors de la seconde phase d'analyse en fonction des différentes catégories de productions agricoles destinées à la consommation animale et humaine (sources : données transmises par la DGAL)

Substance	Type d'alimentation	Matrice	N*	Moyenne	ET*	P25*	Médiane	P75*	P95*	Max*
Al (mg/kg)	animale	Betterave	18	881,611	684,254	386,000	689,500	1115,000	2279,000	2279,000
		Luzerne	42	52,621	77,161	12,900	22,100	60,600	172,000	443,000
		Mais pour ensilage	59	120,880	186,316	26,500	71,800	113,000	517,000	998,000
	humaine	Fruits	30	0,704	0,519	0,380	0,480	0,910	1,900	2,600
		Lait	35	0,053	0,008	0,050	0,050	0,050	0,084	0,085
		Légumes	129	2,061	2,676	0,560	0,960	2,500	8,700	13,000
		Miel	10	0,450	0,301	0,250	0,345	0,580	1,200	1,200
		Poisson	13	0,152	0,106	0,100	0,120	0,130	0,480	0,480
		Viande	17	0,312	0,549	0,100	0,120	0,210	2,300	2,300
		Œufs	18	0,114	0,042	0,100	0,100	0,100	0,270	0,270
As (mg/kg)	animale	Betterave	10	0,232	0,140	0,117	0,228	0,290	0,488	0,488
		Luzerne	30	0,130	0,047	0,113	0,114	0,114	0,227	0,227
		Mais pour ensilage	39	0,147	0,070	0,115	0,117	0,120	0,237	0,477

Substance	Type d'alimentation	Matrice	N*	Moyenne	ET*	P25*	Médiane	P75*	P95*	Max*
	humaine	Fruits	30	0,005	0,007	0,000	0,000	0,009	0,020	0,020
		Lait	95	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
		Légumes	129	0,009	0,012	0,000	0,007	0,020	0,020	0,080
		Miel	28	0,010	0,008	0,004	0,004	0,020	0,020	0,020
		Poisson	27	1,165	1,141	0,250	0,960	1,500	3,100	5,000
		Viande	37	0,010	0,001	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016
		Œufs	51	0,010	0,003	0,010	0,010	0,010	0,014	0,019
Cd (mg/kg)	animale	Betterave	10	0,256	0,114	0,180	0,217	0,273	0,507	0,507
		Luzerne	30	0,058	0,021	0,046	0,052	0,064	0,120	0,122
		Mais pour ensilage	39	0,057	0,047	0,045	0,047	0,056	0,164	0,304
	humaine	Fruits	30	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,002
		Lait	107	0,003	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
		Légumes	129	0,047	0,087	0,020	0,028	0,044	0,130	0,860
		Miel	29	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
		Poisson	30	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
		Viande	54	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
		Œufs	63	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Hg (mg/kg)	animale	Betterave	10	0,027	0,001	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028
		Luzerne	30	0,050	0,031	0,027	0,027	0,090	0,091	0,091
		Mais pour ensilage	39	0,038	0,024	0,027	0,028	0,028	0,093	0,095
	humaine	Fruits	30	0,009	0,002	0,006	0,010	0,010	0,010	0,010
		Lait	15	0,003	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
		Légumes	128	0,009	0,002	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010
		Miel	29	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
		Poisson	30	0,019	0,029	0,005	0,005	0,006	0,092	0,100
		Viande	54	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
		Œufs	63	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Ni (mg/kg)	animale	Betterave	10	0,827	0,494	0,440	0,733	1,101	1,742	1,742
		Luzerne	30	0,789	0,335	0,572	0,659	0,914	1,366	2,002
		Mais pour ensilage	39	0,247	0,284	0,140	0,171	0,255	0,999	1,466
	humaine	Fruits	22	0,045	0,009	0,041	0,050	0,050	0,050	0,050
		Lait	35	0,013	0,001	0,013	0,013	0,013	0,013	0,017
		Légumes	112	0,070	0,061	0,046	0,050	0,074	0,160	0,490
		Miel	10	0,055	0,015	0,050	0,050	0,050	0,097	0,097
		Poisson	13	0,025	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
		Viande	16	0,025	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
		Œufs	18	0,025	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Pb	animale	Betterave	10	0,820	0,432	0,469	0,686	1,045	1,869	1,869

Substance	Type d'alimentation	Matrice	N*	Moyenne	ET*	P25*	Médiane	P75*	P95*	Max*
(mg/kg)		Luzerne	30	0,227	0,001	0,226	0,227	0,228	0,229	0,229
		Mais pour ensilage	39	0,302	0,239	0,228	0,233	0,455	0,754	1,183
	humaine	Fruits	26	0,010	0,004	0,008	0,009	0,010	0,020	0,020
		Lait	108	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,012
		Légumes	91	0,014	0,012	0,008	0,010	0,020	0,020	0,090
		Miel	29	0,018	0,025	0,010	0,010	0,010	0,056	0,130
		Poisson	30	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008
		Viande	54	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006
Œufs	63	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
Zn (mg/kg)	humaine	Fruits	30	0,390	0,184	0,300	0,330	0,390	0,830	0,980
		Lait	35	4,046	0,456	3,700	4,000	4,400	4,900	5,155
		Légumes	129	4,289	5,789	2,400	3,100	3,800	10,000	45,000
		Miel	10	0,440	0,122	0,310	0,480	0,530	0,610	0,610
		Poisson	13	4,554	0,711	4,100	4,400	4,600	5,900	5,900
		Viande	17	36,053	29,094	7,200	40,000	60,000	85,000	85,000
		Œufs	18	11,133	1,923	10,000	11,000	12,000	16,000	16,000
Somme des 4 HAP (µg/kg PF**)	animale	Betterave	10	0,654	0,888	0,170	0,370	0,500	3,000	3,000
		Luzerne	22	1,830	4,091	0,100	0,310	0,670	10,100	15,300
		Mais pour ensilage	16	3,697	7,722	0,385	0,760	1,740	24,000	24,000
	humaine	Fruits	10	0,069	0,036	0,040	0,060	0,090	0,150	0,150
		Légumes	47	0,397	0,846	0,080	0,200	0,340	1,180	5,700
Fluoranthène (µg/kg PF**)	animale	Betterave	15	0,227	0,254	0,090	0,120	0,170	0,970	0,970
		Luzerne	30	0,991	2,027	0,190	0,315	0,680	6,300	9,400
		Mais pour ensilage	18	1,371	2,939	0,161	0,445	0,770	12,000	12,000
	humaine	Fruits	26	0,118	0,079	0,074	0,102	0,130	0,290	0,300
		Légumes	111	0,291	0,618	0,044	0,112	0,270	1,000	5,500
Phénanthrène (µg/kg PF**)	animale	Betterave	15	0,440	0,327	0,110	0,450	0,510	1,400	1,400
		Luzerne	30	0,962	1,521	0,150	0,635	1,200	2,100	8,400
		Mais pour ensilage	18	1,408	2,042	0,400	0,910	1,000	8,400	8,400
	humaine	Fruits	26	0,221	0,210	0,074	0,097	0,420	0,570	0,570
		Légumes	111	0,354	0,482	0,044	0,130	0,520	1,500	2,600
Somme des 6 PCB-NDL (ng/g MG** dans le lait et les œufs ; ng/g PF** dans les autres aliments)	animale	Betterave	25	0,044	0,044	0,019	0,039	0,045	0,152	0,193
		Luzerne	30	0,171	0,068	0,126	0,148	0,206	0,297	0,410
		Mais pour ensilage	52	0,098	0,106	0,059	0,080	0,100	0,229	0,761
	humaine	Fruits	26	0,016	0,024	0,006	0,010	0,015	0,048	0,124
		Lait	49	1,524	0,663	1,090	1,460	1,800	2,710	3,500
		Légumes	111	0,018	0,040	0,006	0,008	0,016	0,053	0,378
Miel	30	0,031	0,016	0,021	0,028	0,036	0,067	0,074		

Substance	Type d'alimentation	Matrice	N*	Moyenne	ET*	P25*	Médiane	P75*	P95*	Max*
		Poisson	30	0,586	0,888	0,005	0,005	1,050	2,620	3,170
		Viande	56	0,918	1,540	0,005	0,290	1,200	3,750	8,330
		Œufs	64	1,616	6,307	0,157	0,486	1,285	2,830	50,700
PCDD/F (OMS-TEQ pg/g MG** dans le lait et les œufs ; OMS-TEQ pg/g PF** dans les autres aliments)	animale	Betterave	24	0,054	0,044	0,027	0,036	0,081	0,138	0,144
		Luzerne	30	0,055	0,025	0,036	0,051	0,064	0,113	0,134
		Mais pour ensilage	52	0,078	0,043	0,049	0,073	0,105	0,149	0,216
	humaine	Fruits	25	0,015	0,006	0,009	0,016	0,018	0,029	0,029
		Lait	48	0,252	0,078	0,206	0,233	0,269	0,404	0,543
		Légumes	109	0,019	0,013	0,011	0,015	0,022	0,045	0,096
		Miel	30	0,108	0,033	0,086	0,104	0,135	0,155	0,177
		Poisson	30	0,021	0,023	0,005	0,011	0,033	0,062	0,102
		Viande	56	0,206	0,229	0,005	0,176	0,327	0,501	1,370
		Œufs	64	0,377	0,642	0,139	0,246	0,362	1,240	4,700
PCDD/F et PCB-DL (OMS-TEQ pg/g MG** dans le lait et les œufs ; OMS-TEQ pg/g PF** dans les autres aliments)	animale	Betterave	25	0,065	0,047	0,038	0,049	0,096	0,149	0,151
		Luzerne	30	0,090	0,031	0,069	0,084	0,102	0,164	0,195
		Mais pour ensilage	52	0,097	0,047	0,065	0,092	0,127	0,175	0,238
	humaine	Fruits	26	0,017	0,007	0,012	0,018	0,019	0,031	0,036
		Lait	48	0,606	0,228	0,487	0,566	0,728	1,030	1,420
		Légumes	111	0,021	0,015	0,012	0,017	0,025	0,053	0,119
		Miel	30	0,107	0,048	0,083	0,110	0,143	0,173	0,197
		Poisson	30	0,067	0,085	0,005	0,021	0,116	0,246	0,320
		Viande	56	0,382	0,641	0,005	0,238	0,485	0,934	4,290
		Œufs	64	0,690	1,922	0,192	0,334	0,618	1,830	15,300
PFHxA (µg/kg)	animale	Betterave	26	0,04	0,000	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Luzerne	30	0,080	0,038	0,080	0,080	0,080	0,180	0,180
		Mais pour ensilage	45	0,088	0,108	0,050	0,070	0,080	0,160	0,760
	humaine	Fruits	32	0,043	0,013	0,040	0,040	0,040	0,080	0,100
		Lait	90	0,040	0,002	0,040	0,040	0,040	0,040	0,050
		Légumes	133	0,049	0,018	0,040	0,040	0,050	0,080	0,080
		Miel	20	0,123	0,200	0,040	0,060	0,095	0,660	0,890
		Poisson	20	0,036	0,005	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
		Viande	37	0,048	0,016	0,040	0,040	0,050	0,080	0,100
		Œufs	50	0,608	4,022	0,030	0,040	0,040	0,060	28,480

*N: Nombre de résultats analytiques ; ET=Ecart-type ; P25, P75 et P95=25^e, 75^e et 95^e percentiles ;

** PF : Poids frais ; MG : Matière grasse

Contaminants :

Cd : cadmium ; Pb : plomb ; Hg : mercure ; Ni : nickel, As : arsenic ; Zn : zinc, F : Fluor ; Al : aluminium

PCDDF : famille regroupent les polychlorobenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF) ; PCB-DL : famille des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine ; 6 PCB-NDL : les 6 PCB indicateurs qui ne sont pas de type dioxine ;

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques ; HAP4 : somme de 4 HAP (benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et chrysène) ; Fluoranthène et Phénanthrène : Substances de la famille des HAP.

PFHxA : Acide perfluorohexanoïque

Afin d'apprécier le niveau de contamination, ces résultats sont comparés :

- d'une part, aux teneurs maximales réglementaires ;
- d'autre part, lorsque les substances ont été recherchées lors des deux phases de gestion post-accidentelle, aux valeurs de contamination moyenne relevées au cours de la première phase d'analyse post-accidentelle.

L'ensemble des résultats est présenté dans les tableaux 4 et 5 *infra*. Il en ressort les éléments ci-dessous.

3.3.1. Comparaison des concentrations en contaminants mesurées dans la phase 2 aux teneurs maximales réglementaires (TM)

Une vérification de la conformité des produits agricoles avec les teneurs maximales réglementaires pour les contaminants chimiques définies dans le Règlement (CE) n° 1881/2006⁶ et la Directive (CE) n°2002/32⁷ a été réalisée. Cette analyse montre des dépassements pour :

- les PCDD/F, PCDD/F,_PCBDL et PCB_NDL dans les œufs (pour le même échantillon sur 64 échantillons en tout, soit 1,6%) ;
- le plomb dans le miel (pour un échantillon sur 29 échantillons en tout, soit 3,5%).

Pour l'ensemble des autres couples analyte/matrice réglementés, aucun dépassement des teneurs maximales n'est observé.

3.3.2 Comparaison des concentrations en contaminants entre les deux phases de prélèvements

Ce second niveau d'analyse porte sur la comparaison statistique (au niveau des moyennes, 50^{ème}, 75^{ème} et 95^{ème} centiles) entre les résultats analytiques issus de la seconde phase de gestion et ceux issus de la première phase de gestion post-accidentelle.

Le logiciel R (package R WRS2) a été utilisé pour comparer les 50^{ème}, 75^{ème} et 95^{ème} centiles des contaminations mesurées lors de la phase 1 à ceux des contaminations mesurées lors de la phase 2. Les deux distributions des résultats sont comparées à l'aide d'un estimateur Harrel-Davis et des bootstrap pour l'obtention des centiles (Wilcox, Erceg-Hurn, Clark et Carlson, 2014⁸).

La comparaison entre les résultats des deux phases de prélèvements a été réalisée sur les contaminants communs (plomb, mercure, cadmium, somme des 4 HAP, sommes des 6 PCB-NDL, PCDD/F et somme des PCDD/F et PCB-DL) et les matrices communes (betterave et maïs pour ensilage pour l'alimentation animale ainsi que lait, œufs, poissons et pommes pour l'alimentation humaine) entre les deux campagnes de prélèvements. Sont exclus de l'analyse les couples analyte/matrice pour lesquels le nombre d'échantillons est inférieur à 10 pour l'une ou l'autre phase de prélèvements.

⁶ Règlement (CE) n° 1881/2006 de la commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (version consolidée du 1^{er} janvier 2023)

⁷ Directive 2002/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mai 2002 sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux (version consolidée du 28 novembre 2019)

⁸ Wilcox RR, Erceg-Hurn DM, Clark F et Carlson M. Comparing two independent groups via the lower and upper quantiles. Journal of Statistical Computation and Simulation 2014. 84: 1543-51

Alimentation animale :

Pour la betterave, l'analyse montre des résultats en phase 2 significativement :

- supérieurs en moyenne et médiane pour le plomb ; en moyenne, médiane et P75 pour le cadmium ; en moyenne, médiane, P75 et P95 pour le mercure et au P95 pour les PCDD/F ;
- inférieurs en médiane pour les HAP.

Pour l'ensilage, l'analyse montre des résultats en phase 2 significativement :

- supérieurs en moyenne et médiane pour le mercure ; en moyenne, P75 et P95 pour les PCDD/F_PCB-DL et en moyenne, médiane, P75 et P95 pour les PCDD/F ;
- inférieurs en médiane pour les HAP.

Alimentation humaine :

Pour le lait, l'analyse montre des résultats en phase 2 significativement :

- supérieurs en médiane pour les PCDD/F ;
- inférieurs en moyenne pour le cadmium et le mercure.

Pour les œufs, l'analyse montre des résultats en phase 2 significativement :

- inférieurs en médiane pour les PCDD/F, PCB-NDL et PCDD/F_PCB-DL.

Pour le poisson, l'analyse montre des résultats en phase 2 significativement :

- supérieurs au P95 pour le mercure ;
- inférieurs en médiane pour le mercure, les PCDD/F_PCB-DL, les PCDD/F et les PCB-NDL et au P95 pour le cadmium.

Pour la pomme, l'analyse montre des résultats en phase 2 significativement :

- supérieurs en moyenne, médiane, P75 et P95 pour le plomb, le mercure, les PCDD/F_PCB-DL et les PCDD/F ;
- inférieurs en moyenne, médiane, P75 et P95 pour le cadmium.

Tableau 4. Comparaison des résultats entre les deux campagnes de prélèvements : Alimentation animale

	Substance	Phase 1					Phase 2					TM	
		N	Moyenne	Médiane	P75	P95	N	Moyenne	Médiane	P75	P95		Max
Betterave	Pb	29	0,388	0,277	0,569	1,309	10	0,820	0,686	1,045	1,869	1,869	300,00
	Cd	29	0,154	0,152	0,183	0,292	10	0,256	0,217	0,273	0,507	0,507	1,00
	Hg	19	0,016	0,016	0,018	0,023	10	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,10
	PCDDF_PCB-DL	34	0,047	0,035	0,057	0,117	25	0,065	0,049	0,096	0,149	0,151	1,25
	PCDDF	34	0,036	0,029	0,044	0,093	24	0,054	0,036	0,081	0,138	0,144	0,75
	PCB-NDL	34	0,046	0,030	0,039	0,147	25	0,044	0,039	0,045	0,152	0,193	10,00
	HAP4	34	3,046	0,755	1,480	13,100	10	0,654	0,370	0,500	3,000	3,000	
Ensilage	Pb	12	0,399	0,128	0,374	2,543	39	0,302	0,233	0,455	0,754	1,183	300,00
	Cd	12	0,050	0,033	0,058	0,209	39	0,057	0,047	0,056	0,164	0,304	1,00
	Hg	11	0,019	0,014	0,016	0,064	39	0,038	0,028	0,028	0,093	0,095	0,10
	PCDDF_PCB-DL	14	0,074	0,068	0,089	0,098	52	0,097	0,092	0,127	0,175	0,238	1,25
	PCDDF	14	0,049	0,045	0,057	0,075	52	0,078	0,073	0,105	0,149	0,216	0,75
	PCB-NDL	14	0,094	0,090	0,104	0,168	52	0,098	0,080	0,100	0,229	0,761	10,00
	HAP4	12	3,480	1,645	6,035	12,800	16	3,697	0,760	1,740	24,000	24,000	

Les lignes surlignées en gris foncé indiquent des concentrations issues des résultats analytiques de la phase 2 statistiquement supérieures à celle de la phase 1.

Les lignes surlignées en gris clair indiquent des concentrations issues des résultats analytiques de la phase 2 statistiquement inférieures à celle de la phase 1.

Pour les autres lignes, aucune différence significative n'a été observée.

Contaminants :

Cd : cadmium ; Pb : plomb ; Hg : mercure ;

PCDDF : famille regroupent les polychlorobenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF) ; PCB-DL : famille des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine ; 6 PCB-NDL : les 6 PCB indicateurs qui ne sont pas de type dioxine ;

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques ; HAP4 : somme de 4 HAP (benzo(a)anthracène, benzo[a]pyrène, benzo[b]fluoranthène et chrysène) ; fluoranthène et phénanthrène

PFHxA : Acide perfluorohexanoïque

Unités :

Pour le Cd, Pb, Hg : mg/kg

Pour les dioxines et PCB-DL : regroupement standardisé pour un calcul de toxicité équivalente selon la norme OMS.

Expression unité pour PCDD/F, PCB-DL et PCDD/F + PCB-DL dans le lait et les œufs : OMS-TEQ pg/g MG⁹

Expression unité pour PCDD/F, PCB-DL et PCDD/F + PCB-DL dans les autres aliments : OMS-TEQ pg/g PF¹⁰

Expression unité pour PCB-NDL dans le lait et les œufs : ng/g MG⁷

Expression unité pour PCB-NDL dans les autres aliments : ng/g PF⁸

HAP : µg/kg PF⁸

TM : Teneur maximale réglementaire.

⁹ MG : matière grasse

¹⁰ PF : poids frais

Tableau 5. Comparaison des résultats entre les deux campagnes de prélèvements : Alimentation humaine

	Substance	Phase 1					Phase 2						TM
		N	Moyenne	Médiane	P75	P95	N	Moyenne	Médiane	P75	P95	Max	
Lait	Pb	203	0,003	0,003	0,003	0,006	108	0,003	0,003	0,003	0,005	0,012	0,02
	Cd	203	0,003	0,003	0,003	0,003	107	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
	Hg	192	0,003	0,003	0,003	0,003	15	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
	PCDDF_PCB-DL	206	0,657	0,592	0,748	1,105	48	0,606	0,566	0,729	1,030	1,420	5,50
	PCDDF	206	0,232	0,207	0,258	0,430	48	0,252	0,233	0,269	0,404	0,543	2,50
	PCB-NDL	206	1,658	1,411	1,715	2,849	49	1,524	1,460	1,800	2,710	3,500	40,00
	HAP4	184	0,004	0,000	0,002	0,020	0						
Œufs	Pb	40	0,006	0,005	0,005	0,009	63	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
	Cd	40	0,005	0,005	0,005	0,005	63	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
	Hg	39	0,005	0,005	0,005	0,005	63	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
	PCDDF_PCB-DL	49	0,669	0,514	0,901	1,682	64	0,690	0,334	0,618	1,830	15,300	5,00
	PCDDF	49	0,407	0,333	0,459	1,054	64	0,377	0,246	0,362	1,24	4,700	2,50
	PCB-NDL	49	1,606	1,190	1,852	2,690	64	1,616	0,486	1,285	2,83	50,700	40,00
	HAP4	38	0,003	0,000	0,000	0,060	0						
Poisson	Pb	13	0,005	0,005	0,005	0,006	30	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,30
	Cd	13	0,008	0,005	0,005	0,050	30	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,05
	Hg	13	0,029	0,032	0,043	0,044	30	0,019	0,005	0,006	0,092	0,100	0,50
	PCDDF_PCB-DL	15	0,100	0,095	0,133	0,245	30	0,067	0,021	0,116	0,246	0,320	6,50
	PCDDF	15	0,028	0,024	0,037	0,051	30	0,021	0,011	0,033	0,062	0,102	3,50
	PCB-NDL	15	0,822	0,673	1,161	2,666	30	0,586	0,005	1,050	2,620	3,170	75,00
	HAP4	13	0,001	0,000	0,000	0,010	0						
Pomme	Pb	23	0,004	0,003	0,005	0,007	16	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,100
	Cd	23	0,003	0,003	0,003	0,005	20	0,001	0,000	0,001	0,002	0,002	0,050
	Hg	23	0,003	0,003	0,003	0,005	20	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
	PCDDF_PCB-DL	23	0,008	0,007	0,010	0,014	16	0,014	0,013	0,018	0,022	0,022	
	PCDDF	23	0,005	0,005	0,006	0,010	15	0,012	0,010	0,016	0,021	0,021	
	PCB-NDL	23	0,011	0,012	0,014	0,021	16	0,011	0,011	0,015	0,023	0,023	
	HAP4	20	0,043	0,050	0,070	0,085	9	0,066	0,060	0,070	0,150	0,015	

Les lignes surlignées en **gris foncé** indiquent des concentrations issues des résultats analytiques de la phase 2 statistiquement supérieures à celle de la phase 1.

Les lignes surlignées en **gris clair** indiquent des concentrations issues des résultats analytiques de la phase 2 statistiquement inférieures à celle de la phase 1.

Pour les autres lignes, aucune différence significative n'a été observée.

Contaminants :

Cd : cadmium ; Pb : plomb ; Hg : mercure ;

PCDDF : famille regroupent les polychlorobenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF) ; PCB-DL : famille des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine ; 6 PCB-NDL : les 6 PCB indicateurs qui ne sont pas de type dioxine ;

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques ; HAP4 : somme de 4 HAP (benzo(a)anthracène, benzo[a]pyrène, benzo[b]fluoranthène et chrysène) ; fluoranthène et phénanthrène

PFHxA : Acide perfluorohexanoïque

Unités :

Pour le Cd, Pb, Hg : mg/kg

Pour les dioxines et PCB-DL : regroupement standardisé pour un calcul de toxicité équivalente selon la norme OMS.

Expression unité pour PCDD/F, PCB-DL et PCDD/F + PCB-DL dans le lait et les œufs : OMS-TEQ pg/g MG¹¹

Expression unité pour PCDD/F, PCB-DL et PCDD/F + PCB-DL dans les autres aliments : OMS-TEQ pg/g PF¹²

Expression unité pour PCB-NDL dans le lait et les œufs : ng/g MG⁹

Expression unité pour PCB-NDL dans les autres aliments : ng/g PF¹⁰

HAP : µg/kg PF¹⁰

TM : Teneur maximale réglementaire.

3.6 Incertitudes

Le tableau ci-dessous présente les incertitudes identifiées au cours du traitement de cet AST.

Tableau 6. Sources d'incertitudes et leur impact sur l'estimation de la contamination des productions agricoles produites sur le pourtour de l'usine Lubrizol

Sources d'incertitudes	Impact sur l'estimation de la contamination et sur la comparaison Phase1/Phase2	Nature de l'impact
Facteurs susceptibles d'influer sur les niveaux de contamination		
Identification de la nature des produits de combustion émis par l'accident	Impossibilité de définir le sens de l'impact	Nature inconnue
Caractérisation des cinétiques de transfert, de dégradation et de bioaccumulation des contaminants dans les différentes matrices environnementales (sols, eaux, biote) au cours du temps.	Impossibilité de définir le sens de l'impact	Données non disponibles permettant la quantification
Absence, dans le plan d'échantillonnage, d'une stratégie de prélèvement pour différencier les zones sous panache et hors panache	Impossibilité de définir le sens de l'impact	Impossibilité de discerner d'autres facteurs de variation des contaminations
Qualité des données disponibles		
Nombre d'échantillons inférieur à 30 pour 44 des 121 couples analyte/matrice (36%).	-/+	Possibilité de sous-estimation ou de surestimation des contaminations
Estimation peu robuste des centiles en raison du faible effectif pour certains couples analyte/matrice (N<30)	-/+	Possibilité de sous-estimation ou de surestimation des percentiles de contamination

¹¹ MG : matière grasse

¹² PF : poids frais

Sources d'incertitudes	Impact sur l'estimation de la contamination et sur la comparaison Phase1/Phase2	Nature de l'impact
Traitement en hypothèse protectrice (UB) en raison de la nature mal renseignée de certains résultats analytiques	++	Surestimation des contaminations
Impossibilité de quantifier le taux de censure pour tous les couples analyte/matrice	++	Cette incertitude a entraîné le traitement des données en hypothèse protectrice (UB)
Informations manquantes ou autres anomalies identifiées	Impossibilité de définir le sens de l'impact	/

+ : incertitude pouvant entraîner une surestimation de la contamination

- : incertitude pouvant entraîner une sous-estimation de la contamination

3.7 Synthèse et Conclusions

Dans la perspective du déploiement d'un suivi post-accidentel de moyen terme des suites de l'incendie, visant à identifier une éventuelle source de contamination spécifique à long terme au travers de l'alimentation, l'Anses avait formulé des recommandations sur les modalités à retenir dans la construction du plan d'échantillonnage (Anses, novembre 2019). Parmi les paramètres importants à prendre en compte, il y avait notamment le nombre suffisant d'échantillons au titre de la robustesse statistique pour permettre une comparaison, et le choix de leur positionnement géographique (sous et hors panache).

L'agence rappelle par ailleurs que l'analyse des résultats de la première phase post-accidentelle, dans les semaines qui ont suivi l'incendie, ne mettait pas en évidence de surcontamination, de la zone étudiée par rapport au bruit de fond de contamination environnementale lié aux activités historiques de la région. Ceci rendait d'autant plus déterminante la mise en œuvre d'un plan d'échantillonnage permettant de discriminer de manière fine la situation, quitte à le focaliser sur un nombre limité de couples analyte/matrice d'intérêt premier.

La campagne de prélèvement de ce suivi, dit de seconde phase de la gestion post-incendie, a recueilli 1315 résultats analytiques de denrées, incluant des denrées agricoles d'origine végétale à destination des consommations humaine ou animale et des denrées alimentaires d'origine animale destinées à la consommation humaine. En pratique, le manque de qualité des données (notamment le nombre d'échantillons par couple ou l'absence de correspondance avec les analyses de la première phase post-incendie) réduit le nombre de résultats analytiques étudiés par couples substances-matrices.

La méthode utilisée a consisté à comparer le niveau de contamination des denrées ainsi prélevées, d'une part, aux teneurs maximales réglementaires et, d'autre part, aux valeurs de contamination relevées au cours de la première phase de gestion post-accidentelle.

La qualité des données reçues a conduit à retenir des options de traitement des données de nature à affecter le résultat de la comparaison. Comme le montre l'analyse des incertitudes effectuée, **le niveau d'incertitudes dont est assorti le résultat de la comparaison est qualifié d'élevé**. Il découle, pour partie, de la qualité des données transmises et, par ailleurs, de l'impossibilité initiale d'identifier des marqueurs spécifiques du panache post-incendie. Ce

second écueil n'est pas compensé par un plan d'échantillonnage de nature à discriminer d'autres sources de variation, par exemple grâce à des prélèvements sous et hors panache.

Il n'a pas été observé de dépassement des teneurs maximales réglementaires, excepté pour les couples analyte/matrice suivants : 1 échantillon d'œuf sur les 64 échantillons prélevés pour les PCDD/F, PCDD/F_PCB-DL et PCB-NDL ainsi que 1 échantillon de miel sur les 29 échantillons prélevés pour l'analyse du plomb. Ces observations ne sont pas discordantes avec celles issues des prélèvements effectués au cours de la première phase de gestion (Anses, novembre 2019)¹³.

La comparaison des niveaux de contaminations des prélèvements réalisés au cours des deux phases de suivi post-accidentel (phase 1 post-accidentelle de septembre à novembre 2019 et phase 2 post-accidentelle de surveillance dite renforcée de janvier 2020 à juin 2021) porte *in fine* sur 14 couples analyte/matrices en alimentation animale et 28 couples analyte/matrice en alimentation humaine, soit un total de 42 couples.

La comparaison met en évidence une variation significative, à la hausse, identifiée pour les couples analyte/matrice suivants (sur l'un des paramètres statistiques suivants : moyenne, médiane, percentile 95) :

- plomb/betterave (alimentation animale) et pomme ;
- cadmium/betterave (alimentation animale) ;
- mercure/betterave, ensilage (alimentation animale), poisson et pomme;
- PCDD/F_PCB-DL/ensilage (alimentation animale) et pomme ;
- PCDD/F/betterave, ensilage (alimentation animale), lait et pomme.

La comparaison met en évidence une variation significative, à la baisse, identifiée pour le couples analyte/matrice suivants (sur l'un des paramètres statistiques suivants : moyenne, médiane, percentile 95) :

- HAP/betterave et ensilage (alimentation animale) ;
- cadmium/lait, poisson et pomme ;
- mercure/ lait et poisson (médiane) ;
- PCDD/F_PCB-DL/œufs et poisson ;
- PCDD/F/œufs et poisson ;
- PCB-NDL/œufs et poisson.

Pour les autres couples, il n'a été identifié aucune variation statistiquement significative sur les trois paramètres considérés (moyenne, médiane, percentile 95).

Il convient de noter que (i) l'hétérogénéité du sens des variations identifiées comme statistiquement significatives, y compris pour un même contaminant dans différentes matrices, (ii) le niveau d'incertitudes élevé associés aux résultats, et (iii) l'existence d'un bruit de fond initial (Anses, 18 octobre 2019¹⁴) non caractérisé ne permettent pas de formuler une conclusion quant à l'existence ou l'absence d'une surcontamination évolutive résultant des retombées de l'incendie de 2019.

Ces mêmes données (absence de marquage) et les résultats de comparaison dispersés ne permettent pas non plus de formuler des recommandations quant à une surveillance

¹³ Avis de l'Anses relatifs à l'incendie de l'usine Lubrizol à Rouen : <https://www.anses.fr/fr/content/incendie-de-lusine-lubrizol-%C3%A0-rouen-les-avis-de-lanses-1>

¹⁴ Avis de l'Anses du 18 octobre 2019, relatif aux évaluations de risques post-accidentelles liées à l'incendie de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime, portant sur l'ensemble des résultats des prélèvements des productions agricoles effectués pour le compte de la DGAL depuis le début de l'incendie

spécifique de la zone susceptible de répondre à cette question. L'Anses souligne qu'il serait toutefois utile qu'une attention particulière soit portée, dans le déploiement périodique des plans de surveillance et de contrôle (PS/PC), aux couples analyte/matrice identifiés comme ayant présenté une augmentation statistiquement significative entre les phases 1 et 2, afin de suivre une éventuelle tendance de fond qu'il serait nécessaire de confirmer en vue d'y remédier.

Pr Benoit Vallet

MOTS-CLÉS

Incendie, surveillance, sites et sols pollués

Fire, monitoring, polluted sites and soils

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2024). Appui scientifique et technique relatif à l'évaluation des risques alimentaires liés à l'incendie industriel de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime à la suite du plan d'échantillonnage de surveillance en phase 2 de gestion. (saisine 2019-SA-0165). Maisons-Alfort : Anses, 19 p.

ANNEXE 1 : EVOLUTIONS DE LA NOTE D'APPUI SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DEPUIS LA VERSION PRECEDENTE SIGNEE LE 26 JUILLET 2023

La précédente version de l'avis, signée le 26 juillet 2023, a été modifiée sur les aspects suivants :

- Par un regroupement des points concernant la qualité des données transmises en précisant que des lacunes ont été constatées pour plusieurs résultats transmis à l'Anses par la DGAL, la qualité des données étant abordée dans le chapitre 3.6 ;
- Par un paragraphe précisant la sémantique relative au nombre de prélèvements *versus* nombre de résultats analytiques. En effet, un prélèvement pouvant être associé à plusieurs analyses, le terme « échantillon » a été remplacé par « résultat analytique » ;
- Par le remplacement dans tout le document du terme « échantillon » par « résultat analytique » ;
- Par une correction concernant l'analyse des données « Betteraves » pour le PFHxA distinguant les betteraves destinées à l'alimentation humaine et à l'alimentation animale suite à la transmission, par la DGAL, d'un tableau rectificatif précisant cette information ;
- Par la suppression de l'analyse de la campagne de prélèvement en deux séries distinctes de résultats analytiques. L'exploitation des données conduite dans cette note révisée a regroupé les résultats analytiques, conduisant à la révision des tableaux 1 et 2.