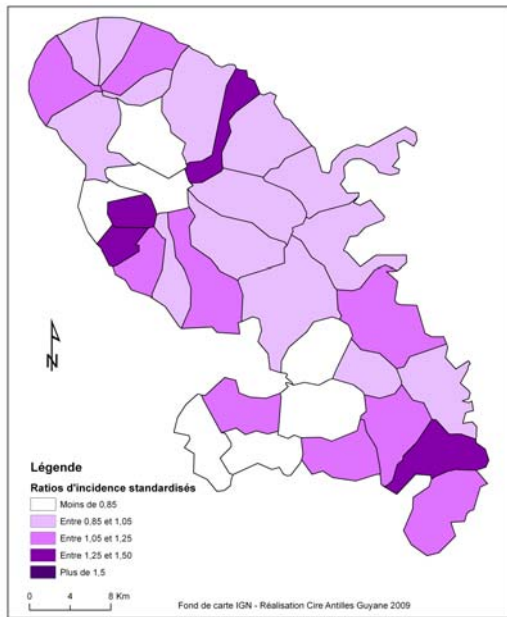


Pour toutes les autres localisations cancéreuses étudiées, aucune distribution spatiale particulière n'a été mise en évidence à l'échelle communale pour l'incidence de ces cancers, quels que soient le sexe et la population concernée (adultes ou enfants). L'analyse en fonction des zones de pollution potentielle montre une incidence plus élevée dans les zones moins ou pas potentiellement contaminées pour les cancers les plus fréquemment diagnostiqués en Martinique : cancer de la prostate (Figure 3), du colon-rectum, du sein, ainsi que pour l'ensemble des cancers. Ce résultat est sans doute à mettre en rapport avec le fait que la variable zone d'exposition constitue également une mesure indirecte du mode de vie rural/urbain et pourrait traduire un recours différentiel au système de soins selon les zones.

### | Figure3 |

Ratios d'incidence standardisés du cancer de la prostate, lissés par un modèle Poisson-gamma, selon les communes de Martinique, 1981- 2000



Au total, les résultats de cette étude suggèrent donc l'existence d'une association possible entre l'exposition (professionnelle) aux activités agricoles (dont les pesticides) et le risque de survenue de myélome multiple. Ce résultat nécessite d'être conforté par des explorations complémentaires. Afin de faire la part éventuelle entre les différents facteurs de risque dont la variable zone constitue un indicateur indirect, il serait nécessaire de pouvoir disposer pour chacun des cas de myélome survenus en Martinique d'une description précise de leur histoire professionnelle, de leurs conditions de vie sous l'angle socio-économique et de leur statut vis-à-vis du risque infectieux HTLV. A cet égard, la surveillance épidémiologique de ce cancer, via le registre de la Martinique, doit être renforcée par le recueil en routine, de manière prospective, d'informations complémentaires relatives à l'exposition à ces facteurs de risques connus ou suspectés de ce cancer.

Même si, de par son design, cette étude ne permet pas de conclure à l'absence de liens entre l'exposition aux POC et d'autres localisations cancéreuses, les résultats permettent en revanche de conclure à l'absence d'épidémie de cancers ou de phénomène de grande ampleur en Martinique en rapport avec une exposition aux POC (dont la chlordécone).

Nous tenons à remercier les hôpitaux publics et privés, les médecins traitants, les laboratoires d'histopathologie et le service médical de la Sécurité Sociale sans lesquels ce travail n'aurait pas été possible.

Nous remercions également l'Institut de Veille Sanitaire pour son soutien financier.

### | Etude épidémiologique |

## Episode de malaises au Lycée Max Joséphine de Cayenne, février 2009

Claude Flamand<sup>1</sup>, Martine Ledrans<sup>1</sup>, Jean Laversane<sup>2</sup>, Franck Berger<sup>3</sup>, Françoise Ravachol, Renée Lony<sup>5</sup>, Monique Polycarpe<sup>5</sup>, Coralie Gasc<sup>1</sup>, Vanessa Ardillon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cire Antilles Guyane, <sup>2</sup> SAMU - Centre Hospitalier de Cayenne, <sup>3</sup> Unité d'épidémiologie, Institut Pasteur de la Guyane, <sup>4</sup> Cellule de Veille Sanitaire-DSDS de Guyane, <sup>5</sup> Médecine scolaire—Rectorat de la Guyane

### 1/ CONTEXTE

Le 13 février 2009, la survenue de malaises chez plusieurs élèves du lycée Max Joséphine de Cayenne est signalée au SDIS et au SAMU du Centre Hospitalier André Rosemon (CHAR) de Cayenne. Suite à ce signalement, un Poste Médical Avancé (PMA) est installé dans l'établissement où 58 élèves sont vus. Vingt quatre élèves et un adulte victimes de malaises sont transférés au CHAR et bénéficient d'une gazométrie artérielle en vue de rechercher une intoxication par le monoxyde de carbone. Devant l'afflux de personnes au service des urgences hospitalières, le plan Blanc est déclenché.

Selon les premières informations recueillies auprès de l'établissement et du personnel médical ayant pris en charge les malades, plusieurs élèves avaient présenté des symptômes à partir du 12

février en fin d'après midi. Les symptômes relevés par le SAMU étaient de nature fugace et regroupaient notamment des sensations de faiblesse, des picotements sur le haut du corps, chutes sans perte de connaissance. Des crises de tétanie, de spasmodie ont également été prises en charge.

Les élèves présentant des signes étaient majoritairement issus de 4 classes de seconde hébergées dans des bungalows installés de façon provisoire dans la cour du lycée. Ces bungalows avaient été mis en place le 9 février, suite à la fermeture de classes vétustes situées au 1<sup>er</sup> étage d'un bâtiment de l'établissement dans l'attente de travaux de rénovation. En effet, quelques jours auparavant, la chute d'une fenêtre avait provoqué une blessure chez une élève de l'établissement.

Le plan blanc était déclenché. L'état major de zone de défense était chargé de coordonner les actions des services de l'Etat. Une cellule de crise a ainsi été activée à la préfecture de Guyane. Celle-ci a fait appel à une unité scientifique de la sécurité civile de Paris afin de réaliser des investigations environnementales dans l'établissement.

Compte tenu de l'ampleur de l'évènement et des interrogations soulevées par celui-ci, la direction de l'établissement a décidé de fermer les portes de l'établissement en attendant les résultats des investigations réalisées.

Une enquête épidémiologique a été menée conjointement par la Cire, la Cellule de Veille Sanitaire de la DSDS, l'Institut Pasteur de la Guyane et le service de promotion de la santé en faveur des élèves de la Guyane, avec les objectifs suivants :

- décrire le phénomène sanitaire, sa gravité et ses caractéristiques temporelles ;
- identifier les facteurs individuels et collectifs pouvant être liés à l'épisode, notamment des causes infectieuses et environnementales (en complément aux enquêtes analytiques menées).

## 2/ METHODES

Il s'agissait d'une enquête épidémiologique descriptive menée auprès de l'ensemble des élèves et des professionnels ayant fréquenté les bâtiments préfabriqués ou bungalows entre le 9 et le 13 février ainsi que les autres personnes qui ont présenté des signes cliniques évocateurs dans l'enceinte du lycée durant cette même semaine. Un questionnaire standardisé<sup>1</sup> administré en face à face ou par téléphone a permis de recueillir des données concernant les malaises survenus et les conditions d'exposition à des facteurs ayant pu contribuer à leur survenue.

Un cas était défini par la survenue d'un symptôme aspécifique chez un sujet ayant fréquenté l'établissement scolaire à partir du 9 février.

## 3/ RESULTATS

### 3.1. / Participation

La population d'étude était de 125 personnes dont 118 élèves, ayant fréquenté les bungalows entre le 9 et le 13 février. Quatre personnes (3 élèves et une agent de police) ont été incluses car elles ont été identifiées comme ayant présenté des signes évocateurs entre le 9 et le 13 février dans l'établissement bien qu'elles n'aient pas fréquenté les bungalows.

Au total, 87 élèves ont pu être interrogés entre le 20 et le 23 février représentant 73 % (87/118) des élèves concernés. Bien qu'aucun refus de participation n'ait été observé, il n'a pas été possible d'interroger certains élèves même après 3 tentatives d'appel.

Cinq adultes ont été interrogés (une infirmière de santé scolaire, une agent de police, un conseiller principal d'éducation et 2 professeurs).

### 3.2. / Caractéristiques des cas et des épisodes

Au total, 61 personnes correspondaient à des cas soit 67 % des enquêtés = 58 étaient des élèves, les autres étaient des adultes, professionnels au lycée ou venus sur les lieux à l'occasion de l'évènement. Les symptômes prédominants étaient, par ordre de fréquence, des céphalées, des vertiges, des picotements des yeux, des picotements de la gorge, une gêne respiratoire et des éternuements. (figure 1)

Vingt six cas ont déclaré avoir été vus au PMA ; 20, avoir été conduits au service d'accueil des urgences du centre hospitalier de

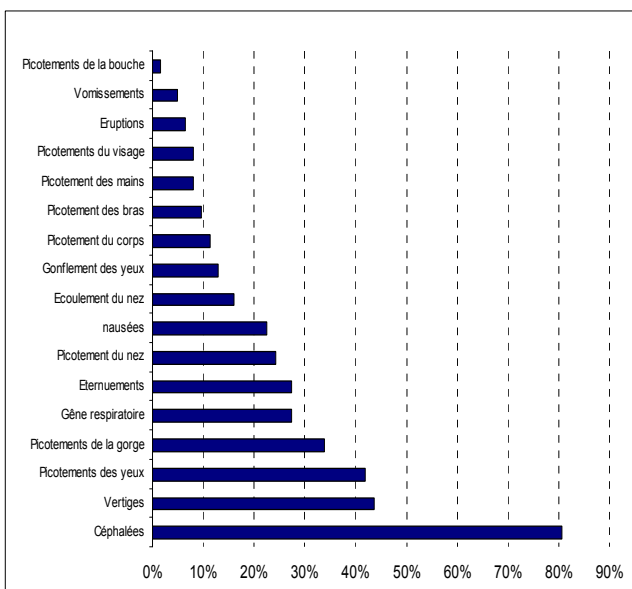
Cayenne et 4, avoir consulté leur médecin. Aucun n'a été hospitalisé plus de 24 heures.

Neuf cas ont présenté des symptômes de moins de 30 minutes. 12 cas ont présenté des symptômes d'une à 12 heures et 19 cas ont présenté des symptômes durant de 1 à 10 jours.

Les femmes étaient plus concernées (79 % d'entre elles étaient des cas) que les hommes (38 %) ( $p < 0,05$ ). Le taux d'attaque variait suivant la classe entre 82 et 41 % ( $p < 0,05$ ).

### | Figure 1 |

Distribution des cas de malaises selon les symptômes au Lycée Max Joséphine. Cayenne. Février 2009

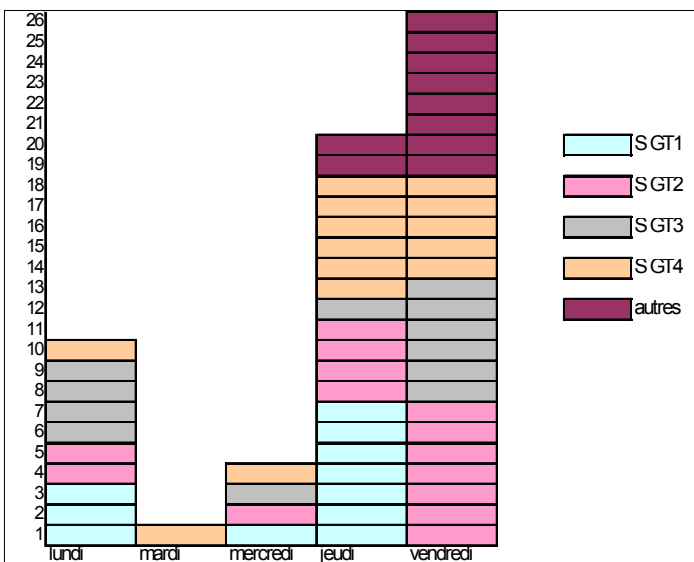


### 3.3. / Evolution temporelle

Les symptômes ont débuté dès le lundi 8 février, soit le jour de l'entrée dans les bungalows, peu de symptômes ayant été rapportés le mardi et le mercredi. La « flambée » de l'épisode était survenue du jeudi 12 février où 20 personnes ont commencé à présenter des symptômes au vendredi 13 février où 26 cas supplémentaires ont débuté leurs signes (figure 2)

### | Figure 2 |

Distribution des cas de malaise suivant le jour de début des symptômes et la classe entre le 9 et le 13 février au Lycée Max Joséphine à Cayenne



<sup>1</sup> Adaptation d'un questionnaire « type » élaboré par le groupe de travail national sur les phénomènes épidémiques non infectieux survenant dans des collectivités (PHENISC)

### 3.4. / Lieux de survenue des malaises

Cinquante neuf des cas ont répondu quant au lieu de survenue des malaises. Cinquante personnes étaient dans les salles de classes des bungalows (35 soit 59 %) ou dans la cour de l'établissement (13 soit 22 %). Onze personnes (19 %) étaient dans un autre lieu que les salles de classe des bungalows ou la cour de l'établissement : 6 étaient à la maison, 2 dans les transports et 1 dans une salle de classe d'un autre bâtiment, 1 dans le PMA et une dans la rue aux abords du Lycée.

### 3.5. / Exposition à des facteurs pouvant favoriser un état de malaise

Parmi les 87 personnes qui ont répondu à la question « avez-vous senti une odeur particulière dans les locaux ? », 40 personnes (soit 46 %) ont répondu oui. Cette proportion était de 49% chez les cas contre 39 % chez les non cas ( $p > 0,05$ , différence non significative). Vingt huit personnes ont perçu ces odeurs plusieurs fois (70 % des personnes ayant perçu des odeurs au moins une fois). La perception d'odeurs à plusieurs reprises n'était pas significativement liée à la survenue des symptômes (71 % chez les cas contre 67% chez les autres). Les odeurs les plus fréquemment citées (25 %) étaient des odeurs de moisi ou de moisissure.

## 4/ DISCUSSION

Deux tiers des personnes interrogées ont ressenti au moins un signe évocateur au cours de la semaine du 9 au 13 juillet 2009. Les investigations environnementales réalisées n'ont identifié de polluants en concentrations inhabituelles dans des locaux scolaires et pouvant expliquer les malaises. Cependant, près de la moitié des personnes interrogées rapportaient avoir perçu des odeurs, notamment de moisi, lors de la fréquentation des bungalows.

L'origine de cet épisode n'a pu être déterminée avec certitude ni par les enquêtes environnementales, ni par l'enquête épidémiologique. Cependant, l'analyse des différents résultats obtenus permet de proposer un cadre d'interprétation du phénomène.

### 4.1. / Les hypothèses écartées

La survenue des symptômes est liée pour la grande majorité à la fréquentation des bungalows et aucun cas n'a été signalé dans les entourages familiaux. Ceci permet d'écartier l'hypothèse d'une origine infectieuse collective.

La nature des symptômes, leur diversité, leur faible sévérité sont des éléments qui ne plaident pas en faveur d'une intoxication aiguë particulière, notamment via une exposition environnementale.

Par ailleurs, à partir du lundi 16 février, des prélèvements ont été effectués par l'unité de sécurité civile mobilisée, à l'aide d'un spectromètre de masse portatif à l'intérieur et à l'extérieur des bungalows et à plusieurs endroits dans l'établissement. Les résultats des prélèvements effectués n'ont mis en évidence aucune substance toxique à des niveaux suffisamment élevés pour présenter un risque pour la santé des individus.

### 4.2. / L'explication retenue

La survenue de symptômes, dès le lundi, à l'entrée dans les bungalows, leur diversité, leur fugacité et leur faible sévérité ainsi que la perception concomitante d'odeurs désagréables et de sentiments de confinement rapportés par les personnes témoignent d'un phénomène d'inconfort important et typique de certaines conditions défavorables d'occupation de locaux collectifs (ventilation défectueuse, présence d'odeurs, humidité, suroccupation, climatisation inadaptée...).

Les trois premiers jours, les malaises sont survenus en nombre limité, peut-être chez des personnes qui présentaient une sensibilité particulière aux odeurs et à la sensation de confinement. Le phénomène s'est ensuite développé à travers les 4 classes à partir du jeudi. Une composante psychosociale peut expliquer cette dynamisation de l'épidémie. En effet, comme le montre le tableau 1, un certain nombre de caractéristiques communes à de tels événements décrits dans la littérature a été retrouvé au cours de cet épisode [1].

## | Tableau 1 |

Comparaison entre les principales caractéristiques retrouvées dans des événements avec une composante psychosociale et la situation au Lycée Max Joséphine

Caractéristiques retrouvées dans des événements avec une composante psychosociale (1)	Situation au Lycée max Joséphine
Il existe souvent un facteur déclenchant de type anxiogène	Le changement de locaux pour des raisons de sécurité et la perception d'odeur persistante dans ces nouveaux locaux peuvent être des facteurs évoqués.
Ces épisodes surviennent fréquemment en milieu scolaire ou dans les lieux de travail et se produisent préférentiellement chez les adolescents, mais peuvent également se produire dans un univers d'adultes	Il s'agissait de classes de seconde.
Dans un univers mixte, la prévalence de maladie est toujours plus élevée chez les femmes et il est accepté que les femmes sont plus susceptibles d'être affectées dans des épidémies psychogènes que les hommes	Le taux d'attaque était plus élevé chez les jeunes filles.
Lors de tels phénomènes, les symptômes sont aspécifiques (céphalées, nausées, vomissements, douleurs abdominales, sensations de malaises, vertiges, hyperventilation, tremblements, syncopes...), peu évocateurs d'une étiologie particulière, ils présentent peu de gravité et disparaissent en quelques heures	Les symptômes sont en cohérence avec cette description
Les épisodes les plus communs décrits dans des écoles et des lieux de travail, tendent à être de courte durée (2-4 jours) bien que certaines épidémies décrites aient duré plus de 30 jours.	Le phénomène « amplifié » a duré 2 jours.
Ces épisodes ont un mode de diffusion par le son et la vue. Une personne a plus de chances d'être malade si elle a vu dans son entourage une personne malade. Les enquêtes épidémiologiques peuvent souvent retrouver un cas initial ou « index » à partir duquel l'épidémie se propage	Ce n'était pas le cas au lycée Max Joséphine car il semble bien qu'il y ait eu deux temps dans ce phénomène et ce sont sans doute les cas du début de la semaine et l'inconfort persistant des locaux qui ont initié le phénomène de propagation au sein de la collectivité

## 5/ SUITES DE L'ÉVÈNEMENT

Les bungalows ont été démontés pendant les congés de carnaval et, à la rentrée scolaire, les classes concernées ont pu être accueillies dans d'autres bâtiments.

Le 5 mars, jour de la rentrée scolaire, une réunion d'information des élèves, du personnel et des parents a eu lieu. Des représentants du SAMU, de l'Institut Pasteur de Guyane et de la Cire ont présenté les conclusions de l'ensemble des investigations.

## 6/ RECOMMANDATIONS

### 6.1. / Pour la situation au lycée Max Joséphine

Cet événement révèle que les élèves et le personnel des classes de seconde du lycée ont présenté, dans le contexte particulier de leur accueil dans l'établissement, une forme de vulnérabilité au développement d'une épidémie de malaises. De tels événements limités sur le plan strictement sanitaire comportent des conséquences non négligeables sur le fonctionnement de l'établissement et de l'organisation des soins.

De telles situations doivent, autant que possible, être prises en compte. En particulier, il est recommandé que les travaux programmés pour l'amélioration de l'accueil des élèves et professionnels du lycée soient réalisés selon les délais prévus.

### 6.2. / Recommandations pour la prise en charge de ce type de situation

L'expérience de cette épidémie de malaises au Lycée Max Joséphine vient s'ajouter à la liste déjà longue de phénomènes de malaises inexplicables dans des collectivités scolaires ou professionnelles. La multiplication de ces situations et les difficultés de leur prise en charge ont conduit à tirer partie des expériences déjà acquises [1]. Un groupe national travaille actuellement pour établir des outils d'investigations.

Une des principales recommandations pour la prise en charge de ces phénomènes est de mener très rapidement des investigations environnementales et épidémiologiques, proportionnées à la situation. C'est ce qui a été fait au Lycée Max Joséphine. Une autre recommandation primordiale concerne la communication qui occupe

une place importante dans la gestion de ces événements. Celle-ci doit être cohérente et unique entre tous les acteurs d'une part, et très réactive d'autre part. Dans le cas du lycée Max Joséphine, il faut noter la rapidité avec laquelle les investigations ont été menées et les résultats communiqués. Des améliorations restent cependant à apporter pour atteindre un plus grand nombre de personnes concernées.

Enfin, plus en amont, la prévention de ces situations passe par une prise en charge adéquate précoce. Ainsi, faut-il bien mesurer les conséquences d'un déploiement important d'ambulances et de voitures de services d'incendie et de secours dans de telles situations, celui-ci pouvant constituer un facteur anxigène supplémentaire concourant à la propagation du phénomène.

#### Remerciements

A la direction du lycée Melkior Garré-Max Joséphine, Mme Martial, directrice adjointe, Renata Coueta, infirmière scolaire pour leur participation à la réalisation de l'investigation, au Dr Gael Melot du service des pompiers et à l'Unité d'Instruction et d'intervention de la sécurité civile (UIISC7) pour leur collaboration lors de la réalisation de cette investigation.

#### Référence

1. Les syndromes psychogènes : connaissances acquises et études de cas – Numéro thématique. Bull Epidemiol Hebd 2007;15-16:121-



Lycée Max Joséphine

Cellule Inter Régionale d'Épidémiologie Antilles Guyane

Tél. : 05 96 39 43 54 — Fax : 0596 39 44 14

Mails : philippe.quenel@sante.gouv.fr / alain.blateau@sante.gouv.fr / martine.ledrans@sante.gouv.fr

Guadeloupe	Guyane	Martinique
<b>DSDS/CVS</b> Tél. : 05 90 99 49 27 Fax : 05 90 99 49 24 Mail : jocelyne.merault@sante.gouv.fr	<b>DSDS/CVS</b> Tél. : 05 94 25 60 70 Fax : 05 94 25 53 36 Mail : francoise.ravachol@sante.gouv.fr	<b>DSDS/CVS</b> Tél. : 05 96 39 42 48 Fax : 0596 39 44 26 Mail : georges.alvado@sante.gouv.fr
<b>Cire Antilles Guyane</b> Tél. : 05 90 99 49 54 / 49 07 Fax : 05 90 99 49 24 Mail : sylvie.cassadou@sante.gouv.fr Mail : jean-loup.chappert@sante.gouv.fr	<b>Cire Antilles Guyane</b> Tél. : 05 94 25 60 74 / 60 70 Fax : 0594 25 53 36 Mail : vanessa.ardillon@sante.gouv.fr Mail : claude.flamand@sante.gouv.fr	<b>Cire Antilles Guyane</b> Tél. : 05 96 39 43 54 Fax : 0596 39 44 14 Mail : jacques.rosine@sante.gouv.fr

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur : <http://www.invs.sante.fr/BVS>

**Directeur de la publication** : Dr Françoise Weber, Directrice générale de l'Institut de veille sanitaire

**Rédacteur en chef** : Dr Philippe Quénéel, Coordonnateur scientifique de la Cire AG

**Maquettiste** : Claudine Suivant, Cire AG

**Comité de rédaction** : Vanessa Ardillon, Marie Barrau, Alain Blateau, Dr Sylvie Cassadou, Dr Jean-Loup Chappert, Claude Flamand, Coralie Gasc, Martine Ledrans, Dr Philippe Quénéel, Julien Renner, Jacques Rosine.

**Diffusion** : Cire Antilles Guyane - Centre d'Affaires AGORA—Pointe des Grives. B.P. 658. 97261 Fort-de-France

Tél. : 596 (0)596 39 43 54 - Fax : 596 (0)596 39 44 14

<http://www.invs.sante.fr> — <http://www.martinique.sante.gouv.fr> — <http://www.guadeloupe.sante.gouv.fr> — <http://www.guyane.pref.gouv.fr/sante/>