



**EHESP**

---

**Ingénieur du Génie Sanitaire**

Promotion : **2018**

Date du Jury : **Décembre 2018**

**Rôle de l'IGS dans la gestion de  
deux situations sanitaires exceptionnelles sur  
l'île de la Réunion :**

- **Gestion d'une épidémie de dengue**
  
- **Suivi technique d'une contamination de sols  
au plomb**

---

**Fabian THOUILLOT**



---

# Remerciements

---

Mes premiers remerciements s'adressent tout naturellement à mes deux encadrants de stage d'IGS qui ont su, par leur accompagnement, leurs conseils et l'exemple de professionnalisme qu'ils représentent à mes yeux, me faire évoluer très positivement dans les métiers de la santé environnementale. Jean-Claude DENYS, IGS responsable du service santé environnement de la Réunion à l'Agence Régionale de Santé Océan Indien (ARS OI), et Hélène THEBAULT, IGS responsable de la Lutte Anti Vectorielle (LAV) à la Réunion (ARS OI également), ont su prendre le temps de veiller au bon déroulé de ce stage avec attention et bienveillance, et ce, en plus de leur importante charge de travail.

Ce stage s'est inscrit dans une interaction permanente auprès de nombreux interlocuteurs et partenaires locaux, dont la liste serait pour lors difficile à établir de manière exhaustive. Pour autant, je n'oublie aucune contribution, et englobe chacun dans la gratitude que je ressens.

Cependant, et pour ce qui relève de la gestion de la contamination des sols de la ville du Port au plomb, je tiens vivement à remercier :

- Le BRGM, et particulièrement M. Bertrand AUNAY, pour son suivi constant du dossier, la qualité de nos échanges et des relais qu'il a menés auprès de sa hiérarchie locale, et des référents nationaux thématiques ;
- Les services techniques de la ville du Port, pour leur engagement de longue date dans les diverses études de suivi, et les travaux entrepris afin de mettre en sécurité les sites identifiés comme sensibles au regard de la contamination en plomb.
- Nos correspondants sous-préfectoraux de Saint-Paul, qui organisent régulièrement un Comité de Pilotage, permettant de partager collégalement l'avancée du dossier auprès de tous les acteurs concernés.

Cette année fut également le théâtre d'une épidémie de dengue qui a frappé l'île dès la fin 2017. La gestion de cette crise sanitaire repose sur un dispositif ORSEC de lutte contre les arboviroses qui rassemble de multiples acteurs, communaux, intercommunaux, associatifs, étatiques (préfecture, sous-préfectures, rectorat, DJSCS). Je remercie également l'ensemble de l'équipe de la LAV (adjoints sanitaires, techniciens sanitaires, agents administratifs), pour leur implication au quotidien dans notre organisation, nos activités de gestion des cas de dengue déclarés, et leur implication aux missions de

mobilisation sociale qui sont les nôtres. Plus proche de moi au quotidien, je salue le dynamisme et la qualité du travail mené par Jean-Sébastien DEHECQ, entomologiste au sein du service de LAV, et Boris DUMAS, ingénieur coordonnateur des secteurs Sud et Ouest de l'île. En ces temps de crise, le travail au sein de la LAV repose sur une volonté permanente d'amélioration, et d'ajustement du dispositif de gestion, pour répondre de la manière la plus efficiente possible, en fonction des moyens disponibles. Monsieur Brian KURTKOWIAK-DAFFREVILLE, technicien sanitaire détaché au service de la LAV dans le cadre de la gestion de la dengue, a également su apporter un suivi rigoureux et méthodique, contribuant efficacement à la planification des actions de traitement, tout comme à la gestion des bases de données, nous permettant de rapporter l'activité du service et de l'analyser en continu, et en temps réel.

En outre, il est important de préciser que tous les travaux évoqués dans ce mémoire s'inscrivent pleinement au sein du programme de travail de la Direction de la Veille et de la Sécurité Sanitaire (DVSS) de l'ARS. Je me dois de remercier Olivier REILHES, IGS et directeur adjoint de la DVSS pour son appui indispensable, reposant notamment sur sa qualité d'expert en LAV, et sur son passé à la tête du service de LAV de la Réunion. Le docteur François CHIEZE, Directeur de la Veille et Sécurité Sanitaire au sein de l'ARS a également assuré un pilotage rigoureux de la gestion de l'épidémie de dengue, tout en témoignant au quotidien de son soutien et de sa bienveillance à l'égard du service, auprès de la Direction Générale, tout comme des instances nationales.

Je me tourne également tant vers la Direction des Ressources Humaines et des Affaires Générales (DRHAG), que vers la Cellule des Affaires Juridiques et des Commandes Publiques (CAJCP) de l'ARS, partenaires indispensables pour relever le défi de l'encadrement, et de l'équipement logistique d'une si grande équipe.

Enfin, je remercie la Direction Générale de l'ARS :

- Madame Martine LADoucETTE, Directrice Générale ;
- Monsieur Etienne BILLOT, Directeur Général Adjoint de la L'ARS OI, pour son soutien constant à nos actions qu'il a manifesté tout au long de la gestion de la vague épidémique, et plus particulièrement dans le suivi budgétaire,

---

# Sommaire

---

Introduction et justification du choix du sujet de stage .....	3
1 Présentation de l'ARS OI, positionnement et missions exercées.....	4
1.1 ARS OI Indien, histoire et structure .....	4
1.2 Mon positionnement à mi-temps sur deux services.....	5
2 Présentation des contextes d'intérêt retenus dans le cadre du mémoire .....	7
2.1 Le plomb dans les sols de la ville du Port.....	7
2.2 L'épidémie de Dengue .....	8
2.2.1 Evolution épidémiologique sur la période d'avril 2017 à août 2018.....	9
2.2.2 Organisation et montée en puissance du dispositif ORSEC .....	9
3 Méthodologie et approche retenue pour la mise en perspective du rôle de l'IGS dans ces deux gestions.....	10
4 Grands axes de travail au cours de l'année et comparaison entre les deux situations de gestion.....	10
4.1 Axe n°1 : les prérogatives d'intervention de l'ARS.....	10
4.1.1 Absence de prérogatives spécifiques d'intervention de l'ARS concernant la gestion des sols contaminés au plomb sur la commune du Port, mais un fort engagement .....	10
4.1.2 L'ARS, un acteur légitime de Lutte Anti Vectorielle à la Réunion.....	11
4.2 Axe n°2 : Cadres techniques d'intervention .....	12
4.2.1 Le plomb au Port : élaboration d'un cadre technique local .....	12
4.2.2 La gestion d'une épidémie de dengue dans un cadre technique défini.....	13
4.3 Axe n°3 : La composante d'encadrement au sein des services .....	13
4.4 Axe n°4 : Les instances de pilotage.....	14
4.4.1 Une répartition concertée des rôles, en l'absence de prérogatives claires pour la gestion des sols du Port .....	14
4.4.2 La coordination de la gestion de l'épidémie de dengue .....	15
4.5 Axe n°5 : Elaboration d'une relation partenariale propice à la bonne gestion ....	16
5 Synthèse du rôle de l'IGS au sein des grands axes identifiés bilan de l'année écoulée .....	17

Conclusion.....	18
Bibliographie.....	19
Liste des annexes.....	21

Ps : mettre à jour via la touche F9

---

## Liste des sigles utilisés

---

**BRGM** : Bureau de Ressources Géologiques et Minières  
**ARS**: Agence Régionale de Santé  
**ARS OI**: Agence Régionale de Santé Océan Indien  
**IGS**: Ingénieur du Génie Sanitaire  
**LAV**: Lutte Anti Vectorielle  
**ORSEC**: Organisation de la Réponse de Sécurité Civile  
**SGMAS** : Secrétariat Général des Ministères Chargés des Affaires Sociales  
**DRHAG** : Direction des Ressources Humaines et des Affaires Générales  
**CAJCP** : Cellule des Affaires Juridiques et des Commandes Publiques  
**DVSS** Direction de la Veille et de la Sécurité Sanitaire  
**CVAGS** : Cellule de Veille et de Gestion des Alertes Sanitaires  
**SE** : Santé Environnement  
**DIM** : Délégation de l'île de Mayotte  
**DIR** : Délégation de l'île de la Réunion  
**Cire Océan Indien**: Celle de Santé Publique France en Région Océan Indien  
**PLU** : Plan Locaux d'Urbanisme  
**DASR** : Déchet d'Activités de Soins à Risques  
**DASRI-PAT** : Déchet d'Activités de Soins à Risques Infectieux des Patients en Auto-Traitement  
**UFS** : Urbanisme Favorable à la Santé  
**RIFSEEP** : Régime Indemnitare tenant compte des Fonctions, des Sujétions, de l'Expertise et de l'Engagement Professionnel  
**RSD** : Règlement Sanitaire Départemental  
**GIP-LAV** : Groupement d'Intérêt Public – Lutte Anti-Vectorielle  
**DG ARS** : Directeur/trice Général(e) de l'Agence Régionale de Santé



## Introduction et justification du choix du sujet de stage

L'île de la Réunion est un département français d'Outremer situé au Sud-Ouest de l'Océan Indien, géographiquement proche de l'île Maurice et de Madagascar. Ce territoire revêt de nombreuses spécificités impliquant des déterminants de santé environnementale particuliers, si l'on considère qu'il s'agit d'une île montagneuse volcanique, sous l'influence d'un climat tropical. Lesquels déterminants peuvent être relatifs :

- à la qualité de l'eau distribuée sur le territoire : la Réunion est engagée dans un processus de rattrapage infrastructurel pour le traitement des eaux à destination de la consommation humaine, en vue de la continuité du service d'eau potable lors d'événements climatiques extrêmes, tels que les cyclones ou les dépressions tropicales qui marquent l'été austral ;
- aux enjeux environnementaux liés à une densité de population et à un aménagement du territoire essentiellement concentrés sur le littoral (il est considéré que 80% de la population de l'île vit sur 20% du territoire), et plus particulièrement sur les littoraux Ouest et Nord, où est rassemblée la majeure partie des activités humaines ;
- à la typologie particulière de l'habitat insalubre, en lien avec le niveau socio-économique propre à l'île ;
- à la présence de menaces de maladies tropicales et notamment de maladies à transmission vectorielle, dont certaines épidémies font encore date dans la mémoire collective réunionnaise (Epidémie de chikungunya en 2006) ;

J'ai pris poste au 1<sup>er</sup> février 2018 en qualité d'IGS, au sein de la Direction de la Veille et Sécurité Sanitaire (DVSS) à la Réunion. Durant mon année de stage, j'ai été positionné à mi-temps au sein du service Santé Environnement, et j'ai consacré mon second mi-temps au service de Lutte Anti Vectorielle. Outre les missions de ces deux services, il m'a été demandé de contribuer activement à la gestion de deux situations sanitaires exceptionnelles sur le territoire. De fait, qu'il s'agisse des sols contaminés par le plomb sur la commune du Port (service Santé Environnement), ou de l'épidémie de dengue qui a touché la Réunion en 2018 (service de LAV), j'ai été amené à co-piloter les travaux internes de gestion. Dans le souci que ce mémoire puisse présenter le reflet réel de cette année de stage, j'ai choisi de mener une approche comparative de la typologie de mes missions, assortie des rôles associés qui m'ont été attribués dans chacun de ces deux domaines. En effet, l'intérêt du sujet repose sur l'analyse du spectre, tant des similitudes que des oppositions parfois profondes qui ont caractérisé mes attributions d'IGS dans chacune des deux thématiques abordées dans ce mémoire. Cette analyse se basera sur l'identification de cinq axes de travail, portant sur les aspects techniques, mais également partenarial et managérial.

# **1 Présentation de l'ARS OI, positionnement et missions exercées**

## **1.1 ARS OI Indien, histoire et structure**

L'Agence Régionale de Santé Océan Indien a été créée le 1<sup>er</sup> avril 2010 après une préfiguration préalable de 8 mois. Elle recouvre les deux départements d'Outremer français que sont Mayotte et la Réunion. Ces deux territoires sont distants de près de 1200 km, Mayotte se situant dans le Canal du Mozambique, au sein de l'Archipel des Comores. Constituée de services supports (Direction des Systèmes informatiques, Direction des Ressources Humaines et Affaires Générales), et de diverses directions « métiers » (Offre de Soins, Prévention et Promotion de la Santé...), l'ARS OI assure pleinement ses missions locales d'autorité sanitaire, tant au niveau de l'administration du système de santé au plan local que de la gestion des divers signaux sanitaires émanant de ces deux territoires (l'organigramme global de l'ARS est présenté en annexe n°1).

Le siège de cette organisation est géographiquement situé à Saint-Denis de la Réunion, mais chaque île possède un degré d'autonomie par l'existence de directions dédiées qui sont la Délégation de l'île de la Réunion (DIR) et la Direction de l'île de Mayotte (DIM). Avec des compétences larges sur l'offre de soins et la promotion de la santé, chaque délégation représente la Direction Générale de l'Agence et a un lien régulier avec le Préfet concerné. Ces Délégations d'île assurent la déclinaison et l'animation territoriale du Projet Régional de Santé. Par ailleurs, elles coordonnent la définition et la mise en œuvre opérationnelle des politiques portées par l'ARS avec les autres administrations et institutions territorialement compétentes, dont les champs d'intervention sont complémentaires (Région, Département, Communes, services déconcentrés de l'Etat, ...). Ces Délégations d'île ont vocation à disparaître.

La DVSS, actuellement en restructuration, intègre dès à présent dans sa configuration nouvelle les services Santé Environnement (SE) et de Lutte Anti Vectorielle (LAV). A l'ARS OI, la DVSS a pour mission de recevoir les signaux sanitaires de tous types, en vue d'organiser et de coordonner la réponse appropriée qui doit y être associée. La DVSS, en lien avec la Cire Océan Indien, organise la veille sanitaire appuyée des acteurs de santé afin de détecter les événements sanitaires présentant un risque réel ou potentiel pour la santé humaine ; une plateforme (Cellule de Veille et de Gestion des Alertes Sanitaires - CVAGS) est mise en œuvre sur chaque île, ainsi qu'une veille internationale couvrant l'Océan Indien. Elle coordonne les actions de réponse aux situations d'alerte visant à prévenir et contrôler la propagation des maladies au niveau local et international.

L'ARS OI, bien qu'en actuelle réorganisation, est à l'aube d'un changement majeur. En effet, suite à une annonce ministérielle actant la dissociation des deux territoires à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2020, une ARS de Mayotte est en actuelle préfiguration.

## **1.2 Mon positionnement à mi-temps sur deux services, mes missions**

Lors de cette année de stage, mon travail s'est articulé sur deux services (cf. fiche de poste en annexe n°2) :

- Un mi-temps au sein du service Santé Environnement, en qualité d'ingénieur coordonnateur de la Cellule Aménagement du Territoire et Environnement Extérieur (ATEE) Cette cellule a pour mission de rendre des avis (instructions ICPE, contributions à l'avis de l'Autorité Environnementale, révision de Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), permis de construire...) avec l'objectif de faire valoir les enjeux sanitaires de tous types dans les divers projets d'aménagement du territoire soumis à consultation de l'ARS. Outre ces consultations, la cellule assure le suivi technique des études environnementales relatives aux sites et sols pollués, et plus particulièrement dans le cas de la contamination des sols de la ville du Port par le plomb. La thématique des Déchets d'Activités de Soins à Risques (DASR) est également gérée par la cellule ATEE (Inspection/Contrôle en Etablissements de Santé et Médico-sociaux ; filière de Responsabilité Elargie du Producteur (REP) pour les DASRI des Patients en Auto Traitement - filière DASRI-PAT- en lien avec l'éco-organisme DASTRI ; traitement de signalements et plaintes diverses). Enfin, la cellule soutient également des démarches relatives à l'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS), en lien avec des collectivités volontaires sur leurs projets de renouvellement urbain.

- Un mi-temps au sein du service de LAV, en qualité d'adjoint à la responsabilité du service et d'ingénieur coordonnateur des secteurs Nord et Est de l'île qui en compte quatre, et dont les périmètres sont rigoureusement calqués sur les quatre arrondissements préfectoraux. Au sein de ce service, mon arrivée a coïncidé avec le développement d'une épidémie de dengue qui a constitué l'épisode d'arbovirose le plus impactant pour l'île depuis l'épidémie de chikungunya de 2006. La loi n°2004-809 du 13 août 2004 actait la décentralisation de la compétence de démoustication (Lutte opérationnelle) au sein des conseils départementaux ; or, la survenue de l'épidémie de chikungunya précitée est venue interférer avec ce processus, aboutissant au maintien de la gestion centralisée de la LAV. C'est à l'ARS OI qu'est actuellement positionné le service concerné. En relation permanente avec la DVSS, et l'IGS responsable de la LAV, l'objet de cette prise de poste a consisté à co-manager le service de LAV en mode

« dégradé », dans le sens où certaines missions de fond du service ont pu être momentanément mises en attente (prévention de la leptospirose, attention portée à des maladies émergentes telles que le typhus murin) dans le but d'assurer la riposte opérationnelle autour des cas de dengue. En qualité d'adjoint, je participe donc au pilotage du service, tant sur les aspects stratégiques et d'expertise (ajustements continus de la stratégie de LAV sur la base de la confrontation entre les moyens de traitement dont nous disposons et l'actualité épidémiologique) que managériaux (aspects logistiques et fonctionnels). La mission est à organiser d'une part en interne à l'ARS pour coordonner l'activité du service (effectif total de 123 agents) avec notre direction et les fonctions support de l'Agence, mais également à l'extérieur du service, avec un lien auprès de divers partenaires de mobilisation sociale et de salubrité publique (collectivités, intercommunalités...) ; de plus, un relai conséquent reste à garantir auprès des instances de pilotage préfectoral assurant la coordination globale du dispositif de lutte contre les arboviroses.

Mon positionnement au sein de la DVSS est repris en annexe n° 3. Le tableau ci-dessous vient apporter des précisions sur les effectifs des deux services où je suis positionné ainsi que sur mes fonctions d'encadrement.

Item	Service Santé Environnement	Service de Lutte Anti Vectorielle
<b>Direction de rattachement</b>	Anciennement rattaché à la Délégation de l'île de la Réunion Rattachement provisoire à la Direction de la Veille et Sécurité Sanitaire en voie d'être pérennisé	
<b>Quotité de travail</b>	0,5 ETP	0,5 ETP
<b>Effectif total</b>	<p><b>25 Agents déclinés en :</b>            1 IGS responsable de Service            4 IES coordonnateurs de cellules            15 Techniciens Sanitaires            2 Adjoints Sanitaires            1 Secrétaire Administratif et 2 Adjoints Administratifs</p>	<p><b>123 Agents déclinés en :</b>            1 IGS Responsable de Service            1 IGS Adjoint au responsable de Service et            Coordonnateur de deux secteurs (Nord et Est)            1 IES Coordonnateur de deux secteurs (Ouest et            Sud)            1 IES entomologiste            15 Techniciens Sanitaires            2 Secrétaires administratifs            1 Adjointe administrative            101 Adjoints Sanitaires</p>
<b>Effectif encadré</b>	2 Techniciens Sanitaires au sein de la Cellule Aménagement du Territoire et Environnement Extérieur (ATEE)	122 Agents en co-management avec l'IGS responsable de service Mais 13 Techniciens Sanitaires assurent un rôle d'encadrement intermédiaire au niveau des secteurs

Tableau n° 1 : récapitulatif des effectifs globaux de chaque service et des effectifs encadrés.

Au terme de mon année de stage, j'intégrerai à plein temps le service de LAV.

## **2 Présentation des contextes d'intérêt retenus dans le cadre du mémoire**

### **2.1 Le plomb dans les sols de la ville du Port**

Un enfant présentant une plombémie élevée a été identifié à la Réunion dans le cadre de l'enquête de dépistage du saturnisme infantile réalisée en 2008–2009 par l'Institut de Veille Sanitaire. Cet enfant résidait dans le quartier de l'Oasis au Port, quartier Bidonville de la commune en question. Jusqu'alors, les cas de saturnisme à la Réunion étaient exceptionnels : une dizaine seulement avait été rapportée dans les années 1980, chez l'adulte, suite à l'emploi de mortiers contenant du plomb, utilisés pour des préparations alimentaires.

Un dépistage avait alors été proposé à la famille de ce cas « index » et une première investigation environnementale a été menée au moyen d'un questionnaire standardisé. Une mesure de plombémie dans le voisinage du cas et des prélèvements de sol à l'extérieur et aux abords immédiats du domicile ont ensuite été pratiqués. L'enquête environnementale a été complétée par d'autres prélèvements de sol étendus à l'ensemble du quartier ; une information des familles résidentes (87 foyers et 287 personnes) a été mise en œuvre, incitant au dépistage des enfants de moins de six ans et des femmes enceintes.

Les résultats des analyses ont mis en évidence l'existence d'une pollution hétérogène et superficielle des sols par le plomb sur l'ensemble du quartier de l'Oasis, dont la valeur maximale (5200 mg/kg) atteignait plus de 300 fois le fond géochimique naturel de la Réunion. Le dépistage a permis d'identifier 76 cas de saturnisme infantile (plombémie supérieure ou égale à 100 µg/l selon le seuil de Déclaration Obligatoire en vigueur à l'époque) parmi les 148 personnes prélevées (51 %). Tous les cas concernaient des enfants âgés de moins de 15 ans : l'âge médian était de 5,6 ans. La médiane des plombémies était de 196 µg/l (102–392 µg/l).

Le phénomène a, dans un premier temps, été considéré comme localisé autour du quartier bidonvillisé de l'Oasis (quartier pour lequel un dépistage a eu lieu, associé à des mesures de gestion environnementale et de relogement des habitants). Puis, c'est lors d'une campagne de mesure du fond géochimique urbain en plomb sur le territoire des communes de l'Ouest menée par le BRGM, que des valeurs préoccupantes ont été identifiées sur la commune du Port, mais en dehors du quartier de l'Oasis, à la fin de l'année 2014.

Suite à des travaux conséquents de concertation avec la commune du Port, et sous pilotage préfectoral, des investigations environnementales ont été initiées, centrées sur l'ensemble des sites collectifs « sensibles » au regard de leur fréquentation par de jeunes enfants. Parmi les sites recensés avec l'aide des services municipaux, 94 ont été retenus,

pour faire l'objet d'une caractérisation précise des pollutions des sols et orienter les mesures de gestion environnementale et sanitaire. Les investigations environnementales portaient sur une série de mesures *in situ* dans chacun des sites afin de pouvoir identifier leur caractère sensible ou non au regard de la teneur en plomb dans les sols. Le cahier des charges prévoyait par la suite que, sur chacun des sites sensibles identifiés, des données environnementales complémentaires soient recueillies (teneurs en plomb dans les sols, poussières et végétaux, budgets « espace-temps » des enfants fréquentant le site) en vue de pouvoir réaliser une modélisation quantitative de plombémies attendues, afin d'orienter et de prioriser les mesures de gestion sanitaire adéquates.

Les mesures *in situ* effectuées dans la première phase de l'étude, et par la suite consolidées après calibration par des analyses de référence en laboratoire, confirment le constat d'une anomalie significative des sols du Port ; laquelle se traduit par des surconcentrations (par rapport au fond géochimique urbain identifié) en plomb distribuées de façon aléatoire et erratique, et disséminées sur l'ensemble du territoire de la commune. Sur la base de ces résultats, l'ARS a opéré une communication médiatique afin d'inciter les familles ayant des jeunes enfants à effectuer une mesure de plombémie.

Afin de pouvoir aller plus loin dans l'identification de la/des origine(s) de la contamination des sols de la commune du Port, une étude de spéciation isotopique des formes du plomb rencontrées sur la ville a été lancée en. Cette étude pourrait aider à mieux contextualiser la nature de la pollution, notamment au regard d'hypothèses sur les origines : elles ont pu être formulées suite à une étude historique des occupations des sols sur la commune, avec le recensement d'activités humaines potentiellement émettrices (trafic de batteries, épandage de composts de déchets ménagers, mouvement de sols non tracés pour les remblais de la ville, aire de carénage de bateaux, etc...).

## **2.2 L'épidémie de Dengue**

La Réunion connaît, depuis avril 2017, une épidémie de dengue dont la circulation a perduré durant deux hivers australs consécutifs : après une circulation à bas bruit durant l'hiver austral 2017, la transmission du virus a connu une période de rebond dès février 2018 puis une accélération importante jusqu'en juin 2018, suivie d'une décroissance du nombre de cas durant l'hiver austral 2018. Toutefois, les modélisations présentées par la Cire Océan Indien peuvent laisser prévoir une flambée de l'épidémie à la sortie de l'hiver en cours, si l'on considère la dispersion géographique avérée des cas encore actuellement détectés.

### **2.2.1 Evolution épidémiologique sur la période d'avril 2017 à août 2018**

Le premier cas de dengue autochtone est signalé le 13 avril 2017. Le 18 mai, ce sont 24 cas qui ont été confirmés. Durant l'hiver austral et jusqu'en janvier 2018, 1 à 6 nouveaux cas sont signalés en moyenne chaque semaine, essentiellement dans l'Ouest (commune de St Paul principalement) et le Sud de l'île.

A partir de février 2018, l'épidémie connaît un rebond puis une accélération importante favorisée par les conditions climatiques (pluies abondantes et températures de saison élevées) jusqu'en juin, période à laquelle près de 500 nouveaux cas sont confirmés par semaine. Au 3 juillet, 5750 cas de dengue avaient été signalés depuis début 2018 dont 122 nécessitant une hospitalisation.

A partir de juillet (en cours d'hiver austral 2018), le nombre de nouveaux cas amorce une décroissance et se stabilise à une trentaine par semaine. Au 05 novembre août, 6649 cas confirmés de dengue ont été signalés depuis début 2018. 144 cas ont été hospitalisés dont 23 cas sévères et 5 décès ont été imputés à la dengue (3 directement, 2 indirectement). On estime également à 20.997 le nombre de syndromes dengue-like vus en consultation de ville depuis le début de l'année

### **2.2.2 Organisation et montée en puissance du dispositif ORSEC**

L'organisation de la lutte contre les arboviroses fait l'objet d'un dispositif spécifique ORSEC, regroupant 5 niveaux d'intervention. En annexe n°4 sont présentés les niveaux de gestion pour ce qui concerne les attributions de l'ARS OI. Pour autant, ce dispositif, piloté par l'échelon opérationnel de la préfecture qui est l'Etat Major de Zone (EMZ), implique de multiples acteurs communaux, intercommunaux et institutionnels dans le but de mettre en œuvre un plan concerté de LAV intégrée, opérant sur des missions clés de traitement chimique, de salubrité publique, et de mobilisation sociale.

La Lutte Anti Vectorielle à la Réunion est coordonnée par l'autorité préfectorale sous la forme du Groupement d'Intérêt Public de Lutte Anti Vectorielle (GIP-LAV), structure réunissant toutes les collectivités de l'île, les intercommunalités, et également les services de l'Etat compétents.

Le DG ARS a enclenché le passage au niveau 2A - « circulation virale modérée autochtone » - du plan ORSEC, le 28 avril 2017, dès le signalement des premiers cas confirmés ; puis, le passage au niveau 2B - « intensification de la circulation virale autochtone et risque d'évolution vers une épidémie » -, le 27 février 2018, lorsque l'accélération, en sortie de l'hiver austral 2017, a été constatée. Le 27 mars 2018, alors que l'épidémie connaît une intensification importante, le Préfet décide, en lien avec le DG ARS, le passage au niveau 3 du plan ORSEC - « épidémie de faible intensité » -. Le 10

juillet, le Préfet décide de l'activation du niveau 4 - « épidémie de moyenne intensité » -, annoncée lors du GIP-LAV réuni ce même jour, lequel est actuellement toujours activé.

### **3 Méthodologie et approche retenue pour la mise en perspective du rôle de l'IGS dans ces deux gestions**

Comme énoncé en introduction, j'ai fait le choix de réunir ces deux sujets dans mon mémoire : ainsi pouvais-je, en me basant sur la réalité des deux situations exceptionnelles auxquelles j'ai été confronté lors de ma prise de poste en qualité d'IGS, comparer les composantes fortes de leurs gestions respectives.

Cette comparaison résulte d'un travail préalable d'identification de grands axes d'analyse du rôle de l'IGS : appropriation des deux profils différents qui se définissent au cours de ces deux contextes de gestion. Dans un esprit de synthèse, je retiendrai cinq axes majeurs d'analogie ou de divergence. Ces axes sont le fruit d'une approche personnelle et ont fait l'objet d'une discussion avec mes deux encadrants de stage, selon leurs responsabilités de service respectives. L'approche retenue repose sur ma volonté de fournir un profil complet du rôle de l'IGS afin de décrire au plus près mon année de stage. Ma démarche ne consiste pas à exprimer quelque préférence ou jugement de valeur sur l'intérêt porté à l'une ou l'autre des missions ; mais bien plutôt à m'appuyer sur leur complémentarité. Ces cinq axes seront présentés sur la base d'éléments factuels, techniques et réglementaires et mettent en évidence mon implication sur les deux thématiques retenues.

Cette analyse fera alors place à une discussion, basée sur les réalités (inconvenients/avantages ou alors forces/faiblesse) rencontrées lors de l'année qui vient de s'écouler.

### **4 Grands axes de travail au cours de l'année et comparaison entre les deux situations de gestion,**

#### **4.1 Axe n°1 : les prérogatives d'intervention de l'ARS**

##### **4.1.1 Absence de prérogatives spécifiques d'intervention de l'ARS concernant la gestion des sols contaminés au plomb sur la commune du Port, mais un fort engagement**

En l'absence d'origine industrielle (ICPE) identifiée de la pollution au plomb dans les sols de la ville du Port, il est considéré que cette pollution diffuse relève des dispositions générales du CGCT (Code Général des Collectivités Territoriales) et souffre de l'absence de réglementation spécifique ; ce qui révèle une « zone grise » législative. Cette situation génère un flou dans la prise en charge de la thématique, et notamment lorsqu'il s'agit de

la mise œuvre de mesures de gestion, en l'absence d'acteur désigné, clairement identifié. Cependant, considérant l'historique en matière de saturnisme infantile sur la commune de Port et notamment par l'identification d'un cluster de 76 cas de saturnisme entre 2009 et 2011 sur le quartier de l'Oasis, il existe localement un intérêt partagé entre les différents partenaires à mieux explorer le contexte environnemental de cette pollution (étendue, origine...) ; cela afin de disposer d'éléments tangibles d'évaluation de l'exposition de la population du Port, et de permettre *in fine* d'estimer le risque de survenue de cas de saturnisme infantile.

Il est à noter que l'ARS OI, et notamment le service SE, et cela bien avant mon arrivée au sein du service, mène un travail constant de sensibilisation de la commune, et des partenaires institutionnels, assorti d'un cadrage technique de l'avancée des travaux environnementaux.

***L'IGS est alors particulièrement investi localement d'un rôle de « militant » permanent autour de cette problématique environnementale dont les impacts sanitaires sont encore peu connus ; rôle visant à susciter un intérêt et un suivi continus de la part de toutes les parties prenantes. Ainsi ai-je pu participer à cette sensibilisation au long cours, notamment lors de nombreuses réunions techniques avec les services de la ville du Port, afin de définir les contours et avancées des études, en vue d'une gestion proportionnée.***

#### **4.1.2 L'ARS, un acteur légitime de Lutte Anti Vectorielle à la Réunion**

Par la modification en 2004 de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques, il est édicté que les actions de démoustication sont de la compétence du département. Or, l'épidémie de chikungunya qui a frappé l'île de la Réunion en 2006, a conduit à conserver la gestion centralisée des opérations de démoustication ; ce qui a été entériné par l'arrêté préfectoral n°2007-2966 du 14 septembre 2007 portant détermination d'une zone départementale de lutte contre les moustiques. Outre le fait de s'appliquer aux 24 communes de l'île, cet arrêté désigne les services habilités en matière de lutte contre les moustiques, en visant les services de l'ARS, ainsi que les services techniques des communes de l'île. Chaque année, un arrêté préfectoral complémentaire vient porter l'application de celui du 14 septembre 2007 précité. Les communes ont également une compétence réglementaire spécifique en matière de LAV, compétence conférée notamment par le CGCT (article L 2212-12), et des dispositions particulières dans le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) de La Réunion.

Le cadre juridique complet de la LAV à la Réunion est présenté en annexe n°5. Ce cadre est amené à évoluer prochainement, à la faveur de projets de décret en cours d'écriture au niveau national.

***En tant qu'IGS, je dispose alors de prérogatives d'intervention légitimant les actions du service de Lutte Anti Vectorielle. C'est donc à mon service qu'il revient d'intervenir de manière opérationnelle pour les traitements autour des cas de maladies à transmission vectorielle, en lien avec les communes. Ces prérogatives se révèlent importantes en contexte d'épidémie.***

## **4.2 Axe n°2 : Cadres techniques d'intervention**

### **4.2.1 Le plomb au Port : élaboration d'un cadre technique local**

Une note complète de service rédigée par mes soins, sous la supervision de M. Jean-Claude DENYS se trouve en annexe n°8 et reprend l'intégralité du cadrage et de l'avancée actuelle du dossier. Je propose les éléments de synthèse ci-dessous.

#### **Le montage d'études pour documenter l'ampleur de la pollution au plomb**

La difficulté de cette situation environnementale à l'origine indéfinie (cf. paragraphe 4.1.1), a nécessité un long travail de concertation afin de réaliser et de recueillir les données fondatrices pour sa prise en charge.

#### **Le référentiel d'analyse des données environnementales**

En l'absence de modalités réglementaires de gestion concernant ce type de situation (aucune source identifiée, pollution diffuse et hétérogène sur un large territoire), il a été nécessaire de fixer un cadre technique d'intervention reposant sur des avis d'agence d'expertise nationale (le guide de l'INERIS (2004) ; les recommandations du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) issues de son guide de 2014). Le détail de ce cadre technique figure en annexe n°6.

#### **La proposition et le suivi des actions de gestion**

***Mon travail d'IGS regroupe la participation aux instances d'élaboration et de validation technique des cahiers des charges d'études, le suivi de leurs déroulés, puis le co-pilotage, aux côtés de la commune, de mesures de gestion qui peuvent s'imposer. Le Service Santé Environnement n'a d'autre choix que de s'appuyer sur des rapports d'experts, en l'absence de cadre réglementaire précis lui attribuant des prérogatives claires d'intervention. Un cadre technique local a alors dû être défini. Mon rôle a clairement consisté à contrôler et évaluer la qualité du travail du bureau d'études notamment dans sa démarche d'Evaluation des Risques Sanitaires, en s'assurant de sa cohérence totale avec les guides nationaux de gestion.***

#### **4.2.2 La gestion d'une épidémie de dengue dans un cadre technique défini**

L'ARS OI, avant toute chose, a défini une stratégie d'intervention, basée sur les principes édictés par l'OMS (actant de privilégier la riposte opérationnelle rapide et efficace autour des tous premiers cas d'arbovirose, afin de prévenir l'installation d'une circulation sur le territoire), principes repris par les comités d'experts nationaux. Elle la partage avec les acteurs impliqués du territoire dans le cadre d'un dispositif spécifique ORSEC de lutte contre les arboviroses. La dernière version est approuvée par l'arrêté préfectoral n°2016-2034 du 10 octobre 2016. Elle prévoit une répartition d'actions à réaliser dans le cadre d'une Lutte Anti Vectorielle intégrée, selon une gradation en 5 niveaux. Chaque acteur dispose d'une fiche dédiée.

Les missions de LAV de l'ARS sont définies au sein d'un corpus protocolaire qui fait l'objet d'un processus d'amélioration continue.

***L'ARS est l'opérateur spécialisé de Lutte Anti Vectorielle. De fait, il est souvent considéré qu'elle est le seul acteur compétent pour la gestion d'une épidémie d'arbovirose. En tant qu'IGS au sein du service de LAV, je suis dès lors amené à remobiliser les acteurs visés dans le dispositif ORSEC autour de leurs missions, puis à les appuyer dans leur réalisation. L'une des principales missions consiste en ce rôle de conseil technique auprès des instances préfectorales de coordination, visant au déroulement du dispositif prévu. En effet, des missions relevant de la compétence des maires, des intercommunalités, ou encore d'autres administrations de l'Etat, sont attribuées à tort à l'ARS (salubrité dans le domaine public, gestions de situations propices au développement de vecteurs dans le domaine privé, gestion de la problématique des filières de déchets à La Réunion tels que les pneumatiques usagés, les véhicules hors d'usage, ou les déchets électroménagers). L'impulsion des actions de mobilisation sociale revient à l'ARS (élaboration d'un plan de communication, rassemblement des partenaires, formation, accompagnement). Mon rôle consiste à rappeler régulièrement aux différents acteurs relais identifiés dans le dispositif ORSEC, leur nécessaire autonomie dans la mise en œuvre de ces stratégies de mobilisation.***

#### **4.3 Axe n°3 : La composante d'encadrement au sein des services**

C'est au sein du service LAV que j'ai pris contact avec la dimension d'encadrement de grandes équipes. En effet, ce service compte un effectif de 123 agents en responsabilité partagée avec la cheffe de service, Madame THEBAULT. L'encadrement d'un tel service repose également sur des managers intermédiaires, soit une équipe de 15

Techniciens Sanitaires et de Sécurité Sanitaire, ayant un lien hiérarchique direct sur 101 Adjoints Sanitaires.

***Beaucoup de missions d'encadrement et de logistique sont confiées aux IGS responsables du service. A titre d'exemples, je peux citer :***

- *L'élaboration et le suivi budgétaire du service, afin de concilier la gestion optimale de la crise sanitaire avec les moyens financiers mis à disposition ;*
- *Adaptation des organisations et gestion des moyens logistiques indispensables pour la lutte opérationnelle, en anticipant les renforts intégrés au dispositif de traitement chimique (agents intérimaires de traitement, volontaires pompiers, militaires...)* ;
- *L'animation des équipes de Techniciens Sanitaires, notamment au travers de réunions bimensuelles de coordination;*
- *L'animation des Adjoints Sanitaires des 4 secteurs, par l'organisation de réunions ayant pour but d'actualiser leur niveau d'information sur la gestion de l'épidémie, et de faire un point sur le fonctionnement interne du service ;*
- *La gestion et les arbitrages sur les conflits internes entre les agents ;*
- *La participation active à la politique des Ressources Humaines de l'agence (campagne d'entretiens annuels, accompagnement de la mise en place du RIFSEEP pour les corps concernés, préparation des campagnes d'avancement...)* ;
- *L'attention permanente pour garantir la sécurité au travail de nos équipes opérationnelles.*

***Le management de l'équipe de LAV a été une composante importante lors de cette année de stage, source de complexité, mais constituant un enrichissement quasi quotidien.***

#### **4.4 Axe n°4 : Les instances de pilotage**

##### **4.4.1 Une répartition concertée des rôles, en l'absence de prérogatives claires pour la gestion des sols du Port**

De façon générale, le dossier est traité selon une répartition des responsabilités résumée comme suit :

- Mairie du Port : maintien de la salubrité publique au titre du CGCT (art L 2212-2). Elle est un acteur central, chargé du portage des études, et de la mise en œuvre des mesures de gestion ;
- BRGM : assistant à maîtrise d'ouvrage auprès de la ville du Port ;

- ARS-OI : pilotage de la gestion d'un signal à risque sanitaire et définition et appui technique sur le volet environnemental des investigations ;
- Cire OI : expertise sanitaire, notamment sur les aspects d'évaluation de risque et de dépistage ;
- Comité d'experts : appui sur l'évaluation de risques et la définition des mesures de gestion (représentants locaux ou nationaux de l'INERIS, du BRGM de l'ANSP, du CHU, du CAP de Marseille) ;
- DEAL : mise en œuvre du Code de l'Environnement, relatif à la gestion des déchets et des sites et sols pollués ;
- Préfecture (Sous-Préfecture de St Paul) : coordination des acteurs.

***Outre le travail constant d'animation locale de partenaires autour de cette pollution environnementale, j'ai participé à faire vivre le schéma de répartition des tâches présenté ci-dessus. Il peut certes être remis en cause, en l'absence de responsabilités claires attribuées réglementairement à chacun des acteurs impliqués. Mon rôle, en lien avec le chef de service, est allé plus loin que la simple évaluation des risques sanitaires. Il a également consisté en la construction et l'animation de la gouvernance décrite ci-dessus, exercice délicat si l'on considère que la gestion des mesures de sécurisation des sols n'est pas une compétence de l'ARS.***

#### **4.4.2 La coordination de la gestion de l'épidémie de dengue**

Au niveau 4 du dispositif ORSEC, la coordination de l'ensemble des moyens est officiellement assurée selon deux niveaux préfectoraux et sous-préfectoraux :

- réunion interservices du Centre Opérationnel de la Préfecture (COP) ; point de situation, partage de stratégie et mobilisation des acteurs. Le COP n'est pas activé en permanence dans le cadre de la gestion de la dengue ;
- coordination opérationnelle dans les 2 sous-préfectures des arrondissements Ouest et Sud de l'île les plus impactés, afin d'impulser et de faciliter la mobilisation des communes selon l'évolution de la situation épidémiologique.

***Outre ces instances, c'est l'équipe d'encadrement du service de Lutte Anti Vectorielle qui est en charge de la coordination technique de ces réunions. A cette occasion, je me suis fait le relai de l'ARS au sein de différents COP ou en remplacement du coordonnateur référent en réunion d'arrondissement, pour la communication de données épidémiologiques, la présentation du bilan des actions de traitement réalisées, l'impulsion des partenariats avec les communes pour mener au mieux des opérations ciblées de salubrité publique dans les zones de***

*circulation virale. Cette coordination aborde également la communication dédiée, identifie les besoins de formations et d'accompagnements nécessaires auprès des structures relais. Ces réunions sont le carrefour de toutes les demandes émanant des partenaires, qu'il s'agisse de collectivités ou d'administrations. Je me suis particulièrement investi dans ce volet de coordination technique, tout au long de la crise de dengue.*

#### **4.5 Axe n°5 : Elaboration d'une relation partenariale propice à la bonne gestion**

L'IGS est un interlocuteur privilégié au niveau interne à l'ARS (Direction Générale, Services supports internes, Service de communication, Direction des Ressources Humaines, Cire Océan Indien, etc...) mais également au plan externe (interactions avec d'autres administrations, et divers représentants politiques).

Mon rôle, en tant que contributeur à un dispositif de gestion en relation avec les interlocuteurs cités ci-dessus, est de proposer des mesures proportionnées, en adéquation avec les enjeux, et en cohérence avec les éléments de cadrage dont je dispose (réglementation, avis d'expert d'évaluation des risques sanitaires, guides nationaux...).

*C'est à l'occasion des multiples rencontres partenariales visant à présenter les positions techniques retenues par l'ARS (réalisation d'études approfondies sur la contamination des sols au plomb dans la ville du Port ; impulsion d'un partenariat avec les collectivités pour mettre en place des opérations de salubrité publique visant à prévenir la survenue de cas de dengue) que j'ai pris conscience de la complexité d'intégrer les problématiques gérées par mon service, au sein d'un contexte sociétal spécifique. Est apparue une constante nécessité de compromis propre aux attentes et aux possibilités des parties en présence. Indépendamment des engagements des partenaires auxquels nous nous adressons, nous devons prendre en compte que notre situation de gestion, si importante soit-elle, s'inscrit dans une multitude de demandes et de sollicitations les concernant. A ce titre, nous accordons une écoute à la gestion qu'ils nous proposent tout en veillant constamment l'élaboration d'une relation partenariale propice et à la hauteur des enjeux sanitaires. L'enjeu majeur en termes de communication repose sur le dosage constant du discours, afin de se situer de la façon la plus juste, entre un discours qui pourrait être reçu comme alarmiste et source de « sur-réaction », et un ton qui pourrait au contraire sembler atténué et source de potentielle « sous-réaction ».*

## 5 Synthèse du rôle de l'IGS au sein des grands axes identifiés bilan de l'année écoulée

Au terme d'une année de stage, il m'est possible d'établir le panorama suivant, formalisé en tableau récapitulatif. La mise en parallèle de ces deux situations permet selon moi d'apprécier plus clairement le spectre des missions d'IGS mises en œuvre. Elles apparaissent représentatives du contour d'un poste d'IGS en ARS, et peuvent révéler des spécificités propres à La Réunion.

Axe d'analyse	situation étudiée	
	Plomb au Port	Gestion de l'épidémie de dengue
<b>Cadre réglementaire</b>	Zone grise réglementaire L'IGS est impliqué dans la mobilisation de toutes parties prenantes identifiées	Cadre réglementaire défini L'IGS met légitimement en œuvre les mesures de LAV notamment prescrites par arrêté Préfectoral
<b>Cadre technique</b>	L'IGS a adapté les documents d'expertise nationale (avis HCSP, avis INERIS) afin de définir un cadre technique local Après sa définition, son rôle est de le faire valoir auprès de la Direction Générale de l'ARS, et des partenaires pour l'orientation des mesures de gestion adaptées	L'IGS définit et met en œuvre les procédures de service d'intervention autour des cas et contribue activement à l'élaboration et à la déclinaison du dispositif spécifique ORSEC. En tant que spécialiste identifié sur la LAV, l'IGS fait valoir le dispositif ORSEC et doit constamment rappeler l'implication prévue de multiples autres acteurs à des fins de LAV intégrée
<b>Dimension managériale</b>	Le sujet ici considéré est de nature technique, sans volet opérationnel dédié. Dimension managériale mineure	La gestion autour des cas de dengue implique le co-management d'un service opérationnel de 123 personnes. Dimension managériale majeure
<b>La relation partenariale</b>	Organiser un réseau partenarial autour de la thématique, et l'animer justement au regard des enjeux identifiés	Appuyer la coordination technique de la mise en œuvre du dispositif spécifique ORSEC (animation, information, orientation du dispositif, rétro-information, communication, formation)

*Tableau n°2 : synthèse des rôles identifiés de l'IGS, selon les cinq axes d'analyse retenus, et dans les deux contextes sanitaires étudiés*

## Conclusion

Il m'apparaît que cette année de stage a été extrêmement enrichissante de par ma confrontation à ces deux situations sanitaires exceptionnelles sur l'île. Les défis à relever étaient de taille : j'évoquerai le versant technique, et j'insisterai sur la dimension managériale, composante de travail nouvelle dans mon parcours. J'envisage mon poste d'IGS à L'ARS avec un regard neuf.

Bien sûr, tout ne s'arrête pas là. A l'heure du rendu de ce mémoire, les perspectives de travail restent nombreuses :

- La ville du Port s'est impliquée dans un programme de mise en sécurité des sites sensibles accueillant les jeunes enfants, au regard du risque de saturnisme infantile. Cette démarche est issue des premières investigations environnementales citées dans le rapport. Il appartiendra à l'ARS de prolonger son accompagnement rigoureux de la commune afin de voir se concrétiser le programme d'actions établi à ce jour. Les résultats de l'étude sur les origines du plomb dans les sols actuellement en cours apporteront certainement un éclairage nouveau au dossier.
- Le service de LAV doit se préparer à la gestion d'une deuxième épidémie de dengue, annoncée pour l'été austral 2019. C'est dès à présent qu'une réelle étude rétrospective est menée sur les indicateurs d'efficacité de ses actions, étude conduite sur la base des données recueillies lors de la gestion de la vague épidémique de 2018. De plus, des axes de préparation complémentaires ont été formulés lors d'une mission récente de la Direction Générale de la Santé.

Les deux dossiers sur lesquels j'ai été amené à travailler sont ainsi à prolonger, à reconsidérer selon un recul constructif ; je sais combien il est indispensable de savoir réajuster les actions, et de s'engager dans une démarche constante d'amélioration, autrement dit démarche « qualité ».

Au plan personnel, j'ai vécu cette année comme un réel challenge, passionnant d'un point de vue thématique par la richesse des sujets traités, et professionnellement constructif, dans mon positionnement nouveau au sein de multiples partenaires et décideurs au niveau local. La dimension managériale à laquelle je suis quotidiennement confronté est certainement le plus grand défi de cette année, et constitue une expérience humaine quotidienne.

---

# Bibliographie

---

## **Volet Plomb :**

Rapport du Haut Conseil de La Santé Publique 'Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion' – juin 2014

## **Volet dengue, arboviroses et Lutte Anti Vectorielle :**

Duvallet G, Fontenille D, Robert V. 2017. Entomologie médicale et vétérinaire. Marseille (France): IRD Editions 687 pp.

Fontenille D, Lagneau C, Le collinet S, Lefait-Robin R, Setbon M, Tirel B, Yebakima A. 2009. La lutte antivectorielle en France. Vol. 1. IRD Editions: Marseille (France). 531 pp.



---

## Liste des annexes

---

**Annexe 1** : Organigramme global de l'Agence Régionale de Santé Océan indien

**Annexe n° 2** : ma fiche de poste pour cette année de stage

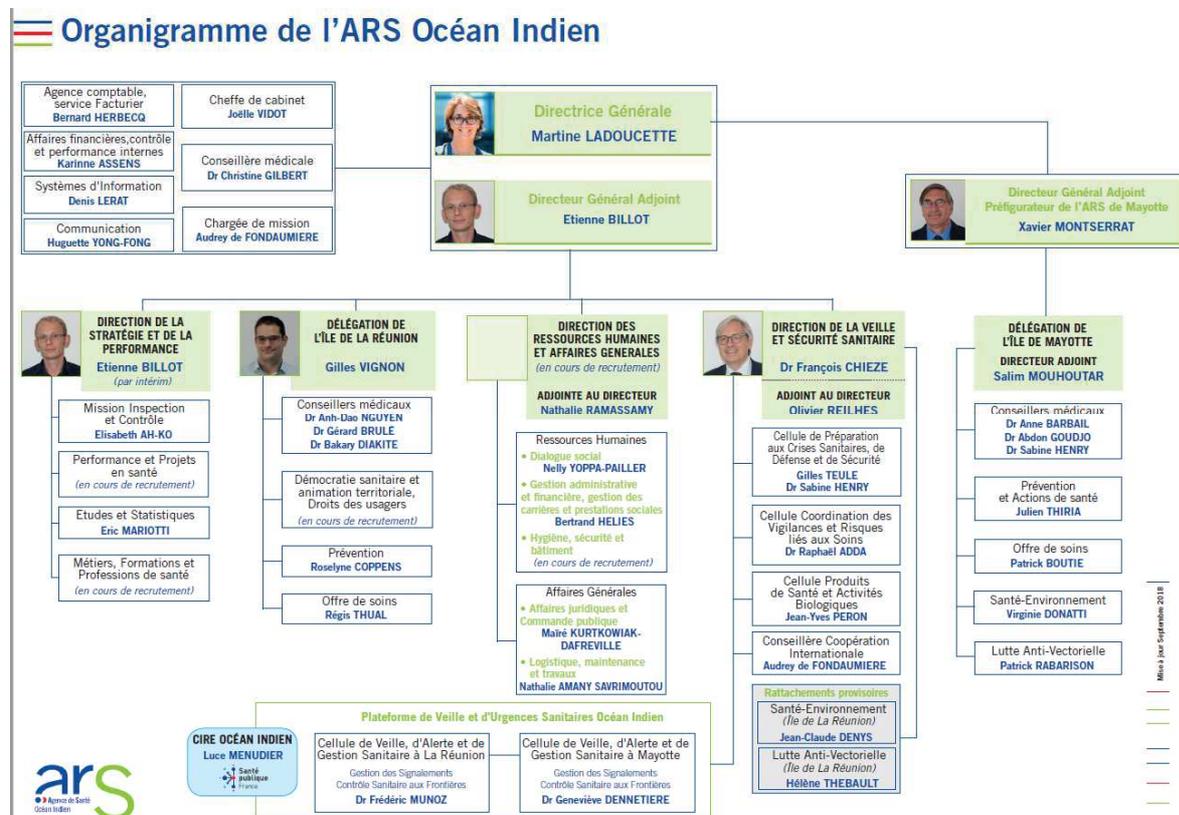
**Annexe n°3** : Organigramme provisoire de la DVSS, avec mon positionnement

**Annexe n°4** : Niveaux de gestion ORSEC de lutte contre les arboviroses à la Réunion, et fiche actions revenant à l'ARS

**Annexe n°5** : Cadre juridique complet de la LAV à la Réunion. Travail de synthèse interne

**Annexe n°6** : Note adressée à la Direction, cadrant les positions et actions internes

# Annexe 1 : Organigramme global de l'Agence Régionale de Santé Océan indien



Saint Denis, le 26/02/2018

Service émetteur : *Santé-Environnement/ Service de Lutte Anti Vectorielle*

## FICHE DE POSTE

### Ingénieur coordonnateur de la Cellule Aménagement du Territoire et Environnement extérieur

Agence de Santé de l'Océan Indien  
Délégation d'Ile de la Réunion

Service : Santé- Environnement  
Lutte Anti Vectorielle

## IDENTIFICATION DU POSTE

### Au sein du service Santé environnement :

**Famille Professionnelle :** Santé – Conception et pilotage des politiques publiques/management stratégique

### **Emploi-type :**

*Emploi-type n°1 :* (SAN-40-A) responsable sectoriel et conseiller expert en santé publique et environnementale

*Emploi-type n°2 :* (SAN-80-A) évaluateur de risque

### **Fonction :**

Coordonnateur de la Cellule Aménagement du Territoire et Environnement extérieur

**Date de prise de fonction :** 26 février 2018

### **Profil :**

Ingénieur du génie sanitaire

**Position dans la structure :**

Le coordonnateur de la Cellule Aménagement du Territoire et Environnement extérieur est affecté à la Délégation d'Ile de la Réunion. Il encadre la Cellule qui lui est affectée, sous la responsabilité hiérarchique du responsable du service santé-environnement.

Liens transversaux avec les autres Cellules composant le service.

**Résidence administrative :**

Le poste est basé à St-Denis (bâtiment Chatel) avec des déplacements sur l'ensemble du territoire.

**Présentation de la structure :**

L'Agence de Santé Océan Indien (ARS OI) participe à la mise en œuvre des dispositions du Code de la Santé Publique relatives à la salubrité et à l'hygiène publique.

La Délégation d'Ile de la Réunion est composée de cinq entités : le Pôle Offres de soins, les services Santé-Environnement, Lutte Anti-Vectorielle et Prévention, ainsi que de la Coordination de la démocratie sanitaire.

**Présentation du service :****Type de missions :**

Conduire et animer la politique de santé environnementale, dans une région monodépartementale, marquée par les spécificités d'un contexte ultra-marin.

Mettre en œuvre les directives du ministère de la santé, appliquer la réglementation en matière de santé environnementale, selon les responsabilités propres et tâches confiées par le protocole préfet/ARS.

Le service intervient selon 2 niveaux d'actions :

- prévention : missions de veille environnementale et sanitaire, de police sanitaire et d'expertise assurées par 4 Cellules : Eaux d'adduction publique, Eaux de Loisirs/Réseaux intérieurs, Salubrité/Espaces clos et Aménagement du Territoire/Environnement extérieur ;
- gestion des alertes et des situations exceptionnelles : évaluation et gestion des risques, en lien avec la CVAGS (DVSS).

**Moyens :**

Le service SE regroupe 25 agents, dont 6 affectés dans les secteurs géographiques Est et Sud :

1 ingénieur du génie sanitaire, 4 ingénieurs d'études sanitaires ; 12 techniciens sanitaires ; 5 adjoints sanitaires ; 1 secrétaire administratif ; 2 adjoints administratifs

**Au sein du service de lutte anti vectorielle :**

**Famille Professionnelle :** Santé

**Emploi-type :** Responsable sectoriel / Conseiller-Expert en santé publique et environnementale

**Fonction :** Responsable adjoint du service et Coordonnateur LAV des secteurs nord et est

**Localisation :** Saint Denis - site Kerveguen

**Date prévisionnelle de prise de fonction :** 01/01/2018

**Position dans la structure :** Positionné au sein du service de lutte anti-vectorielle, l'agent est placé sous la responsabilité directe du responsable de service. Il collabore avec le coordonnateur de secteurs Sud et Ouest ainsi que la direction centrale du service de lutte anti-vectorielle (IGS, entomologiste)

**Présentation de la direction :**

L'Agence de Santé Océan Indien est composée de 2 délégations d'île dotées de compétences larges (offre de soins et promotion de la santé/milieux de vie), de deux directions transversales (Stratégie et Performance, Veille et Sécurité Sanitaire) et d'une Direction Générale à laquelle sont rattachées les fonctions support (Ressources humaines et affaires générales, Services financiers et agence comptable, Système d'information, Communication). Outre les missions classiques des ARS qu'elle remplit pour les deux DOM, La Réunion et Mayotte (qui représentent ensemble plus d'1 million d'habitants), elle assure des actions opérationnelles de lutte anti-vectorielle dans chacune des îles (plus de 200 agents dédiés à cette mission).

La Délégation de l'île de La Réunion assure les liens avec les opérateurs locaux (établissements de sanitaires et médico-sociaux, professionnels de santé, associations...) et avec les partenaires institutionnels (Préfecture et autres services de l'Etat, Collectivités locales, Organismes d'Assurance Maladie...). Elle est chargée de proposer et mettre en oeuvre, à La Réunion, les politiques de l'Agence, définies par la direction générale.

**Présentation du service :** le service de lutte anti-vectorielle assure une partie des actions de lutte intégrée : missions de mobilisation sociale et d'éducation sanitaire de la population, de surveillance entomologique des milieux, de lutte mécanique, biologique et chimique contre les vecteurs d'arboviroses (chikungunya et dengue) et de parasitoses (paludisme). Le service assure d'autres actions : coopération régionale, projets de recherche, avis sur dossier, études particulières.

## Attributions et Activités principales

### **A SEIN DU SERVICE SANTE ENVIRONNEMENT :**

#### **NATURE DES MISSIONS**

☛ ***Coordonne et anime la Cellule Aménagement du Territoire et Environnement Extérieur:***

- composée de 2 techniciens sanitaires et 1 ingénieur d'études sanitaire
- chargée des thématiques suivantes : Aménagement du territoire et Prévention des risques sanitaires liés aux activités humaines dans l'environnement extérieur

## **DESCRIPTION DES TACHES**

### **1- Missions principales**

#### ***Prévention des risques et aménagement du territoire***

- ☛ Mise en œuvre et suivi du programme d'actions visant à prévenir les nuisances et risques sanitaires liés à l'aménagement du territoire
- ☛ Emission des avis sanitaires sur l'évaluation d'impact en santé : Cas par cas, études d'impact (ICPE et dossiers d'aménagement), Autorité Environnementale, Evaluation environnementale, Sites et sols pollués
- ☛ Participation à des actions de promotion en faveur d'un urbanisme favorable à la santé
- ☛ Emission d'avis lors des procédures d'autorisation des demandes de ré-utilisation d'eaux usées
- ☛ Mise en œuvre du contrôle des règles d'élimination des déchets d'activités de soins

#### ***Gestion des alertes sanitaires et des évènements exceptionnels***

- ☛ Gestion des alertes et signalements relevant de la Cellule (pics de pollution atmosphérique, enquêtes épidémiologiques et environnementales lors des signalements de saturnisme infantile en lien avec un site ou un sol pollué...)

### **2- Attributions transversales**

- ☛ Mise en place des outils nécessaires à l'élaboration des bilans et statistiques de la Cellule

### **3- Missions occasionnelles**

- ☛ Participation aux astreintes techniques au sein de l'ARS.

## **AU SEIN DU SERVICE DE LUTTE ANTI VECTORIELLE :**

**Contexte :** Le service de lutte anti-vectorielle se compose de près de 130 agents répartis sur 5 sites et 5 entités : le central (direction, mobilisation sociale, entomologie, logistique) et de quatre secteurs opérationnels sur chacun des arrondissements de l'île. Le poste de responsable adjoint est basé au central (Saint Denis) avec des déplacements réguliers dans les secteurs et pour 1/3 du temps sur le site de Saint Benoit.

**Missions et activités :** le responsable adjoint et coordonnateur des secteurs Nord et est placé sous l'autorité du responsable de service, avec comme principales missions :

#### ***Manager des équipes opérationnelles :***

- Coordonner les 2 secteurs de lutte anti-vectorielle d'une trentaine d'agents chacun (environ 20 à 25 AS et 3 TS chacun)
- Management des techniciens sanitaires (T3S)
- Appui aux T3S pour l'encadrement des adjoints sanitaires (AS)
- Améliorer les conditions de travail des agents (sécurité physique, juridique, compétences)
- Valoriser les actions et les agents qui les mènent (bilan, études)
- Participation à l'élaboration de la stratégie de lutte
- Suivre, renforcer et prioriser les actions des équipes opérationnelles
- Assurer l'harmonisation inter-secteurs en lien avec le coordonnateur des secteurs nord et est.
- Développement des actions et relations partenariales et institutionnelles

***Assurer la continuité et Participer au pilotage opérationnel, de la coordination, de l'animation et du management du service en appui et en l'absence du chef de service***

Pour cela, il participe :

- Au pilotage opérationnel et au management général du service,
- à la gestion quotidienne des équipes opérationnelles (suivi logistique, sécurité au travail et ressources humaines, en appui aux managers de secteurs),
- à l'élaboration et au suivi du budget, des objectifs généraux et opérationnels et des bilans d'activité du service,
- à l'organisation des réunions de coordination des secteurs,
- à la représentation de la LAV dans les différentes instances décisionnelles et auprès des partenaires,
- à la communication aux médias,

***Piloter les activités de prévention et de lutte contre la leptospirose***

- Pilote et anime la stratégie du service
- Développe les actions et relations partenariales et institutionnelles
- Pilote la communication sur la thématique

***Participer à la coopération régionale (océan Indien) dans le domaine de la LAV***

## QUALIFICATIONS ET COMPETENCES REQUISES

### **Au sein du service santé environnement :**

#### **Qualifications requises :**

Ingénieur ayant une spécialisation en santé publique et santé environnementale.

#### **Compétences professionnelles requises :**

##### ***Savoir :***

- Niveau de formation : ingénieur de génie sanitaire ou équivalent ;
- Connaissances techniques et administratives dans le champ de la santé-environnementale ;
- Utilisation / maîtrise des principaux outils bureautiques : Outlook - Excel – Word – PwPt
- Permis de conduire B

##### ***Savoir-faire :***

- Bonne qualité d'écoute et de management ;
- Qualité d'analyse et de synthèse ;
- Bonne expression écrite et orale
- Capacité d'initiatives, d'autonomie et d'adaptation

##### ***Savoir-être :***

- Qualités relationnelles et aptitude au travail en équipe interdisciplinaire ;
- Disponibilité et capacité d'investissement ;
- Rigueur

### **Au sein du service de la LAV :**

#### **Qualifications requises :**

Cadre administratif de niveau A, type Ingénieur du Génie Sanitaire.

## **Compétences professionnelles requises :**

### ***Connaissances :***

- Environnement institutionnel et administratif : organisation, fonctionnement et missions des différents intervenants
- Problématiques de santé et des déterminants de santé
- Cadre réglementaire de la veille et de l'alerte sanitaire
- Cadre conceptuel de la veille et de l'alerte sanitaire
- Connaissance médicales ou environnementales
- Épidémiologie et statistiques
- Connaissance des vecteurs
- Connaissance des stratégies et méthodes de lutte

### ***Savoir-faire :***

- Animer une équipe
- Coordonner l'action de différents services
- Déléguer
- Contrôler et évaluer
- Maîtriser les techniques de conduite d'entretien et de réunion
- Communiquer à l'interne ou à l'externe
- Mettre en œuvre les techniques de la négociation professionnelle
- Travailler en mode projet
- Concevoir et réaliser des études et investigations de terrain
- Mobiliser et analyser de manière critique les connaissances scientifiques utiles
- Proposer des mesures correctives et préventives
- Définir des procédures d'alerte et savoir alerter
- Créer et animer des réseaux de surveillance
- Analyser, valoriser et diffuser des résultats
- Savoir réaliser des présentations écrites et orales (notamment sous forme de tableaux et graphiques)
- Traduire et expliciter ses résultats et ses observations auprès de publics divers (décideurs, population, institutions ...)

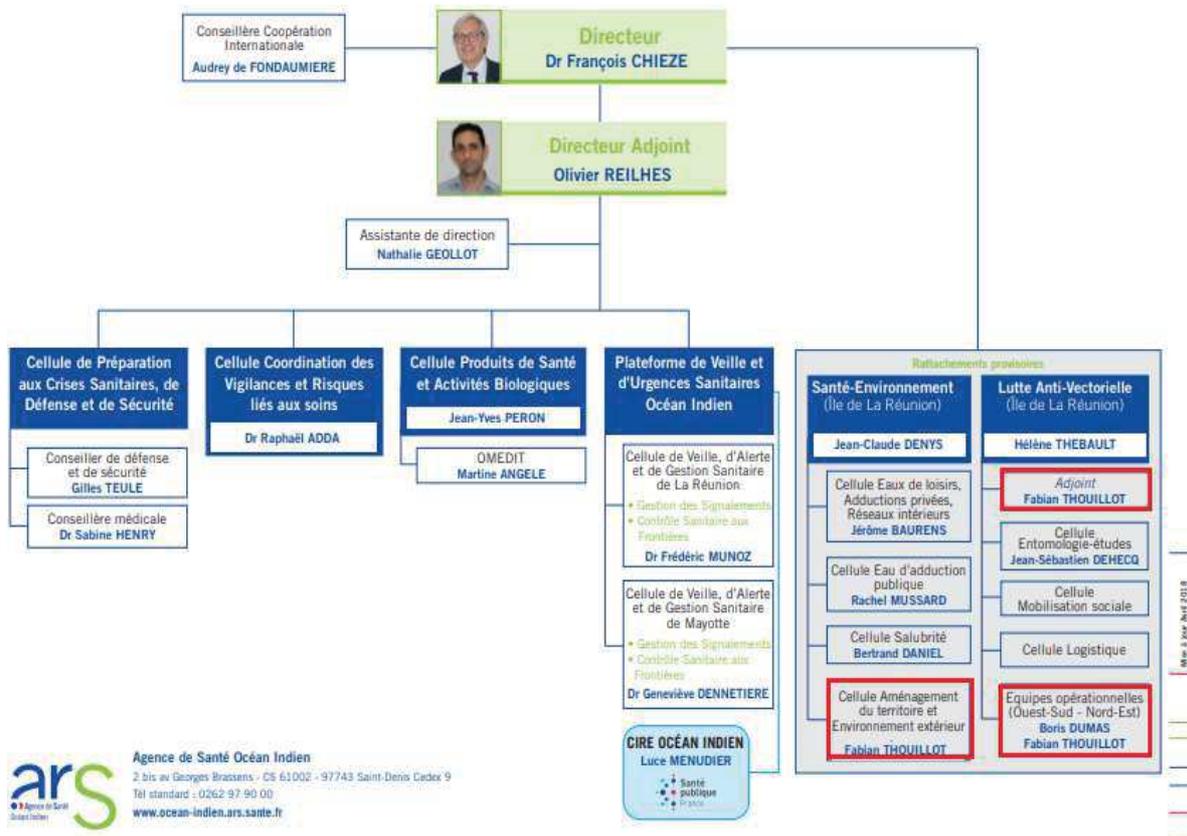
### ***Savoir-être :***

- Faire preuve de réactivité
- Avoir le sens de l'écoute et du dialogue
- Aptitude au travail en équipe et à l'encadrement
- Faire preuve d'autorité et de leadership
- Faire preuve de rigueur scientifique
- Avoir le sens de la pédagogie
- Travailler en équipe pluridisciplinaire

- Capacité d'initiative, d'adaptation et d'évolution
- Capacité d'analyse, réactivité
- Capacités décisionnelles
- Bonne qualité d'écoute et de management, disponibilité, rigueur

Annexe n°3 : Organigramme provisoire de la DVSS, avec mon positionnement

## DIRECTION DE LA VEILLE ET DE LA SÉCURITÉ SANITAIRE



**Annexe n°4** : Niveaux de gestion ORSEC de lutte contre les arboviroses à la Réunion, et  
fiche actions revenant à l'ARS

	<b>O.R.S.E.C. 974 - D.S. LUTTE CONTRE LES ARBOVIROSES</b>
	<b>1 DÉFINITION DES NIVEAUX</b>

**Présentation synthétique**

Niveau		Situation épidémiologique
Veille	1A	Absence de cas ou apparition de cas isolés d'arbovirose sans lien avec une épidémie dans la zone d'échange régionale.
	1B	Connaissance d'une épidémie d'arbovirose dans la zone d'échange régionale et absence de cas ou apparition de cas isolés.
Alerte	2A	Identification d'une circulation virale modérée autochtone (apparition d'un ou plusieurs regroupements de cas ou de plusieurs cas sporadiques).
	2B	Intensification de la circulation virale autochtone et risque d'évolution vers une épidémie.
Épidémie	3	Épidémie de faible intensité.
	4	Épidémie de moyenne intensité.
	5	Épidémie massive ou de grande intensité.
Maintien de la vigilance		Phase de décroissance - Retour à une circulation virale modérée.
Fin de l'épidémie		Fin de l'épisode épidémique et retour à une phase de veille (niveau 1).

Le passage d'un niveau à l'autre est décidé par le directeur général de l'agence de santé océan indien (DG-ARS OI) pour ce qui concerne les niveaux de 1 à 2B, avec information systématique du préfet.

A partir du niveau 3, la décision est prise par le préfet sur proposition du DG-ARS OI. Les changements de niveaux s'établissent en tenant compte du contexte épidémiologique, entomologique, socio-sanitaire et des moyens pour répondre à la situation.

Par conséquent le niveau d'intensité de l'épidémie sera apprécié au cas par cas en fonction des critères suivants :

- nombre de cas confirmés, hospitalisés, sévérité des formes cliniques et impact sur le système de prise en charge des patients ;
- dynamique de l'épidémie (en particulier vitesse de propagation dans l'espace et dans le temps) ;
- capacité des moyens mis en œuvre à intervenir systématiquement autour des cas et/ou des foyers, et évolution en conséquence de la stratégie de lutte anti-vectorielle.



**O.R.S.E.C. 974 - D.S. LUTTE CONTRE LES ARBOVIROSES**

**3 FICHES D'AIDE À LA DÉCISION**

**3.3 ARS OI - SERVICE DE LUTTE ANTI-VECTORIELLE (LAV)**

Niveau		Mesures
Veille	1A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mener les actions « socle » de la lutte anti-vectorielle.</li> <li>Appliquer systématiquement et le plus précocement possible le protocole d'intervention autour des suspicions de cas.</li> <li>Réaliser et/ou suivre les études et recherches sur la compétence et la sensibilité aux insecticides des vecteurs présents à La Réunion.</li> <li>Mettre à jour régulièrement les procédures d'intervention et de stratégie de lutte anti vectorielle.</li> <li>Zika : constituer le stock de répulsifs et moustiquaires (kits à destination des femmes enceintes).</li> </ul>
	1B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participer à des actions de prévention aux aéroports.</li> <li>Renforcer la prévention auprès des voyageurs et des associations de ressortissants de pays touchés par une épidémie.</li> <li>Zika : procéder au contrôle entomologique des structures et des cabinets de professionnels de santé qui suivent les femmes enceintes (notamment maternités, cabinets de sages-femmes ou gynécologique).</li> </ul>
Alerte	2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcer le dispositif d'intervention autour des cas, décliné en fonction de l'évolution de la situation épidémiologique.</li> <li>Prioniser les actions d'intervention autour des cas par une déprogrammation progressive de certaines des actions « socle » de la LAV.</li> <li>Confirmer le vecteur si la circulation du virus se situe dans une ou des zone(s) fréquentée(s) par plusieurs vecteurs potentiels (piégeage et identification).</li> <li>Mobilisation sociale :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Activer les relais auprès de la population (associations, leaders d'opinion, Éducation Nationale, etc.)</li> <li>Mettre en œuvre avec les communes les actions d'informations et de mobilisation sociale dans les quartiers concernés.</li> </ul> </li> <li>Mobiliser les communes et intercommunalités pour renforcer leurs actions de salubrité, en priorité autour du ou des foyer(s) et des zones connexes.</li> <li>Participer aux réunions de coordination mises en place de la ou des sous-préfecture(s) concernée(s).</li> <li>Réaliser la synthèse et la remontée hebdomadaire des informations épidémiologiques et entomologiques.</li> <li>Se rapprocher de la DEAL, pour vérifier les impacts environnementaux potentiels et les conditions de mise en œuvre des insecticides et larvicides utilisés, notamment dans des zones particulières d'occurrence d'espèces sensibles (Gecko vert de Manapany).</li> <li>Vérifier régulièrement les stocks de produits et matériels, et anticipation des commandes.</li> <li>Participer à la réponse aux médias.</li> <li>Participer à la cellule de gestion de l'ARS OI.</li> <li>Zika :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Remettre des kits aux femmes enceintes dans les zones de circulation virale.</li> <li>Mettre en place un programme de contrôles renforcés des structures et des cabinets de professionnels de santé qui suivent les femmes enceintes.</li> </ul> </li> </ul>
	2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adapter régulièrement la stratégie et l'organisation de la réponse opérationnelle de la LAV en fonction de l'évolution de la situation épidémiologique.</li> <li>Participer en lien avec la ou des sous-préfecture(s) concernée(s) à l'activation et à la coordination du renforcement de la mobilisation des communes et intercommunalités, en priorité dans les zones de circulation virale puis progressivement sur l'ensemble du territoire.</li> </ul>



## O.R.S.E.C. 974 - D.S. LUTTE CONTRE LES ARBOVIROSES

### 3 FICHES D'AIDE À LA DÉCISION

#### 3.3 ARS OI - SERVICE DE LUTTE ANTI-VECTORIELLE (LAV)

Niveau		Mesures
Alerte	2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcer les actions de communication et activer les relais de mobilisation sociale auprès de la population (associations, leaders d'opinion, Éducation Nationale, etc).</li> <li>Participer à l'identification et à l'activation de moyens supplémentaires en vue du renforcement des mesures de salubrité publique de niveau communal et intercommunal (identification et mobilisation de ressources en lien avec la préfecture notamment de type contrats aidés, renforcement des actions de formations...).</li> <li>Participer à l'identification et à la préparation de renforts de lutte anti-vectorielle (formation, matériels, logistique) en vue d'un éventuel passage au niveau 3 (SDIS, personnels des collectivités disposant des qualifications requises (certibiocide)...).</li> <li>Anticiper les commandes de produits et matériels en vue de la constitution d'un stock stratégique.</li> </ul>
		Épidémie
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêter la recherche active systématique autour des cas signalés.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organiser le traitement systématique de toutes les zones urbaines de l'île avec les renforts, en privilégiant les zones de circulation active.</li> <li>Accompagner et coordonner autant que possible les renforts sur le terrain.</li> </ul>	
Maintien de la vigilance		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adapter les mesures de lutte à la situation épidémiologique.</li> <li>S'assurer du retour aux protocoles de traitements autour des foyers et des cas isolés.</li> </ul>
Fin de l'épidémie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Participer au retour aux niveaux de veille.</li> <li>Participer au retour d'expérience (RETEX).</li> </ul>

## **Annexe n°5** : Cadre juridique complet de la LAV à la Réunion. Travail de synthèse interne

### 1- Contexte réglementaire de la Lutte Anti Vectorielle

La Réunion est un des cinq départements français où est constatée l'existence des conditions entraînant un risque de développement de maladies humaines transmises par l'intermédiaire d'insectes et constituant une menace pour la santé des populations (arrêté ministériel du 23 avril 1987 pris en application de l'article L 3114-5 du code de la santé publique).

Le cadre législatif et réglementaire s'appuie localement sur les sources suivantes :

- La loi n°64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques modifiée par la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales, et son décret d'application,
- L'article L 3114-5 du code de la santé publique
- Le code général des collectivités territoriales,
- Le règlement sanitaire départemental de La Réunion,
- L'arrêté préfectoral n° 2966 du 14 septembre 2007 portant détermination d'une zone Départementale de lutte contre les moustiques, et son arrêté complémentaire annuel. Dès lors, en application de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 modifiée relative à la lutte contre les moustiques et du décret n° 65-1046 du 1<sup>er</sup> décembre 1965 modifié, le Préfet fixe par arrêté :
- La délimitation de la zone de lutte contre les moustiques dans le département.
- La définition annuelle des modalités de mise en oeuvre des moyens de lutte anti-vectorielle dans cette zone.

La fixation des prescriptions et obligations relatives à la destruction des gîtes larvaires de moustiques qui s'imposent :

- Aux propriétaires, locataires, exploitants ou occupants de terrains bâtis ou non bâti à l'intérieur des agglomérations,
- Aux organismes distributeurs d'eau et aux concessionnaires de chutes ou retenues d'eau,
- aux propriétaires, locataires, exploitants ou occupants de cultures irriguées,
- aux maîtres d'ouvrages, aux maîtres d'oeuvre et aux entrepreneurs de travaux publics et privés pour la conception des ouvrages, la conduite et la finition des chantiers.

L'arrêté préfectoral « cadre » n° 2966 du 14 septembre 2007 portant détermination d'une zone départementale de lutte contre les moustiques :

- fixe la zone de lutte contre les moustiques à l'ensemble du territoire des 24 communes du département,
- liste les principales mesures de lutte contre les moustiques : surveillance et recherche de gîtes, destruction mécanique des gîtes, traitements larvicides et adulticides, enquêtes épidémiologique autour des cas et éducation sanitaire désigne le service de lutte anti vectorielle de l'Ars et les services techniques des communes formés à cet effet comme organismes habilités à procéder aux opérations de lutte permet les opérations de lutte contre les moustiques toute l'année.

En application de l'article 3 du décret du 1er décembre 1965 modifié et de l'arrêté préfectoral « cadre » précité, un arrêté préfectoral pris chaque année :

- rappelle l'autorisation donnée aux agents des organismes habilités à pénétrer avec leur matériel dans les propriétés publiques ou privées pour y entreprendre les actions de prospection et de traitement, les travaux et les contrôles nécessaires,
- précise les modalités d'information préalable aux interventions dans les propriétés publiques ou privées,
- rappelle la liste des mesures de lutte contre les moustiques
- précise les modalités de traitements insecticides larvicides et adulticides et les molécules employées,
- impose aux propriétaires, locataires, exploitants ou occupants de se conformer aux prescriptions des agents chargés de la lutte contre les moustiques,
- étend la mise en œuvre des dispositions précitées à l'ensemble de l'année civile.

Ainsi, l'arrêté préfectoral annuel porte application pour l'année en cours des dispositions de l'arrêté préfectoral « cadre » du 14 septembre 2007.

## 2- Les pouvoirs de police du maire en matière de Lutte anti vectorielle :

En application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales (CGCT), «la police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Elle comprend notamment : [...] le nettoyage, [...], l'enlèvement des encombrements [...] le soin de réprimer les dépôts, [...]; le soin de prévenir, par des

précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires [...], les maladies épidémiques ou contagieuses, [...], de pourvoir d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure ; [...] » Pour ce faire, le Maire fait respecter les dispositions du Règlement Sanitaire Départemental de la Réunion approuvé par arrêté préfectoral n° 1873 DDA S/SAN.1 du 12 juillet 1985, et notamment ses articles :

- 12 et 36 relatifs à la protection des citernes d'eau pluviale et autres stockages d'eau contre la prolifération des insectes
- 23 et 72 relatifs à la propreté et à l'entretien des locaux
- 29, 30, 42 et 48 relatifs à l'évacuation et au traitement des eaux pluviales et usées
- 37 relatif à l'entretien des plantations
- 73 à 85 relatifs à l'élimination des déchets
- 92 et 93 relatif à la création et à l'entretien des mares, abreuvoirs et lavoirs publics
- 99 et 100 relatifs à la propreté et la salubrité des voies et espaces publics et privés
- 121 relatif aux mesures de prévention contre la prolifération des insectes, et notamment des moustiques vecteurs de maladies
- 154 relatif à l'aménagement et l'entretien des bâtiments élevages.

De plus, conformément à l'article L2213-29 du CGCT, « le maire surveille, au point de vue de la salubrité, l'état des ruisseaux, rivières, étangs, mares ou amas d'eau. »

Il découle de ce pouvoir de police :

- l'obligation de procéder à l'entretien et à la démoustication des biens et lieux publics et privés de la commune, des abords des cours d'eau et des ravines sèches,
- l'obligation de procéder à l'enlèvement des dépôts de matériaux ou de déchets, y compris les épaves de véhicules, sur le domaine public de la commune notamment sur les voiries urbaines et leurs dépendances, après verbalisation, le cas échéant, des contrevenants identifiés, d'interdire tout dépôt constitué en dehors de toute autorisation administrative, et de prendre les mesures propres à remédier aux nuisances engendrées par celui-ci à la salubrité et à la santé publique et de l'environnement (lorsque la chose déposée, abandonnée ou jetée constitue une épave de véhicule, le dépôt est réprimé par l'article R.635-8 du code de la route. Il incombe alors au maire de la faire enlever et détruire immédiatement sur le fondement de l'article 1er de la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992).
- la possibilité d'adresser aux particuliers les injonctions (mises en demeure) en vue d'assurer le respect des dispositions du règlement sanitaire départemental et des arrêtés complémentaires, notamment l'arrêté préfectoral « cadre » du 14 septembre

2007, et, le cas échéant, de prescrire les travaux strictement nécessaires pour mettre fin à l'insalubrité constatée dans les propriétés privées ;

- la possibilité de verbaliser les infractions au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés complémentaires,
- la possibilité de procéder, à l'exécution d'office, aux frais et pour le compte des propriétaires, usufruitiers, locataires, exploitants ou occupants tenus à l'exécution, des travaux nécessaires pour mettre fin à l'insalubrité, à la prolifération de moustiques ou à l'élimination des dépôts sauvages ou improvisés.

En situation normale, hors épidémie, l'exécution d'office n'est possible qu'après autorisation du juge judiciaire sur le fondement de l'article 808 du Nouveau Code de Procédure Civile. Il convient alors d'assigner l'administré récalcitrant en référé devant le Président du Tribunal de Grande Instance dont ressort la propriété privée concernée en invoquant l'urgence, une situation illicite, un dommage ou un danger imminent, et l'existence d'une résistance manifeste et caractérisée de l'administré défaillant.

Enfin, les maires peuvent prescrire sur les terrains non bâtis, à l'intérieur d'une zone d'habitation, laissés en état d'abandon ou mal entretenus par leurs propriétaires ou leurs ayants-droit, les mesures de sûreté exigées par les circonstances pour faire cesser le risque de prolifération de gîtes larvaires, conformément aux dispositions des articles L.2212-2, L.2243-1 à L.2243-4 du code général des collectivités territoriales. Cette procédure longue peut conduire à l'expropriation du bien déclaré en état manifeste d'abandon. Son intérêt est que bien souvent le propriétaire défaillant réagit dès l'affichage du procès-verbal provisoire d'abandon manifeste d'une parcelle, déterminant la nature des travaux indispensables pour faire cesser l'état d'abandon. Il appartient donc aux maires de prendre toutes les mesures nécessaires pour faire cesser les causes de prolifération de gîtes larvaires aussi bien dans les propriétés privées que sur le domaine public et diligenter, le cas échéant, les procédures d'exécution forcée nécessitées par la situation.

### 3- Dispositions spécifiques liées à la lutte contre une épidémie :

En cas d'épidémie de dengue ou de chikungunya, le représentant de l'état dans le département peut ordonner par arrêté l'exécution immédiate, tous droits réservés, des mesures prescrites par les règles d'hygiène, notamment en cas de danger ponctuel imminent pour la santé publique, sur le fondement de l'article 1311-4 du code de la santé publique. Lorsque les mesures ordonnées ont pour objet d'assurer le respect des règles d'hygiène en matière d'habitat et faute d'exécution par la personne qui y est tenue, le maire ou à défaut le

représentant de l'Etat dans le département y procède d'office aux frais de celle-ci. En situation d'épidémie, telle que prévue par l'article L.1311-4 du code de la santé publique, les maires peuvent donc procéder à l'exécution d'office des travaux sans l'autorisation d'un juge, après que le préfet ait ordonné, par arrêté, l'exécution immédiate des mesures prescrites par le règlement sanitaire départemental et de mesures complémentaires de lutte anti vectorielle.

Dans ce cadre, pendant l'épidémie de 2005/2006, l'arrêté préfectoral n° 0858 du 21 février 2006 de cadrage annuel des activités de lutte anti-vectorielle avait ordonné l'exécution immédiate d'actions de repérage et d'élimination des gîtes à moustiques prévues au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux n° 3178 du 17 novembre 2005 et 3606 du 15 décembre 2005 portant dispositions renforcées de salubrité publique dans la lutte contre le chikungunya.

Aussi, en cas d'épidémie de dengue ou de chikungunya, un arrêté préfectoral portant exécution immédiate de mesures de salubrité générale et de lutte contre les moustiques peut être pris dès le passage au niveau 3 (niveaux épidémiques), en compléments des dispositions prévues par les arrêtés « cadre » de la lutte anti vectorielle. Un modèle joint à la présente annexe est proposé. Il prévoit notamment :

- l'exécution immédiate des mesures de repérage et d'élimination ou de traitement de tout objet ou situation susceptible de favoriser la rétention d'eau et ainsi le développement de larves de moustiques, d'entretien régulier des bâtiments et terrains, et de manière générale, de mise en oeuvre des dispositions du règlement sanitaire départemental en matière de prévention et de lutte contre les insectes ;
- la possibilité pour les services chargés de la lutte anti-vectorielle d'accéder dans les maisons d'habitation ou dans les terrains clos de mur, en l'absence des personnes ou en cas d'opposition, après simple mise en demeure du maire et sans délai (article 4 du décret n° 65-1046 du 1<sup>er</sup> décembre 1965 modifié) ;
- la possibilité pour le maire, ou à défaut le préfet, après mise en demeure, d'exécution d'office des travaux nécessaires à la lutte contre les moustiques (article L.1311-4 du code de la santé publique) ;
- la possibilité de faire usage des sanctions prévues à l'article 8 du décret n° 65-1046 du 1<sup>er</sup> décembre 1965 modifié.

**Annexe n°6** : Note adressée à la Direction, cadrant les positions et actions internes pour la gestion des sols au plomb



**Délégation de La Réunion**

*Service Santé Environnement*

Affaire suivie par : F. THOUILLOT et JC DENYS

Courriel : fabian.thouillot@ars.sante.fr

Téléphone : 0262 97 93 87

## **Note à l'attention de M. le Directeur de la Délégation d'île de La Réunion**

### **Présence de plomb dans les sols de la ville du Port**

---

#### **Résumé**

La commune du Port est le siège d'une pollution des sols par le plomb.

Le phénomène a, dans un premier temps, été localisé autour du quartier bidonvillisé de l'Oasis (quartier pour lequel un dépistage a eu lieu, associé à des mesures de gestion environnementales et de relogement des habitants). Dans un second temps, c'est lors d'une campagne de mesure du fond géochimique urbain en plomb sur le territoire des communes de l'Ouest, menée par le BRGM, que des valeurs préoccupantes ont été identifiées, en dehors de l'Oasis et sur six sites de la ville. Une caractérisation précise de ces six sites a donné lieu à des mesures de gestion environnementales.

Fin 2016, la commune du Port a attribué un marché d'étude au groupement ANTEA/ICF, pour mener des investigations environnementales, centrées sur l'ensemble des sites collectifs « sensibles » fréquentés par de jeunes enfants. Parmi les sites recensés avec l'aide des services municipaux, 94 ont été retenus, pour faire

l'objet d'une caractérisation précise des pollutions des sols et orienter les mesures de gestion environnementales et sanitaires.

Le 20 juillet 2017, les résultats de la première phase de l'étude ont été communiqués.

Les mesures, essentiellement obtenues par des méthodes de terrain, consolidées après calibration par des analyses de référence en laboratoire, confirment le constat d'une anomalie significative des sols du Port, qui se traduit par des sur-concentrations en plomb distribuées de façon aléatoire et erratique, et disséminées sur l'ensemble du territoire de la commune.

Le signal environnemental est significatif dans la mesure où :

- le seuil d'**alerte environnementale**, recommandé par l'INERIS, est atteint pour 25 des 94 sites investigués (impliquant un traitement immédiat des sols) ;
- le seuil d'**alerte sanitaire**, recommandé par le HCSP, est atteint pour 7 sites (impliquant un dépistage des cas de saturnisme) ;
- le seuil de **vigilance sanitaire** (HCSP) concerne 46 sites (50%).

On note également que les premières données sur la bio-accessibilité du plomb dans l'organisme sont élevées ce qui majore le risque de saturnisme.

En matière de gestion des sols pollués, la méthode classiquement préconisée, et antérieurement appliquée sur le site de l'Oasis, consiste à mettre en œuvre un processus itératif, en alternant des phases d'investigations environnementales et sanitaires, qui s'autoalimentent.

A ce stade, les investigations environnementales fournissent des résultats probants sur la pollution des sols, qui justifient le passage à une étape suivante, consistant en des investigations sanitaires.

En retour, les données d'un dépistage sanitaire permettront d'orienter et de proportionner les mesures de gestion environnementales ; pour *in fine* permettre à la mairie de faire traiter les sols, en application de ses prérogatives de maintien de la salubrité publique (CGCT).

Aussi, L'avis du comité d'experts est à solliciter sur les modalités d'un dépistage sanitaire, ciblé ou généralisé.

Pour autant, sans attendre les résultats d'investigation sanitaire, des mesures de gestion des sols sont à mettre en œuvre sur 25 sites ; pour lesquelles l'appui de la DEAL est à solliciter.

Par ailleurs, il est proposé de poursuivre le travail de caractérisation du signal environnemental, au moyen d'une étude que l'ARS OI (SSE-DIR) pourrait confier au BRGM, consistant à retracer l'historique des mouvements de terre sur Le Port et à rechercher la spéciation isotopique du plomb ; dans l'objectif de formuler des hypothèses sur les origines de la pollution.

Enfin, un plan de communication, sur le risque sanitaire et les mesures de prévention, est à mettre en place pour accompagner et soutenir les investigations en cours et à poursuivre.

Il est proposé que la DIR sollicite la tenue d'une réunion des directeurs Comex impliqués (DG/DVSS/DIR) afin de convenir d'une position concertée et de définir une vision interne harmonisée au sein de l'ARS OI ; préalablement aux multiples rencontres à venir avec les parties prenantes impliquées (Commune, Préfecture, BRGM, DEAL...)

-----

## Sommaire

Résumé .....	39
Introduction.....	43
Historique et contexte.....	43
1 Le plomb dans le quartier de l'Oasis.....	43
2 Etude du fond géochimique urbain en plomb (BRGM) et réémergence de la problématique .....	44
Cadre réglementaire et acteurs de la gestion de la pollution des sols.....	45
Cadre technique : seuils sanitaires et environnementaux recommandés pour la gestion des sols pollués par le plomb.....	45
1 Le guide de l'INERIS.....	45
2 Les recommandations du HCSP.....	46
Une étude élargie sur les sites collectifs du Port .....	47
accueillant des jeunes enfants.....	47
1 Contenu et objectifs .....	47
a. <i>Organisation pratique de l'étude élargie</i> .....	47
b. <i>Cahier des charges de l'étude élargie</i> .....	48
2 Etat d'avancement de l'étude élargie .....	48
a. <i>Résultats de la phase 1 de l'étude élargie et enseignements</i> :.....	48
b. <i>Franchissement du seuil sanitaire d'intervention rapide (300 mg Pb/kg) : 7 sites</i> .....	49
c. <i>Franchissement du seuil environnemental d'action rapide (550 mg/kg) : 28 sites</i> .....	49
d. <i>Franchissement simultané des deux seuils</i> : .....	49
e. <i>Conclusion sur l'analyse des données environnementales de la phase 1</i> :.....	50
Le suivi de la pollution au plomb.....	51
1 Les actions à poursuivre .....	51
a. <i>Finaliser les investigations de phase 1 pour l'ensemble des espaces collectifs initialement ciblés</i> .....	51
b. <i>Mettre en place les actions prévues par les guides dès lors que les seuils d'actions rapides environnemental et sanitaire sont franchis</i> .....	51
c. <i>Solliciter un accompagnement et un encadrement de la commune par la DEAL pour la gestion des sols pollués et leur traitement</i> .....	51
d. <i>Etudier la pertinence de réaliser les deux tranches conditionnelles (phases 2 et 3) de l'étude élargie</i> .....	52
e. <i>Mettre en place une étude historique et de spéciation isotopique afin de rechercher l'origine du plomb</i> .....	52
2 Le comité d'experts pour l'appui scientifique .....	53
a. <i>Constitution, animation et indépendance</i> .....	53
b. <i>Les études environnementales : compte-rendu de la réunion du 22 juin</i> .....	53
c. <i>L'absence de données sanitaires associée à un signal environnemental fort. Un retour atténué des réactions des experts</i> .....	54
Ré-organisation des moyens du SSE-DIR pour investiguer .....	55
d'éventuels cas de saturnisme infantile dépistés.....	55
Gouvernance - Echancier prévisionnel.....	55
Conclusion.....	56
Tableau récapitulatif des points potentiellement critiques en considérant les mesures de la phase 1 de l'étude élargie.....	I

## Introduction

Le plomb est un métal présent à l'état naturel dans l'environnement et qui a été employé depuis de nombreuses années en raison de sa large variété d'applications (vaisselle, industrie métallurgique, canalisations, essence, peintures, batteries...). Il représente l'un des agents toxiques les plus dangereux car c'est un poison cumulatif qui affecte de nombreux organes, y compris les systèmes nerveux, sanguin, digestif, cardio-vasculaire et rénal. Les enfants sont plus vulnérables que les adultes aux effets toxiques du plomb du fait d'une absorption digestive proportionnellement plus importante. Dans le cas d'une intoxication subaiguë ou chronique, les signes cliniques du saturnisme ne sont pas spécifiques (irritabilité, difficultés de concentration, anémie, troubles digestifs, déficit cognitif, troubles du sommeil. . .), ce qui rend son diagnostic difficile alors que les conséquences de cette intoxication peuvent être irréversibles sur le développement cognitif et comportemental.

## Historique et contexte

### **1 Le plomb dans le quartier de l'Oasis**

Un enfant présentant une plombémie élevée a été identifié à la Réunion dans le cadre de l'enquête de dépistage du saturnisme infantile réalisée en 2008–2009 par l'institut de veille sanitaire. Jusqu'alors, les cas de saturnisme à la Réunion étaient exceptionnels :

Une dizaine de cas seulement ont eu rapportés dans les années 1980, chez l'adulte, liés à l'utilisation de mortiers contenant du plomb utilisés pour des préparations alimentaires.

Cet enfant résidait dans le quartier de l'Oasis au Port, quartier Bidonville de la ville du Port

Un dépistage a été alors proposé à la famille du cas index et une première investigation environnementale a été menée au moyen d'un questionnaire standardisé. Un dépistage dans le voisinage du cas et des prélèvements de sol à l'extérieur et aux abords immédiats du domicile ont ensuite été réalisés. L'enquête environnementale a été complétée par des prélèvements de sol effectués à l'ensemble du quartier et une information des familles résidentes (87 foyers et 287 personnes) a été réalisée en incitant au dépistage des enfants de moins de six ans et des femmes enceintes.

Les résultats des analyses de sol ont mis en évidence l'existence d'une pollution hétérogène et superficielle des sols par le plomb sur l'ensemble du quartier de l'Oasis, dont la valeur maximale (5200 mg/kg) atteignait plus de 300 fois le bruit de fond des terrains naturels de la Réunion. Le dépistage a permis d'identifier **76 cas de saturnisme infantile (plombémie supérieure ou égale à 100 µg/l)** parmi les 148 personnes prélevées (51 %).

Tous les cas concernaient des enfants âgés de moins de 15 ans. L'âge médian des cas était de 5,6 ans. La médiane des plombémies était de 196 µg/l (102–392 µg/l).

L'hypothèse principale retenue pour expliquer la contamination du sol dans le quartier de l'Oasis est la présence de dépôts sauvages de déchets (filière de recyclage illégale de batteries usagées de véhicules), ainsi que des activités diffuses de récupération de métaux. Des démarches ont été engagées par les pouvoirs publics afin de soustraire l'ensemble des familles du quartier à l'exposition environnementale au plomb en assurant un relogement rapide de ces familles à l'extérieur du secteur.

## 2 Etude du fond géochimique urbain en plomb (BRGM) et réémergence de la problématique

Le TCO (Territoire de la Côte Ouest) a demandé au BRGM d'établir, sur l'ensemble de son territoire, le fond pédo-géochimique des éléments traces métalliques (ETM). L'étude, effectuée en 2013/2014, a relevé des **anomalies significatives sur les teneurs en plomb dans les sols superficiels de la commune du Port**, en dehors du quartier de l'Oasis ; ce qui élargit la suspicion de présence de plomb à la totalité du territoire de la commune du Port (concentrations moyennes 2 fois supérieures au fond géochimique urbain).

L'étude du BRGM identifiait notamment 6 sites jugés préoccupants au regard de leurs concentrations en plomb supérieures à 100 mg/kg, qui constitue la valeur de référence, à partir de laquelle le Haut Comité de Santé Publique (HCSP) préconise de réaliser une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition. Ces contaminations ont été confirmées par une étude complémentaire - portée par la commune et financée en totalité par l'ARS (convention de 20 K€) – qui a été menée par le bureau d'études ANTEA en 2015 (calculs de concentrations moyennes pour chaque site sur 10 prélèvements, et calculs de bio-accessibilité). La campagne de mesures a relevé les concentrations maximales suivantes :

- Groupe scolaire Camille Macarty-Henri Wallon (230 mg/kg) ;
- Groupe scolaire Bolon (380 mg/kg)
- Groupe scolaire Benjamin Hoarau (670 mg/kg) : site recouvert depuis ;
- Espaces verts arborés à proximité de la station météorologique (530 mg/kg),
- Zone résidentielle (450 mg/kg)
- Sur le front de mer (590 mg/kg).

Pour autant, les **concentrations moyennes restent inférieures à la valeur limite de 300 mg/kg** (38 à 243 mg/kg), au-delà de laquelle le HCSP préconise une campagne de dépistage biologique du saturnisme infantile.

En mars 2016, en complément des concentrations en plomb mesurées dans les prélèvements de sols, les résultats des mesures de **bio-accessibilité du plomb** ont été communiqués (valeurs comprises entre 66% et 102%), ce qui montre un fort potentiel d'assimilation du plomb par l'organisme.

Ces éléments alertent mais ne suffisent pas à documenter la problématique du plomb à l'échelle de toute la commune.. Aussi a-t-il été convenu d'engager une étude élargie à l'échelle de toute la commune (cf paragraphe 3).

## Cadre réglementaire et acteurs de la gestion de la pollution des sols

En l'absence d'origine industrielle (ICPE), la pollution diffuse des sols relève des dispositions générales du CGCT (code général des collectivités territoriales) et souffre de l'absence de réglementation spécifique ; ce qui révèle une « **zone grise** » législative.

De façon générale, le dossier est traité selon des prérogatives résumées comme suit :

- Mairie du Port : maintien de la salubrité publique au titre du CGCT (art L 2212-2).  
Acteur central, chargé :
  - du portage des études
  - de la mise en œuvre des mesures de gestion, qui incombent aux propriétaires des terrains pollués au titre l'art. L556-1 du code de l'Environnement
  - de la bonne application des règles d'urbanisme, notamment en matière d'acceptation de projet d'aménagement (art. R111-2 et 111-3 du code de l'urbanisme) et de mise en œuvre des procédures de gestion imposées dans les SIS (secteurs d'information sur les sols : étude de sol et mise en compatibilité entre l'état du sol et l'usage du site, en cas de vente de terrain)
- BRGM : assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO), chargé de rédiger les cahiers des charges des études à mener, et d'accompagner la mairie à titre d'expert
- ARS-OI – DVSS : pilotage de la gestion d'un signal à risque sanitaire et définition des mesures de protection des populations
- ARS-OI – DIR/SE : appui technique sur le volet environnemental des investigations
- Cire-InVS : expertise sanitaire, notamment sur les aspects évaluation de risque et dépistage
- Comité d'experts : appui sur l'évaluation de risques et la définition des mesures de gestion (représentants locaux ou nationaux de l'INERIS, du BRGM de l'ANSP, du CHU, du CAP de Marseille)
- DEAL : mise en œuvre du Code l'Environnement, relatif à la gestion des déchets et des sites et sols pollués. Service de l'Etat chargé d'instruire les procédures de mise en œuvre des SIS, qui devront être instaurés avant le 31/12/2018 par voie d'arrêté préfectoral(art. L125-6 du Code de l'Environnement)
- Préfecture (sous-préfecture de St Paul) .coordination des acteurs

## Cadre technique : seuils sanitaires et environnementaux recommandés pour la gestion des sols pollués par le plomb

### 1 Le guide de l'INERIS

Le guide de l'INERIS (2004) indique des seuils de teneur en plomb dans les sols, à partir desquels des mesures de gestion doivent être mises en œuvre. Ces seuils peuvent être utilisés dans le cas où **un seul échantillon de sol** est disponible par site.

Ainsi, lorsque l'échantillon de sol dépasse une teneur en plomb de **200 mg/kg**, le guide préconise de réaliser de nouveaux prélèvements de sol (10 à 15 échantillons), de manière à évaluer de façon plus précise la contamination de l'environnement. A partir des résultats, une évaluation des risques est à mener.

Lorsque l'échantillon dépasse une valeur de **550 mg/kg**, la mise en place immédiate de mesures d'hygiène est préconisée (nettoyage des cours d'école, clôture/couverture de la zone, mesures d'hygiène individuelle – lavage des mains,...). De plus, comme pour le seuil de 200 mg/kg, de nouveaux échantillons de sol doivent être prélevés.

## 2 Les recommandations du HCSP

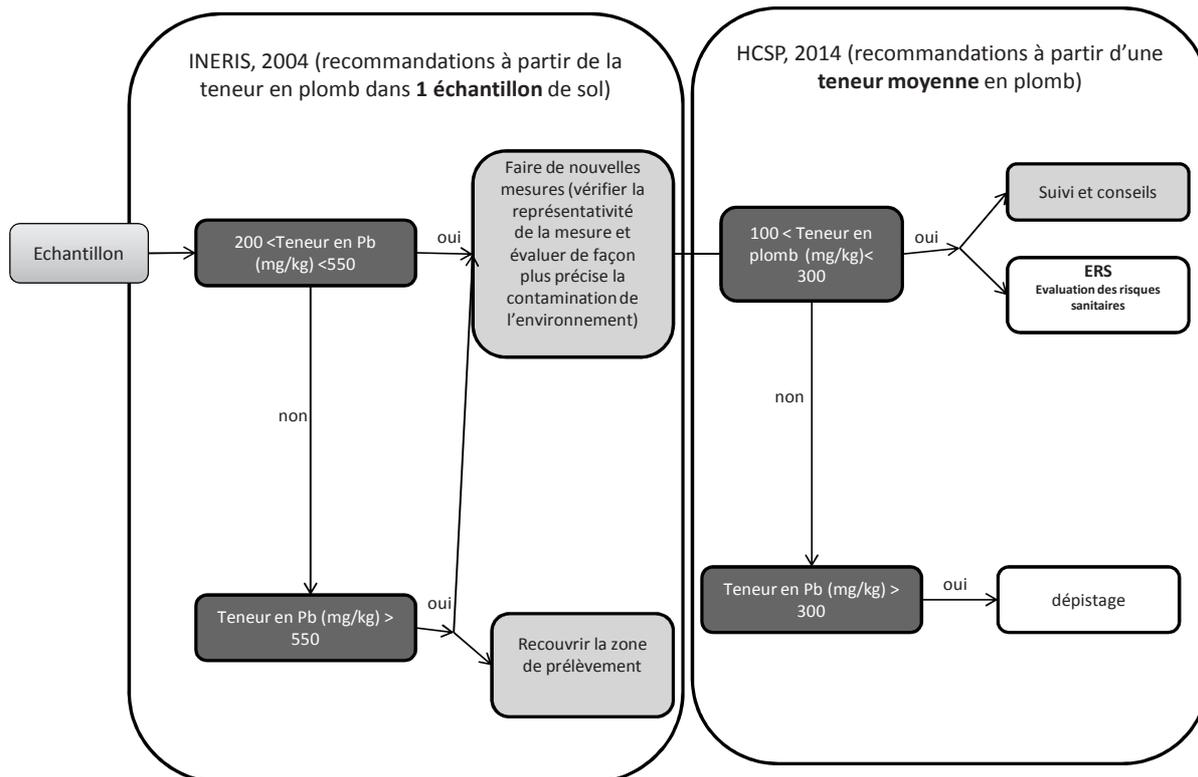
Le HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique, 2014) émet des recommandations à partir de **valeurs moyennes de plomb dans le sol**.

Si la teneur moyenne en plomb dans le sol se situe entre **100 et 300 mg/kg**, il est estimé qu'environ 5% des enfants présents localement auront une plombémie d'environ 25 à 50 µg/l. Or une plombémie de 25 µg/l est considérée comme le seuil de vigilance. Les mesures à prendre sont essentiellement un suivi et des conseils (information sur les sources possibles de plomb...). De plus, si les sols sont fréquentés par les enfants (terrain de jeu, jardin d'enfants....), une évaluation des risques doit être menée afin de définir les actions de gestion à mettre en œuvre et d'estimer la pertinence d'un dépistage.

Si la teneur en plomb dans le sol est **supérieure à 300 mg/kg**, 5% des enfants présents localement ont un risque de présenter une plombémie > 50 µg/l (nouveau seuil recommandé par l'HCSP pour une intervention rapide). La principale mesure à mettre en place est le dépistage du saturnisme chez les enfants de moins de 7 ans, les femmes enceintes et les femmes envisageant une grossesse à court terme (6 mois).

Par ailleurs des mesures de gestion environnementales seront à définir et à mettre en place en fonction des résultats de l'analyse des risques. *(Une analyse approfondie du risque doit être conduite en tout état de cause, en portant une attention particulière aux sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants, comportant notamment une évaluation des conditions d'exposition actuelles et futures envisageables, afin d'en tirer les mesures de gestion jugées les plus pertinentes dans le contexte particulier. Dans le cadre de l'étude élargie, il s'agit des données de fréquentation du site recueillies en phase 1 en vue de l'analyse multicritères).*

La figure ci-dessous récapitule les valeurs de gestion définies par le guide INERIS 2004 et l'avis du HCSP de 2014 :



## Une étude élargie sur les sites collectifs du Port accueillant des jeunes enfants

Une étude a été conçue dans le courant de l'année 2016 afin d'évaluer le degré d'exposition au plomb sur des sites préalablement identifiés (« sites sensibles ») afin de sélectionner les sites sur lesquels il sera nécessaire de recueillir des données environnementales précises de caractérisation de la pollution et des expositions, d'évaluer les risques sanitaires (EQRS) et de proposer des mesures de réduction des expositions et de gestion sanitaire proportionnées aux enjeux mis en évidence.

### 1 Contenu et objectifs

#### a. Organisation pratique de l'étude élargie

**Maître d'ouvrage** : Mairie du Port

**Assistance à maîtrise d'ouvrage** : BRGM

**Prestataire** : Groupement ANTEA/ICF

**Comité technique (COTECH), coordonné par la mairie** : Commune du Port, BRGM, BET ANTEA/ICF, ARS OI

**Comité de pilotage (COFIL), coordonné par la sous-préfecture de Saint-Paul** : Mairie du Port, ARS OI, Cire Océan Indien, DEAL, TCO.

Comité d'experts : représentants locaux ou nationaux de l'INERIS, du BRGM de l'ANSP, du CHU, du CAP de Marseille.

Organismes financeurs identifiés :

- - ARS Océan indien - Financements engagés et versés : 20 K€ pour l'étude ANTEA sur les 6 points critiques (2015) et 60 K€ pour la phase 1 de l'étude élargie(2017) ;
- - Ademe - Financement versé : 70 K€ pour contribution à la réalisation de l'étude élargie.

**b. Cahier des charges de l'étude élargie**

L'objectif de l'étude élargie consiste à évaluer le degré d'exposition au plomb sur 90 sites préalablement identifiés (répertoriés comme « sites sensibles », à savoir l'ensemble des **espaces collectifs susceptibles d'accueillir des jeunes enfants** sur la commune du Port) afin de :

- sélectionner les sites sur lesquels il sera nécessaire de réaliser des prélèvements de sols, de poussières et/ou de végétaux ;
- évaluer les risques sanitaires (EQRS) ;
- proposer des mesures de réduction des expositions et de gestion sanitaire proportionnées aux enjeux mis en évidence.

Le déroulement de l'étude se décompose en trois phases successives :

- PHASE 1 (tranche ferme) : Mesure in situ d'ETM (éléments-trace-métalliques) sur les sites dits « sensibles » par méthode de terrain (fluorescence X) ;
- PHASE 2 (tranche conditionnelle TC1, fonction des résultats de la phase 1) : Caractérisation des sites critiques ((recueil de données environnementales pour établir un diagnostic approfondi des teneurs en plomb et des expositions, en vue de discriminer les sites critiques)
- PHASE 3 (tranche conditionnelle TC2, fonction des résultats des phases 1 et 2) : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (modèle de calcul des plombémies attendues). Proposition de mesures de réduction des expositions et de gestion sanitaire.

## 2 Etat d'avancement de l'étude élargie

**a. Résultats de la phase 1 de l'étude élargie et enseignements :**

Le 20 juillet 2017, le DIR-SE a été directement rendu destinataire des résultats calibrés des analyses *in situ* des teneurs en plomb pour 94 sites sensibles Parmi ces sites, il est recensé :

- 6 crèches ;
- 15 écoles maternelles ;
- 14 écoles élémentaires ;
- 9 aires de jeux
- 13 terrains de sport ;
- 26 espaces verts ;
- 2 cimetières ;
- 3 espaces agricoles.

Les résultats des 2 107 mesures *in situ* (méthode de fluorescence X, appareil NITON) ont été calibrés au moyen d'une analyse de référence en laboratoire, qui a été appliquée à 3% du nombre total des mesures de terrain

La phase 1 constitue un premier screening des sites collectifs accueillant des jeunes enfants sur la ville du Port. L'étude prévoit l'application d'une analyse multicritères pour discriminer des sites critiques, qui seront alors caractérisés en phase 2 de l'étude, en vue de l'évaluation des risques sanitaires (EQRS) prévue en phase 3.

Une **analyse multicritères** intégrant les données de concentration en plomb relevées dans les sols, et les croisant avec les données « usages » (caractérisation de la fréquentation du site) a été proposée par le bureau d'étude, pour validation.

**Dès à présent, ces résultats permettent de valider le constat d'une anomalie significative des sols du Port, qui se traduit par des sur-concentrations en plomb distribuées de façon aléatoire et erratique, et disséminées sur l'ensemble du territoire de la commune.**

**Le niveau de concentrations en plomb des sols des espaces collectifs, investigués en phase 1, conduit à anticiper les mesures, qui devront être déployées pour la gestion des situations à risques identifiées.**

Le bilan des résultats de la phase 1 est résumé ci-dessous (b, c et d).

L'ensemble des franchissements de seuils est explicité en annexe de la présente note sous forme de tableau récapitulatif des points critiques potentiels mis en évidence

***b. Franchissement du seuil sanitaire d'intervention rapide (300 mg Pb/kg) : 7 sites***

En l'état actuel des résultats transmis, les sites concernent :

- deux écoles élémentaires ;
- une aire de jeu ;
- un espace vert ;
- trois terrains de sport.

Si l'on s'en réfère au guide du HCSP, **le seuil d'intervention rapide est franchi, ce qui implique la mise en place d'un dépistage de saturnisme chez les enfants de moins de 7 ans, les femmes enceintes et les femmes envisageant une grossesse à court terme (6 mois).**

En parallèle, l'analyse multicritères, une fois validée dans sa méthode, devra être prioritairement appliquée à ces 7 sites afin de définir au plus vite les mesures de gestion environnementales à mettre en place en fonction des résultats de l'analyse des risques.

***c. Franchissement du seuil environnemental d'action rapide (550 mg/kg) : 28 sites***

En l'état actuel des résultats transmis, les sites concernent :

- une aire de jeux ;
- une crèche ;
- un espace agricole ;
- onze écoles élémentaires ;
- trois écoles maternelles ;
- cinq espaces verts ;
- deux terrains de sport ;
- trois espaces de promenades ;
- un site, dont la typologie n'est pas précisée par le rapport du BET.

***d. Franchissement simultané des deux seuils :***

Il est à noter que les seuils environnemental et sanitaire sont simultanément franchis pour 6 sites.

*e. Conclusion sur l'analyse des données environnementales de la phase 1 :*

**L'analyse élargie autour des sites collectifs « sensibles » ne permettra pas de caractériser précisément le signal environnemental à l'échelle de la commune. Cependant, elle valide le signal de la pollution des sols par le plomb, qui s'exprime de façon hétérogène et aléatoire sur le territoire communal, et met la mairie du Port en responsabilité sur les mesures de gestion des expositions de populations sensibles au plomb, au titre de l'application du code CGCT.**

**L'analyse des résultats de la phase 1 peut déjà orienter vers des mesures de gestion immédiate.**

En effet, sur 25 sites, le **seuil d'intervention environnemental** rapide a été franchi (au moins un prélèvement présentant une concentration en plomb supérieure à 550 mg/kg). Ce qui implique de **traiter le sol**, au regard des recommandations du guide INERIS.

Sur 7 sites, le **seuil d'intervention sanitaire** rapide est franchi (concentration moyenne en plomb dans le sol supérieure à 300 mg/kg). Ce qui implique, conformément aux recommandations du HCSP, la mise en place d'une part d'un **dépistage sanitaire** (mesure principale au regard du guide HCSP), et d'autre part d'une analyse des risques d'exposition, pour guider les mesures de gestion environnementales.

Concernant le **dépistage sanitaire**, ses modalités restent à définir selon plusieurs options :

- Dépister la totalité des enfants de la commune du Port. En effet, l'hétérogénéité des concentrations en plomb sur la commune ainsi que la dissémination géographique de la pollution motiveraient la mise en œuvre d'un dépistage généralisé.
- Dépister les enfants fréquentant uniquement les 7 sites dont la teneur moyenne en plomb dans le sol dépasse le seuil recommandé par le HCSP (300 mg/kg). Cette mesure, plus limitée, ne permettrait pas de mesurer l'impact sanitaire global à l'échelle de la commune, mais induirait une réponse immédiate au signal environnemental mis en évidence, et initierait une première appréciation de l'état sanitaires ; axe non encore exploré jusqu'à présent.

Concernant l'**analyse des risques d'exposition**, à mener au regard du guide HCSP, celle-ci sera caractérisée par l'**analyse multicritères** prévue en phase 1 de l'étude élargie.

Enfin, pour 46 sites (50%) le **seuil de vigilance sanitaire** est franchi (concentration moyenne en plomb dans le sol comprise entre 100 et 300 mg/kg). Le HCSP recommande une EQRS (évaluation quantitative des risques sanitaires) pour statuer sur la pertinence d'un dépistage sanitaire (voir phases 2 et 3 de l'étude élargie).

**La méthode classiquement préconisée en matière de gestion des sols pollués - antérieurement appliquée sur le site de l'Oasis - consiste à mettre en œuvre un processus itératif, en alternant des phases d'investigations environnementales et sanitaires, qui s'auto-alimentent.**

**Les investigations environnementales de la phase 1 de l'étude « élargie » fournissent des résultats probants sur la pollution des sols. Ce qui constitue une première étape de la méthode, qui justifie et oriente le passage à l'étape suivante des investigations sanitaires.**

Après dépistage sanitaire, les investigations environnementales pourront légitimement être poursuivies autour d'éventuels **cas de saturnisme infantile**, dans le cadre des enquêtes classiquement menées sur ce type de **MDO** ; ce qui conduira à réactiver des prélèvements pour analyses de sols, y compris **dans les jardins privés**, de manière à identifier plus précisément les voies d'exposition potentielles, et à faire adopter des mesures de gestion plus ciblées géographiquement.

## Le suivi de la pollution au plomb

### 1 Les actions à poursuivre

#### *a. Finaliser les investigations de phase 1 pour l'ensemble des espaces collectifs initialement ciblés*

Le rapport transmis par le groupement de bureaux d'études ANTEA/ICF fait état de 53 sites sur 94 pour lesquels les données dites « usages » (caractérisation de la fréquentation des sites) n'ont pu être renseignées de manière exhaustive. Afin de pouvoir tout de même réaliser une étude multicritères, le bureau d'études propose une **étude « simplifiée » des usages** (étude multi-critères), retenant les paramètres essentiels relatifs à la fréquentation des sites, qui ont pu être recueillis pour la grande majorité de ceux-ci.

Cependant, il s'avère que les services municipaux n'ont pas été en mesure de transmettre ces données « usages » pour 4 aires de jeux et 7 espaces verts, dans la mesure où ils ne relèvent pas du foncier communal. Pour autant, il n'est pas envisageable d'exclure de l'étude les sites dont le foncier relève du **domaine privé**, dès lors qu'ils constituent des espaces collectifs fréquentés par de jeunes enfants.

#### *b. Mettre en place les actions prévues par les guides dès lors que les seuils d'actions rapides environnemental et sanitaire sont franchis*

Il est pertinent de mettre en œuvre, dès à présent, les mesures de gestion préconisées par les guides nationaux, à partir du moment où les seuils d'intervention rapide sont franchis.

Ce qui implique :

- le traitement sans délai des sols pollués sous le contrôle de la commune ;
- la validation par le comité d'experts des modalités de dépistage sanitaire du saturnisme infantile à mettre en œuvre

#### *c. Solliciter un accompagnement et un encadrement de la commune par la DEAL pour la gestion des sols pollués et leur traitement*

Au-delà des recherches bibliographiques, engagées par le service SE-DIR sur les méthodes de gestion des sols pollués par le plomb, il conviendra de saisir officiellement la DEAL, pour apporter un appui à la commune afin de cadrer les traitements de sols pollués.

En effet, la DEAL dispose à la fois de compétences techniques en matière de traitement des sols pollués, lorsque l'origine de la contamination est de nature industrielle, et de prérogatives réglementaires concernant la gestion des déchets issus du traitement de sites et sols pollués, ainsi que l'élaboration des futurs SIS (secteurs d'information sur les sols).

Pour rappel, 25 sites doivent faire l'objet d'un traitement selon les résultats de la phase 1 de l'étude élargie.

*d. Etudier la pertinence de réaliser les deux tranches conditionnelles (phases 2 et 3) de l'étude élargie*

46 sites investigués présentent des concentrations en plomb dans le sol inférieures aux seuils d'intervention rapide, mais cependant restent au-dessus des seuils de vigilance cités par les guides.

Il reste pertinent de mener une approche de caractérisation précise de ces sites par analyse multicritères croisant les données « usages » des sites avec la concentration en plomb dans les sols, notamment pour orienter les mesures de gestion. Cette approche est prévue en fin de phase 1.

En revanche, c'est la poursuite de l'étude élargie au-delà de la phase 1 qui mérite discussion.

En premier lieu, il faut préciser que la commune, maître d'ouvrage de l'étude, ne dispose **pas de plan de financement, même partiel, des phases 2 et 3**. Lors de l'élaboration du cahier des charges, la caractérisation d'un site critique en phase 2 était estimée dans une fourchette allant de 5 000 à 8 000 euros. Dans le scénario défavorable où les 46 sites se situant entre 100 et 300 mg/kg de plomb dans le sol seraient retenus comme sites critiques, **le coût de la poursuite de l'étude serait estimé aux alentours de 300 K€**.

*Pour rappel, l'ARS a subventionné la réalisation de la phase 1 à hauteur de 60 K€, et avait subventionné l'étude des 6 points critiques mis en évidence en 2014 par le BRGM à hauteur de 20 K€*

En second lieu, il faut s'assurer que la poursuite de l'étude soit porteuse d'informations utiles à la gestion :

- d'une part, lors de l'élaboration des scénarii d'expositions, des « budgets espace-temps » des enfants exposés devront être estimés. Ces budgets seront fondés sur des hypothèses imprécises – donc majorantes - compte tenu notamment de l'absence de connaissance des conditions d'exposition des enfants à leurs domiciles (cours, jardins privatifs) ;
- d'autre part, la bio-accessibilité du plomb s'avère très élevée.

De fait, la conjonction de ces deux facteurs devrait vraisemblablement conduire à des **calculs de risques majorés, donc avérés**, pour la totalité des sites investigués, ce qui rendrait la poursuite de l'étude (phases 2 et 3) inefficace et **source de retard supplémentaire avant la mise en place de mesures de gestion effectives**.

**Ce point devra être soumis à l'avis du comité d'experts.**

*e. Mettre en place une étude historique et de spéciation isotopique afin de rechercher l'origine du plomb*

Afin d'approfondir le premier travail de recherche d'archive sur l'industrialisation de la commune et les mouvements de sols - mené par la DEAL et la commune - qui s'est avéré peu probant compte tenu de l'absence de traçabilité sur l'origine des remblais opérés historiquement au Port, le DIR-SE a inscrit dans son plan de travail 2017 le projet de faire réaliser par le BRGM :

- une étude historique formelle sur les mouvements de terre et utilisation de déblais ainsi que sur les origines potentielles de la pollution au plomb au Port ;
- une étude de spéciation isotopique du plomb mesuré dans les sols de la commune, afin de pouvoir formuler des hypothèses sur les origines de la pollution.

Ce qui conduira l'ARS à :

- demander formellement au BRGM d'inscrire cette action dans son programme pluri-annuel de mission de service public (recherche-action) ;
- **conventionner avec le BRGM** pour convenir d'un **co-financement** (la contre-partie financière du BRGM pourrait atteindre 20% du coût de l'étude).

## 2 Le comité d'experts pour l'appui scientifique

### a. Constitution, animation et indépendance

Un comité d'expert a été constitué afin d'apporter un appui scientifique. Il est constitué comme suit :

- BRGM : Laurent ROUVREAU, ingénieur-chercheur / [l.rouvreau@brgm.fr](mailto:l.rouvreau@brgm.fr)
- INERIS : Corinne HULOT, Ingénieure de l'unité « Impact Sanitaire et Expositions au sein du pôle RISK » / [corinne.hulot@ineris.fr](mailto:corinne.hulot@ineris.fr)
- CAP Marseille : Dr Luc de HARO, Unité de Toxicovigilance / [luc.deharo@ap-hm.fr](mailto:luc.deharo@ap-hm.fr)
- ANSP : Jean-Louis SOLET, Ingénieur épidémiologiste – Cire OI / [jean-louis.solet@ars.sante.fr](mailto:jean-louis.solet@ars.sante.fr)
- Conseil de l'Ordre des Médecins de la Réunion : Dr Graziella POINT, Conseiller titulaire – [graziellapoint@gmail.com](mailto:graziellapoint@gmail.com)
- CHU de la Réunion : Agnès CADIVEL, épidémiologiste chargée du dispositif Toxicovigilance à La Réunion / [agnes.cadivel@chu-reunion.fr](mailto:agnes.cadivel@chu-reunion.fr)

Concernant l'étude élargie, son rôle est défini dans le cahier des charges en tant que comité se prononçant sur la **validation de points d'étapes clés du déroulement de l'étude**.

Son rôle est également consultatif, en tant qu'appui à la gestion sanitaire et environnementale de la présence de plomb dans les sols du Port.

Le secrétariat et l'animation du comité d'experts sont assurés par la DVSS.

Le DIR-SE, représenté lors de la première réunion, tenue le 22 juin 2017, du comité d'appui scientifique, souhaite pouvoir assister à chacune des séances du comité ; ceci afin de partager l'historique et l'évolution de la gestion de la pollution des sols au Port.

### b. Les études environnementales : compte-rendu de la réunion du 22 juin

Le compte-rendu fait état de la nécessité de poursuivre les investigations environnementales, selon plusieurs axes ici cités dessous

#### a) Etude historique et spéciation

« - La poursuite des recherches d'archive sur l'industrialisation de la commune et les mouvements de sols qui auraient eu lieu au cours du développement de son urbanisation,

- la réalisation d'études de spéciation du plomb sur plusieurs sites, afin de préciser s'il pourrait s'agir d'une ou plusieurs sources de contamination, voire même peut-être de comparer ces résultats avec d'autres sources connues par ailleurs, ce qui pour contribuer à la compréhension de l'origine de cette pollution ».

Comme vu précédemment, cet axe est déjà inscrit au programme de travail du SSE-DIR.

#### **b) Cartographie des teneurs en plomb de la ville du Port**

« Dès lors que la technique de mesure des teneurs en plomb par fluorescence X sera validée par calibrage avec des analyses en laboratoire (phase 1 de l'étude précitée en cours), de poursuivre au-delà de l'étude actuelle les mesures in situ pour pouvoir progressivement cartographier le plus finement possible l'état de la contamination des sols sur la commune et ainsi pouvoir envisager peut-être à terme des mesures de gestion plus ciblées géographiquement. »

Ce point **n'a pas été formellement abordé en séance ; sa présence au compte-rendu peut laisser craindre un biais lors de la retranscription des échanges.** Il n'est par ailleurs pas réaliste au regard de la méthodologie de réalisation d'une cartographie (maille unitaire de territoire petite pour la définition de la carte, nombre de mesures à réaliser très important engendrant des coûts non supportables, absence de sensibilité de la méthode Niton pour des concentrations en plomb inférieures à 230 mg/kg de plomb dans le sol, très forte variabilité des mesures de plomb y compris sur un même site...).

Au demeurant, ce point a fait l'objet d'un échange entre le SSE-DIR et le BRGM. Il apparaît que cet **objectif est peu réaliste** pour les raisons suivantes :

- absence de sensibilité de la méthode de terrain (fluorescence X) pour des concentrations inférieures à 230 mg Pb/kg sol ;
- méthodologie lourde impliquant une cartographie sur des mailles unitaires très serrées, compte tenu du caractère aléatoire et erratique de la pollution des sols ; ce qui conduirait à un nombre de mesures excessif et des coûts prohibitifs.

En revanche, les prélèvements pour **analyses de sols** pourront être poursuivis, notamment dans les **jardins privés**, à la faveur des enquêtes à mener autour d'éventuels **cas de saturnisme infantile** (MDO), qui seraient détectés par des campagnes de **dépistage sanitaire**. (voir p.10 - paragraphe 2-e)

#### **c) Poursuite de l'étude élargie**

« de poursuivre jusqu'à son terme en 3 phases, l'étude qui vient d'être lancée de diagnostic des teneurs en plomb des sites fréquentés par une population sensible, d'identification de «sites critiques» et d'évaluation pour ces derniers du risque de saturnisme infantile »

Le SSE-DIR attire l'attention sur le fait que l'étude élargie n'est pas une étude uniquement environnementale. Il s'agit d'une étude d'évaluation sanitaire, dont le suivi concerne la DVSS et la DIR.

**Comme vu précédemment, sa poursuite doit être discutée au regard des limites liées au recueil de données et au coût associé.**

#### *c. L'absence de données sanitaires associée à un signal environnemental fort. Un retour atténué des réactions des experts.*

Lors de la première réunion du comité d'experts, il a été reconnu en séance de l'identification claire d'une présence hétérogène de plomb dans les sols de la commune du Port. Le comité d'expert a également soulevé l'absence de données de sanitaires associées, et notamment au regard de ces contaminations.

Le comité d'experts a suggéré la mise en place d'une **étude d'imprégnation au plomb des cordons ombilicaux des femmes portoises accouchant en maternité**. Cette étude à caractère prospectif, risque néanmoins de prendre un temps considérable avant qu'un effectif de cordons suffisant soit recueilli, permettant alors l'estimation de l'imprégnation selon une puissance statistique acceptable.

**Il convient d'éviter la tendance qui consisterait à multiplier les études environnementales au détriment de l'évaluation sanitaire du signal.**

**Le signal de l'anomalie des sols au Port date de fin décembre 2014 ; ce qui avait conduit la commune à demander à l'ARS de mettre en œuvre une action de dépistage sanitaire du saturnisme infantile.**

**Les résultats de la phase 1 de l'étude environnementale (« étude élargie ») lancée par la commune, confirment les sur-concentrations de plomb dans les sols du Port.**

**Les seuils sanitaires d'intervention rapide étant dépassés sur certains sites, il convient dès à présent d'étudier les modalités pratiques les plus adaptées pour conduire des actions de dépistage et orienter les mesures de gestion sanitaires.**

**Tout retard risquerait de fragiliser la position de l'ARS.**

Par ailleurs, le calibrage des actions environnementales (traitements de sites, recouvrements...) doit pouvoir s'appuyer sur des éléments sanitaires. En effet, la pression mise à la commune pour la gestion environnementale des sites concernés pourrait ainsi être modulée selon la prévalence du saturnisme infantile détectée le cas échéant.

### **Ré-organisation des moyens du SSE-DIR pour investiguer d'éventuels cas de saturnisme infantile dépistés**

Les éventuels cas de saturnisme infantile, qui seraient détectés à la faveur de campagnes de dépistage sanitaire, nécessiteront de **dégager des moyens** pour réaliser les enquêtes afférentes à ce type de maladies à déclaration obligatoire :

- **moyens en personnel** : il est recommandé de reconstituer un binôme infirmier (DVSS)/technicien sanitaire (DIR), comme ce fut le cas pour la gestion de crise sur l'Oasis (questionnaire d'enquête, éducation sanitaire de proximité, informations médicales...) ;
- **moyens financiers** : pour procéder à des analyses de sols systématiques dans les cours et jardins privés (investigations environnementales). A ce stade l'estimatif des dépenses est malaisée, sans évaluation du nombre potentiel de cas de saturnisme infantile attendus et sans précision sur l'ampleur et l'échéancier du dépistage sanitaire.

**Aussi, le SSE-DIR doit-il ajuster l'organigramme actuel, pour renforcer la Cellule chargée de gérer les signaux et alertes** (cf. requalification d'un poste d'adjoint sanitaire en technicien, à effectif constant : possibilité offerte par le changement de grade d'un adjoint sanitaire à compter du 01/09/2017 )

### **Gouvernance - Echéancier prévisionnel**

Il convient de solliciter la tenue d'une réunion avec les directeurs Comex impliqués (DG/DVSS/DIR) afin de convenir d'une position concertée au sein de l'ARS OI.

Par ailleurs, différentes réunions techniques sont déjà programmées avec la mairie du Port :

- COTECH le 25 août : conception de l'analyse multicritères pour la détermination des sites sensibles
- COTECH en septembre : évaluer la pertinence des premiers scorings obtenus par l'analyse multicritères ainsi que leur cohérence avec les guides.

Un COPIL en sous-préfecture devra être programmé en septembre (date pressentie par la DVSS : 04/09 ?)

## **Conclusion**

Les résultats de la phase 1 de l'étude dite « élargie » confirment la contamination par le plomb des sols du Port, qui s'exprime selon une répartition diffuse, hétérogène et aléatoire, mais étendue sur l'ensemble du territoire communal.

Les actuelles investigations environnementales, centrées sur les sites collectifs « sensibles » fréquentés par de jeunes enfants, n'a pas vocation à cartographier de façon exhaustive le signal environnemental à l'échelle de la commune ; objectif qui conduirait à multiplier les prélèvements de sols et les analyses, coûteuses et complexes.

A ce stade, les investigations environnementales fournissent des résultats probants sur la pollution des sols, qui justifient le passage à une étape suivante, consistant en des investigations sanitaires.

D'autant que, au regard des guides de gestion nationaux (INERIS et HCSP), le niveau de vigilance sanitaire est atteint sur la moitié des sites investigués (46), le seuil d'action environnementale rapide est atteint pour 25 sites et le seuil d'action sanitaire rapide est atteint pour 7 sites.

Aussi, L'avis du comité d'experts est à solliciter sur les modalités d'un dépistage sanitaire, ciblé ou généralisé.

Par ailleurs, des mesures de gestion des sols sont à mettre en œuvre sur 25 sites ; pour lesquelles l'appui de la DEAL est à solliciter.

Le comité d'experts devra également se prononcer sur la pertinence de la poursuite de l'étude élargie (phases 2 et 3) en considérant ses limites, liées à l'imprécision des scénarii d'exposition.

Il est rappelé la complémentarité des approches environnementales et sanitaires. En effet, si les données environnementales orientent les mesures de gestion sanitaire, ce sont en retour les données d'un dépistage sanitaire qui orientent et proportionnent les mesures de gestion environnementales ; pour *in fine* permettre à la mairie de faire traiter les sols, en application de ses prérogatives de maintien de la salubrité publique (CGCT).

Enfin, un plan de communication, sur le risque sanitaire et les mesures de prévention, est à mettre en place pour accompagner et soutenir les investigations en cours et à poursuivre.

Tableau récapitulatif des points potentiellement critiques en considérant les mesures de la phase 1 de l'étude élargie

REFERENCE DU SITE	Type de site	Nom site	Adresse	Pb (valeurs calibrées > 500 mg/kg)	Valeur moyenne mg/kg	Franchissement d'un seuil environnemental		Franchissement d'un seuil sanitaire
						Au moins une valeur > 500 mg/kg	Au moins une valeur > 550 mg/kg	moyenne mesurée > 300 mg/kg
AJE3	Aire de jeux	non défini	non défini	[530 ; 593; 763; 932; 974; 991]	480	X	X	X
CRE5	Crèche	non défini	non défini	962	163	X	X	
EAG1	Espace agricole	non défini	non défini	[899 ; 947]	106	X	X	
EAG2	Espace agricole	non défini	non défini	532	134	X		
EEL10	Ecole élémentaire	ARISTE BOLON	12 rue Christian Sinope	[539; 684]	143	X	X	
EEL11	Ecole élémentaire	LETOULLEC	2 rue de Grenoble Sidr	[757; 818]	248	X	X	
EEL13	Ecole élémentaire	VANDOMELE		[506; 508; 515; 517; 536; 554; 574; 603; 625; 789; 826; 835; 878; 883; 888; 920]	483	X	X	X
EEL2	Ecole élémentaire	BENJAMIN HOAREAU	30 rue Charles Fourier Rn4	[507; 660]	124	X	X	
EEL3	Ecole élémentaire	LAURENT VERGES	7 rue Rosa Luxembourg Riviere des Galets	[673; 721; 741; 763]	209	X	X	
EEL5	Ecole élémentaire	RAYMOND MONDON	17 rue Leon de Lepervanche	[648; 704; 782]	214	X	X	
EEL6	Ecole élémentaire	FRANCIS RIVIERE	1 Allée Franeois Villon ZUP 1	[699; 750]	215	X	X	
EEL9	Ecole élémentaire	PAULE LEGROS	26 rue Jules Ferry	[525; 564; 585; 617; 653; 678; 758; 814; 818; 929; 1418; 1592; 2012]	447	X	X	X
EMA11	Ecole maternelle	RAOUL FRUTEAU		594	61	X	X	
EMA2	Ecole maternelle	YVONA BIGOT	46 rue Lepervenche	726	174	X	X	
EMA6	Ecole maternelle	ANDRE HOARAU	3 rue de Grenoble Sidr	[507; 667]	141	X	X	
EVE1	Espace vert	non défini	non défini	544	225	X		
EVE12	Espace vert	non défini	non défini	524	146	X		
EVE21	Espace vert	non défini	non défini	726	145	X	X	
EVE23	Espace vert	non défini	non défini	1138	175	X	X	
EVE29	Espace vert	non défini	non défini	[531; 548; 700; 845; 1631; 2346; 3182]	290	X	X	
EVE3	Espace vert	non défini	non défini	[630; 680; 822; 849; 998; 1023; 1102; 1354]	497	X	X	X
EVE4	Espace vert	non défini	non défini	563	130	X	X	
FGU-F017_1	point FGU	non défini	non défini	[607; 649]		X	X	
PRO2	Promenade	non défini	non défini	715	213	X	X	
PRO3	Promenade	non défini	non défini	824	137	X	X	
PRO4	Promenade	non défini	non défini	[501; 562; 752]	219	X	X	
TSP14	terrain de sport	non défini	non défini	[601; 692; 765; 787; 845; 859; 1071; 1176; 1179; 1230; 1446; 1456; 1744; 1798]	986	X	X	X
TSP8	terrain de sport	non défini	non défini	[764; 1167; 2287]	369	X	X	X
TSP4	terrain de sport	non défini	non défini		306			X
<b>Effectif total</b>						28	25	7
							Franchissement des 500mg/Kg sur un prélèvement	
							Franchissement des 550 mg/kg sur un prélèvement	
							Franchissement des 300 mg/kg en moyenne avec une valeur ponctuelle à 550 mg/kg	
							Franchissement des 300 mg/kg en moyenne	



THOUILLOT

Fabian

13 décembre 2018

## Ingénieur du Génie Sanitaire

Promotion 2018

**Rôle de l'IGS dans la gestion de deux situations sanitaires exceptionnelles sur l'île de la Réunion : Gestion d'une épidémie de dengue et suivi technique d'une contamination de sols au plomb**

Stage statutaire réalisé à l'Agence Régionale de Santé Océan Indien dans le cadre

### **Résumé :**

La Réunion est un territoire d'Outremer français de l'Océan Indien. Ce territoire revêt de multiples déterminants spécifiques, de par son climat tropical et des activités humaines qui s'y trouvent. Aussi, lors de mes années de stage statutaire, j'ai été confronté à une épidémie de dengue, arbovirose dont la circulation s'est installée sur l'île dans le courant de l'année 2017, pour mener à une vague épidémique en 2018. J'ai également été amené à participer à la gestion d'une seconde situation exceptionnelle relative à la présence de plomb dans les sols d'une commune de la Réunion, à l'échelle de l'ensemble de son territoire.

Ce mémoire propose une approche descriptive du rôle de l'IGS (sous couvert de la Direction générale de l'ARS) au sein des dispositifs de gestion de ces deux situations sanitaires exceptionnelles. Le travail réalisé est tourné autour de 5 axes, allant des prérogatives réglementaires d'intervention et du cadre technique retenu, aux dimensions managériales et de pilotage; en passant par l'articulation des activités du service dans une démarche partenariales propice à la gestion.

Cette année de stage a permis de me mettre en contact avec les situations de gestion sanitaires, ses complexités, et de bien cerner le rôle central de l'IGS, tant en interne à l'ARS qu'en externe.

### **Mots clés :**

Situation sanitaire exceptionnelles – Réunion - sols pollués – plomb – dengue épidémie - rôle de l'ARS – missions de l'IGS

*L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*