

ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'INCENDIE LUBRIZOL/NORMANDIE LOGISTIQUE SUR LA SANTÉ

UNE ENQUÊTE DE L'ASSOCIATION ROUEN RESPIRE

Mai 2020

Correspondance : sanitaire@rouenrespire.fr

Résumé : Une enquête de santé, menée par l'association Rouen Respire à la suite de l'incendie de Lubrizol/Normandie Logistique du 26 septembre 2019, a permis d'obtenir 565 réponses au questionnaire proposé. Les réponses révèlent des symptômes ressentis essentiellement à type d'irritations, ayant persisté parfois plusieurs mois. Des pathologies préexistantes, tout particulièrement respiratoires, se sont aggravées durablement. La majorité des participants signale également un état d'anxiété prolongé. L'enquête met en évidence que les lieux de vie des participants impactés s'étendent au-delà de la modélisation du panache de l'incendie. Les participants signalent avoir modifié leurs habitudes de vie et ressenti un manque de protection et de préparation au risque industriel. Cette enquête apporte des éléments qui pourraient être utilisés pour adapter les actions de santé publique engagées suite à l'incendie, et des actions de prévention si un nouvel événement de ce type se produisait.

Le 24 janvier 2020, le groupe santé de l'association Rouen Respire lançait une enquête pour évaluer l'impact à court terme de l'incendie des entreprises Lubrizol et Normandie Logistique survenu le 26 septembre 2019.

Cette initiative était le fruit de nombreuses questions que toute la population confrontée à l'incendie, et les membres de l'association Rouen Respire en particulier, se posaient depuis cet accident.

Quelles ont été les répercussions de cet incendie sur l'état de santé des personnes en bonne santé et sur celles souffrant de pathologies chroniques ? Est-il possible d'établir des corrélations entre la perception d'odeurs, le fait de s'être trouvé sous le panache, la distance des lieux de vie par rapport à l'incendie et l'apparition de symptômes, leur nombre, leur durée ? Certaines pathologies chroniques ont-elles été davantage impactées que d'autres ? Quelles ont été les réactions des adhérents dans les jours qui ont suivi l'incendie et quel est leur sentiment de protection aujourd'hui ?

Autant d'interrogations auxquelles il est, plusieurs mois après l'incendie, très difficile de répondre en l'absence de données portant sur la population générale, notamment sur celle qui n'a pas eu recours au système de santé.

C'est pourquoi, l'association Rouen Respire a jugé nécessaire d'interroger ses adhérents et non-adhérents au sujet des conséquences de cet incendie sur leur santé.

OBJECTIFS

Les objectifs de cette enquête sont les suivants :

- 1- Recueillir des informations sur:
 - La sociologie des participants à l'enquête (âge, sexe, lieu de vie...)
 - L'impact environnemental de l'incendie sur leurs lieux de vie (odeurs, panache, suies, retombées de fibrociment)
 - Leur état de santé initial (pathologies chroniques préexistantes)
 - Les symptômes physiques et psychologiques qui se sont déclarés à la suite de l'incendie
 - Les conséquences médicales (consultations médicales, hospitalisations, prises de traitements, examens biologiques, diagnostics établis)
 - Les impacts sur la grossesse et l'allaitement
 - La perception des participants quant à la préparation et la protection vis-à-vis de ce type d'évènement
 - Les impressions générales des participants au sujet de leur vécu de l'incendie et de la gestion de la crise.

- 2- Décrire et synthétiser les réponses obtenues pour chaque question.

- 3- Mettre en œuvre une étude statistique de l'ensemble des réponses afin de rechercher et de mettre en évidence d'éventuelles associations ou relations entre l'environnement et :
 - l'état de santé pendant et après l'incendie,
 - le nombre et la durée des symptômes ressentis,
 - les changements de comportement.

Cette étude pourrait aider les institutions qui le souhaiteraient pour adapter le suivi sanitaire des populations et prendre des mesures de prévention et de dépistage, afin d'éviter l'apparition de pathologies à plus long terme.

MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

L'enquête a été ouverte le 24 janvier 2020 et clôturée le 10 mars 2020.

Un lien vers le questionnaire a été transmis par mail aux 1624 adhérents de Rouen Respire. Les membres d'un foyer d'adhérent et des non-adhérents de l'association avaient également la possibilité de répondre au questionnaire.

L'enquête a été mise en ligne sur le site Wepi (<https://www.wepi.org/>) conçu pour créer des enquêtes en épidémiologie et en santé dans un espace numérique entièrement sécurisé. La collecte des données s'est faite de façon entièrement anonyme.

L'enquête comportait soixante questions réparties en huit sections. Pour la plupart, il s'agissait de questions à choix multiples. Pour certaines, il était possible de répondre en texte libre. Le questionnaire comportait des questions indépendantes et des questions conditionnelles.

Les participants pouvaient faire le choix de ne pas répondre à toutes les questions.

Les questions posées figurent au début de chaque sous-section, dans la section « Synthèse des réponses ».

Le traitement statistique des données a été réalisé en utilisant le langage statistique R (The Comprehensive R Archive Network - <https://cran.r-project.org/>) : analyse statistique des données, représentations graphiques, recherche d'associations et de corrélations, tests de comparaisons multiples.

La cartographie a été faite en utilisant l'éditeur de cartes statistiques sur le site IGN (<https://macarte.ign.fr/statistique>).

SYNTHÈSE DES RÉPONSES

L'enquête a recueilli 565 réponses dont une moitié provient des adhérents et l'autre des membres de foyers d'adhérents, ou de non-adhérents. Le taux de réponse pour les seuls adhérents est de 17%.

1- DONNÉES SOCIOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES

Questions posées :

Quel est votre lien avec Rouen Respiré ?
Quel est votre âge (en années)?
Quel est votre sexe ?
Si vous êtes un.e adulte, combien d'enfants vivent à votre domicile ?
Quel est votre Code Postal ?
Distance du lieu d'habitation par rapport à Lubrizol ? (en km)
Code postal de votre lieu de travail ou d'activité
À quelle distance de Lubrizol est situé votre lieu de travail, de scolarisation, d'études, de formation ou de garde (si vous êtes un enfant) ?

Analyse des réponses :

Les personnes qui ont répondu sont majoritairement des personnes adultes habitant ou travaillant à proximité de l'incendie.

Plus de 60% des participants sont adhérents ou membres de foyers d'adhérents de Rouen Respiré, avec une répartition hommes-femmes d'un tiers/deux tiers. Les non-adhérents ont les mêmes caractéristiques que les adhérents en termes d'âge ou de lieu de vie.

L'histogramme suivant représente la répartition en âge des participants. Trois quarts d'entre eux ont entre 24 et 64 ans. La proportion d'enfants de moins de quatorze ans est de 8%. La moyenne d'âge des participants est de 43,7 ans.

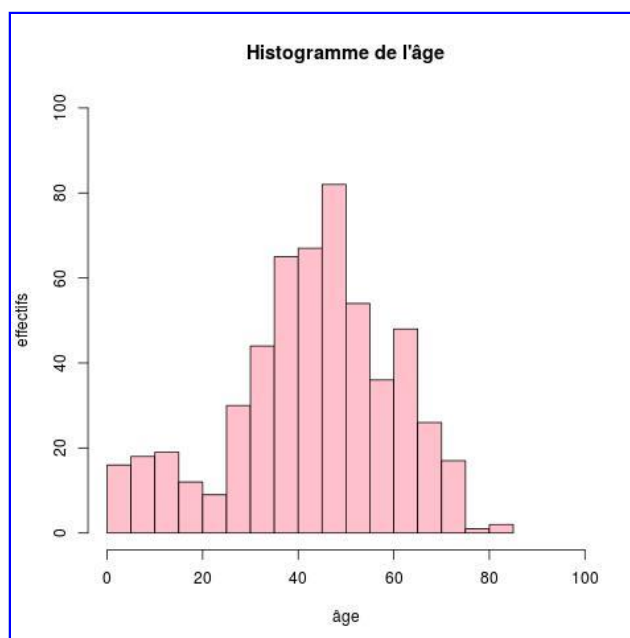


Figure 1a : Répartition en âge des participants

La carte suivante représente les lieux de vie (lieux d'habitation, de travail, d'activité, d'études, ou pour les enfants de scolarisation ou de garde) de la majorité des personnes qui ont répondu à l'enquête. Les participants ayant des lieux de vie situés en dehors de la carte ne sont pas représentés mais constituent moins de 10% de l'effectif.

Les chiffres indiquent les effectifs dans les zones concernées.

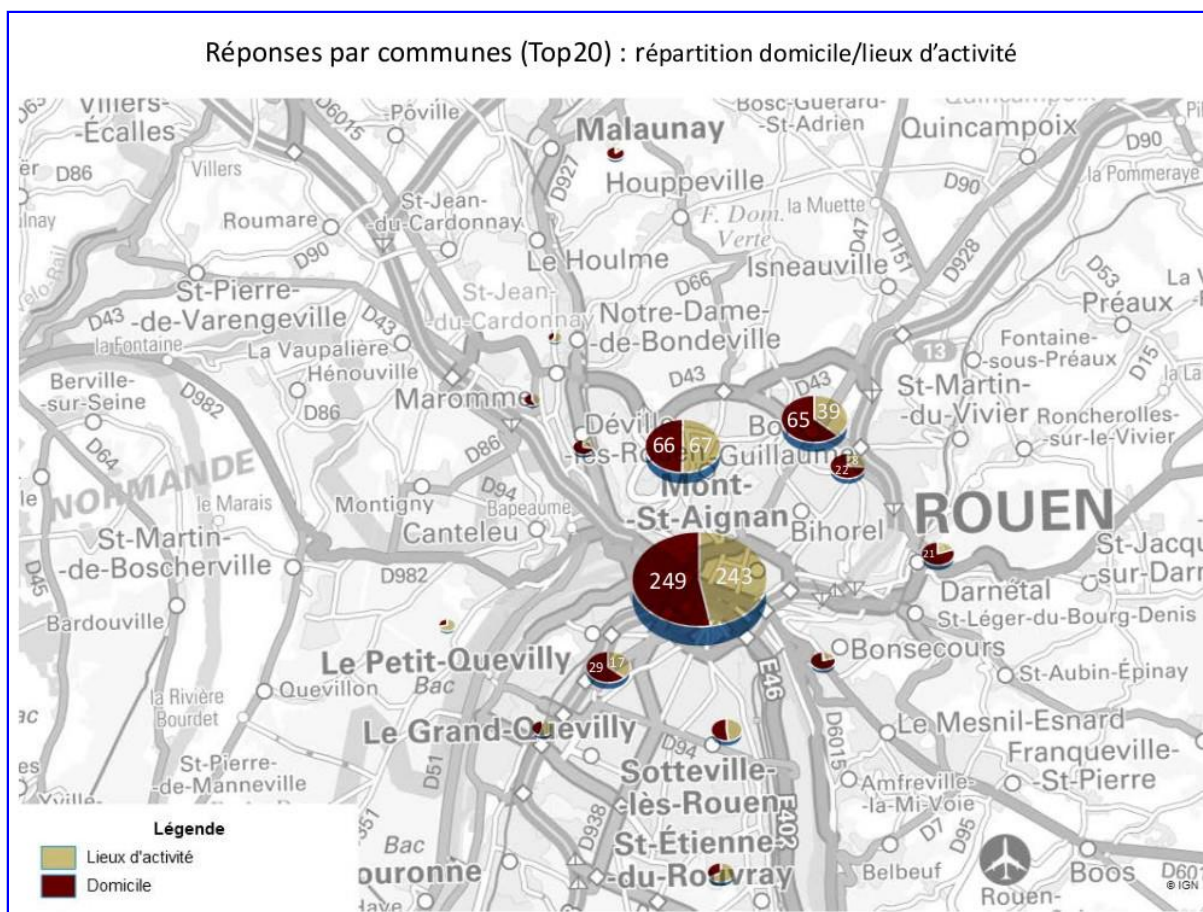


Figure 1b : Lieu d'habitation et d'activité des participants

Le tableau ci-dessous synthétise la distance entre le lieu de vie (LLV) des participants et le lieu de l'incendie. Lorsque la distance entre l'habitation et le lieu d'activité était différente, c'est la plus petite distance des deux qui a été conservée pour ce tableau.

Distance LLV	Effectifs	%
Moins de 2 km	195	34,5
De 2 à 10 km	332	58,8
De 10 à 20 km	22	3,9
Plus de 20 km	14	2,5
Nsp	2	0,3

Tableau 1 : Distance entre lieu de vie des participants et lieu de l'incendie

Nous avons observé que :

- 90% des participants habitent à moins de dix kilomètres de l'incendie
- 75% des participants travaillent à moins de dix kilomètres de l'incendie
- 92% des participants habitent OU travaillent à moins de dix kilomètres de l'incendie

2- ENVIRONNEMENT

Questions posées :

Où étiez-vous au moment du début de l'incendie (26 septembre à 2h45) ?
L'endroit où vous étiez s'est-il retrouvé sous le panache le jour de l'incendie?
Avez-vous constaté des retombées de suie sur votre lieu d'habitation, de travail (ou école, crèche, lieu de garde pour les enfants), ou un autre lieu fréquenté régulièrement ?
Les lieux que vous fréquentez régulièrement ont-ils été concernés par les retombées de fibrociment ?
Dans les semaines qui ont suivi l'incendie, avez-vous été exposé.e aux odeurs ?

Analyse des réponses :

Les personnes qui ont répondu sont majoritairement des personnes qui ont été exposées aux produits émanant de l'incendie (odeurs, suies, fumées du panache, fibrociment).

Concernant les odeurs :

92 % des personnes qui ont répondu au questionnaire ont senti des odeurs plus d'une fois par semaine.

Les lieux de vie des personnes ayant senti des odeurs dépassent très largement la localisation géographique du panache.

La fréquence de perception des odeurs est élevée car nous observons que 62% des répondants ont senti ces odeurs plus de cinq fois par semaine. **Ces odeurs - qui sont le reflet des gaz émis par l'incendie dont certains sont des produits chimiques hautement toxiques, et de la persistance à l'air libre de produits chimiques non brûlés - se sont maintenues pendant plusieurs mois (et nous savons qu'elles persistaient encore au-delà de la clôture du questionnaire).**

La très grande majorité (468 personnes) des participants, qui a senti des odeurs, quelle qu'en soit la fréquence, habite à moins de dix kilomètres de l'incendie.

Concernant le panache :

68% des participants se sont retrouvés sous le panache le 26 septembre (et 60,7% pendant plusieurs heures).

Concernant les retombées de fibrociment :

55% des participants fréquentent régulièrement la zone où des retombées de fibrociment ont été collectées par les entreprises chargées de cette évacuation. **Cela peut faire craindre un effet sur la santé à très long terme, compte tenu de la présence d'amiante dans le fibrociment.**

Concernant les retombées de suies :

Environ 50% ont constaté des retombées de suies sur leur lieu de vie. **Ces suies ont pollué jardins et terres agricoles et là encore leur impact environnemental à travers l'alimentation peut faire craindre des conséquences délétères sur la santé.**

De façon plus globale :

Nous avons défini des groupes de niveau de risque lié à l'exposition aux particules fines, et aux produits chimiques.

Le tableau suivant représente (en effectif)

- La distance lieu de vie / Lubrizol/Normandie Logistique
- L'exposition aux suies
- L'exposition aux odeurs
- L'exposition au panache

	Distance à Lubrizol (la plus court entre domicile et travail)				
	>20km	10-20km	2-10km	<2km	
Pas du tout d'odeur	0	0	1	0	ni suies ni panache
	4	1	0	0	panache seul
	2	0	1	0	suies seules
	1	0	1	0	panache + suies
Odeur moins d'une fois/semaine	0	0	2	1	ni suies ni panache
	0	0	5	4	panache seul
	0	1	7	1	suies seules
	0	1	3	0	panache + suies
Odeur une à 5 fois/ semaine	0	1	18	2	ni suies ni panache
	1	1	43	20	panache seul
	0	6	29	16	suies seules
	1	0	17	9	panache + suies
Odeur plus de 5 fois/semaine	0	2	41	27	ni suies ni panache
	0	0	24	27	panache seul
	5	7	103	62	suies seules
	0	0	21	19	panache + suies







	Risque produit chimique ou particule fine non identifiable
	Risque produit chimique
	Risque produit chimique important
	Risque particules fines
	Risque particules fines + Risque produit chimique
	Risque particules fines + Risque produit chimique important

Tableau 2a : Répartition en effectif des participants selon la distance entre leur lieu de vie et l'incendie, selon l'exposition aux odeurs et selon l'exposition au panache ou aux suies.

Il s'agit d'un tableau à 3 entrées. Les nombres indiquent l'effectif correspondant aux critères de la colonne et des lignes à droite et à gauche. Les couleurs indiquent le risque : Le risque produit chimique correspond à une exposition aux odeurs et/ou aux suies. Il a été considéré comme important lorsque les odeurs ont été senties une à 5 fois par semaine et lorsque le lieu de vie du participant est inférieur à 10km ou lorsque les odeurs ont été senties plus de 5 fois par semaine quel que soit le lieu de vie. Le risque particules fines correspond à une exposition au panache de fumées.

Nous constatons que les participants dans leur majorité ont été exposés soit aux produits chimiques, soit aux particules fines, soit aux deux et que pour beaucoup d'entre eux, le risque est élevé

- du fait de leur lieu de vie proche de l'incendie
- parce qu'ils ont senti beaucoup d'odeurs
- parce qu'ils étaient sous le panache et/ou ont eu des retombées de suies dans leur lieu de vie

Un tableau similaire, réalisé pour les seules personnes situées dans les zones où ont eu lieu des retombées de fibrociment, est consultable

3- PATHOLOGIES CHRONIQUES PRÉEXISTANTES

Questions posées :

Avez-vous une pathologie respiratoire chronique ? (asthme, bronchite chronique, emphysème ou autre)
Avez-vous constaté une aggravation de vos symptômes habituels ?
Cette aggravation a-t-elle été constatée par un médecin ?
Avez-vous une pathologie chronique non respiratoire ?
Quelle est votre pathologie chronique ?
Avez-vous constaté une aggravation de vos symptômes habituels ?
Cette aggravation a-t-elle été constatée par un médecin ?

Analyse des réponses :

Les symptômes des personnes souffrant de pathologies chroniques se sont très souvent aggravés, en particulier en ce qui concerne les pathologies respiratoires mais aussi d'autres pathologies chroniques, non respiratoires.

Sur 565 réponses, 92 personnes ont déclaré une pathologie respiratoire chronique (dont 7 enfants) , et 45 ont déclaré une autre pathologie chronique, soit 137 personnes présentant au moins une pathologie chronique (quasiment un quart des participants). Cette répartition permet d'obtenir des renseignements sur l'évolution de ces pathologies dans les suites de l'incendie.

En effet, **86%** des personnes ayant une pathologie respiratoire chronique ont constaté une aggravation de leurs symptômes, **le plus souvent constatée par un médecin et qui a duré en général pendant plusieurs mois.**

Chez les enfants jusqu'à 15 ans, six présentaient une pathologie respiratoire, qui s'est aggravée pour quatre d'entre eux, dont un bébé de moins d'un an.

Concernant les pathologies chroniques non respiratoires (45 personnes), les plus représentées sont les pathologies cardiovasculaires (11) thyroïdiennes (11), rhumatismales (9) et immunitaires (8).

Le taux d'aggravation des pathologies chroniques non respiratoires est moins élevé mais reste cependant de 51%. A la fin de l'enquête, 20 de ces 45 personnes signalaient que cette aggravation était encore présente.

4- SYMPTÔMES

Questions posées :

Avez-vous ressenti des difficultés à respirer ?
Avez-vous ressenti des irritations des yeux ?
Avez-vous ressenti des picotements de langue ou de gorge ?
Avez-vous ressenti des irritations ou des écoulements de nez ?
Avez-vous ressenti un goût métallique dans la bouche ?
Avez-vous ressenti des douleurs des sinus ou des oreilles ?
Avez-vous eu des nausées, vomissements ou douleurs abdominales ?
Avez-vous eu un ou plusieurs malaise(s) ou eu des étourdissements ?
Avez-vous eu des maux de tête ?
Avez-vous eu une éruption cutanée ?
Avez-vous ressenti une anxiété inhabituelle ?

Analyse des réponses :

L'anxiété a été le symptôme le plus fréquent et le plus durable.

Une toxicité à court terme s'est manifestée et tout particulièrement lorsqu'il y avait des odeurs. Les céphalées et signes ORL arrivent en tête des symptômes physiques ressentis. Une proportion importante des participants a eu une symptomatologie nettement marquée.

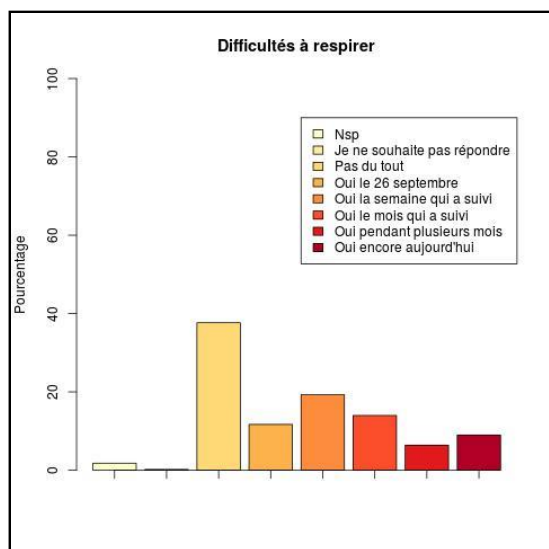
Concernant les symptômes physiques, ce sont les céphalées, ainsi que les picotements de langue ou de gorge qui se sont le plus manifestés. Moins de trois personnes sur dix ne les ont pas signalés.

Inversement, les éruptions cutanées sont minoritaires, les malaises ont concerné moins d'un quart des participants, le goût métallique en bouche ou les douleurs des sinus, une personne sur trois environ et les troubles digestifs, moins de la moitié des participants.

Et même si la totalité des symptômes physiques voient leur perception diminuer au fil du temps, aucun n'a complètement disparu au moment où les questionnaires ont été remplis.

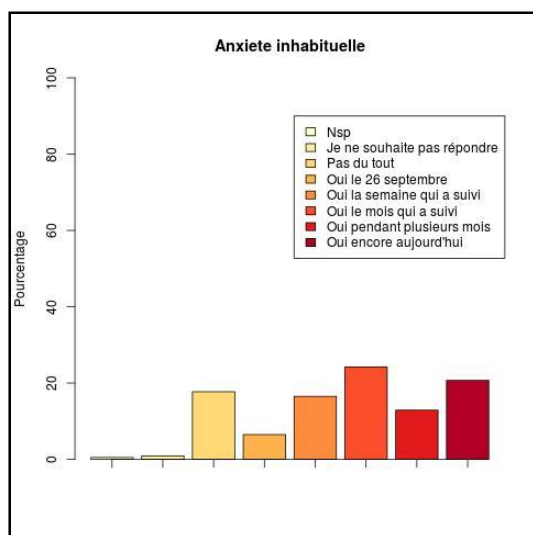
En ce qui concerne **l'anxiété**, elle représente de loin **le symptôme le plus fréquent** avec 81% des participants concernés, et **le plus durable** car 20% des personnes en souffrent encore plusieurs mois après l'incendie.

Les graphiques et tableaux suivants représentent les réponses aux questions portant sur les symptômes respiratoires et sur l'anxiété.



Respiration	Effectifs	%
Pas du tout	213	37,7
Oui le 26 septembre	66	11,7
Oui la semaine qui a suivi	109	19,3
Oui le mois qui a suivi	79	14
Oui pendant plusieurs mois	36	6,4
Oui encore aujourd'hui	51	9
Je ne souhaite pas répondre	1	0,1
Nsp	10	1,8

Figure et Tableau 4a : Réponses à la question « Avez-vous ressenti des difficultés à respirer ? »



Anxiété	Effectifs	%
Pas du tout	100	17,7
Oui le 26 septembre	37	6,6
Oui la semaine qui a suivi	93	16,5
Oui le mois qui a suivi	137	24,2
Oui pendant plusieurs mois	73	12,9
Oui encore aujourd'hui	117	20,7
Je ne souhaite pas répondre	5	0,9
Nsp	3	0,5

Figure et Tableau 4b : Réponses à la question « Avez-vous ressenti une anxiété inhabituelle ? »

Le tableau ci-dessous indique le nombre de symptômes ressentis par les participants :

Nbr symptômes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Effectifs	20	45	50	47	78	65	68	55	65	38	26	8
%	3,5	8	8,8	8,3	13,8	11,6	12	9,7	11,6	6,7	4,6	1,4

Tableau 4c : Nombre de symptômes ressentis par les participants

45% des participants ont eu plus de 5 symptômes.

Par ailleurs, environ 40% des participants ont eu plus de 4 symptômes qui ont duré plus d'un mois.

Nous avons défini un **niveau d'impact pour chaque symptôme** selon sa durée :

- a- *Impact nul* lorsque le symptôme n'a pas été ressenti
- b- *Impact de courte durée* lorsqu'il a duré jusqu'à une semaine
- c- *Impact de durée moyenne* lorsqu'il a duré jusqu'à un mois
- d- *Impact de longue durée* lorsqu'il a duré plusieurs mois

Cela nous a permis de définir :

- Les principaux symptômes observés sur une durée limitée (moins d'une semaine). Ils sont (par ordre décroissant de fréquence) :
 - Les symptômes ORL, notamment les picotements de langue et de gorge qui sont retrouvés chez 70 % des participants,
 - Les céphalées,
 - L'irritation des yeux,
 - Les troubles respiratoires,
 - Les troubles digestifs.

Ces symptômes sont le signe d'une toxicité à court terme des produits respirés.
- Les principaux symptômes observés sur du plus long terme (pendant plusieurs mois). Ils sont (par ordre décroissant de fréquence):
 - L'anxiété,
 - Les troubles respiratoires,
 - Les symptômes ORL,
 - Les céphalées.

Pour chacun des symptômes, nous avons regardé si sa survenue et sa durée étaient corrélées à la fréquence d'exposition aux odeurs et à la présence de retombées de suies sur les lieux de vie.

Les représentations ci-dessous correspondent au tableau de l'analyse croisée de la fréquence respective d'exposition aux odeurs et des symptômes ORL d'une part, et de l'anxiété d'autre part

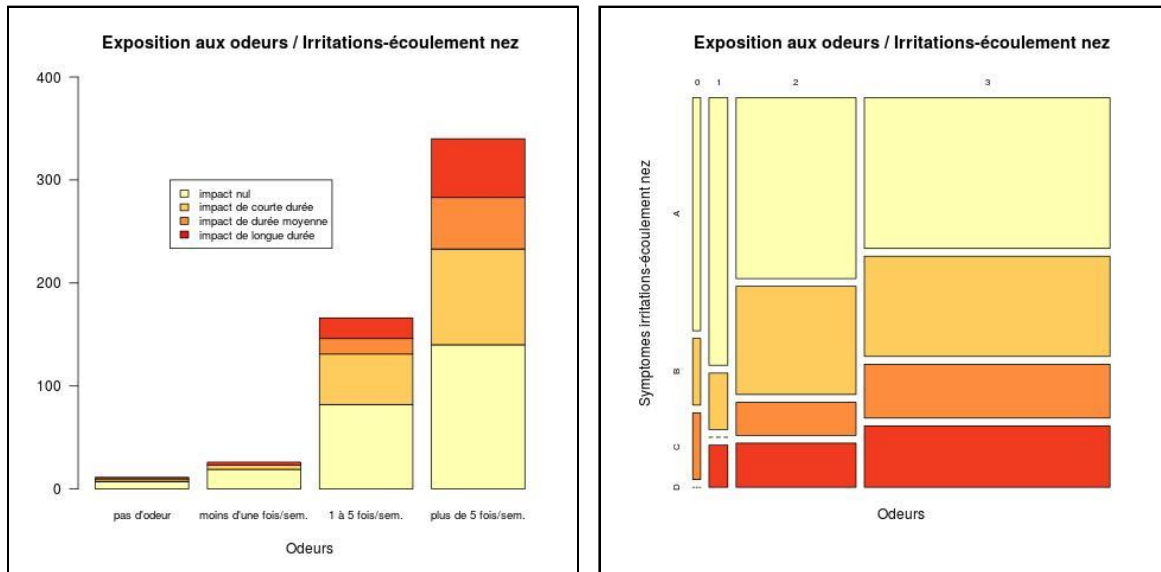


Figure 4c et 4d : Impact des odeurs sur la survenue d'irritations et d'écoulement de nez

La figure de gauche représente le diagramme en barres des effectifs selon les symptômes considérés pour chaque fréquence d'exposition aux odeurs.

La figure de droite représente le graphique en mosaïque de ces mêmes répartitions mais en pourcentage. Chaque rectangle représente une case du tableau croisé et sa surface est proportionnelle à l'effectif correspondant ; sa largeur correspond aux pourcentages en colonnes et sa hauteur aux pourcentages en ligne de ce même tableau croisé.

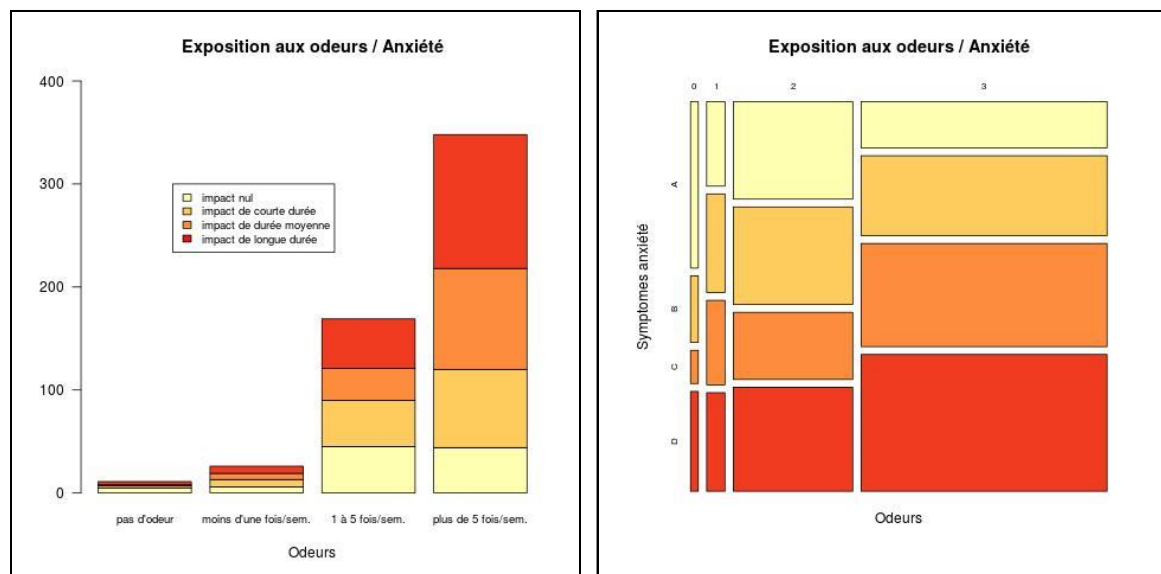


Figure 4e et 4f : Impact des odeurs sur la survenue de l'anxiété

Les tests statistiques mis en œuvre (*Chi2*, comparaisons multiples) montrent clairement que **la quasi-totalité des symptômes sont plus durables lorsque les odeurs ont duré plus longtemps** (sauf pour les éruptions cutanées) et **lorsque les lieux de vie des participants étaient dans des zones où des suies sont tombées** (sauf pour les nausées).

Ce phénomène est particulièrement marqué avec les odeurs pour l'anxiété, les maux de tête, les picotements de langue ou de gorge.

Concernant les suies, le phénomène est particulièrement marqué pour l'irritation des yeux. Nous n'en déduisons pas que les suies sont elles-mêmes responsables de l'irritation des yeux, mais que dans ces zones où sont tombées des suies, des produits irritants pour les yeux étaient également présents (dans les suies ou non).

Par ailleurs, nous avons défini **un niveau d'impact global** qui permet de classer chaque participant dans une catégorie selon le nombre et la durée de ses symptômes :

- a- Aucun symptôme : 3 % des participants
- b- Symptômes en nombre limité (1 à 3) et en durée (moins d'une semaine) : 8 % des participants
- c- Nombre notable de symptômes (4 à 11) pendant moins d'un mois OU nombre limité de symptômes (1 à 3) mais certains ont duré plus d'un 1 mois : 47 % des participants
- d- Nombre notable de symptômes (4 à 11) dont certains ont duré plus d'un mois : 40 % des participants.

Presque 9 personnes sur 10 se trouvent réunies dans les deux derniers groupes, c'est-à-dire avec une symptomatologie marquée.

5- CONSÉQUENCES MÉDICALES

Questions posées :

Avez-vous consulté un médecin pour des symptômes physiques qui pourraient être liés à l'incendie ?
Avez vous consulté un médecin ou un psychologue pour des symptômes psychologiques qui pourraient être liés à l'incendie ?
Avez-vous été hospitalisé.e pour une cause qui pourrait être liée à l'incendie ?
Avez-vous pris un traitement médicamenteux en raison de symptômes liés à l'incendie ?
Quel traitement avez-vous pris ?
Avez-vous fait des analyses biologiques en lien avec l'incendie de Lubrizol (y compris recherche de toxiques dans le sang ou les urines) ?
A quelle date avez-vous fait ces analyses ?
Précisez les analyses dont les résultats étaient anormaux ou inhabituels
Un ou plusieurs diagnostic(s) a-t-il (ont-ils) été fait(s) par votre médecin ?
Si vous le souhaitez, précisez ce(s) diagnostic(s), sinon passez cette question
Cette(ces) pathologie(s) est-elle (sont-elles) toujours en cours ?
Combien de temps a-t-elle (ont-elles) duré ? (nombre de jours)

Analyse des réponses :

De nombreux symptômes ont été déclarés par la population ayant répondu à notre enquête. L'impact mesuré par les autorités en termes de santé publique a probablement été sous-estimé.

- Consultations Médicales

188 personnes, soit 33% des participants, ont consulté pour des symptômes physiques pouvant être liés à l'incendie.

57 personnes, soit 10% des participants ont consulté pour des raisons psychologiques pouvant être liées à l'incendie.

31 personnes ont consulté pour les deux causes.

Ainsi 35% des participants ont eu une consultation médicale et/ou psychologique.

Les femmes ont davantage consulté que les hommes, ce qui est une situation habituelle dans la population française.

Pour 11% des participants un diagnostic médical a été posé. Les diagnostics médicaux portés sont principalement d'ordre respiratoire et ORL, plus rarement digestif et bien que l'anxiété apparaisse au premier plan dans les symptômes rapportés par les participants, les médecins consultés ont peu diagnostiqué de pathologies d'ordre psychologique.

56% des patients chez qui une pathologie a été diagnostiquée après l'incendie en souffraient encore plusieurs mois après (au moment où ils ont répondu à l'enquête).

- Hospitalisations

Il y a eu peu d'hospitalisation parmi les participants (12 personnes soit 2 %).

Néanmoins, ce chiffre paraît élevé au regard des données publiées par Santé Publique France qui n'indiquaient que 18 passages aux urgences entre le 26/09 et le 20/10/2020 pour l'ensemble de la population. Nous n'avons pas d'hypothèse pour expliquer cet écart, sauf à supposer que les personnes hospitalisées ont peut-être été particulièrement motivées à adhérer à Rouen Respirer et par là, à répondre au questionnaire.

- Traitements

19% des participants ont reçu un traitement sur prescription médicale (un sur cinq), et il y a eu 13% d'automédication.

Les principaux traitements utilisés sont dans l'ordre décroissant : des antalgiques, des traitements inhalés, des traitements locaux (collyres, gouttes nasales), des traitements naturels (huiles essentielles, phytothérapie, algues, compléments...), des traitements supposés détoxifiants sur les métaux lourds (argile, charbon), des antibiotiques, des corticoïdes et des psychotropes.

- Analyses biologiques

Un peu moins de 10% des participants déclarent avoir fait des analyses biologiques.

Quelques personnes ont fait faire une plombémie, un dosage des HAP dans le sang et l'urine ou ont tenté de faire doser les dioxines sans succès. Les résultats de ces analyses n'ont pas été communiqués.

6- LES IMPACTS SUR LA GROSSESSE ET L'ALLAITEMENT

Questions posées :

Etiez-vous enceinte le 26 septembre ?
Quelles en sont les suites ?
Si la grossesse est toujours en cours, se déroule-t-elle normalement ?
Si vous avez accouché, votre bébé est-il en bonne santé ?
Avez-vous débuté un allaitement depuis l'incendie ?
Si vous avez réalisé une IVG, l'avez-vous réalisée à cause de l'incendie ?
Etes-vous devenue enceinte depuis le 26 septembre ?
Quelles en sont les suites ?
Si la grossesse est toujours en cours, se déroule-t-elle normalement ?
Allaitiez-vous déjà un enfant le 26 septembre ?
Avez-vous interrompu ou diminué l'allaitement après l'incendie ?

Analyse de réponses :

L'incendie a généré beaucoup d'anxiété chez les femmes enceintes et allaitantes.

28 femmes enceintes ou allaitantes ont répondu au questionnaire.

Malheureusement cet effectif est trop faible pour pouvoir en tirer des conclusions définitives.

La survenue de 2 fausses-couches sur 19 grossesses ne nous permet pas non plus de déduire de conclusion.

Plus encore que l'ensemble des répondants, les femmes enceintes et allaitantes, dans leur quasi-totalité, ont été durablement anxieuses pendant ou après l'incendie

7- CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT

Questions posées :

Avez-vous quitté votre habitation dans les jours qui ont suivi l'incendie à cause de celui-ci ?
Avez-vous modifié certaines de vos habitudes en raison de l'incendie ?
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Alimentation
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Utilisation de l'eau du robinet pour boire
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Lieu d'habitation
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Pratiques sportives
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Jardinage
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Hygiène de vie
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Préparation à ce type d'événements (ex achat de masques, préparation au confinement..)
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Changement de travail
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Changements de moyens de transport
Lesquelles ? (plusieurs réponses possibles)_Autre

Analyse des réponses :

Les habitants ont modifié leurs habitudes après l'incendie.

46% des participants ont quitté leur domicile dans les jours qui ont suivi l'incendie, à cause de celui-ci.

81% des participants ont changé leurs habitudes en raison de l'incendie.

Le tableau ci-dessous indique les changements d'habitudes signalées par les participants :

Changements	global	alim	eau	habitat	sport	jardin	hygie.	prepa.	travail	transp.	autres
Effectifs	457	337	340	109	254	256	156	115	6	44	73
%	80.9	59.6	60.2	19.3	45	45.3	27.6	20.4	1.1	7.8	12.9

Tableau 7 : Réponses à la question « Avez-vous changé certaines de vos habitudes en raison de l'incendie ? »

Ces changements d'habitudes ont principalement concerné (par ordre décroissant) :

- L'utilisation de l'eau courante pour boire : 60%
- L'alimentation : 60%
- Les pratiques sportives : 45%
- Le jardinage : 45%

Malgré un impact important sur leur santé et leurs comportements, seulement 20% des participants s'étaient secondairement préparés à ce type d'événement au moment où ils ont répondu à l'enquête (achat de masques, préparation au confinement). **Ceci indique qu'une véritable politique de préparation aux risques industriels est nécessaire pour protéger les habitants.**

Nous notons que 19% des participants déclarent un changement de lieu d'habitation mais parmi ceux-ci, il est possible qu'il y ait des personnes qui n'aient changé de lieu d'habitation que pendant quelques jours (la formulation de cette question n'était pas assez précise).

8- PRÉPARATION ET PROTECTION

Questions posées :

Pensez-vous que la population était suffisamment préparée à ce type d'évènements ?
Vous sentez-vous aujourd'hui protégé vis à vis du risque industriel ?

Analyse des réponses :

La mise en œuvre d'actions de prévention des risques industriels, de préparation aux accidents et de protection des populations apparaît comme une attente des habitants pour qu'ils cessent de se sentir en danger dans l'agglomération, celle-ci comprenant de nombreuses installations classées SEVESO.

97% des participants pensent que la population n'était pas suffisamment préparée à ce type d'évènement.

98% des participants considéraient, au moment de répondre à l'enquête, qu'ils n'étaient pas protégés vis à vis du risque industriel.

9- COMMENTAIRES DES PARTICIPANTS

Question posée :

Avez-vous d'autres remarques à faire ?
--

Analyse des réponses :

Les participants sont critiques au sujet de la gestion de la crise et s'interrogent sur leur santé à venir et la persistance de nuisances.

37% des participants ont écrit des commentaires libres en fin de questionnaire.

Un tiers des commentaires concernent **la gestion de la crise**, pendant ou après l'incendie. Les principales remarques sont :

- une mauvaise gestion au moment de l'incendie et dans les jours qui ont suivi,
- des critiques des décisions préfectorales et municipales,
- des critiques concernant la gestion de la crise dans les établissements scolaires et les entreprises,
- le souhait de non-réouverture de Lubrizol/Normandie Logistique
- des remarques sur le manque d'information quant à la conduite à tenir.

Un tiers des commentaires des participants concernent **la santé**, notamment :

- la description détaillée de symptômes et des remarques sur leur persistance,
- l'existence de symptômes chez les enfants,
- les inquiétudes pour la santé à venir,
- l'angoisse persistante,
- le sentiment de ne pas avoir été entendu par son médecin.

Un tiers des commentaires concernent :

- la persistance des nuisances,
- les relations avec les assurances,
- des questionnements sur l'utilisation des potagers ...

DISCUSSION

Cette enquête ne prétend pas apporter toutes les réponses à la question légitime des conséquences de l'incendie du 26 septembre 2019 sur la santé de l'ensemble de la population exposée.

Il est clair que le groupe de personnes ayant répondu n'est pas un échantillon représentatif, puisqu'il s'agit en grande partie d'adhérents à l'association, de ce fait particulièrement sensibilisés, mais peut-être aussi particulièrement impactés.

Malgré cela, cette enquête soulève des questionnements et donne des pistes de réflexion qui concernent largement la population. Nous en donnons ici une synthèse. Nous devons aussi en aborder les implications, en termes de nécessité d'action des pouvoirs publics : faire bénéficier les populations concernées d'un suivi médical adapté à long terme, et également mieux les protéger et mieux les préparer au risque industriel, si présent dans notre région.

1. LES EXPOSITIONS TOXIQUES LIÉES À L'INCENDIE

Une particularité géographique est à noter : les répondants vivent ou travaillent dans leur immense majorité à une distance de moins de 10 km du site. Ils ont donc été concernés par tous les types d'exposition provoqués par l'incendie (fumée du panache, suies, odeurs et débris de fibrociment), souvent de façon cumulée. Ce groupe a donc été confronté à un niveau de risque potentiellement important, tant du point de vue des particules fines que du risque chimique. Si l'on observe la répartition géographique des expositions déclarées, il apparaît que les lieux de vie concernés de façon répétée et prolongée par les odeurs dépassent largement la zone située sous le panache.

Rappelons que ces odeurs sont le reflet de produits de combustion mal connus à ce jour, dont certains peuvent être très toxiques, avec de plus un possible effet « cocktail », et également de produits chimiques n'ayant pas brûlé et s'étant retrouvés à l'air libre. Ces odeurs ont persisté largement après la clôture de cette enquête.

8000 mètres carré de toitures se sont effondrées sur le site de l'incendie, et des fragments ont été projetés sur de grandes distances. Les retombées de fibrociment ont été constatées ainsi sur un territoire bien spécifique. Le fibrociment retrouvé au sol n'est que la partie visible du problème, l'amiante s'étant dispersé à de grandes distances. Sa toxicité n'est plus à démontrer, même pour des expositions faibles. Bien entendu, le délai d'apparition des pathologies liées à l'amiante ne permet pas, dans ce travail, de tirer de conclusion.

Ainsi, il semble inapproprié de se baser uniquement sur la modélisation du panache pour mener une enquête épidémiologique et pour proposer le suivi sanitaire de la population exposée. Cette stratégie ferait l'impasse sur les conséquences de l'exposition particulière aux odeurs, et sur celle à l'amiante.

2. LES ÉVÉNEMENTS DE SANTÉ RESENTIS ET DECLARÉS

L'impact global en termes de santé a été important dans le groupe étudié.

Nous avons pu mettre en évidence des liens entre certains symptômes et les caractéristiques des expositions. Les céphalées et les symptômes ORL à type d'irritation ont été particulièrement fréquents les premiers jours, nettement liés à la présence d'odeurs. Un symptôme atypique a été noté de façon récurrente : « goût métallique dans la bouche ». La proximité de retombées de suies, et l'exposition prolongée aux odeurs ont été toutes deux associées à des symptômes plus prolongés. Tous ces éléments mériteraient d'être compris bien plus précisément quant à leur mécanismes et à la nature des toxiques en cause : produits neurotoxiques ? métaux ?

Nous devons nous attarder sur l'anxiété, symptôme cité le plus fréquemment, et également le plus prolongé dans le temps. Elle a concerné particulièrement les personnes ayant subi les odeurs, et les femmes enceintes et allaitantes. Les commentaires des participants concernant à la fois les inquiétudes de santé, le manque d'informations et d'écoute, y compris de la part des médecins, et la perception négative du mode de gestion de la crise illustrent probablement une partie des sources de cette anxiété. Sa corrélation avec les odeurs peut s'expliquer par le fait que celles-ci ont été la seule marque perceptible de l'incendie une fois le panache dissipé.

Il est envisageable que des habitants aient développé des symptômes de stress post-traumatique, mais notre recrutement et notre questionnaire ne sont pas adaptés pour explorer cette pathologie, qui mérite d'être étudiée en profondeur.

Cette enquête a été clôturée le 10 mars, soit cinq mois et demi après l'accident. S'il ne fait aucun doute qu'il y a un lien de corrélation très fort entre les symptômes décrits les premiers jours suivant l'incendie, et celui-ci, en revanche les symptômes ayant perduré peuvent être influencés par de multiples autres facteurs que l'incendie du 26 septembre 2019. Ceci est valable aussi pour l'aggravation des pathologies chroniques respiratoires ou non respiratoires lorsqu'elle a été prolongée.

D'une part, il est possible qu'ils soient favorisés par les effets à moyen terme des substances ayant brûlé, mais aussi de celles restant sur site et faisant l'objet d'un traitement qui est toujours en cours sous diverses formes avec brumisation de substances « anti-odeurs ».

Par ailleurs, l'environnement de la métropole et du département sont concernés de façon chronique par tous les facteurs ubiquitaires de pollution (particules fines, agricole), mais aussi des pollutions chimiques liées à la forte densité industrielle. La proximité du lieu de vie avec l'ensemble de la zone industrielle de la rive gauche de Rouen est un facteur cumulatif d'exposition, avec l'influence de certaines conditions météorologiques.

Enfin, on ne peut sous-estimer les facteurs individuels tels que les conditions de vie et de travail, les facteurs socio-économiques, les antécédents médicaux personnels et familiaux, ainsi que les pathologies préexistantes non citées et les traitements en cours.

Le retentissement sur les grossesses et l'allaitement est abordé dans cette enquête. L'effectif réduit ne nous permet pas de tirer quelque conclusion que ce soit. Seules quelques femmes ont fait procéder à des analyses, mais non guidées par des procédures définies.

Il semble indispensable de ne pas faire l'impasse sur ce sujet, et une étude dans les maternités des territoires impactés par les polluants est souhaitable : y a-t-il eu plus de fausses couches? plus d'IVG? plus de prématurité, plus de malformations néonatales, plus de pathologies chez les enfants allaités? Quelle sera la santé des enfants nés de mères impactées, ou allaités non seulement pendant l'exposition, mais après celle-ci? Ces données seront-elles évaluées?

3. LE RECOURS AUX SOINS

Le recours aux soins a été important parmi les participants. Un diagnostic médical a parfois été posé et un traitement prescrit ou pris en automédication (souvent par des traitements dits naturels). Ces chiffres sont peut-être sous-estimés, certains ayant pu aborder les symptômes liés à l'incendie lors d'une consultation déjà prévue pour un autre motif. La question des arrêts de travail n'a pas été posée. Très peu de personnes ont pu réaliser des bilans biologiques ciblés sur les recherches de toxiques.

Ces résultats, avec 181 consultations déclarées, ne sont pas totalement comparables avec ce qui a été rendu public jusqu'ici par les autorités. Santé Publique France le 28/10/2019 a évalué le recours aux soins directement en lien avec l'incendie, sur la base des actes enregistrés par SOS Médecins, du nombre de passages pour intoxication aux fumées et aux gaz dans les services d'urgence, et des données d'activité enregistrées par l'Assurance Maladie. Il est conclu à une activité globale stable, avec une hausse des recours pour pathologies respiratoires la première semaine. Il y est précisé : "A ce jour, aucun signalement en provenance de la médecine libérale n'a été remonté à Santé Publique France".

Quels outils sont destinés à ces signalements ? Le point focal régional, plate-forme proposée par les ARS, a cette vocation mais il est méconnu des professionnels de ville.

Ce faible recours officiel aux consultations médicales mériterait d'être analysé plus en détail, et il serait important de développer les outils pour évaluer ce recours.

4. COMPORTEMENT ET SENTIMENT DE PRÉPARATION/PROTECTION

En dépit des recommandations officielles, de nombreux répondants ont opéré des changements importants dans leur mode de vie, au niveau alimentaire en premier lieu, mais aussi de la pratique des loisirs, et allant parfois jusqu'à quitter leur lieu d'habitation (pour une durée non précisée). La quasi-totalité ne se sent ni protégée, ni préparée vis-à-vis du risque industriel, avant comme après l'incendie.

Ces réactions, ainsi que les commentaires libres des participants, montrent une attente forte et impérieuse d'information, de préparation et de protection, à la fois en amont des accidents industriels, et aussi dans les suites de ceux-ci s'ils surviennent.

5. POPULATIONS VULNÉRABLES

Notre enquête n'a pu inclure, pour des raisons évidentes, certaines populations particulièrement vulnérables, SDF, gens du voyage (certains installés à proximité immédiate du site), personnes handicapées, incarcérées, ou personnes âgées en EHPAD. Une vigilance s'impose pour qu'ils ne soient pas exclus du suivi médical et psychologique dont pourra bénéficier l'ensemble de la population.

CONCLUSION

Les substances toxiques issues de l'incendie du 26 septembre 2019 sont encore pour beaucoup d'entre elles inconnues à ce jour. Cependant d'autres sont bien connues dans ce type d'incendie pour être cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction. La signature chimique de l'incendie, analysée dans les boues de la darse, a révélé des hydrocarbures totaux, de très nombreux HAP, particulièrement du benzopyrène, deux PCB, et certaines dioxines. A ceci s'ajoute l'amiante. Ces produits ont des effets sanitaires à long terme.

Cet impact sanitaire n'est à ce jour pas suffisamment connu. Des travaux sont en cours à ce sujet, à l'initiative des autorités sanitaires, universitaires ou institutionnelles.

La zone géographique d'impact réel est plus importante que la trajectoire du panache, et mérite exploration, en tenant compte de la dispersion secondaire des polluants et du possible phénomène de bioaccumulation de certains toxiques dans les chaînes alimentaires. L'amiante doit être prise en compte dans ses particularités.

Il nous semble donc indispensable que soient réalisées, dans la durée, des études épidémiologiques :

- en mettant en place un registre des cancers
- en réalisant des enquêtes suivies auprès des maternités, sages-femmes, gynécologues et pédiatres
- en utilisant certains biomarqueurs (sang, urines, cheveux, lait maternel)

La connaissance qui en découlerait permettrait un suivi sur le long terme des populations impactées, comprenant un dépistage ciblé des éventuelles pathologies identifiées et leur prise en charge.

Par ailleurs, les syndromes de stress post-traumatiques doivent être repérés, reconnus, et pris en charge durablement.

Enfin, on ne saurait passer sous silence la très forte attente de la population en termes de protection, d'information et d'anticipation face au risque industriel consubstantiel de la vallée de la Seine en Seine-Maritime. Si une catastrophe survenait à nouveau, serions-nous mieux préparés ?

Pour toute personne souhaitant de plus amples renseignements, vous pouvez nous contacter sur : sanitaire@rouenrespire.fr

Rouen, le 13 mai 2020.

Le Groupe Santé de Rouen Respire