

Direction de l'évaluation des risques

Groupe d'expertise collective d'urgence « Lubrizol »

Procès-verbal de la réunion du 15 novembre 2019

Considérant le décret n° 2012-745 du 9 mai 2012 relatif à la déclaration publique d'intérêts et à la transparence en matière de santé publique et de sécurité sanitaire, ce procès-verbal retranscrit de manière synthétique les débats d'un collectif d'experts qui conduisent à l'adoption de conclusions. Ces conclusions fondent un avis de l'Anses sur une question de santé publique et de sécurité sanitaire, préalablement à une décision administrative.

Les avis de l'Anses sont publiés sur son site internet (www.anses.fr).

Etaient présent(e)s :

- Membres du groupe d'expertise collective d'urgence (y compris ceux participant à la réunion par audio ou vidéoconférence)
P.M. Badot [PMB], M. Fournier [MF] ; J-P Jaeg [JPJ] ; S. Jurjanz [SJ] ; F. Nesslany [FN]; A.C. Roudot [ACR]

- Coordination scientifique de l'Anses

Etaient excusé(e)s, parmi les membres du collectif d'experts :

M. Merad [MM] ; C. Rosin [CR]

Présidence

M. Fabrice Nesslany assure la présidence de la séance pour la journée.

1. ORDRE DU JOUR

Les expertises ayant fait l'objet d'une finalisation et d'une adoption des conclusions sont les suivantes :

1. Avis de l'Anses relatif aux évaluations de risques post-accidentielles liées à l'incendie de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime (saisine n° 2019-SA-0165)



2. GESTION DES RISQUES DE CONFLIT D'INTERETS

Le président, après avoir vérifié en début de réunion que les experts n'ont pas de nouveaux liens d'intérêts à déclarer, précise que l'analyse des liens déclarés n'a pas mis en évidence de risque de conflit au regard des points de l'ordre du jour mentionné ci-dessus.

3. SYNTHESE DES DEBATS, DETAIL ET EXPLICATION DES VOTES, Y COMPRIS LES POSITIONS DIVERGENTES

3.1. Avis de l'Anses relatif aux analyses de lait des prélèvements post-accidentels liés à l'incendie de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime

Le président vérifie que le quorum est atteint avec 6 experts sur 8 ne présentant pas de risque de conflit d'intérêts.

L'expertise collective a été réalisée par le groupe d'expertise collective d'urgence « Lubrizol » (GECU Lubrizol) réuni les 08 et 15 novembre 2019. Le GECU a adopté les conclusions le 15 novembre 2019.

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.

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) ».

Contexte :

L'Anses a été saisie le 02 octobre 2019 par la direction générale de l'alimentation (DGAL) pour la réalisation de l'expertise suivante : Demande d'avis relatif à l'évaluation des risques alimentaires liés à l'incendie industriel de l'usine Lubrizol en Seine-Maritime.

Un incendie de grande ampleur s'est déclenché sur un site industriel classé « Seveso haut risque » en tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement durant la nuit du 25 au 26 septembre (à 2h40). Ce site basé à Rouen (Seine-Maritime) en zone périurbaine produit des substances chimiques industrielles pour adjonction dans des huiles diverses. L'incendie est éteint depuis le 28 septembre 2019. Par ailleurs, le site voisin de Lubrizol, Normandie Logistique, a également été impliqué dans l'incendie.

Le panache de fumée s'est élevé à forte hauteur au droit du site et a ensuite 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 ressemblent à un liquide noirâtre huileux de type hydrocarbures) à forte distance (quelque cent kilomètres).

La DGAL a mis en place deux phases de gestion avec des enjeux différents. Une première phase liée aux besoins de vérification en urgence vise à répondre rapidement aux questions et inquiétudes de la profession et des consommateurs et surtout pour effectuer les vérifications sanitaires pouvant être accessibles le plus rapidement. Le lait, les œufs, le miel et les poissons d'élevage, ainsi que l'ensemble des productions végétales destinées à l'alimentation humaine ou animale des communes où des suies ont été observées ont été placés sous consigne dans l'attente des éléments analytiques de la première phase de gestion. Cinq départements sont



Procès-verbal du GECU « Lubrizol » – 15 novembre 2019

concernés par des mesures de limitation : Seine-Maritime, Oise, Nord, Somme et Aisne. La Seine-Maritime est au vu de l'implantation du site le département le plus affecté. Une seconde phase consiste en la mise en place à moyen voire long terme d'une surveillance renforcée de la zone.

Dans le cadre de la première phase de gestion, l'Anses a émis un premier avis le 04 octobre 2019 sur les mesures prises lors de cette phase et les recommandations afin d'améliorer la protection de la santé publique liée aux aliments, dans cette phase de forte urgence.

Puis, le 11 octobre 2019, le dispositif national de gestion de la crise a relayé la demande du cabinet du premier ministre de « disposer en urgence d'un avis sur l'opportunité de libérer les stocks de lait », sur la base des résultats des prélèvements de lait effectués depuis le début de l'incendie de l'usine Lubrizol. En réponse, l'Anses a émis le 14 octobre un avis relatif aux résultats des prélèvements de lait effectués depuis le début de l'incendie.

L'Anses a ensuite rendu le 18 octobre un avis complémentaire à celui du 14 octobre, portant sur l'ensemble des résultats des prélèvements des productions agricoles effectuées pour le compte de la DGAL depuis le début de l'incendie.

Par ailleurs, le 16 octobre 2019, l'Anses a émis un avis relatif à l'évolution du dispositif de surveillance de l'eau destinée à la consommation humaine.

Le présent avis, porte sur les recommandations d'un plan d'échantillonnage de surveillance qui pourrait être utilisé en phase 2. **Une proposition d'un plan d'échantillonnage a été présentée par la DGAL à l'Anses au cours d'une audition. Ce document a constitué une base de travail du présent avis (cf. section 3.3).**

Résumé des principales discussions en séance

Lors de la séance du 08 novembre 2019, une audition de la DGAL a eu lieu. La DGAL a présenté sous forme de document leur projet de plan d'échantillonnage de surveillance à la suite de l'incendie de l'usine Lubrizol. Des échanges relatifs à des points d'éclaircissement sur cette proposition ont eu lieu entre la DGAL et les experts du GECU. Une fois l'audition finie, cette séance s'est ensuite poursuivie par une étude de l'analyse spatio-temporelle des prélèvements des productions agricoles réalisés lors de la première phase de gestion post-incendie en fonction des concentrations des retombées de suies tout le long du passage du panache de fumées des départements concernés modélisées par l'Ineris. Cette analyse spatio-temporelle présentée sous forme de cartographies et de graphes a au préalable été préparée par l'Anses. Le GECU a discuté des résultats de cette analyse, étape nécessaire pour préparer les recommandations pour la mise en place du plan d'échantillonnage de surveillance. A l'issue de l'audition de la DGAL relative à la présentation du document d'une proposition de plan d'échantillonnage et de l'étude des résultats de l'analyse spatio-temporelle de prélèvements conduits en phase 1, il est envisagé à partir de ces éléments de départ de mettre en forme les recommandations pour la mise en œuvre du plan d'échantillonnage dans le projet d'avis par le GECU et la coordination scientifique.

Lors de la séance du 15 novembre, le projet d'avis relatif aux recommandations d'un plan d'échantillonnage de surveillance à la suite de l'incendie de l'usine Lubrizol est présenté pour validation. Celui-ci est passé en revue en séance.



Analyses et conclusions du GECU

Les recommandations du GECU pour la mise en œuvre d'un plan d'échantillonnage de surveillance à la suite de l'incendie de l'usine Lubrizol sont déclinées de la façon suivante :

• Stratégie de l'échantillonnage

Les échantillons prélevés et analysés lors de la première phase de gestion avaient pour objectif de mesurer les conséquences immédiates¹ des retombées du panache en termes de contamination des denrées alimentaires.

Dans la phase plus durable après la survenue de l'incendie, il est nécessaire de surveiller les expositions secondaires aux polluants ayant eu le temps de s'accumuler et de migrer vers d'autres milieux comme les eaux, les sols, les végétaux.

Ainsi, à long terme, il s'agit de s'orienter vers une surveillance de la pollution pouvant impacter l'alimentation humaine ou animale via le transfert des contaminants depuis les sources primaires (sol, eaux, végétaux). Le sol contaminé devient donc une source de contamination soit par ingestion directe par les animaux soit par transfert aux végétaux qui seront ingérés par les animaux et par l'Homme, soit par transfert via le réseau hydrologique surface-souterrain.

Le GECU considère que la stratégie d'échantillonnage doit être conduite pour répondre à la question de protection de la santé publique pour le consommateur (par la voie alimentaire) au regard d'une exposition chronique associée aux retombées transférées par l'alimentation.

Le GECU ne trouve pas adaptée la surveillance proposée par la DGAL en trois volets. Le GECU recommande de regrouper les volets 1 et 2 en un seul volet de surveillance de l'exposition différée. Le GECU note que le troisième volet proposé par la DGAL manque de puissance statistique pour la surveillance des expositions différées aux contaminants liées à l'incendie de l'usine Lubrizol. De plus, ces données ne seront pas comparables aux autres données disponibles.

Par ailleurs, le GECU recommande qu'en deuxième phase de gestion post-incendie, un suivi du milieu soit mis en place de manière à apporter une réponse sur i) le niveau de contamination de l'environnement dû à l'incendie par rapport aux bruits de fond classiques, ii) la persistance et le transfert des contaminations dans l'environnement (sol, eau de surface, eaux souterraines), iii) la transmission éventuelle dans la chaîne alimentaire. Pour cela, une synergie de communication commune des résultats, des études menées par, ou à la demande des services de l'Etat (ARS, DREAL, Agence de l'eau, DGCCRF...) devrait être établie, notamment avec la mise en place d'une base de données commune avec tous les résultats par molécule et par matrice afin de pouvoir suivre et interpréter les données autrement que par l'observation ponctuelle d'un dépassement de seuils.

• Zones à prélever

Le GECU recommande de déterminer les lieux de prélèvements dans la zone définie par l'angle formé par le panache (selon la modélisation de l'Ineris) en fonction de la distance du nuage par rapport au foyer ainsi que l'intensité du dépôt des suies. La zone de suivi peut évoluer en fonction des résultats obtenus sur les sols ou d'autres matrices. Cette zone devant inclure des communes identifiées sous le panache ayant fait l'objet ou non des arrêtés préfectoraux du 14 octobre 2019². Le GECU note qu'il est préférable d'échantillonner davantage de communes avec moins d'exploitations par commune pour mieux recouvrir la variabilité spatiale.

¹ Phase depuis le début de l'incendie jusqu'au 18 octobre 2019 (date du dernier avis de l'Anses, 2019d).

² Arrêté du 14 octobre 2019 imposant à la société LUBRIZOL FRANCE des prescriptions de mesures d'urgence pour son site situé dans les communes de Rouen et de Petit-Quevilly

Arrêté du 14 octobre 2019 imposant à la société NL LOGISTIQUE des prescriptions de mesures d'urgence pour son site situé dans les communes de Rouen et de Petit-Quevilly



Procès-verbal du GECU « Lubrizol » – 15 novembre 2019

Ces prélèvements devraient être conduits sur une année, en tenant compte des saisons de productions agricoles et des rotations culturales. Par ailleurs, il serait pertinent d'effectuer certains prélèvements en phase 2 à la même période que ceux effectués en première phase dans les exploitations déjà concernées par la phase 1, afin d'obtenir une image un an après l'incendie. Par ailleurs, afin de disposer de prélèvements témoins, il est recommandé d'effectuer des prélèvements de matrices similaires dans une zone non impactée par le panache (exemple : nord-ouest de Rouen), en veillant à ne pas avoir de facteurs de confusions et de similitudes des conditions agro-pédologiques.

• Matrices à prélever

Les matrices à prélever sont celles nécessitant une attention à la suite de l'analyse des résultats de la phase 1.

Il est préférable de privilégier des productions agricoles végétales cultivées en plein champ par rapport aux cultures sous serres ou tunnel. Cette remarque s'applique également aux élevages où les animaux élevés en plein air sont à privilégier dans le plan d'échantillonnage ainsi qu'à leur alimentation si elle a été stockée en plein air.

Le GECU note que les légumes-feuilles, herbes et fruits sont un témoin du dépôt juste après l'incendie. En revanche, les légumes-racines sont une potentielle indication de la pollution des sols, pour lesquels il faudrait privilégier les prélèvements.

Sur la base des précédents avis de l'Anses, le GECU recommande de prélever majoritairement des échantillons de :

- Denrées alimentaires d'origine animale destinées à la consommation humaine : lait, œufs (en privilégiant les élevages plein air), poissons d'élevage ;
- Productions agricoles destinées à la consommation humaine : légumes-racines ;
- Productions agricoles destinées à l'alimentation animale : ensilage de maïs.

Le GECU recommande de prélever de façon moins intensive des échantillons de :

- Denrées alimentaires d'origine animale destinées à la consommation humaine : viandes d'animaux élevés en plein air, miel ;
- Autres productions agricoles végétales destinées à la consommation humaine : légumes-feuilles, fruits, ... ;
- Productions agricoles destinées à l'alimentation animale : fourrages (foin, luzerne, ...)

Ces prélèvements doivent être mis en parallèle des prélèvements effectués en première phase de gestion considérés comme éléments de comparaison. Aussi, ces prélèvements doivent tenir compte de la disponibilité des produits locaux en fonction des saisons, et des rotations culturales.

De plus, afin d'évaluer la contamination du sol par les retombées du panache et de faire coïncider les valeurs obtenues sur les sols avec les parcelles de pâturage et de culture, le GECU recommande que les prélèvements des productions agricoles soient couplés avec des prélèvements de sols. Par ailleurs, le GECU recommande d'effectuer des prélèvements de sols des jardins familiaux ou ouvriers et souligne l'existence d'une base de données des contaminations en éléments traces et métalliques dans les sols (GIS SOL³) pouvant être utilisée comme élément de référence.

³ Le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol) a été créé en 2001 pour constituer et gérer un système d'information sur les sols de France et répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national.

Le Gis Sol conçoit, oriente et coordonne l'inventaire géographique des sols, le suivi de leurs propriétés et l'évolution de leurs qualités, et gère le système d'information sur les sols. Le Gis Sol assure également la valorisation des données sur les sols de France, en cohérence avec les programmes européens. S'agissant des PCB, il existe également dans un rapport du GIS Sol (2011), une cartographie dans la région Nord du PCB 128.



Concernant les prélèvements de lait, le GECU note qu'il est nécessaire d'identifier les exploitants pratiquant la vente directe aux consommateurs, afin d'effectuer des prélèvements individuels dans ces exploitations, permettant de répondre à la stratégie d'échantillonnage. Concernant les autres exploitations laitières, les prélèvements de lait (d'une même espèce pour un établissement tout au long de l'année : ovin, caprin ou bovin) individuels chez les exploitants concernés doivent être privilégiés. Les prélèvements peuvent toutefois, en deuxième intention, être réalisés dans un seul établissement de collecte rassemblant les laits de plusieurs producteurs (par exemple directement dans le camion de collecte).

Le GECU rappelle que les recommandations émises dans l'avis de l'Anses du 04 octobre 2019 (2019a) et relatives aux protocoles de prélèvement et d'analyse des couples analyte/matrice sont à suivre afin de collecter l'ensemble des informations nécessaires à l'interprétation des résultats.

- **Couples analyte/matrice à rechercher**

Le GECU recommande de rechercher les couples analyte/matrice pertinents suivants :

Tableau 1. Couples analyte/matrice pertinents à rechercher lors du plan d'échantillonnage de surveillance en deuxième phase post-incendie

Matrices	Analytes
Productions végétales à destination de l'alimentation humaine	Pb, Cd, Hg, Zn, Al, As, Ni
	dioxines, PCB
	4HAP et phenanthrène, fluoranthrène
	Produits d'extinction
Productions végétales à destination de l'alimentation des animaux	Pb, Cd, Hg, F, Al, As, Ni
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction
Lait	Pb, Cd, Hg, Zn, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction
Viandes	Pb, Cd, Hg, Zn, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction
Œufs d'élevages de plein air	Pb, Cd, Hg, Zn, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction
Aliments pour le bétail stocké en plein air	Pb, Cd, Hg, F, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
Herbe de pâtures	Pb, Cd, Hg, F, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction
Miel	Pb, Cd, Hg, Zn, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction
Poissons d'élevage	Pb, Cd, Hg, Zn, As, Ni, Al
	Dioxines, PCB
	Produits d'extinction

La recherche des HAP ne présente pas d'intérêt dans les denrées alimentaires d'origine animale pour lesquelles le transfert est considéré comme négligeable (Anses, 2017).

Le GECU recommande de rechercher les produits d'extinction (notamment fluorés) utilisés pour éteindre l'incendie. Le composé perfluoré marqueur pour ces composés serait le PFHxA (l'acide perfluorohexanoïque), sur la base des données fournies par le SDIIS 76 le 07 novembre 2019.



- **Nombre de prélèvements en fonction des couples analyte/matrice**

Les résultats d'analyse de la phase 1 et la variabilité observée permettent de définir dans un premier temps le nombre d'échantillons nécessaires à prélever par type de matrice selon la formule⁴ :

$$n = \frac{Z_{(\alpha)}^2 \cdot s^2}{i^2} \quad (1)$$

$Z_{(\alpha)}$: écart réduit correspondant au risque consenti, pour $\alpha=0.05$, $Z_{(\alpha)} = 1.96$

s^2 : estimation de la variance

i : précision souhaitée de l'estimation, établie grâce aux données de contamination antérieures, et que l'on souhaite atteindre.

Avec un échantillon de taille $n > \frac{Z_{(\alpha)}^2 ET^2}{i^2}$, il y a une probabilité $(1-\alpha)$, pour que la valeur moyenne m (moyenne des données observées) soit à moins de i (précision) de la moyenne μ à estimer.

Cette précision doit être déterminée en fonction des objectifs que la DGAL souhaite fixer. Plus on souhaite être précis autour de la moyenne, plus le nombre d'échantillons à prélever sera élevé. Différents cas de figure ont été pris en compte par substance et par matrice en fonction de 3 précisions autour de la moyenne : 20%, 50% et 100%.

Le nombre d'échantillons calculé avec une précision correspondant à un pourcentage de contamination variant de 20 à 100% autour de la moyenne de contamination selon la formule ci-dessus, est présenté dans les tableaux en annexe 3 de l'avis. Ce calcul est très dépendant de la variabilité des données disponibles (nombre d'échantillons, taux de censure, etc.), le nombre minimal d'échantillons à prélever a été fixé à 30 pour toutes les estimations inférieures à cette valeur afin d'atteindre une puissance statistique suffisante à l'interprétation des résultats.

Exemple des PCDD/F + PCB-DL dans les œufs : Pour vérifier (avec une précision de 20%) si la moyenne de contamination des échantillons d'œufs produits localement est significativement identique à celle de 0,669 pg TEQOMS2005/g MG obtenue avec les échantillons analysés en phase 1, il faut un échantillon de taille $n \geq 45$. Si la précision autour de la moyenne est de 50% ou 100%, les calculs fournissent un nombre d'échantillons de 7 et 2, respectivement, qui ont été fixés à 30.

Pour les couples analyte/matrice non analysés en phase 1, le GECU recommande de prélever un nombre minimal de 30 échantillons par matrice.

- **Fréquence de prélèvements**

Le GECU indique, hormis les prélèvements des échantillons de lait et d'œufs disponibles toute l'année, qu'il est préférable de prévoir plus de lieux d'échantillonnage pendant la période agricole, et en tenant compte des rotations culturelles.

Concernant les prélèvements des échantillons de miel, le GECU recommande de suivre la même fréquence d'échantillonnage que pour les autres productions agricoles.

⁴ J. Bouyer. Méthodes statistiques Médecine-Biologie. Editions INSERM, 2000. 351 p.



Les experts adoptent à l'unanimité les conclusions de l'expertise relative aux recommandations d'un plan d'échantillonnage de surveillance qui pourrait être utilisé en phase 2.

Le groupe d'expertise collective en urgence adopte les conclusions de l'expertise et donne mandat à l'Anses pour les finaliser en déclinant les demandes d'évolutions formulées par les experts lors de la dernière réunion du collectif.