

## | Tableau 2 |

**Distribution des signaux sanitaires et de leur suivi relayés chaque semaine lors des téléconférences du réseau Sega entre février 2010 et avril 2011**

| Maladie                        | Comores | La Réunion | Madagascar | Maurice | Mayotte | Seychelles | Total général |
|--------------------------------|---------|------------|------------|---------|---------|------------|---------------|
| chikungunya                    |         |            | 23         | 12      | 4       | 1          | 40            |
| conjonctivite virale           |         |            |            |         |         | 1          | 1             |
| cyclone                        |         |            |            | 2       |         |            | 2             |
| dengue                         | 11      | 4          | 2          | 6       | 26      | 9          | 58            |
| fièvre                         | 5       |            |            |         |         |            | 5             |
| fièvre de la vallée du rift    | 1       |            |            |         |         |            | 1             |
| gastroentérites                |         | 2          |            | 3       |         |            | 5             |
| grippe                         |         | 6          | 8          | 7       |         | 1          | 22            |
| grippe AH1N1                   |         |            | 1          | 11      |         |            | 12            |
| méningite                      |         |            |            |         |         | 1          | 1             |
| methymercure                   |         | 1          |            | 1       |         |            | 2             |
| paludisme                      |         |            |            | 1       | 2       |            | 3             |
| peste                          |         |            |            | 3       |         |            | 3             |
| peste bubonique                |         |            |            | 5       |         |            | 5             |
| peste pulmonaire               |         |            |            | 6       |         |            | 6             |
| rage                           |         |            |            | 1       |         |            | 1             |
| rhinopharyngite                |         | 1          |            |         |         |            | 1             |
| rougeole                       | 2       | 2          | 1          |         |         |            | 5             |
| SARM                           |         |            |            |         |         | 1          | 1             |
| shigellose                     |         |            |            | 1       |         |            | 1             |
| syndrômes fébriles inexpliqués | 1       |            |            |         |         |            | 1             |
| TIAC                           |         |            |            | 1       |         |            | 1             |
| typhoïde                       | 1       |            |            |         |         |            | 1             |
| varicelle                      | 1       |            |            |         |         |            | 1             |
| west nile virus                |         | 1          |            |         |         |            | 1             |
| Total général                  | 22      | 40         | 44         | 34      | 26      | 14         | 180           |

## | Surveillance |

# Mission d'appui Sega aux Seychelles : Surveillance épidémiologique des 8<sup>èmes</sup> jeux des îles de l'océan Indien, 1<sup>er</sup> au 14 août 2011

Larrieu S<sup>1</sup>, Bibi J<sup>2</sup>, Boolaky P<sup>3</sup>, Faure J<sup>2</sup>, M'hadji N<sup>4</sup>, Mlindasse M<sup>4</sup>, Monohur S<sup>3</sup>, Raminosoa G<sup>5</sup>, Randriamiarana R<sup>5</sup>, Randrianarivo-Solofoniaina A-E<sup>5</sup>, Solet J-L<sup>1</sup>, Flachet L<sup>6</sup>, Lepec R<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Cire océan Indien, Institut de veille sanitaire, Saint-Denis, Réunion, France

<sup>2</sup> Ministère de la Santé et des services sociaux, Mont Fleuri, Seychelles

<sup>3</sup> Ministère de la Santé et de la qualité de la vie, Port Louis, Maurice

<sup>4</sup> Ministère de la Santé, de la solidarité et de la promotion du genre, Moroni, Comores

<sup>5</sup> Ministère de la Santé publique, Antananarive, Madagascar

<sup>6</sup> Commission de l'océan Indien, Quatre Bornes, Maurice

## 1/ CONTEXTE

Les 8<sup>èmes</sup> jeux des îles de l'océan Indien se sont tenus aux Seychelles du 4 au 14 août 2011. Cet événement a rassemblé environ 2000 athlètes venant des différentes îles de l'océan In-

dien accompagnés de leurs délégations respectives (entraîneurs, équipes médicales, etc.) et entraîné un afflux important de touristes venant des différentes îles pour assister aux jeux : Madagascar, la Réunion, Maurice, Mayotte, Comores et Maldives.

Comme tout rassemblement de populations, ce genre d'événement sportif engendre une augmentation du risque de survenue d'un événement sanitaire pouvant constituer une menace pour la santé publique. En effet, l'arrivée massive de populations venant de différents territoires entraîne un risque non négligeable d'importation de pathologies infectieuses à potentiel épidémique, notamment d'arboviroses. De plus, la densité de population élevée multiplie le risque de survenue d'événements sanitaires et favorise la transmission des maladies infectieuses de par une proximité plus importante entre les individus. Enfin, la présence de nombreux touristes étrangers de passage sur le territoire peut rendre complexe la mise en œuvre des investigations épidémiologiques et des mesures de gestion telles que la recherche des cas contacts en cas de survenue d'une épidémie.

Afin de faire face à ce risque sanitaire accru durant la période des jeux, il a été décidé de mettre en place une surveillance sanitaire renforcée pendant toute la durée de l'événement. Pour cela, une mission d'appui a été organisée par le réseau Sega (Surveillance des épidémies et de gestion des alertes dans l'océan Indien) afin d'apporter un soutien à la DSRU (Disease Surveillance and Response Unit), l'équipe en charge de la surveillance sanitaire et de la réponse aux alertes au sein du ministère de la santé des Seychelles.

Les objectifs du système de surveillance mis en place étaient :

- de détecter précocement la survenue de tout événement épidémique afin de permettre aux autorités seychelloises de prendre des mesures de contrôle immédiates adaptées à la situation et de limiter l'impact sanitaire sur la population ;
- de mesurer l'impact sanitaire global lié à la tenue de l'événement sportif sur la population.

## 2/ METHODES

Une équipe constituée de 11 épidémiologistes (3 de Madagascar, 2 de Maurice, 2 des Comores, 2 de la Réunion et 2 de la COI) a été constituée afin de soutenir la DSRU, d'une part dans la conception et la mise en place de la surveillance renforcée en amont des jeux et d'autre part dans le fonctionnement du système pendant toute la durée de l'événement. Trois épidémiologistes se sont rendus sur place avant l'événement pour contribuer aux préparatifs et tout au long des jeux, 9 personnes étaient sur place pour animer le dispositif.

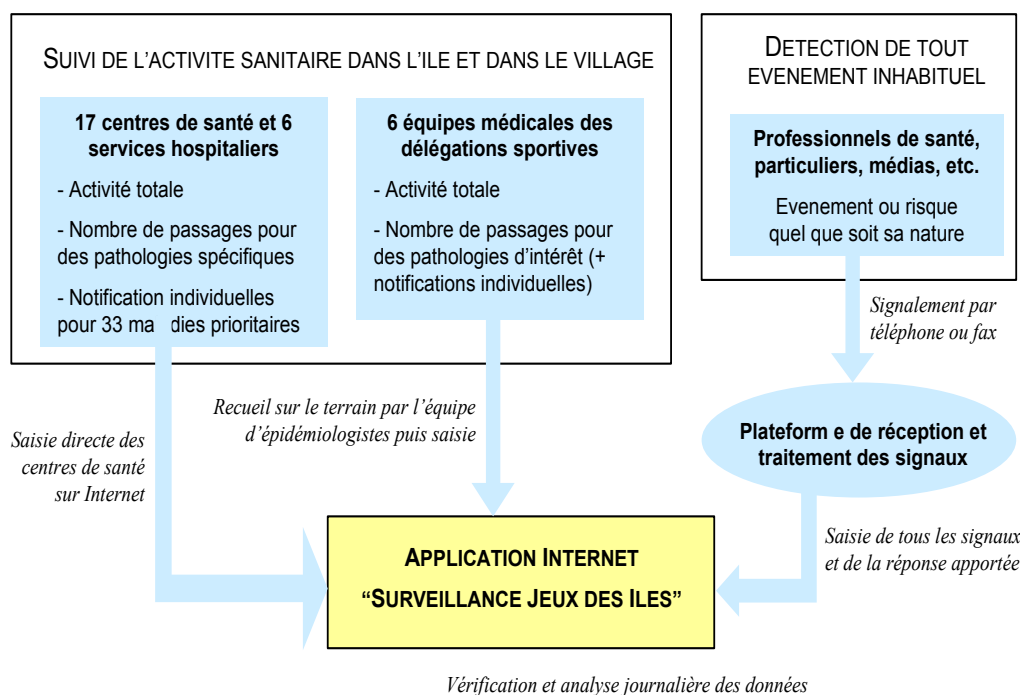
L'organisation générale de la surveillance sanitaire durant cet événement est résumée dans la Figure 1. Elle s'est appuyée d'une part sur le suivi de l'activité sanitaire dans l'ensemble de l'île et dans le village des jeux via le recueil journalier d'indicateurs d'activité et d'autre part sur la détection de tout événement inhabituel via la mise en place d'une plateforme unique de réception et de traitement des signaux sanitaires.

Afin que toutes les données recueillies soient disponibles et partagées par l'ensemble de l'équipe, une application Internet Voozanoo a été élaborée avec deux fonctionnalités distinctes :

- Une première partie permettant la saisie et l'analyse des indicateurs d'activité des centres de santé et des équipes médicales des délégations ;
- Une seconde partie destinée à la saisie des informations recueillies et émises par la plateforme, depuis la réception de signaux jusqu'à la mise en place de mesures de gestion.

| Figure 1 |

Organisation générale de la surveillance épidémiologique durant les jeux des îles, Seychelles, août 2011



## 2.1 Suivi de l'activité sanitaire

### - Activité des centres de santé et des services hospitaliers

Le suivi de l'activité des centres de santé et des services hospitaliers était déjà effectif avant les jeux mais sur un pas de temps hebdomadaire, la transmission se faisant par e-mail ou fax selon le choix de chaque centre ou service. Par ailleurs, 33 maladies prioritaires faisaient l'objet d'une notification immédiate par le biais d'une fiche individuelle à compléter et à transmettre sans délai par fax, par téléphone ou par e-mail.

La stratégie adoptée pour les jeux a été de **renforcer ce système préexistant**, d'une part, en passant d'une transmission hebdomadaire à une transmission quotidienne des indicateurs d'activité et d'autre part, en mettant en place une saisie directe des centres de santé sur l'application Voozanoo créée pour l'occasion.

Une réunion a donc été organisée avant les jeux pour présenter le nouveau système et former une à deux personnes par établissement à la saisie des données, à laquelle tous les centres ont participé. Chaque matin, deux épidémiologistes étaient chargés de vérifier la complétude des données transmises par les centres de santé et les services hospitaliers et de relancer ceux n'ayant pas effectué la saisie, voire de recueillir par téléphone les informations et de réaliser la saisie à leur place en cas de problèmes de connexion Internet.

Une fois cette vérification et la saisie terminées, une analyse des indicateurs d'activité était réalisée afin de détecter une éventuelle augmentation inhabituelle de l'activité sanitaire sur l'île. Cette analyse portait sur l'évolution quotidienne des indicateurs suivants :

- nombre total de passages dont hospitalisations et décès,
- nombre total de passages pour les pathologies suivantes : diarrhée aiguë, syndrome dengue-like, méningite, rash cutané, pathologie inhabituelle ou importée, syndrome grippal, problème lié à la chaleur, asthme ou autre maladie respiratoire, conjonctivite, traumatisme, intoxication.

Par ailleurs, chaque fois que des passages pour une pathologie devant faire l'objet d'une notification immédiate étaient signalés, les épidémiologistes étaient chargés de vérifier que cette notification avait bien été réalisée et de relancer le(s) centre(s) de santé le cas échéant.

### - Activité des équipes médicales des délégations

Chaque délégation était venue accompagnée d'une équipe médicale constituée de médecins, de pharmaciens et de kinésithérapeutes. Un poste de santé pour chaque île a été installé au sein du village des jeux pour accueillir les compétiteurs et leurs accompagnateurs.

La veille de la première compétition, l'équipe de la mission d'appui s'est rendue dans le village des jeux afin de rencontrer individuellement les médecins responsables de ces postes de santé. L'organisation et les objectifs du système de surveillance leur ont été présentés, ainsi que l'existence et les missions de la plateforme de réception et de traitement des signaux.

Le numéro d'astreinte de la plateforme leur a été communiqué afin qu'ils puissent signaler à n'importe quelle heure tout événement inhabituel.

Par la suite, durant toute la durée des jeux, un roulement a été organisé afin qu'un contact permanent soit maintenu avec les équipes médicales. Tous les matins, un binôme d'épidémiologistes était chargé de collecter, auprès des 7 postes médicaux du village des jeux, les fiches d'activité de la journée précédente ainsi que les fiches individuelles de notification remplies par les médecins en cas de survenue d'événements sanitaires devant faire l'objet d'une déclaration immédiate à la DSRU.

Selon les cas, les épidémiologistes pouvaient être amenés à remplir les fiches d'activité journalière avec les équipes médicales à partir des informations contenues dans les registres des postes de santé. Une fois de retour au bureau au sein du DSRU, les épidémiologistes réalisaient la synthèse des données d'activité des postes médicaux de chaque délégation en remplissant une fiche comportant les mêmes renseignements que les fiches d'activité des centres de santé et effectuaient la saisie des données d'activité ainsi que celle des éventuelles fiches individuelles de notification.

Grâce à cette organisation, ont pu être récoltés et analysés de façon quotidienne :

- Le nombre total de personnes prises en charge par les équipes médicales des délégations sportives dont le nombre d'hospitalisations et de décès,
- Le nombre total de prises en charge pour les pathologies suivantes : diarrhée aiguë, syndrome dengue-like, méningite, rash cutané, pathologie inhabituelle ou importée, syndrome grippal, problème lié à la chaleur, asthme ou autre maladie respiratoire, conjonctivite, traumatisme, intoxication.

## 2.2 Une plateforme unique de réception, validation et évaluation des signaux

La plateforme unique de réception des signaux fonctionnant 24/24h et 7/7j était destinée à recevoir, valider et évaluer tout événement sanitaire ou environnemental inhabituel rapporté par un professionnel de santé ou toute autre source d'information.

En amont des jeux, le numéro de réception des signaux a largement été diffusé notamment au sein des centres de santé. Au début de l'événement, des affichettes comportant le numéro de la plateforme ont également été diffusées au sein du village des jeux et notamment dans les postes médicaux. Une astreinte a été organisée avec une présence dans les bureaux aux heures ouvrées et une réponse 24/24h et 7/7j sur un portable d'astreinte grâce à un roulement au sein des membres de l'équipe de la mission d'appui.

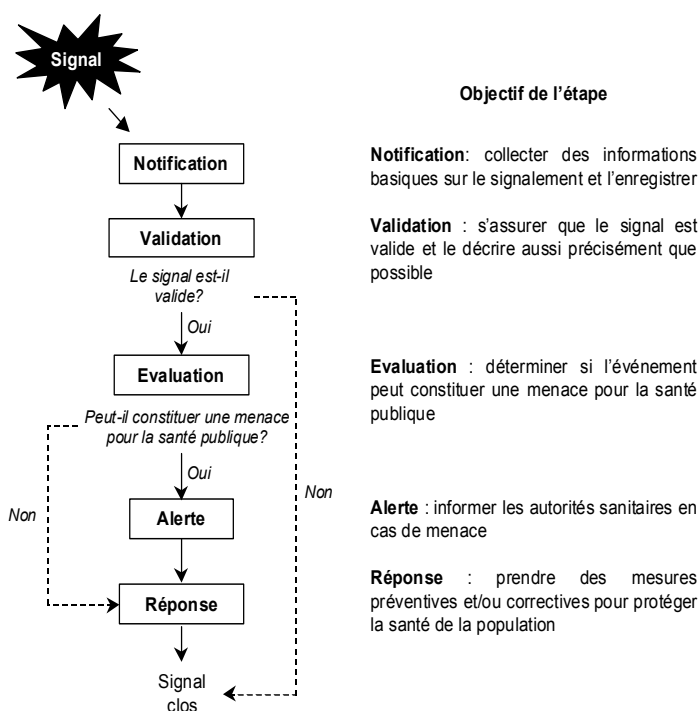
En cas d'arrivée d'un signalement, les épidémiologistes de l'équipe étaient chargés de sa prise en charge selon 5 étapes résumées dans la Figure 2. Dès la réception du signal, celui-ci devait être notifié et une première évaluation était réalisée afin de s'assurer que le signal était valide et d'en réaliser une description la plus précise possible (notamment en termes de temps, de lieu de survenue et de personnes touchées).

Ensuite, une évaluation était réalisée afin de déterminer si ce signal pouvait constituer une menace pour la santé publique. En cas de suspicion allant dans ce sens, l'équipe d'épidémiologistes faisait alors immédiatement part de ses conclusions au responsable de la DSRU, qui pouvait alors solliciter leur appui pour d'éventuelles investigations et/ou pour la mise en place de mesures de gestion.

Tous les signalements reçus, même lorsqu'ils n'étaient pas validés, devaient faire l'objet d'une saisie dans l'application Internet développée à cet effet afin d'assurer une meilleure qualité de la prise en charge des signaux (chaque étape de traitement étant détaillée dans l'application) et un meilleur partage de l'information entre les différents épidémiologistes.

## | Figure 2 |

Différentes étapes du traitement du signal au sein de la plateforme et implication des épidémiologistes de la mission d'appui



## 3/ RESULTATS

La surveillance a été effective pendant toute la durée des jeux. Un rapport détaillé présentant la situation épidémiologique a été rédigé tous les trois jours à l'attention des partenaires de la surveillance (centres de santé, services hospitaliers, équipes médicales des délégations, etc.) et des autorités de santé.

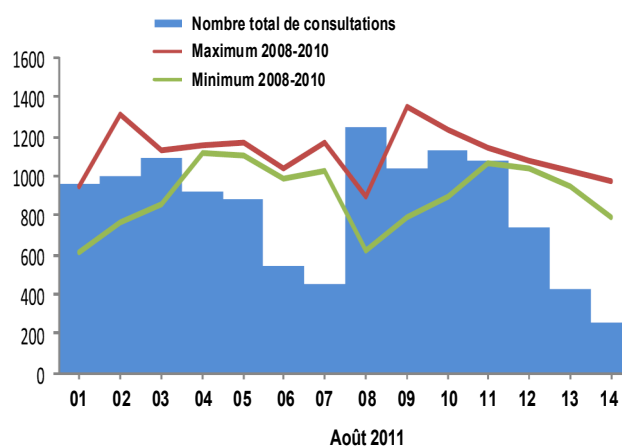
### 3.1 Suivi de l'activité sanitaire des centres de santé et des équipes médicales

Du 1er au 14 août 2011, 16 des 17 centres de santé et 6 services hospitaliers ont notifié leurs données d'activités.

La Figure 3 présente le nombre total de passages dans les centres de santé, les services hospitaliers et les postes mis en place par les équipes médicales des délégations. Le nombre de passages moyen et maximal dans les centres de santé au cours de la période 2008-2010 est également représenté à titre de comparaison.

## | Figure 3 |

Nombre de passages dans les centres de santé, les services hospitaliers et les postes mis en place par les équipes médicales des délégations (comparé à la période 2008-2010), Seychelles, 01-14 août 2011



Au total, du 1<sup>er</sup> au 14 août 2011, 13 355 consultations ont été rapportées :

- 11 755 dans les centres de santé et les services hospitaliers (soit 840 par jour en moyenne sur l'ensemble de la période) ;
- 1 600 en provenance des unités médicales sportives (soit en moyenne 114 par jour).

On observe des fluctuations importantes de l'activité en fonction des jours de la semaine, avec un nombre de passages le week-end (06-07 puis 13-14 août) beaucoup moins élevé que pendant le reste de la semaine, reflétant la fermeture de plusieurs centres de santé durant le week-end.

Globalement, l'activité est restée tout à fait comparable à celle observée au cours de la même période les autres années. Les maximales n'ont été dépassées qu'au cours de la journée du 8 août qui a été marquée par une activité relativement importante.

En effet, plus de 1200 consultations ont été enregistrées versus 600 en moyenne le même jour des 3 dernières années. Cependant, aucun événement sanitaire particulier pouvant expliquer cette augmentation n'a été rapporté ce jour.

A noter que le 8 août 2011 tombait un lundi, jour présentant habituellement un nombre de recours plus important (suite d'un week-end où des centres sont fermés) ; alors que les 8 août des années précédentes pouvaient tomber sur d'autres jours moins chargés.

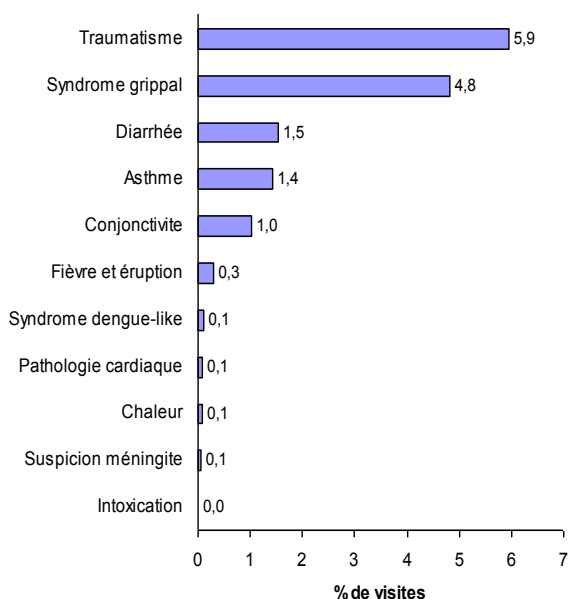
La Figure 4 représente la proportion des syndromes et pathologies surveillés plus spécifiquement parmi l'ensemble des visites sur la totalité de la période.

Les traumatismes ont été la cause la plus fréquente de prise en charge, représentant 5,9 % de la totalité des visites. Le nombre journalier de traumatismes pris en charge est monté jusqu'à 140, la plupart ayant été signalés par les équipes médicales des délégations. Un nombre important de syndromes grippaux a également été rapporté (645 sur la période, soit 4,8% des passages).

La part des autres syndromes et pathologies a été faible et est restée globalement stable sur l'ensemble de la période. Des analyses journalières plus poussées ont été menées en particulier pour les pathologies à potentiel épidémique (diarrhée, syndrome dengue-like, etc.) et n'ont révélées aucune particularité notamment en termes de répartition géographique ou de groupe d'âge affecté, suggérant l'absence de regroupement spatio-temporel.

**| Figure 4 |**

**Proportion des syndromes et pathologies faisant l'objet d'une surveillance spécifique parmi l'ensemble des visites sur la totalité de la période, Seychelles, 01-14 août 2011.**



### 3.2 Animation de la plateforme de réception des signaux

Une astreinte 24/24h a été assurée pendant toute la durée des jeux afin que tout événement inhabituel puisse être signalé et qu'une réponse puisse être apportée à toute heure en cas de menace pour la santé publique.

Bien que ce dispositif soit opérationnel, aucun signal n'est parvenu à la plateforme de réception des signaux.

## 4 / DISCUSSION

Le système de surveillance mis en place à l'occasion des 8<sup>èmes</sup> jeux des îles a permis de suivre l'activité sanitaire sur l'ensemble de l'île pendant toute la durée de l'événement sportif. Aucune augmentation inhabituelle n'a été mise en évidence et aucun événement sanitaire majeur n'a été signalé, malgré la mise en place d'une astreinte 24/24h et une diffusion large de l'information concernant l'existence d'une plateforme de réception des signaux.

Ainsi, le déroulement des jeux aux Seychelles n'a pas eu d'impact sanitaire significatif sur la population de l'île.

Au delà de la surveillance épidémiologique qui était l'objectif principal de l'équipe dépêchée par la COI, cette mission d'appui a également été l'occasion d'un échange d'expériences et de compétences entre des épidémiologistes venus des différentes îles. En effet, un travail préparatoire a été réalisé en amont des jeux afin de standardiser les pratiques de l'équipe quand au recueil, à l'analyse et à l'interprétation des données ; cette étape a été l'occasion d'échanger sur les modalités de traitement des signaux en place dans les différentes îles.

De même, durant toute la durée des jeux, les différentes tâches ont été effectuées par petits groupes constitués d'épidémiologistes de pays différents, permettant un échange constant de connaissances et de pratiques. Les membres de la mission sont donc retournés dans leur pays d'origine enrichis de l'expérience de leurs homologues des autres îles.

Enfin, le système mis en place à l'occasion de cet événement n'aura pas eu qu'une utilité ponctuelle puisqu'il avait dès le départ vocation à être pérennisé. Il est en cours d'adaptation au système de surveillance de routine en place aux Seychelles (SIMR, Surveillance Intégrée des Maladies et Riposte) et à la surveillance basée sur le laboratoire.

La mise en œuvre opérationnelle est prévue fin novembre 2011. De plus, le numéro de téléphone de la plateforme est resté actif et les signaux vont continuer à être saisis et traités sous l'application Internet développée à l'occasion des jeux. Les 8<sup>èmes</sup> jeux des îles ont donc constitué un pas de plus en avant pour la veille sanitaire aux Seychelles qui permet à présent d'avoir une vision quasiment en temps réel de la situation sanitaire sur l'île et de détecter précocement l'apparition de tout événement inhabituel constituant une menace pour la santé publique.

## REMERCIEMENTS

A toutes les équipes médicales et administratives des centres de santé, des services hospitaliers et des unités médicales sportives.

### L'équipe de la mission d'appui sur le village des jeux



De gauche à droite, en haut : Mme Jeanine Faure (Seychelles), M. Mohamed Mlindasse (Comores), Dr Justin Bibi (Seychelles), Dr Prem Boolaky (Maurice), Dr Richard Lepec (COI), Dr Sooneeraz Monohur (Maurice), Dr Rado Randriamiarana (Madagascar), Dr Grégoire Raminosoa (Madagascar)  
En bas : Dr Naouirou M'hadjji (Comores), Mme Sophie Larrieu (la Réunion), Dr Armand Eugène Randrianarivo-Solofoniaina (Madagascar)  
Absents sur la photo : M. Jean-Louis Solet (la Réunion), Dr Jude Gedeon (Seychelles), Dr Loïc Flachet (COI)

## | Surveillance et recherche |

# Le réseau régional AnimalRisk-OI ; Surveillance et recherche sur les maladies animales zoonotiques et économiquement graves dans l'océan Indien

Cardinale E<sup>1,2</sup>, Roger M<sup>1,2</sup>, Elissa N<sup>3</sup>, Faharoudine A<sup>4</sup>, Girard S<sup>1</sup>, Halifa M<sup>4</sup>, Jaumally MR<sup>5</sup>, Héraud JM<sup>3</sup>, Lalaonirina BA<sup>6</sup>, Laurette S<sup>7</sup>, Lasnes L<sup>8</sup>, Licciardi S<sup>1,2</sup>, Maquart M<sup>1,2</sup>, Melanie J<sup>7</sup>, Meenowa D<sup>5</sup>, Olive MM<sup>1,2</sup>, Rakotoharinome M<sup>6</sup>, Rakotondravao<sup>9</sup>, Ravaomanana J<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Cirad UMR Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes, Sainte-Clotilde, Réunion, France

<sup>2</sup> CRVOI, Réunion, France

<sup>3</sup> Institut Pasteur de Madagascar, Antananarivo, Madagascar

<sup>4</sup> Ministère de l'Agriculture, Moroni, Union des Comores

<sup>5</sup> Ministère de l'Agriculture, de la technologie alimentaire et des ressources naturelles, Réduit, Maurice

<sup>6</sup> Ministère de l'Agriculture, Antananarivo, Madagascar

<sup>7</sup> Ministère de l'Agriculture et des ressources marines, Victoria, Seychelles

<sup>8</sup> Direction de l'Alimentation, de l'agriculture et de la forêt, Réunion, France

<sup>9</sup> FOFIFA – DRZV, Antananarivo, Madagascar

## RÉSUMÉ :

Pour répondre aux défis lancés par les maladies émergentes dans l'océan Indien, les acteurs de la santé animale ont mis en place depuis début 2009 le réseau AnimalRisk-OI. Ce réseau a pour objectif d'apporter un soutien technique et scientifique aux systèmes de surveillance et de proposer des réponses pour une meilleure gestion des

risques sanitaires dans la zone. Les partenaires sont les référents de l'OIE dans l'océan Indien à savoir les services vétérinaires ainsi que les structures de recherche impliquées en santé animale.

Le réseau AnimalRisk-OI n'a pas pour vocation de se substituer aux systèmes de surveillance existants mais il est chargé d'animer une réflexion autour des problématiques observées par des téléweb