

**SANTÉ TRAVAIL**

**SEPTEMBRE 2018**

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**SIGNALEMENT D'IRRITATIONS ORL**  
**ET CUTANÉES PARMI LES**  
**KINÉSITHÉRAPEUTES**  
**D'UN CENTRE THERMAL**

Rapport du Groupe d'alerte en santé travail (Gast) Occitanie  
en réponse à la saisine de l'ARS du 20/07/2017

**RÉGION**  
OCCITANIE

# Résumé

## Signalement d'irritations ORL et cutanées parmi les kinésithérapeutes d'un centre thermal

Rapport du Groupe alerte en santé travail (Gast) Occitanie en réponse à la saisine de l'ARS du 20/07/2017

Le 16 juin 2017, une section syndicale départementale a signalé des cas d'irritations ORL et cutanées chez des kinésithérapeutes exerçant dans d'un centre thermal du département de l'Hérault à différentes autorités administratives régionales dont l'ARS Occitanie.

Ce signalement a été pris en charge par le groupe d'alerte en santé travail (Gast). Une démarche d'investigation en 3 volets (épidémiologique, technique et toxicologique, réglementaire) a été réalisée.

L'apparition simultanée de plusieurs cas de symptômes cutanés et ORL, sur une période d'environ deux mois, suggère l'existence d'un phénomène de cas groupés avec une source d'exposition commune persistante sur le lieu de travail. Cette exposition professionnelle survient dans un contexte de mauvaises conditions de mise en œuvre de la désinfection utilisant la substance active PHMB et de mauvaise ventilation des locaux. Les signes présentés par les kinésithérapeutes sont cohérents avec les effets sanitaires documentés pour le PHMB. L'organisation architecturale des cabines de massage, des réseaux d'eau et de la ventilation, ainsi que les résultats des tests techniques et de l'enquête épidémiologique, indiquent que l'ensemble des cabines sont potentiellement concernées par la problématique.

Plusieurs propositions ont été formulées : travaux améliorant l'aéraulique sur toutes les cabines, substitution de la substance active PHMB, formation des équipes au risque chimique. Enfin, une information nationale a été réalisée auprès de l'agence chargée de l'évaluation de la substance active.

**MOTS CLÉS :** INVESTIGATION, SANTÉ TRAVAIL, BIOCIDES, THERMALISME

**Citation suggérée :** Rivière S. *Signalement d'irritations ORL et cutanées parmi les kinésithérapeutes d'un centre thermal. Rapport du Groupe alerte en santé travail (Gast) Occitanie en réponse à la saisine de l'ARS du 20/07/2017.* Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 30 p. Disponible à partir de l'URL : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

ISBN-NET : 979-10-289-0475-3 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : SEPTEMBRE 2018

# Abstract

## Reporting of ENT and cutaneous irritations among physiotherapists of a thermal center

Report of the Occupational Health Alert Group (Gast) Occitanie in response to the ARS Occitanie referral of 20/07/2017

On June 16, 2017, a departmental union section reported cases of ENT and skin irritations in physiotherapists practicing in a thermal center of the Hérault district to different regional administrative authorities including the ARS Occitanie.

This report was managed by the Occupational Health Alert Group (Gast). A three-part investigation approach (epidemiological, technical and toxicological, regulatory) was carried out.

The simultaneous occurrence of several cases of cutaneous and ENT symptoms over a period of about two months suggests the existence of a clustered case phenomenon with a persistent common source of exposure in the workplace. This occupational exposure occurs in a context of poor conditions of implementation of the disinfection using the PHMB active substance and poor ventilation of the premises. The signs presented by the physiotherapists are consistent with the health effects documented for the PHMB. The architectural organization of the massage cabins, the water networks and the ventilation, as well as the results of the technical tests and the epidemiological survey, indicate that all the cabins are potentially concerned by the problem.

Several proposals were made: improvement of the airspace on all cabins, substitution of the active substance PHMB, and training teams to chemical risk. Finally, national information was obtained from the agency responsible for the evaluation of the active substance.

**KEY WORDS:** INVESTIGATION, OCCUPATIONAL HEALTH, BIOCIDES, THERMALISM

## Rédacteur

**Stéphanie Rivière** (Santé publique France, Cire Occitanie)

## Contributeurs, relecteurs

**Laurie Cordier** (Centre antipoison, Toulouse)

**Pierre Cot** (DD34, Direccte Occitanie)

**Cécile Durand** (Santé publique France, Cire Occitanie)

**Olivier Glass** (UVGAS, ARS Occitanie)

**Laurence Gleize** (DD34, ARS Occitanie)

**Anne Guinard** (Santé publique France, Cire Occitanie)

**Fabrice Hérin** (Consultation des pathologies professionnelles, Toulouse)

**Imane Khirredine** (Santé publique France, direction santé travail, Saint-Maurice)

**Sébastien Le Metayer** (Carsat Languedoc-Roussillon)

**Corinne Martinaud** (Direccte Occitanie)

**Damien Mouly** (Santé publique France, Cire Occitanie)

**Christophe Pages** (Carsat Languedoc-Roussillon)

**Agnès Roulet** (Consultation des pathologies professionnelles Montpellier)

**Fabienne Stang-Martin** (Direccte Occitanie)

## Relectrice extérieure

**Dorothée Provost** (Santé publique France, direction santé travail, Saint-Maurice)

## Abréviations

<b>Anses</b>	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
<b>ARS</b>	Agence régionale de santé
<b>CapTV</b>	Association des centres antipoison et de toxicovigilance
<b>Carsat</b>	Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail
<b>Cire</b>	Cellule d'intervention en région
<b>CGT</b>	Confédération générale du travail
<b>Cnamts</b>	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
<b>DD</b>	Direction départementale
<b>Direccte</b>	Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
<b>FDS</b>	Fiche de sécurité
<b>Gast</b>	Groupe d'alerte en santé travail
<b>PHMB</b>	Polyhexaméthylène biguanide
<b>Uvags</b>	Unité de vigilance, des alertes et de la gestion sanitaire
<b>TP</b>	Type de produit

# Sommaire

<b>1. CONTEXTE .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MÉTHODE .....</b>	<b>7</b>
<b>3. VOLET ÉPIDÉMIOLOGIQUE .....</b>	<b>8</b>
3.1 Méthode .....	8
3.2 Résultats .....	8
3.3 Conclusion du volet épidémiologique.....	12
<b>4. VOLET TECHNIQUE ET TOXICOLOGIQUE.....</b>	<b>13</b>
4.1 Méthode .....	13
4.2 Résultats .....	13
4.3 Conclusion du volet technique et toxicologique .....	15
<b>5. VOLET RÉGLEMENTAIRE .....</b>	<b>17</b>
5.1 Méthode .....	17
5.2 Résultats .....	17
5.3 Conclusion du volet réglementaire, mesures de gestion des risques en régime transitoire..	18
<b>6. DISCUSSION - CONCLUSION.....</b>	<b>19</b>
<b>7. PROPOSITIONS POUR GUIDER LA GESTION .....</b>	<b>19</b>
<b>Références .....</b>	<b>20</b>
Annexe 1 : Questionnaire épidémiologique .....	21
Annexe 2. Rapport de l'étude technique de la Carsat .....	26

# 1. CONTEXTE

Le 16 juin 2017, une section départementale du syndicat CGT a envoyé une lettre à l'attention de l'inspecteur du travail avec en copie la Carsat, l'ARS Occitanie et le médecin du travail, pour signaler des cas d'irritations ORL et cutanées chez des kinésithérapeutes exerçant dans d'un centre thermal de la région.

La plupart des kinésithérapeutes travaillant dans le centre thermal ont présenté des symptômes (difficultés respiratoires, fortes irritations des sinus, de la gorge, de la peau, avec pour certains des maux de tête, vertiges et étourdissements), sans précision sur la période durant laquelle ces symptômes ont été présents. Dix d'entre eux ont consulté le médecin du travail qui a indiqué que ces symptômes correspondaient à des signes d'intoxication liée à des produits chimiques utilisés dans l'eau thermale. Parmi les 18 kinésithérapeutes exerçant dans l'établissement, 5 ont reçu un arrêt de travail et deux ont résilié leur contrat de travail par anticipation. Les salariés en arrêt maladie ont transmis les déclarations d'accident du travail (via la section locale de la CGT).

Les symptômes restent très présents chez les salariés même ceux qui sont en arrêt maladie. Les salariés suspectent un nouveau process de désinfection mis en place au début de la saison 2017 faisant intervenir un « produit chimique » ajouté à l'eau. De plus, ils incriminent plus spécifiquement une des cabines du centre (cabine n°6).

Par ailleurs, aucune plainte n'a été reçue par l'ARS Occitanie de la part de curistes qui auraient fréquenté cet établissement.

Par courrier en date du 13 juillet 2017, le Procureur de la République demandait à l'ARS un avis sur la situation, une caractérisation des infractions et un retour d'information sur les mesures d'urgence prises (pour les patients ou les personnels).

La cellule régionale de Santé publique France en Occitanie a été saisie par l'ARS le 11 juillet pour prise en charge de ce signalement par le Groupe alerte santé travail Occitanie (Gast). Une première réunion du Gast a été organisée le 28 juillet réunissant la Carsat, l'ARS, l'inspection médicale du travail de la Direccte, un représentant des consultations des pathologies professionnelles de Toulouse et de Montpellier et Santé publique France.

Une démarche d'investigation a été initiée afin d'objectiver la situation sanitaire, d'identifier l'origine des manifestations pathologiques signalées et enfin de proposer des pistes pour la gestion.

## 2. MÉTHODE

La démarche d'investigation s'appuie sur 3 volets :

- volet épidémiologique pour caractériser la situation sanitaire (mené par Santé publique France) ;
- volet technique et toxicologique : étude du process de désinfection de l'eau, évaluation du système de désinfection automatique (quantité de vapeur, d'aérosol), étude globale du système de ventilation, des flux aérauliques dans les cabines (mené par la Carsat, l'Inspection du travail et le CapTV) ;
- volet règlementaire concernant les produits utilisés (mené par l'Inspection médicale du travail).

## 3. VOLET ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Les objectifs de l'investigation épidémiologique étaient de :

- décrire la situation sanitaire (signes cliniques des kinésithérapeutes et conditions d'apparitions) dans l'établissement thermal au printemps 2017 ;
- décrire la fréquentation des cabines ;
- rechercher un lien entre la survenue des signes cliniques et la fréquentation des cabines.

### 3.1 Méthode

Une enquête épidémiologique de type descriptif a été réalisée entre le 5 et le 20 septembre 2017 auprès des kinésithérapeutes à l'aide d'un questionnaire standardisé.

Le questionnaire élaboré par Santé publique France a été envoyé pour avis au médecin du travail et à un des kinésithérapeutes pour s'assurer de sa faisabilité et bonne compréhension, une partie des salariés étant d'origine étrangère (espagnol, roumain) (Annexe 1). La fréquentation des cabines a été recueillie indépendamment de l'apparition des signes. Comme il n'était pas réaliste en matière de faisabilité de recueillir les cabines fréquentées tous les jours pendant cinq mois, la 2<sup>e</sup> semaine de chaque mois (mars à juillet) a été choisie arbitrairement.

Dix-huit kinésithérapeutes ont exercé dans le centre thermal au printemps 2017. Le questionnaire a été envoyé le 5 septembre 2017 aux 17 kinésithérapeutes ayant une adresse électronique disponible (au total, 14 avaient une telle adresse valide). Le kinésithérapeute n'ayant pas d'adresse électronique a été contacté par téléphone. Deux relances par courriel puis des relances par téléphone ont été réalisées.

Un cas a été défini comme un kinésithérapeute ayant présenté au moins un symptôme entre le 1<sup>er</sup> mars lors de son activité aux thermes et la date du recueil de données. La date du 1<sup>er</sup> mars a été choisie afin de couvrir une période d'un mois avant la fermeture de la cabine n°6 (la date de fermeture de la cabine n°6 avait été identifiée comme étant le 7 avril lors de la première réunion du Gast).

L'apparition des premiers signes a été mise en parallèle des différentes étapes de fonctionnement de la désinfection (décrites dans le paragraphe 4.2.1.) et de la fréquentation des cabines.

### 3.2 Résultats

#### 3.2.1 Participation à l'enquête

Tout compte fait, 12 kinésithérapeutes ont rempli le questionnaire entre le 5 et le 20 septembre 2017 (soit seul par l'enquête n=4, soit par téléphone n=8). Le pourcentage de participation est de 67 % (12/18).

Les répondants avaient un âge compris entre 26 et 36 ans (moyenne 30 ans), 58 % d'entre eux étaient des femmes.

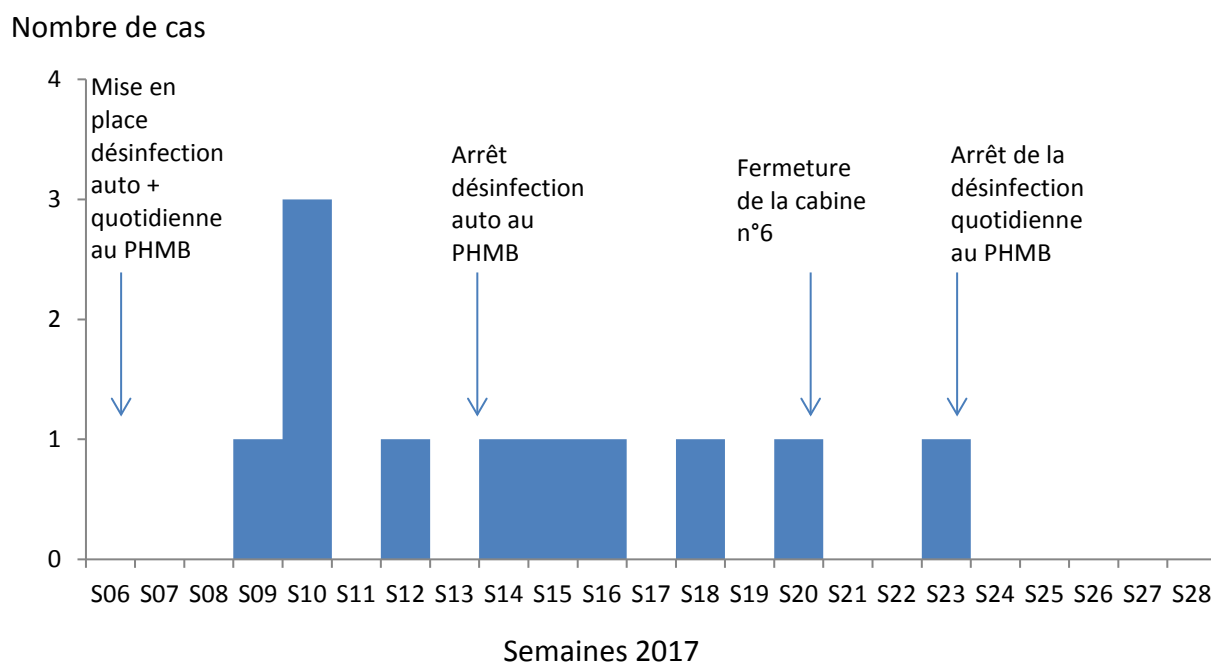
Pour les non-répondants, 67 % d'entre eux étaient des femmes (variable sexe seule disponible).

#### 3.2.2 Description des symptômes

Onze kinésithérapeutes (7 femmes et 4 hommes) sur 12 répondants ont présenté des symptômes (taux d'attaque = 92 %). Les premiers symptômes sont apparus entre le 1<sup>er</sup> mars 2017 et le 10 juin 2017, avec un pic la semaine 10 (Figure 1). L'apparition des premiers symptômes a persisté jusqu'à l'arrêt de la désinfection quotidienne.

## I FIGURE 1 I

Répartition des cas par date d'apparition des symptômes, entre le 1er mars et le 31 juillet 2017, au centre thermal



Près des deux tiers des kinésithérapeutes ayant présenté des signes ont eu une irritation de la peau (au niveau du visage - dont les lèvres - ou des mains, bras, jambes ou du dos sous forme de brûlure, de gonflement ou de boutons). Environ la moitié a présenté une toux ou une irritation de la gorge (Tableau 1).

## I TABLEAU 1 I

Répartition des symptômes présentés par les kinésithérapeutes exerçant aux thermes

	Nombre	%
Irritation de la peau	7	63,6
Toux	6	54,6
Irritation de gorge	6	54,6
Irritation des yeux	5	45,5
Fatigue	5	45,5
Difficulté à respirer	4	36,4
Vertiges	4	36,4
Maux de tête	3	27,3
Étouffement	3	27,3
Autres symptômes cités (dysphonie, malaise, perte de vue, tremblements, arythmie)	3	27,3
Irritation du nez	2	18,2
Fièvre	1	9,1
Maux de ventre	1	9,1
Nausées	1	9,1
Vomissements	0	0

L'irritation des yeux et la fatigue étaient présents pour près de la moitié d'entre eux. Des vertiges et des difficultés à respirer ont concerné environ un tiers des kinésithérapeutes ayant présenté des signes.

Deux épisodes de symptômes ont été relevés pour 20 % des kinésithérapeutes ayant eu des signes (2 sur 10 répondants à la question).

La durée minimale des symptômes a été de deux heures (pour une personne) et la durée maximale de plusieurs jours (pour 7 personnes). Deux répondants ont eu des symptômes qui ont duré une journée.

Des symptômes persistent au jour de l'enquête pour 4 sur 11 personnes (36,4 %), d'intensité plus modérée que lors de la période d'activité aux thermes.

Huit kinésithérapeutes sur les 11 ayant présenté des symptômes ont consulté un médecin (72,7 %), quatre ont été en arrêt maladie (36,4 %). Aucun n'a été hospitalisé.

## I TABLEAU 2 I

### Répartition de l'activité des kinésithérapeutes du centre thermal et apparition des signes sur la 2<sup>e</sup> semaine des mois de mars à juillet 2017

	Nombre de kinésithérapeutes répondants en activité	Nombre de kinésithérapeutes répondants avec apparition de symptômes ou de nouveaux symptômes	Pourcentage de kinésithérapeutes avec des signes (%)
<b>MARS (du 6 au 10)</b>			
Lundi	6	3	50,0
Mardi	6	0	0,0
Mercredi	6	1	16,7
Jeudi	6	1	16,7
Vendredi	6	1	16,7
<b>AVRIL (du 10 au 14)</b>			
Lundi	8	3	37,5
Mardi	8	2	25,0
Mercredi	8	1	12,5
Jeudi	8	1	12,5
Vendredi	8	2	25,0
<b>MAI (du 8 au 12)</b>			
Lundi	8	2	25,0
Mardi	8	0	0,0
Mercredi	8	1	12,5
Jeudi	7	0	0,0
Vendredi	8	0	0,0
<b>JUIN (du 5 au 9)</b>			
Lundi	10	0	0,0
Mardi	10	0	0,0
Mercredi	10	0	0,0
Jeudi	10	2	20,0
Vendredi	10	0	0,0
<b>JUILLET (du 3 au 7)</b>			
Lundi	4	0	0,0
Mardi	4	0	0,0
Mercredi	4	0	0,0
Jeudi	4	0	0,0
Vendredi	4	0	0,0

L'apparition de signes a été plus fréquente au cours des mois de mars et avril. Aucun nouveau signe n'est apparu en juillet (tableau 2). Les kinésithérapeutes présentaient des signes plus fréquemment en début de semaine pour les mois de mars à mai.

### 3.2.3 Fréquentation des cabines par mois en lien avec l'apparition des symptômes

Sur les semaines couvertes par l'enquête, 6 kinésithérapeutes ont travaillé aux thermes la 2<sup>e</sup> semaine de mars, 8 étaient présents la 2<sup>e</sup> semaine d'avril, 8 la 2<sup>e</sup> semaine de mai, 10 la 2<sup>e</sup> semaine de juin et 5 la 2<sup>e</sup> semaine de juillet. En majorité, les kinésithérapeutes ont fréquenté une seule cabine tout au long des semaines où ils étaient présents. S'ils fréquentaient plusieurs cabines, le roulement était le même d'une journée sur l'autre (à quelques exceptions près).

Pour chaque semaine où l'information a été recueillie, le jour d'apparition des premiers signes ou de nouveaux signes a été croisé avec la fréquentation des cabines (Tableau 3). Les premiers symptômes ou de nouveaux symptômes sont apparus dans plusieurs cabines différentes, le plus fréquemment en cabines n°6, 9 et 13 (5 reprises), puis en cabine n°5 (3 reprises), n°7 et 2 (2 reprises) et enfin ponctuellement en cabine n°8 et 14 et en cabine de douche pénétrante (Tableau 3).

**I TABLEAU 3 I**

#### Fréquentation des cabines et apparition de symptômes par semaine, sur la 2<sup>e</sup> semaine des mois de mars à juillet 2017, au centre thermal

	Apparition de symptômes						Nombre cumulé de kinés ayant fréquenté la cabine sur les 5 semaines *
	Semaine de mars	Semaine d'avril	Semaine de mai	Semaine de juin	Semaine de juillet	Toutes semaines confondues	
Cabine n°1	-	0	-	-	-	0	1
Cabine n°2	-	-	1	1	0	2	3
Cabine n°3	-	0	-	-	0	0	2
Cabine n°4	-	-	1	1	0	2	4
Cabine n°5	1	0	1	1	0	3	7
Cabine n°6	3	1	1	-	-	5	3
Cabine n°7	1	1	0	0	-	2	4
Cabine n°8	-	1	0	0	0	1	5
Cabine n°9	-	3	0	2	-	5	6
Cabine n°10	-	-	0	0	0	0	4
Cabine n°11	-	-	-	0	0	0	2
Cabine n°12	-	-	0	0	-	0	2
Cabine n°13	1	2	2	0	-	5	6
Cabine n°14	0	1	0	0	0	1	5
Cabine n°15	0	-	-	-	-	0	1
Cabine douche pénétrante	-	-	-	1	-	1	2

- : cabine non fréquentée

1 à 3 : nombre d'apparition de premiers symptômes ou de nouveaux symptômes

0 : cabine fréquentée sans apparition de symptômes

\* : nombre additionné de kiné ayant fréquenté la cabine chaque semaine retenue, qu'il ait présenté des signes ou non (par exemple, un kiné ayant fréquenté la même cabine la semaine de mars et la semaine d'avril est compté deux fois)

Une analyse restreinte aux premiers symptômes a été réalisée en croisant la date d'apparition des premiers symptômes et la fréquentation des cabines le jour de cette apparition si cela tombait sur une des semaines retenues pour le recueil. Cela a été possible pour 5 des 11 kinésithérapeutes ayant présenté des symptômes (Tableau 4).

## I TABLEAU 4 I

**Cabines fréquentées le jour de l'apparition des premiers symptômes, au centre thermal, sur la 2<sup>e</sup> semaine des mois de mars à juillet 2017**

	Apparition des premiers symptômes le 6/03	Apparition des premiers symptômes le 7/03	Apparition des premiers symptômes le 14/04	Apparition des premiers symptômes le 10/06
Cabine n°6	1			
Cabine n°7	1		1	
Cabine n°13		1		
Cabine n°9 et à la fois cabine de douche pénétrante				1

Pour les dates correspondant aux semaines choisies arbitrairement pour le recueil, l'apparition des premiers symptômes a eu lieu chez des kinésithérapeutes fréquentant les cabines n°6, 7, 9, 13 et la cabine de douche pénétrante.

Le kinésithérapeute répondant n'ayant pas présenté de signe a exercé à partir du mois de juin aux thermes, dans les cabines n°4, 8, 10 et 11.

### 3.3 Conclusion du volet épidémiologique

La présence de plusieurs cas (11 kinésithérapeutes sur 12 répondants) survenus sur une période d'environ deux mois suggère l'existence d'un phénomène de cas groupés avec une source d'exposition commune persistante sur le lieu de travail. Aucune nouvelle apparition de signes n'a été signalée dans l'enquête épidémiologique après la date d'arrêt des désinfections automatique et quotidienne.

Il n'est pas possible d'établir un lien de causalité entre l'apparition des symptômes et la cabine fréquentée en raison notamment du faible nombre de sujets ne permettant pas de mesurer des associations statistiques. De plus, le questionnaire cherchait à recueillir des informations portant sur des périodes anciennes (plusieurs mois), ce qui introduit un potentiel biais de mémorisation, qui a pour effet de diminuer la précision de l'information pour des événements anciens (notamment datation des symptômes). Enfin, en raison du phénomène de sensibilisation qui a probablement eu lieu, l'apparition de nouveaux symptômes représente probablement une forme d'aggravation des symptômes déjà apparus, la majorité des kinésithérapeutes déclarant avoir eu un seul épisode avec des symptômes différents au cours du temps.

En tout état de cause, il semble au vu des résultats que les signes sont apparus lors de la fréquentation de plusieurs cabines différentes, les cabines n°6, 9 et 13 revenant le plus souvent (sachant, de plus, que la cabine 6 a été fermée à partir du 19 mai 2017). L'analyse restreinte aux cabines fréquentées uniquement le jour d'apparition des premiers symptômes confirme également le fait que des cabines différentes ont été fréquentées le jour de l'apparition des symptômes (n°6, 7, 9, 13 et cabine de douche pénétrante dans ce cas).

## 4. VOLET TECHNIQUE ET TOXICOLOGIQUE

Les objectifs de cette partie étaient :

- de décrire et comprendre de fonctionnement des cabines de massage dans lesquelles exerçaient les kinésithérapeutes ;
- d'évaluer la toxicité du désinfectant utilisé.

### 4.1 Méthode

La Carsat et l'inspection du travail de la Direccte se sont rendus plusieurs fois sur place et ont réalisé une étude du système de désinfection automatique. La Carsat a, de plus, réalisé une étude des flux aérauliques et des systèmes de ventilation le 19 septembre 2017.

Le désinfectant au PHMB utilisé jusqu'à fin août 2017 est dénommé dans la suite du rapport désinfectant 1 PHMB.

Le désinfectant au PHMB utilisé depuis fin août 2017 est dénommé désinfectant 2 PHMB.

Le Centre Anti-poison et de Toxicovigilance a réalisé les recherches sur les risques toxicologiques disponibles sur la substance active PHMB.

### 4.2 Résultats

Le centre thermal situé dans l'Hérault appartient à une chaîne nationale de plusieurs centres. Il compte 90 salariés et est spécialisé pour les cures conventionnées en rhumatologie et neurologie et les activités non conventionnées de SPA et institut de beauté. De plain-pied, il comprend 20 cabines de massage, des cabines de douche pénétrante et différentes piscines d'eau thermale (plan du 15/04/15).

#### 4.2.1 Historique du fonctionnement de la désinfection

- 2016 : nettoyage et désinfection des postes de soins et douches après chaque curiste, manuellement par pulvérisation d'un désinfectant sans PHMB. Et désinfection générale des réseaux tous les mercredis et samedis au désinfectant 1 PHMB.
- À partir de février 2017, mise en place d'une désinfection automatique au désinfectant 1 PHMB sur les douches pénétrantes et cabines de massages entre chaque curiste. Temporisation du soin (10 min) puis déclenchement de la désinfection automatique et rinçage. En complément, désinfection générale des réseaux tous les mercredis et samedis au désinfectant 1 PHMB.
- Fin février, signalement de moussage lors du soin des patients et début de plaintes d'irritations respiratoires et cutanées.
- Le 3 avril 2017, arrêt de la désinfection automatique, entre chaque curiste, sur les cabines de massage ; retour à la désinfection manuelle par pulvérisation d'un désinfectant sans PHMB par les kinésithérapeutes. En complément, les après-midis (hors période de soins et de présence des kinés), réalisation quotidienne de 3 à 4 cycles de désinfection automatique au désinfectant 1 PHMB et désinfection générale des réseaux tous les mercredis et samedi au désinfectant 1 PHMB.
- Le 19 mai, fermeture effective de la cabine n°6 suspectée comme source du problème par l'entreprise.
- Le 9 juin, arrêt de la désinfection quotidienne hors période de soins au désinfectant 1 PHMB dans les cabines. Est maintenue l'utilisation de désinfectant 1 PHMB uniquement sur la désinfection générale hebdomadaire (le samedi).
- Depuis fin août, pour la désinfection hebdomadaire (le samedi), le désinfectant 1 PHMB est remplacé par un autre produit contenant la même molécule active, le désinfectant 2 PHMB, la désinfection quotidienne reste manuelle.

#### 4.2.2. Évaluation du process de désinfection

Les premières mesures concernant la microbiologie, le radon et les paramètres de confort (t°, humidité, CO<sub>2</sub>) ont été réalisées fin juin à la demande de l'entreprise et communiquées à l'ARS le 11 juillet 2017. Seul le CO<sub>2</sub>, marqueur de confinement, était un peu élevé dans deux cabines testées (n°6 et 7). Pour information, la cabine n°6 n'était pas en fonctionnement au moment de ce test.

Les premières investigations techniques réalisées sur place le 5 juillet 2017 dans les cabines identifiées initialement comme étant à l'origine du problème (n°1 à 7) ont montré une faible aspiration (4 bouches insufflent l'air et une seule l'extrait). Des travaux de réhabilitation avaient été réalisés au printemps dans ces cabines et le plafond avait été surélevé dans les deux cabines les plus à risque (6 et 7). Les bouches se sont alors retrouvées plus haut (5-6 m au lieu de 3 m) sans modification des groupes aspirants. Selon les données communiquées à la Carsat et à la Direccte, les travaux de réfection de la ventilation dans la zone ont eu lieu en 2016.

À partir de février 2017, un système automatique de désinfection de réseau d'eau thermal avec le désinfectant 1 au PHMB a été mis en service : au niveau de chaque cabine, le désinfectant est injecté à l'aide d'une pompe doseuse, dans les réseaux « eau chaude » et « eau froide ». Le désinfectant est ensuite évacué par les pommeaux de douche de soins, générant ainsi des aérosols.

L'étude du système de désinfection automatique, des flux aérauliques et des systèmes de ventilation réalisée le 19 septembre 2017, a montré (rapport Carsat, Annexe 3) :

- un niveau de CO<sub>2</sub> au-delà des valeurs guides, lors du fonctionnement des cabines (n°6 et 7 notamment) [circulaire du 9 mai 1985] ;
- l'existence de vanne de réglage manuelle des douchettes dans les cabines permettant d'augmenter le débit et donc la pulvérisation ;
- La conception aéraulique des cabines étudiées (n°1 à 7 et 10 à 14) ne permet pas le captage efficace des vapeurs ;
- les cabines étudiées (n°1 à 7 et 10 à 14) sont en surpression. L'air vicié est diffusé vers les locaux attenants (supposés non pollués).

#### 4.2.3. Données toxicologiques sur les désinfectants au PHMB

##### Composition

Les désinfectants 1 et 2 contiennent environ 20 % de substance active PHMB chlorhydrate de polyhexaméthylène biguanide (CAS n° 32289-58-0 et n°1802181-67-4).

Effets sanitaires des désinfectants 1 et 2 au PHMB :

Les fiches de données de sécurité (FDS) des produits désinfectants 1 et 2 indiquent les mentions de dangers<sup>1</sup> suivantes :

- Nocif par inhalation (H332)
- Peut irriter les voies respiratoires (H335)
- Provoque des lésions oculaires graves (H318)
- Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme (H410)

---

<sup>1</sup> Le règlement CLP « Classification, Labelling, Packaging » (règlement (CE) n°1272/2008 modifié) définit les règles européennes de classification, d'étiquetage et d'emballage des produits. Il comprend 28 classes de danger dont 10 pour la santé.

Les risques toxicologiques notifiés dans la fiche toxicologique n 301 de l'INRS (1), sont les suivants :

- Faiblement absorbé par voie cutanée et orale ;
- Faiblement distribué dans l'organisme en cas d'ingestion ;
- Pas de données sur le métabolisme de cette molécule chez l'homme ;
- En toxicité aiguë chez l'animal : produit irritant et sensibilisant (cutanée, yeux et pulmonaire) ;
- En toxicité chronique chez l'animal : atteinte essentiellement rénale, hépatique et respiratoire en fonction de la voie d'absorption ;
- En toxicité aiguë chez l'homme : effet sensibilisant avec très peu de données dans la littérature (3 études montrant essentiellement des réactions de sensibilisations cutanées isolées) ;
- Pas d'information précise sur la rémanence du produit.

C'est un produit potentiellement sensibilisant. On ne dispose pas de données sur les effets cancérogènes, génotoxiques sur l'homme mais il existe quelques études sur les cancers chez l'animal (1).

#### Conditions d'utilisation des désinfectants 1 et 2 au PHMB

L'usage prescrit dans les FDS des désinfectants 1 et 2 est « Produit désinfectant pour le traitement des eaux de piscines ». L'usage réalisé par le centre thermal est la désinfection des installations du réseau d'eau thermal ; il ne correspond pas à l'usage préconisé dans les FDS.

La FDS du désinfectant 1 au PHMB indique « Eviter de générer un aérosol », « Eviter l'utilisation d'un système de pompage sous pression pour éviter une brumisation accidentelle d'aérosol », « utiliser en plein air ou dans un endroit bien ventilé » alors que le process de désinfection automatique entraîne la création d'aérosol dans des locaux insuffisamment ventilés. La FDS indique que le produit doit être utilisé en dessous de 1 bar. L'établissement a indiqué lors de la visite du 5 juillet 2017 que la pression du réseau était à 3,5 bars.

La température d'utilisation doit être inférieure à 50°C, et des mitigeurs ont été mis en place par l'entreprise pour réguler la température.

De plus, il est indiqué que le désinfectant 1 au PHMB est incompatible avec les métaux (fer ou acier, cuivre, nickel...), leurs solutions et certains caoutchoucs, que le produit réagit avec des ions métalliques, aussi une réaction pourrait être liée aux matériaux des conduites d'eau présentes dans l'entreprise.

Dans la FDS du désinfectant 2 au PHMB, il est également noté « Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards /vapeurs/aérosols », « Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé », « Prévoir une aspiration des vapeurs à la source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux », « Dans tous les cas capter les émissions à la source », « Stockage : garder sous clef », « Conserver le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien ventilé », « Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau ».

### 4.3 Conclusion du volet technique et toxicologique

L'apparition de signes irritatifs est compatible avec une exposition au PHMB. Ces signes devraient disparaître ou diminuer, selon la sensibilisation des patients ou le terrain atopique, à l'arrêt du contact avec le produit, l'élimination du produit par le corps étant relativement rapide.

Les signes présentés par les kinésithérapeutes (irritations cutanées et ORL) sont cohérents avec les effets sanitaires mentionnés dans la fiche toxicologique du PHMB et dans la FDS des produits de désinfection 1 et 2 au PHMB.

Les investigations techniques montrent que le recours au désinfectant 1 au PHMB a été mis en œuvre dans un contexte de mauvaises conditions d'utilisation et de mauvaise ventilation des locaux. La désinfection automatique reste un procédé de désinfection valable sous réserve que l'utilisation du produit de désinfection soit adaptée (produit prévu pour cet usage et mis en œuvre dans les conditions prescrites).

## 5. VOLET RÉGLEMENTAIRE

L'objectif était de connaître les données réglementaires régissant les conditions d'utilisation des désinfectants utilisés dans l'entreprise.

### 5.1 Méthode

L'inspection médicale du travail de la Direccte a étudié les textes réglementaires européens et français, a interrogé le ministère de l'environnement (Direction générale de la prévention des risques), le Ministère des solidarités et de la santé (Direction générale de la santé) et la base Simmbad (Système informatique de mise sur le marché des biocides).

### 5.2 Résultats

#### 5.2.1 Réglementation européenne

Les désinfectants 1 et 2 sont des biocides. La mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides est encadrée au niveau communautaire par le règlement européen (UE) n° 528/2012 qui a remplacé et abrogé la directive européenne 98/8/CE. Celui-ci prévoit la mise en place progressive d'un dispositif d'autorisation de mise sur le marché (AMM) des produits après évaluation des substances actives.

Les désinfectants 1 et 2 contiennent la substance active PHMB (Cas N° 32289-58-0 et 1802181-67-4). Cette substance active présente dans les désinfectants 1 et 2 était en cours d'évaluation au moment des investigations (2017) et a été approuvée pour les usages biocides TP02, et TP04<sup>2</sup> par le règlement d'exécution 2018/613 du 20 avril 2018<sup>3</sup> à compter du 1<sup>er</sup> novembre 2019. En revanche, pour les TP01, TP05 et TP06, la substance active a fait l'objet d'une décision de non approbation<sup>4</sup>. L'usage TP 02 comprend la désinfection des piscines dont les piscines thermales. L'usage TP 04 comprend la désinfection des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires – désinfection des installations d'eau thermique. Les dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM) seront à déposer au plus tard le 30 octobre 2019. Si aucun dossier n'est déposé à cette date, les produits ne pourront plus être commercialisés 180 jours après le 1<sup>er</sup> novembre 2019 et plus utilisés le 1<sup>er</sup> novembre 2020 (article 89 du règlement européen n°528-2012 relatif à la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides). En revanche, si les dossiers de demande d'AMM sont déposés avant le 1<sup>er</sup> novembre 2019, une évaluation sera menée par l'Anses qui conclura ou non à une autorisation de mise sur le marché (AMM). Dans l'attente des conclusions de cette évaluation, il n'existe pas de date limite d'utilisation et de commercialisation pour ce produit contenant cette substance.

Il existe une deuxième substance active PHMB (CAS N° 32289-58-0 et 27083-27-8). Celle-ci a été approuvée par règlements d'exécution (UE) 2016/125 et 2016/124 de la Commission du 29 janvier 2016 pour les usages TP02 et TP04, respectivement. Le règlement d'exécution relatif aux usages TP02 précise que « compte tenu des risques mis en évidence pour la santé humaine et pour l'environnement, les produits ne sont pas autorisés aux fins de traitement des piscines, sauf s'il peut être démontré que ces risques peuvent être ramenés à un niveau acceptable ». La date d'approbation est le 1/07/2017. Ainsi, un produit contenant cette substance active PHMB et pour lequel aucun dossier de demande d'AMM n'a été déposé avant cette date, ne peut plus être commercialisé à partir du 01/01/2018 et ne pourra plus être utilisé à partir du 01/07/2018.

---

<sup>2</sup> Liste des usages TP pour les biocides : <https://echa.europa.eu/fr/regulations/biocidal-products-regulation/product-types>

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0613&from=EN>

<sup>4</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0619&from=EN>

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE / Signalement d'irritations ORL et cutanées parmi les kinésithérapeutes d'un centre thermal. Rapport du Groupe alerte en santé travail (Gast) Occitanie en réponse à la saisine de l'ARS du 20/07/2017 / p. 17

## 5.2.2 Réglementation française

En ce qui concerne la réglementation nationale, en matière de désinfection, applicable aux établissements thermaux utilisant de l'eau thermique (eau minérale naturelle ayant des effets thérapeutiques reconnus), il convient de distinguer :

- Les traitements de désinfection spécifiques dont les eaux thermales peuvent faire l'objet (usage TP2) : conformément aux dispositions de l'article R. 1322-32 du Code de la santé publique (CSP), l'établissement thermal doit respecter les traitements autorisés figurant dans l'arrêté du 27 février 2007 relatif aux traitements de l'eau minérale naturelle utilisée à des fins thérapeutiques dans les établissements thermaux. Les traitements de désinfection varient selon la catégorie de soins concernée. Ainsi, l'utilisation de produits de désinfection contenant des biocides ne peut concerner que les soins de catégorie IV, à savoir les soins externes collectifs (piscine thermique, couloirs de marche utilisant de l'eau thermique). Pour cette catégorie de soins uniquement, les traitements pouvant être utilisés sont ceux autorisés pour le traitement des eaux de piscine publiques mentionnées à l'article L. 1332-1 du CSP. Il convient donc de se référer à l'arrêté du 7 avril 1981 relatif aux dispositions techniques applicables aux piscines, qui précise que l'usage du PHMB pour la désinfection des piscines publiques est interdit depuis 1982.
- En mars 2007, un produit désinfectant contenant du PHMB, proposé par la société M. avait été provisoirement autorisé par le ministère chargé de la santé pour une durée de trois ans. Cette autorisation provisoire n'a pas été prorogée compte tenu des conclusions de l'avis de l'ex-Afsset du 4 juin 2010 relevant un manque d'efficacité du produit, une identification de germes potentiellement pathogènes et des difficultés d'emploi et de dosage du produit (ayant été signalées par les gestionnaires de piscines et les ex-Ddass) (2). Aussi, la société a été enjoindre par le ministère chargé de la santé le 22 juillet 2010 à ne plus commercialiser son produit pour la désinfection des piscines publiques.
- Le nettoyage et la désinfection des installations d'eau minérale naturelle (usage TP4) : les constituants des produits pouvant être utilisés à des fins de nettoyage et désinfection des réseaux d'eau minérale naturelle doivent respecter les conditions fixées à l'article R. 1321-54 du CSP (réglementation identique aux installations d'eau potable). Il convient de se référer à l'arrêté du 8 septembre 1999 modifié pris pour l'application de l'article 11 du décret n° 73-138 du 12 février 1973 modifié portant application de la loi du 1er août 1905 sur les fraudes et falsifications en ce qui concerne les procédés et les produits utilisés pour le nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux. Le PHMB (à utiliser en solution aqueuse à 20 %) figure dans cet arrêté et peut donc être utilisé uniquement à des fins de nettoyage et désinfection des installations et sous réserve que les produits en contenant soient autorisés par le règlement européen n° 528/2012 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits biocides.

## 5.3 Conclusion du volet réglementaire, mesures de gestion des risques en régime transitoire

La substance active PHMB (CAS N°32289-58-0 et 1802181-67-4) présente dans les désinfectants 1 et 2 est approuvée pour les deux types de produits visés à savoir TP02 et TP04. Dans la période transitoire (et dans l'attente de la délivrance des AMM), la gestion des risques relève de la responsabilité de l'employeur et s'appuie principalement sur le respect des mesures prévues dans la FDS. Les conditions d'utilisation réelles doivent correspondre aux conditions d'utilisation en toute sécurité décrites dans la FDS. Or comme vu précédemment, il apparaît que l'utilisation des désinfectants 1 et 2 au PHMB est inadaptée au regard des prescriptions des fournisseurs.

Egalement, les produits restent soumis aux exigences nationales tant que les AMM ne seront pas délivrées et sous réserve d'un dépôt d'un dossier d'AMM avant le 1<sup>er</sup> novembre 2019 ; Dans tous les cas, ils doivent être déclarés dans Simmbad. Aussi, les usages réels doivent correspondre aux

déclarations faites par les fournisseurs dans la base de données des biocides (base Simmbad). Or, il apparaît que les désinfectants 1 et 2 à base de PHMB ne font pas l'objet de déclaration pour les usages TP04 (désinfection d'installation d'eau thermale). Le désinfectant 1 est déclaré en usage TP02 pour la désinfection de piscines. Le désinfectant 2 est déclaré dans SIMMBAD pour l'usage TP02 pour la 2<sup>e</sup> substance active PHMB.

## 6. DISCUSSION - CONCLUSION

La présence de plusieurs cas de symptômes cutanés et ORL survenus sur une période d'environ deux mois suggère l'existence d'un phénomène de cas groupés avec une source d'exposition commune persistante sur le lieu de travail.

Aucune nouvelle apparition de signes n'a été signalée dans l'enquête épidémiologique après la date d'arrêt des désinfections automatique et quotidienne, ce qui est en faveur d'une exposition via ces process de désinfection.

Les signes présentés par les kinésithérapeutes (irritations cutanées et ORL) sont cohérents avec les effets sanitaires mentionnés dans la fiche toxicologique du PHMB.

La source correspond à une exposition professionnelle, à un désinfectant contenant du PHMB, dans un contexte de mauvaises conditions d'utilisation et de mauvaise ventilation des locaux.

L'organisation architecturale des cabines de massage, des réseaux d'eau et de ventilation, ainsi que les résultats des tests techniques et de l'enquête épidémiologique, indiquent que l'ensemble des cabines sont potentiellement concernées par la problématique.

## 7. PROPOSITIONS POUR GUIDER LA GESTION

Au niveau local, au vu de l'ensemble des éléments recueillis lors de l'investigation, les membres du Gast proposent de :

- Prévoir des travaux améliorant l'aéraulique sur toutes les cabines ;
- Substituer rapidement la substance active PHMB ;
- Prévoir la formation des équipes de l'établissement au risque chimique.
- Face aux résultats de l'investigation, le Gast établit le lien entre les évènements de santé observés chez les kinésithérapeutes ayant exercé dans l'établissement thermal et le produit et les procédés utilisés dans celui-ci. Par conséquent, les kinésithérapeutes ayant présenté des symptômes devraient faire l'objet d'une reconnaissance de leurs troubles de santé au titre de la branche Accident du travail/maladie professionnelle (AT/MP).
- Le suivi régulier des salariés de l'établissement par le service de santé au travail devrait permettre d'identifier précocement toute éventuelle récurrence sur la saison d'activité 2018.

Au niveau national :

- Un signalement national au groupe de travail « Emergence » de l'Anses a été réalisé le 10 janvier 2018.
- Il est prévu un signalement à destination de toutes les Carsat ayant des établissements de cette chaîne thermale sur leur territoire géographique avec copie à la CNAM-TS (en cours).
- Il est prévu un signalement à destination des services d'inspection du travail compétents pour le contrôle du siège de la chaîne thermale.
- Le rapport sera transmis à la DGS pour information. Ce signalement peut ainsi alimenter les données de pharmacovigilance.

## Références

1. Chlorhydrate de poly(hexaméthylène biguanide), Fiche toxicologique n° 301. INRS. Aout 2016.
2. AVIS de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail Relatif à la « Demande d'avis relatif au produit xxxx® (polyhexaméthylène biguanide) proposé pour la désinfection des eaux de piscines par la société xxxx », 04 juin 2010. Afsset.

## Annexe 1 : Questionnaire épidémiologique

n° Fiche : |\_\_| |\_\_|

### Fiche de recueil d'informations épidémiologiques Thermes Lamalou

Cette enquête est réalisée par la Cellule d'intervention en région Occitanie de Santé publique France. Elle a pour but de mieux comprendre le contexte d'apparition des symptômes irritatifs survenus dernièrement au sein de votre établissement.

Ce questionnaire épidémiologique s'adresse à tous les kinésithérapeutes exerçant au sein de l'établissement qu'ils aient ou pas présentés des symptômes.

Les informations recueillies dans ce questionnaire sont strictement confidentielles et aucune information individuelle ne sera transmise à votre employeur. De plus, ces données d'investigations font l'objet d'un accord CNIL permanent délivré à Santé publique France. Vous pouvez avoir accès à vos données. A la fin de l'investigation, ces informations seront détruites.

Merci de prendre le soin de répondre à toutes les questions avec attention.

Date de remplissage du questionnaire : |\_\_| |\_\_| / |\_\_| |\_\_| / 2017.

Âge en années : |\_\_| |\_\_|

Sexe : M ☐ F ☐

Fonction : .....

Autorisation Cnil n° 341194 v 42 de l'Institut de veille sanitaire (Santé publique France) pour les traitements de données à caractère personnel dans le cadre des investigations d'épidémies

## Planning des interventions en cabine de massage (la 2<sup>e</sup> semaine de chaque mois a été choisie aléatoirement)

Pour chaque cabine, indiquer l'heure de début et de fin de présence dans la cabine, chaque jour

### Mars 2017

	Cabine n°1	Cabine n°2	Cabine n°3	Cabine n°4	Cabine n°5	Cabine n°6	Cabine n°7	Cabine n°8	Cabine n°9	Cabine n°10	Cabine n°11	Cabine n°12	Cabine n°13	Cabine n°14	Cabine n°15	Cabine n°16
Lundi 6/03																
Mardi 7/03																
Mercredi 8/03																
Jeudi 9/03																
Vendredi 10/03																

### Avril 2017

	Cabine n°1	Cabine n°2	Cabine n°3	Cabine n°4	Cabine n°5	Cabine n°6	Cabine n°7	Cabine n°8	Cabine n°9	Cabine n°10	Cabine n°11	Cabine n°12	Cabine n°13	Cabine n°14	Cabine n°15	Cabine n°16
Lundi 10/04																
Mardi 11/04																
Mercredi 12/04																
Jeudi 13/04																
Vendredi 14/04																

**Mai 2017**

	Cabine n°1	Cabine n°2	Cabine n°3	Cabine n°4	Cabine n°5	Cabine n°6	Cabine n°7	Cabine n°8	Cabine n°9	Cabine n°10	Cabine n°11	Cabine n°12	Cabine n°13	Cabine n°14	Cabine n°15	Cabine n°16
Lundi 8/05																
Mardi 9/05																
Mercredi 10/05																
Jeudi 11/05																
Vendredi 12/05																

**Juin 2017**

	Cabine n°1	Cabine n°2	Cabine n°3	Cabine n°4	Cabine n°5	Cabine n°6	Cabine n°7	Cabine n°8	Cabine n°9	Cabine n°10	Cabine n°11	Cabine n°12	Cabine n°13	Cabine n°14	Cabine n°15	Cabine n°16
Lundi 5/06																
Mardi 6/06																
Mercredi 7/06																
Jeudi 8/06																
Vendredi 9/06																

**Juillet 2017**

	Cabine n°1	Cabine n°2	Cabine n°3	Cabine n°4	Cabine n°5	Cabine n°6	Cabine n°7	Cabine n°8	Cabine n°9	Cabine n°10	Cabine n°11	Cabine n°12	Cabine n°13	Cabine n°14	Cabine n°15	Cabine n°16
Lundi 3/07																
Mardi 4/07																
Mercredi 5/07																
Jeudi 6/07																
Vendredi 7/07																

## Description des symptômes ressentis

- Avez-vous ressenti des symptômes depuis le 1<sup>er</sup> mars 2017

☐ NON (questionnaire terminé) ☐ OUI (si oui, passer à la suite du questionnaire)

- À quelle date sont apparus les premiers symptômes ? \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

- Symptômes ressentis :

☐ Fatigue

☐ Irritation de gorge

☐ Irritation des yeux

☐ Irritation du nez

☐ Irritation de la peau, Si oui, sur quelles parties du corps : ..... ☐

☐ Fièvre

☐ Maux de ventre

☐ Nausées

☐ Vomissements

☐ Difficulté à respirer

☐ Toux

☐ Rouffement

☐ Maux de tête

☐ Vertiges

☐ Autres symptômes, précisez .....

.....

- Avez-vous eu plusieurs épisodes de symptômes (un épisode est défini comme une période continue pendant laquelle les symptômes sont présents puis s'arrêtent. Si après quelques jours d'arrêts, les symptômes reprennent, il s'agit d'un nouvel épisode) :

☐ NON

☐ OUI

Si oui, combien d'épisodes avez-vous eu : \_\_\_\_/\_\_\_\_

- Durée moyenne des symptômes : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ heures \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ jours

- Des symptômes persistent-ils encore à ce jour ? ☐ oui ☐ non

- Avez-vous consulté un médecin (traitant ou du travail ou spécialiste ?) ☐ oui ☐ non

Si oui, préciser les dates :

1<sup>ère</sup> consultation : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

2<sup>e</sup> consultation : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

3<sup>e</sup> consultation : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

Coordonnées Médecin : Nom .....

Adresse : .....

.....  
.....  
.....

Téléphone: .....

- Avez-vous été en arrêt de travail : ☐ oui ☐ non

Si oui, préciser les dates :

1<sup>er</sup> arrêt : du \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017 au \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

2<sup>e</sup> arrêt : du \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017 au \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

3<sup>e</sup> arrêt : du \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017 au \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

- Avez-vous été hospitalisé : ☐ oui ☐ non

Si oui, préciser les dates :

du \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017 au \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

Lieu d'hospitalisation (hôpital, service) : .....

**Description des périodes de symptômes cliniques (la 2<sup>e</sup> semaine de chaque mois a été choisie aléatoirement)**

Pour chaque jour ci-dessous, indiquez si vous avez présenté des signes et si oui l'heure approximative d'apparition.

**Mars 2017**

	Apparition de nouveaux signes	Si oui, heure d'apparition	Symptômes
Lundi 6/03	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mardi 7/03	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mercredi 8/03	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Jeudi 9/03	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Vendredi 10/03	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

**Avril 2017**

	Apparition de nouveaux signes	Si oui, heure d'apparition	Symptômes
Lundi 10/04	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mardi 11/04	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mercredi 12/04	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Jeudi 13/04	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Vendredi 14/04	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

**Mai 2017**

	Apparition de nouveaux signes	Si oui, heure d'apparition	Symptômes
Lundi 8/05	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mardi 9/05	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mercredi 10/05	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Jeudi 11/05	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Vendredi 12/05	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

**Juin 2017**

	Apparition de nouveaux signes	Si oui, heure d'apparition	Symptômes
Lundi 5/06	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mardi 6/06	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mercredi 7/06	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Jeudi 8/06	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Vendredi 9/06	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

**Juillet 2017**

	Apparition de nouveaux signes	Si oui, heure d'apparition	Symptômes
Lundi 3/07	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mardi 4/07	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Mercredi 5/07	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Jeudi 6/07	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Vendredi 7/07	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

**Merci pour votre participation.**

## Annexe 2. Rapport de l'étude technique de la Carsat



CENTRE INTERREGIONAL  
DE MESURES PHYSIQUES  
04 67 12 95 84

RAPPORT CONSEILS N° 17LR\_CC029\_RC\_HV

ENTREPRISE



N° SIRET



DEMANDEUR Christophe PAGES Contrôleur de sécurité

DOMAINE(S) VENTILATION

INTERVENTION REALISEE LE 19 septembre 2017

RAPPORT ETABLI LE 28 septembre 2017

PAR Christophe CUSSAC Contrôleur de sécurité

RESPONSABLE UT CIMP VELUT Patrice

### REMARQUES IMPORTANTES :

CE RAPPORT NE DISPENSE PAS DES CONTROLES EXIGES PAR LA LEGISLATION ET LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR.  
LES RESULTATS DES MESURES DE L'UNITE TECHNIQUE C.I.M.P. (CENTRE INTERREGIONAL DE MESURES PHYSIQUES) ONT  
UN CARACTERE INSTANTANE ET NE SONT DONC VALABLES QU'AU MOMENT DE L'EXPERIENCE.  
CES RESULTATS, CALCULS OU PROJETS, COMMUNIQUE A TITRE INDICATIF, NE PEUVENT ETRE EN AUCUN CAS  
CONSIDERES COMME CONCLUSIONS D'EXPERTISE NI OPPOSES A DES TIERS.

**Carsat Languedoc-Roussillon**

29 cours Gambetta – CS 49001

34068 Montpellier cedex 2

[www.carsat-lr.fr](http://www.carsat-lr.fr)

## SOMMAIRE

1. ETUDE ET EVALUATION DU SYSTEME DE DESINFECTION AUTOMATIQUE...	2
1.1 Cabine 6 .....	2
1.2 Préconisations.....	2
2. ETUDE ET EVALUATION DES FLUX AERAIQUES .....	3
2.1 Cabines 1 à 7 .....	3
2.2 Cabines 10 à 14 .....	3
2.3 Préconisations.....	3
3. ETUDE ET EVALUATION DES SYSTEMES DE VENTILATION .....	4
4. CONCLUSION .....	4

Annexe A	▪ INRS ED695 Principes généraux de ventilation, disponible sur <a href="http://www.inrs.fr">www.inrs.fr</a>
Annexe B	▪ FT08-Conception d'une installation de ventilation : Etablir un devis disponible sur <a href="http://www.carsat-lr.fr">www.carsat-lr.fr</a>

## RESUME

L'intervention du CIMP a eu pour objectif d'étudier et d'évaluer les 3 points suivants :

- Le système de désinfection automatique des cabines de massage
- Les flux aérauliques dans les cabines (de 1 à 7 et 10 à 14)
- Les systèmes de ventilation existants

PHMB 1

Cet état des lieux permet de mettre en évidence que le produit [REDACTED] ne semble pas être adapté au système de désinfection automatique (voir FDS) et que la ventilation des cabines doit être améliorée.

Les propositions de solutions de prévention permettant de réduire l'exposition des salariés sont détaillées en conclusion de ce rapport.

# 1. ETUDE ET EVALUATION DU SYSTEME DE DESINFECTION AUTOMATIQUE

## 1.1 Cabine 6

Chaque cabine est équipée d'une rampe composée de 4 douchettes permettant le traitement des curistes sous jet d'eau thermique à 35°C. En cycle automatique, la phase de soin dure 10 min. Puis le système s'arrête 30s afin de laisser sortir la personne et le kiné. Le cycle de désinfection débute par 10s de projection de produit biocide à 35°C et à la pression du réseau. Le produit est dilué par un dispositif de dosage automatique situé dans le local technique. Enfin, un rinçage de 30s termine le cycle avant d'accueillir le curiste suivant.

Dans chaque cabine, une vanne de réglage permet aux kinés de faire varier le débit des douchettes. Nous avons constaté qu'en augmentant le débit, on augmentait la pulvérisation et la formation de vapeurs.



Vanne de réglage du débit d'eau



Vue de dessous d'une douchette

Cabine 6 en fonctionnement.

Nous avons pu également constater l'augmentation de la température, de l'hygrométrie et du taux de CO<sub>2</sub>.

Les valeurs mesurées du taux de CO<sub>2</sub> dépassent le seuil des 1000 ppm.

L'augmentation du CO<sub>2</sub> présent dans la cabine semble provenir de l'eau thermique.

Ces observations indiquent également un faible renouvellement d'air.



## 1.2 Préconisations

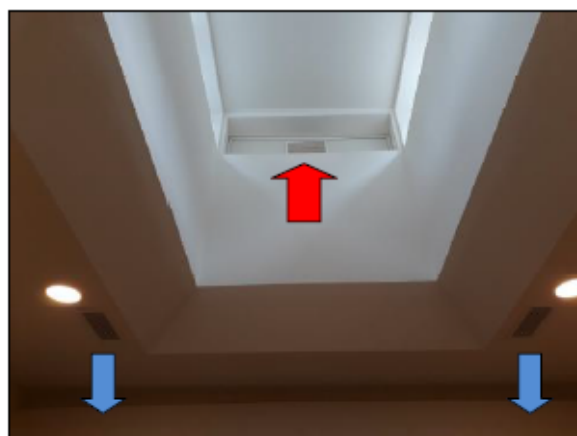
Lors de l'introduction du désinfectant, le débit de la rampe doit être maîtrisé afin d'éviter la pulvérisation. Il faut donc introduire le désinfectant par un circuit secondaire (à débit maîtrisé) ou condamner l'accès aux vannes de réglage de débit.

## 2. ETUDE ET EVALUATION DES FLUX AERAULIQUES

### 2.1 Cabines 1 à 7



Salle 1 : Cabines 1, 2 et 3



Salle 2 : Cabines 4, 5, 6 et 7



Entrée d'air neuf



Extraction d'air

La conception aéraulique des 2 salles est similaire. Les tests ont été réalisés dans la cabine 6. Nous avons observé que le fumigène était entraîné vers le bas et se diluait sous l'effet de l'entrée d'air situé à l'aplomb de la cabine. Puis il s'accumulait dans la salle et stagnait sans extraction visible.

### 2.2 Cabines 10 à 14

Les tests effectués avec le fumigène permettent d'observer des débits d'air importants au niveau des bouches de soufflage. L'apport d'air neuf se fait dans la cabine et l'extraction d'air dans le couloir. Les flux aérauliques dans les cabines diluent les polluants et les diffusent dans les locaux attenants, supposés non pollués.



Cabine 13

### 2.3 Préconisations

Afin d'améliorer le captage des polluants, il faut revoir l'installation en appliquant les principes généraux de ventilation :

- Capturer au plus près,
- Utiliser les mouvements naturels du polluant (mouvement ascendant de la vapeur d'eau).

Les bouches situées à l'aplomb des cabines doivent être modifiées de façon à extraire l'air vicié.

### 3. ETUDE ET EVALUATION DES SYSTEMES DE VENTILATION

L'étude des débits d'air entrant et des débits d'air extrait dans la salle des cabines 4 à 7 permet d'établir que la salle est en surpression.

En application des principes généraux de ventilation, le local dit à pollution spécifique devrait être en dépression afin d'éviter la migration du polluant vers des locaux non pollués.

L'équilibre aéraulique de l'ensemble des salles doit être revu afin d'obtenir un débit d'extraction supérieur au débit d'entrée d'air neuf.



Les salles doivent être en légère dépression.

### 4. CONCLUSION

Afin d'améliorer les conditions de travail, nous vous préconisons de :

PHMB 1

1. Substituer le [REDACTED] Il faut rechercher un produit ou un procédé présentant moins de risques pour la santé ;
2. Eviter la pulvérisation ;
3. Utiliser le système de désinfection automatique et d'aide technique (dispositif de dosage pour la dilution des produits concentrés) afin de limiter l'exposition des personnels ;

*Point important : Lors de l'introduction du désinfectant, le débit de la rampe doit être maîtrisé afin d'éviter la pulvérisation.*

*Les vannes de réglage présentes dans les cabines permettent aux kinés de faire varier le débit des rampes. Il faut donc introduire le désinfectant par un circuit secondaire (à débit maîtrisé) ou condamner l'accès aux vannes de réglage de débit.*

4. Assurer l'extraction des aérosols et des vapeurs de désinfectants en appliquant les principes généraux de ventilation : **capter au plus près et utiliser les mouvements naturels des polluants ;**
5. Améliorer la ventilation mécanique en modifiant les débits d'entrée d'air et les débits d'extraction d'air. Les cabines doivent être en légère dépression.

---

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement.

Montpellier, le 26 septembre 2017

Christophe CUSSAC  
Contrôleur de Sécurité