

Réponse aux saisines de l'ARS Occitanie concernant la vallée de l'Orbiel à la suite des inondations d'octobre 2018

– Note de propositions d'aide pour la gestion –

Rédaction : Stéphanie Rivière, Olivier Catelinois, Damien Mouly (Direction des régions - cellule régionale Occitanie)

Personnes ayant contribué à l'analyse et aux propositions :

François Clinard (Direction des régions - cellule régionale Bourgogne-Franche-Comté), Yvonnick Guillois (Direction des régions - cellule régionale Bretagne), Pascal Jehannin (Direction des régions - cellule régionale Hauts-de-France), Jean-Luc Lasalle (Direction des régions - cellule régionale Paca-Corse), Morgane Trouillet (Direction des régions - cellule régionale Grand-Est), Christophe Perrey (Direction des régions – siège), Clémence Fillol et Alain Le tertre (Direction santé environnement et travail).

Autres Institutions consultées :

L'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris)

Centre d'Etude et de Recherche Travail Organisation Pouvoir (CERTOP) – laboratoire CNRS, université Toulouse 2 Jean Jaurès : Didier Busca (Maître de conférence en sociologie), Camille Dumat (Professeure, Sciences du sol, Risques-Agriculture Urbaine).

Préambule

Cette note présente la réponse aux questions posées par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Occitanie à Santé publique France dans la saisine du 10 mai 2019 à la suite des inondations survenues dans la vallée de l'Orbiel en octobre 2018 (annexe 1).

Cette réponse tient compte également de la saisine conjointe de l'Ineris et de Santé publique France du 3 septembre 2019 (annexe 2). Elle vient compléter et détailler un premier courrier de réponse adressé le 30 septembre 2019 à l'ARS Occitanie (annexe 3) et s'inscrit dans la continuité des saisines précédentes (saisine de 1997 du réseau national de santé publique - Santé publique France aujourd'hui et saisine de 2014 de l'institut de veille sanitaire – Santé publique France aujourd'hui).

Les questions posées par l'ARS Occitanie dans les saisines de mai et septembre 2019 portent en particulier sur :

- La nécessité de réaliser des études épidémiologiques ou de mettre à jour les études précédentes (imprégnation, mortalité) à la suite des inondations d'octobre 2018 ;
- La nécessité de continuer à ne considérer que l'Arsenic comme polluant susceptible d'impacter l'état de santé ?
- L'interprétation des données environnementales obtenues dans les zones inondées.

Des éléments de réponse et 12 propositions pour guider les mesures de gestion sont formulés dans ce document.

Il se fonde sur l'analyse de documents disponibles, notamment l'étude d'imprégnation réalisée en 1997 (1), l'étude de mortalité et ses réactualisations dont la dernière date de 2007 (2, 3), l'étude de l'observation des recommandations réalisée par le CREAL ORS Languedoc Roussillon en 2015 (4), le rapport du BRGM de septembre 2019 (5), le rapport de l'Ineris de septembre 2019 (6).

En complément de l'analyse des documents, un réseau de personnes spécialisées dans le domaine de l'épidémiologie, de la toxicologie et l'évaluation des risques sanitaires, des sciences humaines et sociales et de la biogéochimie a également été consulté.

Enfin, dans le cadre de cette saisine, Santé publique France a également apporté son appui à l'ARS Occitanie en participant à quatre réunions sur site avec les parties prenantes (réunion à la préfecture avec les élus locaux du 7/06/2019, rencontre des familles au Centre hospitalier de Carcassonne le 19/06/2019, CLI du 25/06/19 à Carcassonne, réunion avec les professionnels de santé le 25/06/19 à Conques sur Orbiel) et en contribuant à l'élaboration du protocole et du questionnaire de recueil des expositions lors de la mise en place du dispositif de biosurveillance individuelle de la population.

Les propositions concernant les études de santé, élaborées dans cette note dans un délai contraint, nécessiteront d'être détaillées et discutées avec les parties prenantes avant leur mise en œuvre. Elles constituent une aide à la décision pour le gestionnaire qui aura à charge de les intégrer dans une réflexion plus globale tenant compte des contraintes de gestion environnementales et sanitaires de la zone.

Table des matières

1. Rappel du contexte industriel et environnemental.....	4
2. Pertinence de proposer de nouvelles enquêtes épidémiologiques ou d'actualiser celles déjà réalisées	4
<i>a. Rappel des études précédentes.....</i>	<i>4</i>
<i>b. Intérêt de reconduire des enquêtes épidémiologiques à la suite des inondations d'octobre 2018.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Intérêt de reconduire des enquêtes épidémiologiques dans un contexte plus large que celui post-inondation.....</i>	<i>5</i>
3. « Faut-il continuer à ne considérer que l'Arsenic comme polluant susceptible d'impacter l'état de santé ? »	6
4. Propositions supplémentaires à la suite de la transmission des rapports du BRGM et de l'Ineris	7
5. Conclusion	8

1. Rappel du contexte industriel et environnemental

La vallée de l'Orbiel se situe en aval du complexe de l'ancienne mine d'or de Salsigne, localisé à une vingtaine de kilomètres au nord de Carcassonne. La mine de Salsigne et ses sites annexes ont été exploités dès l'antiquité et jusqu'en 2004, date de la fermeture du dernier site. Près de 12 millions de minerais ont été traités sur le site pour en extraire notamment de l'or, les minerais non valorisés restant sur place, notamment sous forme de verses. A partir de 1999, une partie du complexe minier a fait l'objet d'actions de surveillance et de réhabilitation chiffrées pour un total de 45 millions d'euros jusqu'en 2021 (confinement, végétalisation, bassins de rétention...). L'impact sanitaire de cet ancien complexe minier est l'objet de préoccupations récurrentes dans la population, apparues dès la fin des années 1990, notamment à la suite des inondations de 1996. Elles ont conduit à la réalisation de plusieurs études de santé sur les 20 dernières années.

A la suite des inondations dans l'Aude en octobre 2018, et en particulier dans la vallée de l'Orbiel, les préoccupations sanitaires ont resurgi dans la population et ont conduit l'ARS Occitanie à solliciter Santé publique France.

2. Pertinence de proposer de nouvelles enquêtes épidémiologiques ou d'actualiser celles déjà réalisées

Le signal d'une situation dégradée peut être soit environnemental (analyses de concentrations de polluants dans les sols), soit sanitaire (déclaration de pathologies inhabituelles ou de plaintes). En fonction des connaissances disponibles, soit les informations sont suffisantes pour pouvoir mettre en place des mesures de gestion appropriées définitives ou transitoires, soit il conviendra de renforcer les connaissances afin d'agir avec un meilleur discernement (7). Dans le cas de la vallée de l'Orbiel, plusieurs études pour approfondir les connaissances ont déjà été menées, l'étude d'imprégnation réalisée en 1997 ayant confirmée la surexposition à l'arsenic de la population. De ce fait, le levier majeur pour protéger la santé publique est d'ores et déjà celui de la gestion de la source de contamination et de l'exposition de façon durable.

a. Rappel des études précédentes

Plusieurs études de santé ont déjà été réalisées par Santé publique France auprès des populations de la zone exposée aux activités liées à l'exploitation de l'ancienne mine d'or de Salsigne.

Tout d'abord, en octobre 1997 (saisine du RNSP suite aux inondations de 1996), une étude d'imprégnation a été réalisée, auprès d'un échantillon de 681 personnes tirées au sort dans 24 communes (20 exposées, 4 non exposées) (1). L'arsenic inorganique et ses métabolites, le cadmium, le plomb et les thiocyanates ont été dosés dans les urines ou les cheveux. Les résultats ont montré que les résidents de la région de Salsigne présentaient une surexposition à l'arsenic, de faible amplitude (référence utilisée 15 µg/g de créatinine) et ont identifié les déterminants de cette exposition qui ont été à l'origine des recommandations sanitaires mises en œuvre dans la zone : éviter la consommation de produits du jardin, l'utilisation de l'eau des puits privés, la consommation du vin produit localement, l'activité main-bouche pour les enfants.

Ensuite, une étude de mortalité par cancers a été effectuée en 1998 (2), puis mise en jour en 2007 (3). Une étude a comparé la zone exposée à une zone témoin de l'Aude présentant des caractéristiques similaires, et à la France entière. L'étude a été menée pour la mortalité pour l'ensemble des cancers et pour différentes localisations tumorales d'intérêt. Les résultats sur la période 1968-1994 ont montré en zone exposée un excès de risque de cancers (tout type de cancers) et cancers respiratoires, ainsi qu'un excès de cancers digestifs chez les femmes. La mise à jour de 2007 incluant la période 1995-2003 ne mettait plus en évidence d'excès de risque, hormis pour les cancers du pharynx en zone exposée. Néanmoins, les résultats sont à interpréter avec prudence en raison des faibles effectifs qui ont pour conséquence de fragiliser la fiabilité des conclusions par rapport à la réalité. La puissance statistique qui exprime la probabilité de détecter une différence lorsqu'elle existe réellement, est dans ce cas bien en deçà de la valeur habituellement considérée comme acceptable (80% de chance ou plus).

b. Intérêt de reconduire des enquêtes épidémiologiques à la suite des inondations d'octobre 2018

Compte tenu des résultats obtenus et de l'évolution des approches dans le champ de la santé environnementale, la reconduite de ces deux types d'études sanitaires (étude d'imprégnation et étude de mortalité) n'est pas de nature à apporter de nouveaux éléments de réponse utiles à la gestion dans le contexte post-inondations d'octobre 2018. Les points suivants en détaillent les raisons.

Concernant l'étude d'imprégnation :

- L'étude de 1997 a déjà permis d'identifier les polluants les plus préoccupants pour la santé des populations, et d'identifier les facteurs individuels et environnementaux contribuant à l'exposition ;
- Des études récentes d'imprégnation sur des anciens sites miniers (notamment dans le Gard en 2018 et dans l'Aveyron en 2008) mettent en évidence les mêmes facteurs (8, 9).
- Plus généralement, ce type d'étude (ex : sites miniers du Gard) montre que la présence de métaux lourds dans les milieux d'exposition des populations est un indicateur suffisant dans l'objectif de préconiser des mesures de gestion des expositions. Par conséquent, la mesure des concentrations dans l'environnement proche des lieux de vie permet de transposer les recommandations déjà formulées sans qu'il soit nécessaire de refaire une étude d'imprégnation biologique.

Concernant l'étude de mortalité :

Une étude de mortalité par cancer s'intéresse à des pathologies chroniques qui se caractérisent par un délai de latence long (de quelques années à plusieurs dizaines d'années) et une exposition généralement longue. En conséquence, ce type d'étude n'est pas adapté dans le contexte d'une exposition récente et relativement ponctuelle, l'étude ne permettrait pas de mesurer un effet quelconque des inondations. De plus, une étude de mortalité reste descriptive de l'état de santé et ne permet pas de lier une exposition à un état de santé de la population.

Concernant les effets sanitaires à plus court terme (post-inondations), aucun signal sanitaire inhabituel n'a été porté à connaissance de Santé publique France à la suite des inondations via le réseau de surveillance et d'alerte régional.

c. Intérêt de reconduire des enquêtes épidémiologiques dans un contexte plus large que celui post-inondation

En 2014, l'ARS a saisi Santé publique France sur la pertinence et l'opportunité de mener une actualisation des études sanitaires déjà réalisées. Santé publique France a proposé d'orienter plutôt l'action vers les mesures de réduction des risques couplées à une surveillance de l'environnement et d'améliorer la communication vis-à-vis des populations sur le risque et les mesures de réduction de ce risque (Annexe 4). A la suite de cette réponse, l'ARS a sollicité l'ORS-CREAI pour évaluer l'observance des recommandations sanitaires diffusées dans la vallée (4).

Lorsqu'une problématique sanitaire en rapport avec un site, une pollution ou une nuisance environnementale émerge localement, elle s'inscrit dans un territoire aux dimensions multiples : sociale, politique, économique, judiciaire, etc.. L'enjeu de santé publique, sur lequel Santé publique France est légitime pour inscrire son action, est un enjeu parmi d'autres qu'il est nécessaire de formuler avec les acteurs du territoire : la dépollution du site, la valeur foncière des logements, la garantie des emplois, la réparation des préjudices... Le diagnostic des enjeux est donc un préalable nécessaire pour évaluer dans quelle mesure la réponse attendue mobilise d'autres dimensions que celles appréhendées par l'Agence (10), tout en permettant de spécifier les questionnements et attentes de la population en termes de santé publique.

Afin de prendre en compte et de caractériser les préoccupations et les attentes de la population vis-à-vis des risques sanitaires pour leur santé et celle de leurs enfants (selon l'étude ORS-CREAI de 2015, la connaissance du niveau de pollution et de risque pour la santé est une attente forte de la population pouvant les motiver à

respecter les recommandations) ; et compte tenu des études déjà réalisées, une démarche associant plusieurs propositions successives peut être engagée.

Proposition 1 : Proposer la création d'un comité d'interface ou de suivi réunissant les parties prenantes, dont les élus et des représentants de la population, qui pourrait être un groupe de travail émanant de la CLI ou de la structure s'occupant de la gestion du site minier afin de mettre en œuvre les propositions ci-dessous.

Proposition 2 : Communiquer aux parties prenantes sur les études épidémiologiques déjà réalisées en mentionnant clairement leur portée et leurs limites.

Proposition 3 : Soumettre aux parties prenantes les différents types d'études épidémiologiques susceptibles d'être conduites à l'avenir (étude de mortalité, étude de morbidité, cas-témoin, cohorte, étude de santé déclarée...) avec leurs avantages, leurs limites et leurs intérêts en termes de gestion.

En termes de calendrier, ces trois propositions peuvent être mises en œuvre dès les semaines à venir.

Proposition 4 : Soumettre une investigation par approche mixte (combinant études quantitatives et qualitatives) auprès des riverains permettant de caractériser l'ensemble des préoccupations locales associées à la problématique du site minier. Cette étude sera participative dans le sens où le comité d'interface sera associé à sa conception. A l'issue de cette investigation, pourront être proposées le cas échéant des investigations sanitaires complémentaires à celles identifiées de manière plus immédiate dans le cadre du comité d'interface.

En termes de calendrier, cette proposition peut être construite dans les mois à venir. Les résultats ne pourront être disponibles dans un délai d'environ un an après le démarrage.

3. « Faut-il continuer à ne considérer que l'Arsenic comme polluant susceptible d'impacter l'état de santé ? »

Plusieurs polluants ont été identifiés dans l'environnement de la vallée de l'Orbiel. Chacun d'entre eux se caractérise par une toxicité qui lui est propre en termes de types d'effets possibles sur la santé et de relation dose/effet. Par conséquent, les polluants présents dans l'environnement sont susceptibles d'avoir un impact sur la santé des populations si elles sont exposées, sans qu'il soit possible d'estimer de façon exhaustive cet impact sanitaire du fait de la limite des connaissances en matière de toxicité et d'effets des expositions multiples. Pour autant, leur présence dans l'environnement à des niveaux élevés justifie la mise en place de mesures de gestion pour limiter le contact de la population avec ces polluants.

Indépendamment de la question de l'impact sur la santé des personnes pouvant impliquer l'ensemble des polluants, se pose alors, sur le plan opérationnel, la question de savoir s'il est nécessaire de suivre l'ensemble des polluants. Ou bien si le suivi d'un polluant traceur est suffisant pour guider les mesures de gestion de façon efficace, c'est-à-dire mener des actions qui auront pour conséquence de réduire les expositions (et donc l'impact sanitaire) pour l'ensemble des polluants. Plusieurs critères peuvent être retenus pour répondre à la question du choix d'un polluant traceur d'impact. La toxicité d'un polluant traceur doit être suffisamment élevée au regard des autres polluants pour justifier son suivi (même si les effets sur la santé d'un polluant traceur ne recouvre pas la somme des effets de l'ensemble des polluants). Le suivi environnemental d'un polluant traceur doit permettre d'identifier à lui seul l'ensemble des zones à risque nécessitant des mesures de gestion.

Plusieurs éléments confirment la pertinence de suivre l'Arsenic en tant que polluant traceur :

- L'étude d'imprégnation réalisée en 1997 a montré que parmi les 4 polluants dosés (plomb, arsenic, cadmium, thyocyanates), seul l'arsenic faisait l'objet d'une surexposition en zone exposée.
- Un Comité d'experts réuni en 2007 sur le dossier de Salsigne, a également confirmé la pertinence de l'utilisation de l'Arsenic comme marqueur pour définir la zone exposée.
- Plus récemment, le rapport des mesures réalisées par le BRGM (5) a mis en évidence des teneurs très élevées en Arsenic dans les zones en onde de crue avec dépôt de sédiments et des teneurs moins élevées sur les zones correspondant à un « fond géochimique ». Ces mesures mettent également en évidence des teneurs ponctuellement élevées en Plomb (Pb), Zinc (Zn), Cuivre (Cu) et Bismuth (Bi). Néanmoins, il est important de noter que ces teneurs ponctuellement élevées sont sur

des zones où l'Arsenic est également présent (mis à part le cas particulier du Plomb dans de nouveaux revêtements rapportés d'un autre site).

- L'évaluation des risques sanitaires de l'INERIS (6) indique que « *se protéger de l'As revient à se protéger des autres polluants* ». En effet, la présence d'Arsenic étant toujours corrélée à celle des autres métaux, son suivi suffit pour orienter les mesures de gestion qui prennent en compte, de fait, l'absorption possible des autres métaux présents.

En complément du suivi de l'Arsenic en tant que polluant traceur, il est proposé de considérer également le plomb compte tenu de l'existence de recommandations spécifiques du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) en termes de mesure de gestion spécifiques et de prise en charge individuelle.

Proposition 5 : Disposer d'une cartographie environnementale Arsenic et plomb au plus près de la population (lieux de vie) dans un objectif de protection de la population vis-à-vis de l'impact sur leur santé de la pollution environnementale (ensemble des polluants) et de prévention du saturnisme.

Proposition 6 : Etudier la pertinence de mener un dépistage du saturnisme infantile selon les recommandations du HCSP au regard des mesures environnementales disponibles. Cette proposition pourrait être mise en œuvre dans un délai court d'après les données de mesures dans les sols déjà disponibles.

Au-delà des mesures de gestion environnementales, pour lesquelles l'Arsenic peut être considéré comme un bon élément traceur, l'observation sanitaire évoquée dans les propositions 2 et 3 pourra être considérée de manière beaucoup plus large et non limitée aux pathologies connues en lien avec l'arsenic: effets des autres polluants, effets sanitaires encore mal connus, exposome.

4. Propositions supplémentaires à la suite de la transmission des rapports du BRGM et de l'Ineris

En complément des recommandations sanitaires actuellement en vigueur qui doivent être maintenues, quelques propositions supplémentaires peuvent être formulées à la lecture des rapports BRGM et INERIS.

Les travaux de l'INERIS et du BRGM portent sur les zones inondées. Mais il peut aussi, selon la configuration des sites, se produire des envols de poussières qui peuvent ensuite impacter d'autres zones par dépôt sur ces zones (notamment environnement intérieur). L'exposition aux poussières contaminées par ingestion est une problématique qui concerne en particulier les populations sensibles (enfants) (11).

Proposition 7 : collecter des informations sur les zones qui sont impactées par ces envols éventuels (caractérisation des phénomènes de dispersion éventuelle) et qui peuvent amener à des contaminations d'environnement intérieur afin de gérer au mieux les sources d'envols de poussières et des retombées

Par ailleurs, les données environnementales du rapport du BRGM portant sur les lieux recevant du public mettent en évidence des teneurs élevées en Arsenic dans les lieux inondés avec dépôts de sédiments. En l'absence de mesures dans les jardins privés inondés et dans l'attente des résultats des mesures en cours sur les légumes, il est proposé de :

Proposition 8 : limiter la fréquentation par les enfants jusqu'à 6 ans des zones avec dépôt de sédiment dans les jardins privés inondés dans l'attente de disposer de valeurs admissibles pour cette pratique. Les recommandations sanitaires déjà en vigueur (lavage fréquent des mains, nettoyage humide à l'intérieur des bâtiments, limiter la consommation des légumes autoproduits notamment) sont d'autant plus importantes à appliquer dans ce cas. La réalisation de calcul de valeur admissible par l'INERIS pour la fréquentation dans les jardins privés permettra d'adapter ces recommandations.

Proposition 9 : faire évoluer les recommandations sanitaires existantes, pour les adapter au contexte post-inondation et pour améliorer leur observance. Cette évolution devrait se faire dans une approche participative (cf lien avec la proposition 3) sous forme de co-construction avec la population.

Plus globalement, la situation de la vallée de l'Orbiel et sa vulnérabilité face aux inondations conduisent à formuler plusieurs propositions d'ordre plus général :

Proposition 10 : Mise en place d'une surveillance environnementale systématique et réactive en cas de nouvelles inondations selon un protocole type préalablement établi en adaptant le choix des zones et points de prélèvements suivant l'onde de crue (liste de polluants recherchés non restrictive dans ce cas).

Proposition 11 : Il convient de rappeler l'importance de mettre en place des mesures de gestion environnementale des sources de pollution pour réduire le contact de la population avec les polluants et d'en assurer la pérennité ainsi que l'efficacité. Sur ce point, il serait important de prévoir, dans le plan d'action, un recensement exhaustif des mesures de réhabilitation mises en place par le passé et d'identifier les mesures nouvelles à exécuter, suite aux dernières inondations et en prévention des prochaines. Il conviendrait également d'inscrire l'importance d'évaluer l'efficacité de telles actions au regard de la prévention des expositions des populations.

Proposition 12 : Il pourrait enfin être pertinent d'introduire des recommandations sanitaires spécifiques à la pollution minière en lien avec les plans de gestion du risque inondation (population, travailleurs). Santé publique France a déjà réalisé des affiches d'information de la population pour les zones à risque d'inondation qui pourraient être complétées et adaptées au contexte de la vallée de l'Orbiel.

5. Conclusion

Santé publique France a été saisi dans un contexte post-inondation sur plusieurs questions à travers deux saisines (annexes 1 et 2). Après un inventaire des études déjà réalisées sur la zone, Santé publique France a émis dans cette note des propositions au-delà du simple périmètre d'un contexte post-inondation.

Ces propositions seront à ajuster en fonction des résultats de la campagne de prélèvements de légumes en cours et de la campagne d'analyse de l'air sur la zone et nécessiteront d'être détaillées, ajustées et discutées avec les parties prenantes au moment de leur mise en œuvre.

Santé publique France pourrait directement porter certaines des propositions de cette note, notamment celles qui s'inscrivent dans le cadre de ses missions, en lien avec ses partenaires. Certaines de ces propositions peuvent se concrétiser dès les prochaines semaines et d'autres à moyen ou plus long termes.

Enfin, les propositions de Santé publique France faites dans cette note constituent une aide à la décision pour le gestionnaire qui aura à charge de les intégrer dans une réflexion plus globale tenant compte des contraintes de gestion environnementales et sanitaires de la zone.

Références

- (1) Enquête sur l'exposition de la population aux polluants d'origine industrielle – région de Salsigne (Aude). N Fréry, A Ohayon, P Quenel. Saint-Maurice : Réseau national de santé publique, 1998. 8 p.
- (2) Cancer mortality during the 1968-1994 period in a mining area in France. MG Dondon, F de Vathaire, P Quénéel, N Fréry. Eur J Cancer Prev. 2005, 14:297-301
- (3) Évaluation des conséquences sanitaires de la pollution d'origine industrielle de la région de Salsigne (Aude). Enquête de mortalité par cancers : actualisation 1968-2003. Saint-Maurice : Santé publique France, 2019. 20 p. Disponible à partir de l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr>
- (4) Etude sur la connaissance et le suivi des recommandations sanitaires auprès de la population de la vallée de l'Orbiel – Note de synthèse. D Ledésert, E Bec, H Boulahtouf. CREAL-ORS Languedoc-Roussillon. 2015. 12 p.
- (5) Investigations sur les sites sensibles de la vallée de l'Orbiel en aval du district minier de Salsigne. Rapport final. I Girardeau. BRGM/RP-69224-FR. 2019. 189 p, 73III, 8 ann.
- (6) Résultats des investigations sur les sites publics accueillant des enfants de la vallée de l'Orbiel en aval du district minier de Salsigne. Recommandations en termes de mesure de gestion. Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques. Verneuil-en-Halatte : INERIS-181248-07022.v1. Octobre 2019. 17 p
- (7) Démarche décisionnelle pour la conduite d'une étude à l'aide de biomarqueurs au sein des populations résidant sur des sols pollués. F Dor et al. BEH 2008. 47-48 : 468-470.
- (8) Etude d'imprégnation au plomb, au cadmium et à l'arsenic de la population de Viviez-Le Crouzet : synthèse des résultats et des conclusions. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2011
- (9) Étude d'imprégnation autour d'anciens sites miniers dans le Gard et échanges avec les parties prenantes : analyse et propositions. Saint-Maurice : Santé publique France, 2018. 129 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr
- (10) Eléments de construction d'une relation avec les populations dans l'évaluation des risques liés à une exposition environnementale. C Legout et al. BEH 2008. 47-48 : 473-476.
- (11) Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb. Synthèse et recommandations. HCSP. Juin 2014.

Annexes

Annexe 1



Service émetteur : Direction de la santé publique/PSE
Affaire suivie par : Marie-Pierre ALLIE
Courriel : marie-pierre.allie@ars.sante.fr
Téléphone : 04 11 75 75 52
Réf. Interne : DSP/CC/PR/2019-064
Date : 10 mai 2019

Monsieur François BOURDILLON
Directeur général
Agence nationale de santé publique
12 rue du Val d'Osne
94415 SAINT-MAURICE cedex

Objet : Suivi de l'ancien site minier de la vallée de l'Orbiel (dit de « Salsigne »), suite aux inondations d'octobre 2018

P.J. : Un dossier (Rapport ORS/CREAI observance et résultats BRGM)

Monsieur le Directeur général,

Durant tout le 20^{ème} siècle, des travaux miniers et des installations de traitement des minerais ont été exploités successivement dans la vallée de l'Orbiel. Sur le plan géologique, le site comporte des accumulations de minéraux sulfurés contenant divers métaux et métalloïdes : Fer, Cuivre, Or, Manganèse ainsi que de l'Arsenic (As) et du Bismuth.

Les opérations de traitement physico-chimique des minerais (concassage, pyrométallurgie puis hydrométallurgie) ont conduit à des émissions dans l'air et dans l'eau de différents métaux et substances contenues dans les minerais, notamment l'Arsenic et le Plomb. Les différentes installations qui se sont succédé sur le site ont par ailleurs laissé des déchets sur place : stockage des concentrés et des stériles sur les plages de Montredon et de l'Artus.

Compte tenu du passé industriel et minier de la vallée de l'Orbiel, dans l'Aude, et de la contamination qu'il en a résulté, plusieurs études sanitaires et environnementales ont été réalisées, que ce soit par l'InVS : étude de mortalité par cancers (1997-2001-2007) et étude d'imprégnation de la population aux polluants identifiés (1997), l'INERIS : EQRS relative à l'inhalation des particules métalliques (2005), biodisponibilité et spéciation de l'As contenu dans les sols (2009), ICF (BE) : plan d'échantillonnage stratégique des produits alimentaires de la Vallée de l'Orbiel. En 2007, un comité scientifique chargé d'évaluer les risques sanitaires liés à la Vallée de l'Orbiel (dont faisait partie le Dr Georges Salines de l'InVS) avait été sollicité pour avis. Suite à ces études et à ces avis, des recommandations sanitaires ont été édictées et adaptées, recommandations toujours en vigueur aujourd'hui.

En 2014, l'InVS, sollicité par l'ARS quant à l'intérêt d'une actualisation des études de mortalité et d'imprégnation donnait une réponse négative, estimant que les travaux réalisés étaient suffisants. Il était alors proposé d'orienter l'action vers des mesures de suivi de l'évaluation des risques couplée à la surveillance environnementale. Dans ce cadre, l'ARS a alors fait réaliser par l'ORS/CREAI une étude d'observance des recommandations.

Le site minier fait par ailleurs l'objet de travaux de réhabilitation et d'une surveillance environnementale sont conduits par le BRGM sous l'égide de la DREAL.

Suite aux inondations majeures qui ont affecté le département en 2018 et en particulier à la crue de l'Orbiel ayant touché toutes les communes en bordure et en aval du site minier jusqu'à sa jonction avec l'Aude, la question se pose de l'impact de ces événements sur les risques auxquels est exposée la population riveraine, en relation avec la pollution du site.

Pour la DREAL et le BRGM, il n'y a pas d'impact de la crue sur la qualité des sols inondés au regard des échantillons prélevés.

Agence Régionale de Santé Occitanie
26-28 Parc-Club du Millénaire
1 025, rue Henri Becquerel - CS 30001
34067 MONTPELLIER CEDEX 2 - Tél : 04 67 07 20 07



Tous mobilisés pour la santé
de 6 millions de personnes en Occitanie
www.prs.occitanie-sante.fr

www.occitanie.ars.sante.fr

L'ARS a prévu de réaliser une nouvelle campagne d'échantillonnage des productions végétales et des sols dans les jardins riverains et sites sensibles (aires de jeux) afin d'adapter si besoin les recommandations en place (y compris le périmètre de ces recommandations).

Je sollicite votre avis sur les points suivants :

- Au vu des dernières inondations, est-il pertinent de proposer de nouvelles enquêtes épidémiologiques ou d'actualiser celles déjà réalisées ? Seraient-elles conditionnées par des données environnementales et sanitaires à récolter ?
- L'étude d'imprégnation ainsi que l'analyse des données environnementales fournie par le BRGM avaient amené à ne considérer que l'Arsenic comme polluant susceptible d'impacter l'état de santé de la population locale. Cette position doit-elle être reconsidérée ?

Je vous remercie de votre réponse dans un délai de deux mois.

Par ailleurs, il est envisagé d'organiser prochainement des rencontres avec les professionnels de santé du secteur afin de leur présenter et expliquer les différentes études sanitaires réalisées sur le secteur, ainsi que la démarche de saisine en cours auprès de l'Agence nationale de santé publique/Santé publique France. Je sollicite également la présence de la Cire Occitanie à ces rencontres.

Enfin, dès qu'ils seront disponibles, je vous transmettrai les résultats des nouvelles campagnes de prélèvements d'analyse des sols que va faire le BRGM afin de compléter votre avis dans la perspective d'une nouvelle étude épidémiologique ou d'une nouvelle étude d'imprégnation.

Mes services sont à votre disposition pour toute question sur ce dossier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de mes sincères salutations.

Le Directeur Général

Pierre RICORDEAU

Agence Régionale de Santé Occitanie
26-28 Parc-Club du Millénaire
1 025, rue Henri Becquerel - CS 30001
34067 MONTPELLIER CEDEX 2 - Tél : 04 67 07 20 07



Tous mobilisés pour la santé
de 6 millions de personnes en Occitanie
www.prs.occitanie-sante.fr

www.occitanie.ars.sante.fr

Annexe 2



Service émetteur : Direction de la Santé publique – Pôle Santé
environnementale
Affaire suivie par : Laurent PENA
Courriel : laurent.pena@ars.sante.fr
Téléphone : 04 67 07 21 74
Réf. Interne : DSP/PSE/LP/2019-098
Date : 3/09/2019

Monsieur le Directeur général de l'INERIS
Parc technologique ALATA
BP2
60550 VERNEUIL-en-HALATTE
Monsieur le Directeur général de l'Agence nationale de
santé publique
12 rue du val d'Osne
94415 SAINT MAURICE cedex

Objet : Rapport provisoire du BRGM de septembre 2019 « Investigation sur les sites sensibles de la vallée de l'Orbiel en aval du district minier de Salsigne »

Messieurs les Directeurs généraux,

Je vous prie de bien vouloir trouver, ci-joint, le rapport cité en objet du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM).

Je sollicite votre expertise pour interpréter ces résultats et m'indiquer quels usages peuvent être envisagés sur ces sites sensibles fréquentés notamment par les enfants, à partir d'une évaluation quantitative des risques

Compte tenu de la sensibilité de ce dossier, je vous saurais gré de m'adresser vos conclusions au plus tard dans un délai d'un mois.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Messieurs les Directeurs généraux, l'expression de mes sincères salutations.

Le Directeur Général
Pour le Directeur Général
de l'Agence Régionale de Santé Occitanie
et par délégation, le Directeur Général Adjoint
Pierre RICORDEAU
Dr Jean-Jacques MORFOISSE

Copie à : Monsieur le délégué départemental de l'Aude – ARS Occitanie
Monsieur le DREAL Occitanie

Agence Régionale de Santé Occitanie
26-28 Parc-Club du Millénaire
1 025, rue Henri Becquerel - CS 30001
34067 MONTPELLIER CEDEX 2 - Tél : 04 67 07 20 07

www.occitanie.ars.sante.fr



OCCITANIE
SANTÉ2022

Tous mobilisés pour la santé
de 6 millions de personnes en Occitanie
www.prs.occitanie-sante.fr

Annexe 3



Dossier suivi par :

Direction des régions - Cellule régionale Occitanie
occitanie@santepubliquefrance.fr
secrétariat : 05 34 30 26 35

Responsable

Damien Mouly
Téléphone : 05 34 30 25 18
Courriel : damien.mouly@santepubliquefrance.fr

Personnes en charge du dossier

Stéphanie Rivière
Téléphone : 05 34 30 26 75
Courriel : stephanie.riviere@santepubliquefrance.fr

Olivier Catelinois

Téléphone : 04 67 07 22 94
Courriel : olivier.catelinois@santepubliquefrance.fr

Références : DIRE 2019-E061
N° chrono DG : DIRE-19-D-0303

Le directeur général par intérim de Santé publique France

à

Monsieur Pierre Ricordeau,
Directeur général de l'ARS Occitanie

ARS Occitanie
26-28 Parc club du Millénaire
1 025, rue Henri Becquerel
CS 30001
34067 Montpellier Cedex 2

Saint-Maurice, le **30 SEP. 2019**

Objet : Suivi de l'ancien site minier de la vallée de l'Orbiel (dit de « Salsigne ») suite aux inondations d'octobre 2018

Référence : Saisine N° 11/2019 – DSP/CC/PR/2019-064 du 10 mai 2019
Saisine N° DSP/PSE/LP/2019-098 du 3 septembre 2019

Monsieur le Directeur général,

A la suite des inondations d'octobre 2018 dans la zone de la vallée de l'Orbiel et compte tenu de la présence d'un ancien site minier dans cette zone, vous m'avez saisi à deux reprises sur ce sujet.

Dans une première saisine du 10 mai 2019, vous m'interrogez d'une part sur la pertinence de proposer de nouvelles enquêtes épidémiologiques ou d'actualiser celles déjà réalisées, d'autre part sur la pertinence de ne considérer que l'Arsenic comme polluant susceptible d'impacter l'état de santé de la population locale. Sur ce dernier point, vous indiquiez que des campagnes de prélèvements d'échantillons environnementaux étaient en cours (une campagne dans les sols réalisée par le BRGM et une campagne dans les produits alimentaires à la demande de l'ARS).

Dans une seconde saisine du 3 septembre 2019, vous me sollicitez ainsi que le directeur de l'INERIS pour réaliser une évaluation quantitative des risques (EQRS) et interpréter les résultats de la campagne du BRGM citée dans la saisine du 10 mai. Je vous informe, que l'INERIS étant l'agence compétente en matière d'EQRS, nous attendons les résultats de l'INERIS pour vous apporter une réponse complète sur l'ensemble des deux saisines de Santé publique France.

Dans l'attente, il convient de rappeler que les conclusions des études épidémiologiques conduites précédemment dans la vallée de l'Orbiel (étude d'imprégnation et enquêtes de mortalité) restent utiles et pertinentes pour contribuer à définir les mesures de gestion sur les zones contaminées. Ces mesures peuvent également s'appuyer sur les recommandations élaborées en 2007 par le comité scientifique pour réduire les expositions des résidents de la vallée de l'Orbiel à des polluants environnementaux.

Par ailleurs, afin d'améliorer l'observance des recommandations à destination de la population pour adopter des comportements protecteurs vis-à-vis de la pollution, il peut être utile de prendre en compte les conclusions du rapport du CREA/ORS Languedoc-Roussillon de 2015 qui préconisaient que les recommandations soient davantage adaptées en fonction des caractéristiques des populations, de leurs habitudes et des lieux de vie, ceci dans un contexte d'arrivées fréquentes de jeunes ménages. Ces recommandations portaient en particulier sur l'hygiène des mains et le nettoyage humide des poussières des

poussières, la consommation des produits de la zone, la consommation des produits du jardin et de l'eau des puits privés. Nous pourrions dans un deuxième temps apporter notre appui sur le suivi et l'évaluation de l'efficacité de la mise en œuvre de ces recommandations.

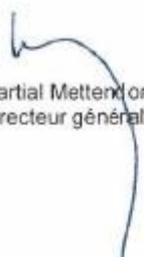
En complément des recommandations à destination de la population, il convient de rappeler l'importance de mettre en place des mesures de gestion environnementales des sources d'exposition pour réduire le contact de la population avec les polluants et d'en assurer la pérennité ainsi que l'efficacité.

Sur ce point, il serait important de prévoir, dans le plan d'action, un recensement exhaustif des mesures de réhabilitation mises en place par le passé et d'identifier les mesures nouvelles à exécuter, suite aux inondations. Il conviendrait également d'inscrire l'importance d'évaluer l'efficacité de telles actions au regard de la prévention des expositions des populations. La particularité liée au risque d'inondations dans la vallée de l'Orbiel doit être prise en compte dans les mesures de gestion environnementales. Une concertation entre les gestionnaires et leurs opérateurs, spécialistes de la dépollution, et la population permettrait de définir le cas échéant les mesures adaptées au contexte local.

Enfin, dans ce contexte, il pourrait être pertinent d'introduire des recommandations sanitaires spécifiques liées à la pollution minière dans les plans liés à la gestion du risque inondation (population, travailleurs). Santé publique France (INPES à l'époque) a déjà réalisé des affiches d'information de la population pour les zones à risque d'inondation qui pourraient être complétées et adaptées au contexte de la vallée de l'Orbiel.

Compte tenu de la saisine de l'INERIS dont l'avis nous sera utile pour conforter et argumenter notre position sur les questions posées concernant les études épidémiologiques et les polluants traceurs, il nous apparaît pertinent d'attendre cette réponse afin de vous adresser, dans un délai d'un mois à réception des conclusions de l'INERIS, une réponse complète sur les 2 saisines.

Mes services restent à votre disposition pour toute information complémentaire.



Martial Mettenhoff
Directeur général par intérim

Destinataires en copie :

- Monsieur Jérôme Salomon, Directeur général de la santé
- Monsieur Cédric Bourillet, Directeur Général de la Prévention des Risques
- Monsieur Raymond Cointe, Directeur général de l'Ineris

Annexe 4



**INSTITUT
DE VEILLE SANITAIRE**

Département de coordination des alertes et des régions
Directeur : Thierry Cardoso
Courriel : t.cardoso@invs.sante.fr

Cire Languedoc-Roussillon
Responsable : Franck Golliot

Personne chargée du dossier :
Christine Ricoux, épidémiologiste
Tél : 04 67 07 22 89
Courriel : ars-lr-cire@ars.sante.fr

Références du courrier : DCAR 2014-E0128
N° chrono DG : 2014-322

Surveiller, alerter, prévenir

La Directrice générale par intérim de l'InVS

A

Madame Martine Aoustin
Directrice générale
A l'attention de Monsieur Xavier Crisnaire
Délégué Territorial de l'Aude

ARS du Languedoc-Roussillon
26-28 Parc Club du Millénaire
1025 rue Henri Becquerel
CS 30001
34067 Montpellier Cedex 2

Saint-Maurice, le

18 JUIL. 2014

Objet : Suivi sanitaire des populations exposées aux activités liées à l'exploitation de l'ancienne mine d'or de Salsigne.

Référence : Votre courrier DT11/SPE/DMP du 9 janvier 2014.

Pièce jointe : Synthèse des deux études.

Vous m'interrogez sur la pertinence et l'opportunité de mener une actualisation des études sanitaires déjà mises en œuvre par l'InVS dans le but d'estimer l'impact des expositions actuelles et passées liées à l'exploitation de l'ancienne mine d'or de Salsigne. Votre question porte plus spécifiquement sur la réactualisation, d'une part de l'enquête d'imprégnation conduite par le Réseau National de Santé Publique (RNSP) en 1998 et d'autre part, de l'enquête de mortalité par cancers réalisée par l'Inserm en 1998, réanalysée conjointement par l'Inserm et l'InVS avec des données additionnelles en 2001, puis mise à jour par la Cire Languedoc-Roussillon, conjointement avec l'Inserm, en 2007. Vous trouverez les conclusions de ces deux études dans la synthèse ci-jointe.

Les résultats de l'étude d'imprégnation étaient convergents avec les résultats des prélèvements environnementaux réalisés à l'époque et suggéraient que le lieu de résidence pouvait être un facteur contribuant à l'exposition arsenicale de la population de la région de Salsigne, ceci sans pouvoir toutefois faire de distinction entre communes du fait d'effectifs trop faibles. Les résultats de l'étude de mortalité par cancers montraient un excès de risque tous cancers et cancers respiratoires, ainsi qu'un excès de cancers digestifs chez les femmes en zone exposée, excès non retrouvés (hormis pour le cancer du pharynx), après actualisation de l'étude jusqu'en 2003. Dans ces deux études, les effectifs de population concernés restent faibles et les résultats observés sont parfaitement compatibles avec des fluctuations simplement dues au hasard.

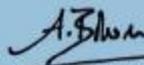
Les résultats de ces deux études ont permis dès 2006, en complément de toutes les études environnementales conduites sur ce site, la mise en œuvre de mesures adaptées de gestion du risque en vue de réduire le risque sanitaire. En particulier, l'eau et les produits locaux font l'objet depuis 2006 de restrictions d'usage (recommandations de non consommation des autoproductions alimentaires, de l'eau des puits privés, interdiction de commercialiser les productions alimentaires de la vallée de l'Orbiel) et les travaux de confinement du site réalisés devraient réduire les expositions par inhalation.

La reconduite des deux études sanitaires (enquête d'imprégnation et enquête de mortalité) pour laquelle vous sollicitez mon avis ne me semble pas de nature à apporter des éléments conclusifs supplémentaires à ceux déjà publiés. De plus, la réalisation d'une étude sanitaire supplémentaire ne constituerait en aucun cas un préalable aux mesures de gestion appropriées.

Les mesures de réduction des risques mises en place ne seront efficaces que si la population concernée est d'une part bien informée, d'autre part y adhère avec un bon niveau de participation. La communication vis-à-vis des populations sur le risque et les mesures de réduction de ce risque pourrait être améliorée par des campagnes de sensibilisation impliquant les relais locaux potentiels des messages de prévention. Il paraît donc préférable d'orienter l'action vers le suivi des mesures de réduction des risques couplée à une surveillance environnementale. Cela permettrait d'évaluer et de suivre les expositions des populations afin de caractériser leur évolution en compatibilité ou non avec les mesures de gestion mises en œuvre depuis 2006.

Les orientations proposées dans ce courrier sont cohérentes avec les résultats de la mission d'évaluation des risques sanitaires liés à la Vallée de l'Orbiel conduite par le Comité scientifique constitué en 2006 sur la requête du Préfet de l'Aude.

Mes services et moi-même restons à votre disposition pour vous apporter toute précision complémentaire sur ce dossier.


Anne Bruant-Bisson
Directrice générale par intérim