

CONTENTS

Surveillance & Response

Chikungunya outbreak in New Caledonia in 2011...	3
Seroprevalence of pandemic influenza A (H1N1) 2009 infection among pregnant women in New Caledonia, 2009	9
Palau syndromic surveillance system	13
Syndromic surveillance in French Polynesia	17
Pacific syndromic surveillance as of June 2011	25

Training and Meetings

North Pacific lab managers addressing trends in healthcare	26
Dengue vaccine is main topic of the 2011 meeting of the Asia-Pacific Dengue Prevention Board	28
Aedes vectors in Tonga: identification for improved surveillance and control	30

SOMMAIRE

Surveillance et réponse

Épidémie de Chikungunya en Nouvelle-Calédonie en 2011	3
Séroprévalence de l'infection au virus de la grippe pandémique A(H1N1) 2009 chez des femmes enceintes, Nouvelle-Calédonie, 2009.....	9
Système de surveillance syndromique de Palau....	13
Surveillance syndromique en Polynésie française	17
Surveillance syndromique dans le Pacifique – situation en juin 2011	25

Formations et réunions

Les directeurs de laboratoire du Pacifique Nord à la pointe de l'évolution du secteur des soins de santé	26
La vaccination contre la dengue au cœur de la réunion 2011 du Conseil de prévention de la dengue pour la région Asie-Pacifique.....	28
Les Aedes vecteurs à Tonga : les identifier pour mieux les surveiller et les combattre.....	30



Participants of the workshop on identification and surveillance of vector mosquitoes held in Tonga in June-July 2011/ Participants de l'atelier de formation à l'identification et à la surveillance des moustiques vecteurs organisé à Tonga en juin-juillet 2011.

BEWARE OF MOSQUITO-BORNE DISEASES

Welcome to the last issue of *Inform'ACTION* (No. 34) for 2011. At the time of writing, Marshall Islands Ministry of Health has declared a dengue fever outbreak. This year has also seen the emergence of a new disease in the region, Chikungunya. This mosquito-borne disease was introduced into New Caledonia from Indonesia, where the disease is endemic. The first article provides a detailed description of the epidemiology of and successful response to Chikungunya in New Caledonia. The outbreak was brought under control, but it may reappear. Vigilance remains the watchword for New Caledonia health authorities. The article also highlights the importance of and uses for vector surveillance.

If we fast forward to the training section there are related articles

ATTENTION AUX MALADIES TRANSMISES PAR LES MOUSTIQUES

Bienvenue au lecteur de ce dernier numéro d'*Inform'ACTION* (n° 34) de 2011. Au moment même où je rédigeais cet éditorial, le ministère de la Santé des Îles Marshall a déclaré une épidémie de dengue. Cette année, une nouvelle maladie, le chikungunya, est également apparue dans la région. Cette maladie transmise par les moustiques a été importée en Nouvelle-Calédonie en provenance d'Indonésie, où elle est endémique. Le premier article de ce numéro propose une description détaillée de l'épidémiologie du chikungunya en Nouvelle-Calédonie et des mesures de lutte qui se sont révélées efficaces. L'épidémie a été maîtrisée, mais elle peut réapparaître. La vigilance reste, par conséquent, le mot d'ordre des autorités sanitaires néo-calédoniennes. Cet article met également en lumière l'importance de la surveillance des vecteurs et ses différentes formes.

on a training programme in Tonga to improve the capacity for mosquito identification, surveillance and control that is a result of collaboration between SPC and the Pasteur Institute of New Caledonia. It is interesting to note that this work has been supported under the banner of 'natural disaster risk management', which may become an increasingly important theme in years to come as many agencies move to manage disease outbreaks within a 'health emergency' framework. We must continue to be vigilant regarding dengue because the current global epidemic (mostly in Asia) continues unabated and the promise of relief from newly developed vaccines is many years away (refer to the report of the meeting of the Asia-Pacific Dengue Prevention Board).

The surveillance section of Inform'ACTION focuses on the use of syndromic surveillance (SS) in the region. In the two country reports we get a snapshot of different experiences with SS. Palau has only recently established a formal SS system that is neatly and successfully integrated into their existing system via the 'patient encounter form'. The report from French Polynesia shows how complex a mature system can become and also how effective it is in detecting and monitoring outbreaks of disease. An H1N1 article from the Pasteur Institute of New Caledonia highlights the need to support SS with other forms of data to gain a more complete understanding of the dynamics of disease outbreaks. The final article in this section reflects on the growing utility of the Pacific SS system, which is almost one year old and clearly becoming more useful by the week.

The theme of the 3rd meeting of the Pacific Island Health Officers Association Regional Laboratory Network, 'creating solutions to today's problems', is a fitting way to end this editorial. To me, this is a timely reminder that we need to find a balance between planning for the future (i.e. climate change impacts) and working to solve our current problems.

Finally we warmly welcome Dr Yvan Souarès back to SPC and Dr Eric Nilles to the WHO office in Fiji. We also welcome the publication of the fantastic book *A History of Health on Guam* by Dr Robert Haddock et al.

So please enjoy this issue of Inform'ACTION and, on behalf of the editorial team of the bulletin, I would like to wish you the best for the festive season and New Year.

Dr Simon Reid
Epidemiologist, SPC

***S**i vous vous reportez directement à la section consacrée à la formation, vous pourrez y lire des articles connexes sur un atelier de formation organisé aux Tonga, avec le concours de la CPS et de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, en vue de renforcer les capacités en matière d'identification et de surveillance des moustiques, et de lutte antivectorielle. Il est intéressant de noter que cet atelier a été financé au titre des activités de « gestion des risques de catastrophes naturelles », thème qui pourrait acquérir de l'importance dans les années à venir, puisque les organismes intègrent progressivement la lutte contre les maladies épidémiques dans des plans relatifs aux « urgences sanitaires ». Il convient de maintenir la vigilance face à la dengue, car l'épidémie mondiale actuelle (qui touche principalement l'Asie) continue de faire des ravages, et les nouveaux vaccins mis au point ne seront pas disponibles avant de nombreuses années, malgré les espoirs suscités (voir le rapport du Conseil de prévention de la dengue pour la région Asie-Pacifique).*

***L**a section consacrée à la surveillance porte plus particulièrement sur le recours à la surveillance syndromique dans la région. Les deux rapports nationaux publiés donnent un aperçu des différentes expériences liées à l'utilisation de ce système. Ce n'est que tout récemment qu'un système de surveillance syndromique officiel a été mis en place à Palau, mais celui-ci s'intègre parfaitement et efficacement dans le système existant, au sein du « formulaire de consultation » utilisé pour tous les patients examinés. Le rapport de la Polynésie française montre à quel point un système bien développé peut s'avérer complexe, et combien il est efficace pour détecter et suivre les épidémies. Un article sur le virus H1N1, élaboré par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, souligne par ailleurs la nécessité d'étayer la surveillance syndromique par d'autres formes de données, afin d'acquérir une compréhension plus globale des dynamiques des épidémies. Enfin, le dernier article de cette section fait ressortir l'utilité du Système océanien de surveillance syndromique, en place depuis près d'un an et qui se montre de plus en plus utile chaque semaine.*

***I**l est à propos d'évoquer le thème de la troisième réunion des membres du Réseau régional de laboratoires de l'Association océanienne des fonctionnaires des services de santé, « innover pour résoudre les problèmes d'aujourd'hui », pour clore cet éditorial. À mon sens, ce thème nous rappelle à point nommé que nous devons trouver un équilibre entre la préparation de l'avenir (c'est-à-dire l'adaptation aux effets du changement climatique) et la recherche de solutions aux problèmes actuels.*

***P**our conclure, nous sommes heureux d'accueillir à nouveau le docteur Yvan Souarès au sein de la CPS et souhaitons la bienvenue au docteur Éric Nilles, qui vient de rejoindre le bureau de l'OMS aux Îles Fidji. Nous nous félicitons d'autre part de la publication de l'ouvrage remarquable du docteur Robert Haddock et al., *A History of Health on Guam*.*

***B**onne lecture de ce numéro d'Inform'ACTION et, au nom de l'équipe de rédaction de ce bulletin, je souhaite à tous de très bonnes fêtes et vous présente mes meilleurs vœux pour la nouvelle année.*

Dr Simon Reid
Épidémiologiste, CPS.

CHIKUNGUNYA OUTBREAK IN NEW CALEDONIA IN 2011

Status report as at 22 August 2011

Introduction

Accustomed as it already is to dengue outbreaks, from the end of February to mid-June 2011, New Caledonia had to cope with a new virus — Chikungunya — introduced into the country by two holidaymakers returning home from Indonesia. The situation was a source of particular concern because the population has no immunity to this virus.

With 33 laboratory-confirmed cases between the end of February and mid-June 2011, the situation is being closely monitored by the government, even though the outbreak seems to have been brought under control since late June, with the advent of the cool season and the mobilisation and participation of all partners and the community.

Description of the outbreak

Two cases were imported from Indonesia. The first case, discovered on 25 February 2011, isolated in rural New Caledonia at Sarraméa did not lead to any other cases. It was diagnosed by a serology process requested in France by the attending physician, the results of which came through three weeks later.

The second case, discovered after interviewing the first, lives in Nouméa (Vallée des Colons neighbourhood). Not having consulted his doctor, he could not be detected quickly, and this resulted in a cluster, with seven new cases in six weeks.

ÉPIDÉMIE DE CHIKUNGUNYA EN NOUVELLE-CALÉDONIE EN 2011

La situation au 22 août 2011

Introduction

Habitée aux épidémies de dengue, la Nouvelle-Calédonie a dû faire face, de la fin février à la mi-juin 2011, à un nouveau virus : le chikungunya, arrivé sur le territoire suite à l'importation de 2 cas de retour de vacances d'Indonésie. Cette situation est d'autant plus préoccupante que la population n'est pas immunisée contre ce virus.

Avec 33 cas confirmés biologiquement entre la fin février et la mi-juin 2011, la situation est suivie de près par le gouvernement, même si l'épidémie semble maîtrisée depuis la fin du mois de juin, par l'arrivée de la saison fraîche ainsi que la mobilisation et la participation de tous les partenaires et de la population.

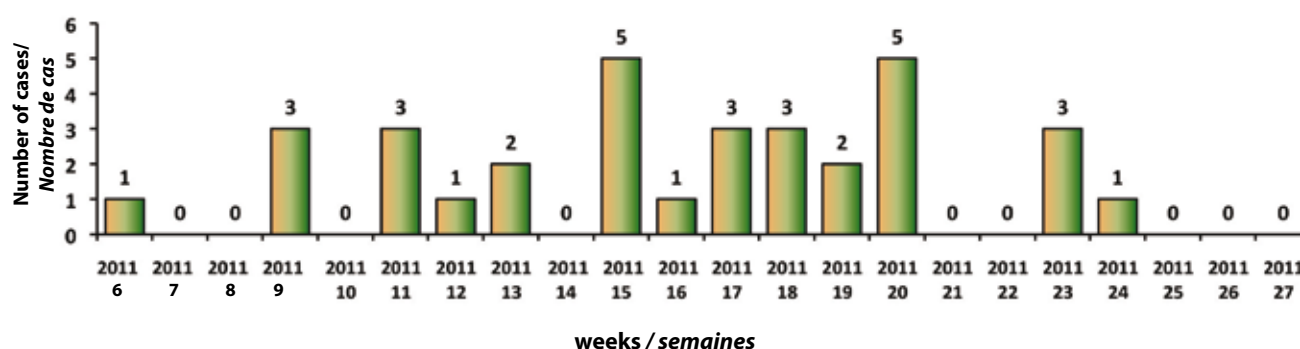
Description de l'épidémie

Deux cas ont été importés d'Indonésie. Le premier cas, découvert le 25 février 2011, isolé en Brousse à Sarraméa, n'a pas entraîné d'autres cas. Il a été diagnostiqué par une sérologie demandée en métropole par le médecin traitant et dont les résultats nous sont parvenus trois semaines après.

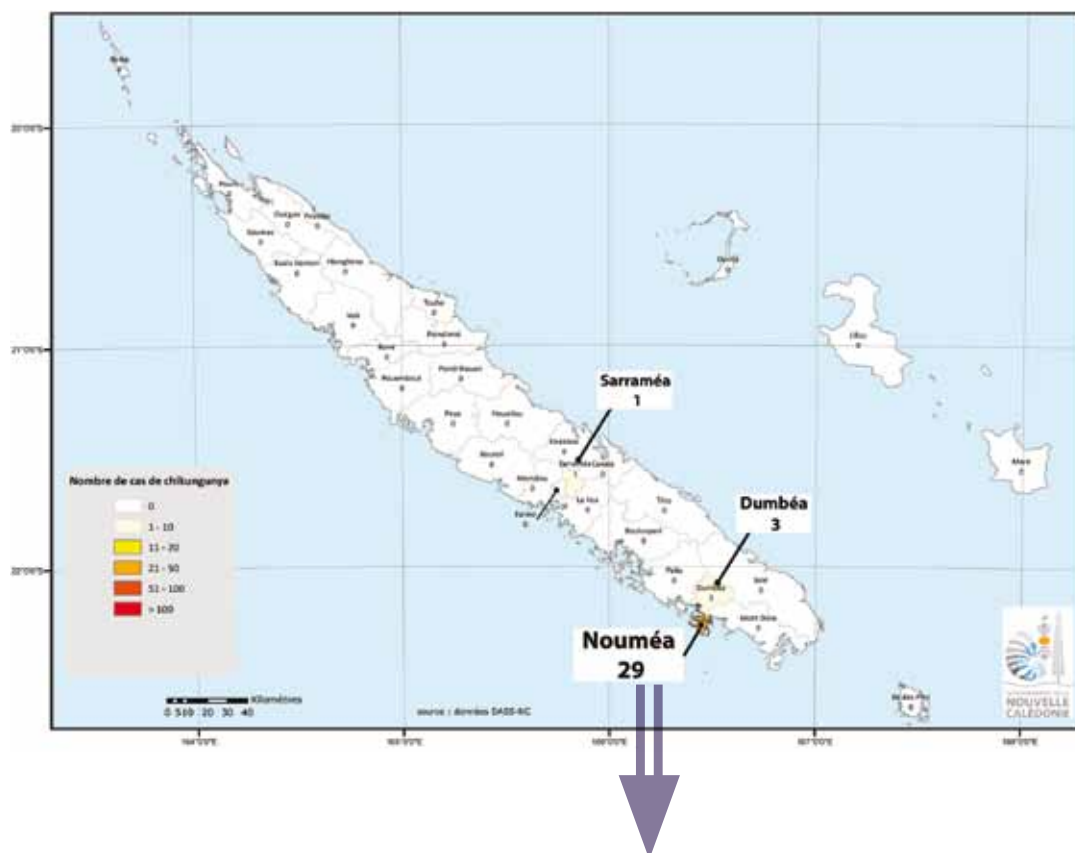
Le deuxième cas, découvert à la suite de l'interrogatoire du premier, réside dans un quartier de Nouméa (Vallée des Colons). N'ayant pas consulté son médecin, il n'a pas pu être détecté rapidement, ce qui a entraîné un départ de foyer, avec sept nouveaux cas sur six semaines.

Figure 1: Positive cases of Chikungunya in New Caledonia from 07/02/11 to 7.16 am on 06/07/11

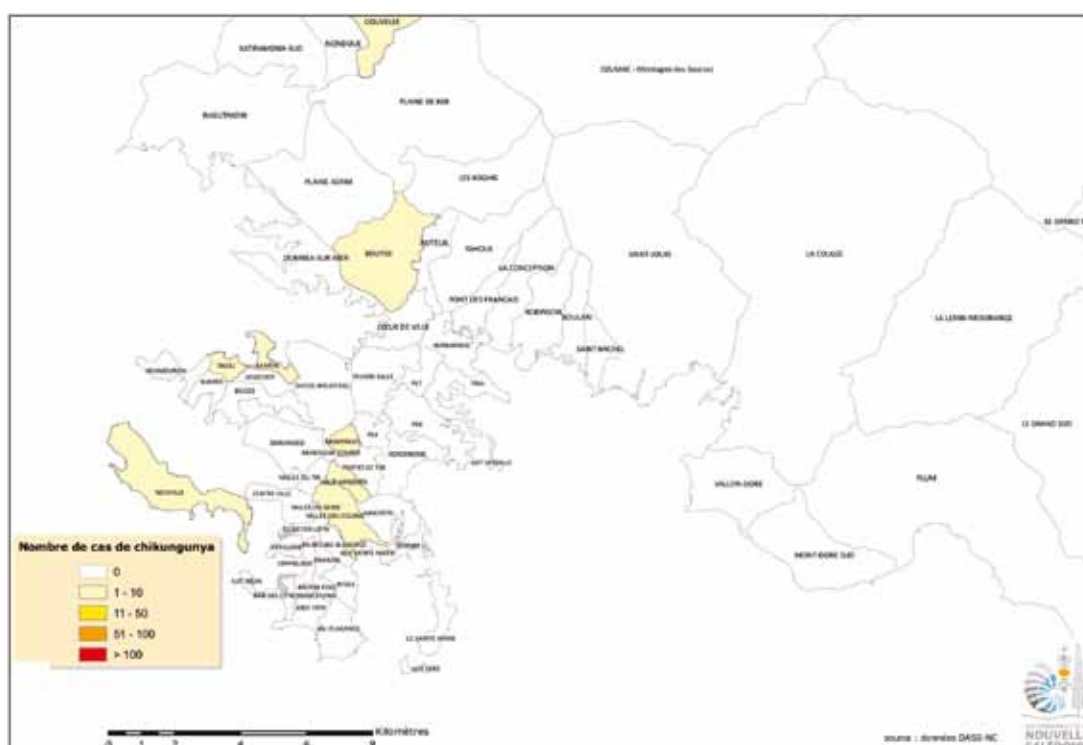
Figure 1 : Cas positifs de chikungunya en Nouvelle-Calédonie du 07/02/11 au 06/07/11 (7 h 16)



Map 1: Map of New Caledonia: distribution of cases of Chikungunya from 01/01/2011 to 06/07/2011 (07.16 am) – Number of cases: 33 / Carte 1 : Répartition des cas de chikungunya en Nouvelle-Calédonie du 01/01/2011 au 06/07/2011 (7 h 16) – Nombre de cas : 33



Map 2: Map of greater Nouméa neighbourhoods: distribution of cases of Chikungunya from 01/01/2011 to 06/07/2011 (07.16 am) – Number of cases: 33 / Carte 2 : Répartition des cas de chikungunya dans les quartiers du Grand Nouméa du 01/01/2011 au 06/07/2011 (7 h 16) – Nombre de cas : 33



With no established connection, a fresh cluster occurred in another part of town, a settlement (Montravel), with nine cases in four weeks. Transmission was rapid because of a significant number of breeding sites in this area.

Then six new clusters gradually emerged: four in Nouméa — at Haut-Magenta, Koutio, Tindu and Nouville — and two at Dumbéa. For two of these, the only clear link was the presence at *nakamals* (kava bars) situated in the active cluster areas. Altogether, fifteen new cases were recorded over six weeks (from 09/04/11 to 17/05/11).

The outbreak was confined to Nouméa and Dumbéa, thanks to everyone's efforts and the onset of the cool season.

Clinical characteristics

From the clinical angle, 78 % of cases had fever and acute joint pains, mostly located in the smaller joints (elbows, wrists, finger joints).

A telephone survey was carried out with cases two months after the onset of the first clinical signs to determine any sequelae: it should be noted that, of 27 cases contacted, 40 % were still suffering from incapacitating joint pains.

Case definitions used

- ✓ suspected case: clinical signs:
Sudden onset with fever > 38,5 °C and joint pains
- ✓ probable case: clinical signs and:
specific IgM
- ✓ confirmed case: clinical signs and:
PCR + chik
Or seroconversion IgM and IgG
Or ↑ IgG x 4
Or specific IgM with close epidemiological correlation

Diagnostic methods

All the Chikungunya screening tests are carried out at the New Caledonia Pasteur Institute (IPNC).

The Institute has two types of test:

- ✓ an early detection test (using RT-PCR), since 2006
- ✓ later detection tests (IgM or IgG serologies), since the beginning of March 2011.

Control strategy

The Chikungunya control strategy is based on:

- ✓ detection and notification of every case (laboratory-confirmed or clinical), as quickly as possible, by the physicians (notification of clinical cases) and by IPNC (notification of laboratory-confirmed cases).
All screening tests carried out by IPNC are funded from the budgetary resources of the Government of New Caledonia.
- ✓ identification of breeding sites and spraying of insecticides by technical services of municipalities (Environmental and Health Hazards Inspection and Prevention Service for Nouméa).

Sans lien établi, un nouveau foyer s'est déclaré dans un autre quartier, un squat (Montravel), avec neuf cas sur quatre semaines. La transmission fut rapide en raison d'un nombre important de gîtes larvaires dans ce secteur.

Puis, 6 nouveaux foyers se sont déclarés progressivement, 4 sur Nouméa, à Haut-Magenta, Koutio, Tindu, Nouville et 2 foyers à Dumbéa. Pour deux d'entre eux, le seul lien établi était la fréquentation de *nakamals* situés dans les foyers actifs. Au total, quinze nouveaux cas ont été répertoriés en six semaines (du 09/04/11 au 17/05/11).

L'épidémie s'est confinée sur Nouméa et Dumbéa, grâce aux efforts de tous et à l'arrivée de la saison fraîche.

Caractéristiques cliniques

Sur le plan clinique, 78 % des cas présentaient de la fièvre et des douleurs articulaires aiguës situées pour la plupart au niveau des petites articulations (coudes, poignets, phalanges).

Une enquête téléphonique a été effectuée auprès des cas deux mois après le début des premiers signes cliniques, pour déterminer les séquelles : on note que sur 27 cas contactés, 40 % souffrent encore de douleurs articulaires handicapantes.

Définitions de cas appliquées :

- ✓ cas suspect : signes cliniques :
Début brutal avec fièvre > 38,5 °C et douleurs articulaires
- ✓ cas probable : signes cliniques et :
IgM spécifique
- ✓ cas confirmé : signes cliniques et :
PCR chik +
Ou séroconversion IgM et IgG
Ou ↑ IgG x 4
Ou IgM spécifique avec lien épidémiologique fort

Méthodes diagnostiques

Tous les tests de dépistage du chikungunya sont réalisés à l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC).

Ce dernier dispose de 2 types de test différents :

- ✓ le test de détection précoce (par RT-PCR), depuis 2006
- ✓ des tests de détection plus tardive (sérologies IgM ou IgG), depuis début mars 2011.

Stratégie de lutte

La stratégie de lutte contre le chikungunya est dirigée sur :

- ✓ la détection et la déclaration de tous les cas (biologiques ou cliniques), le plus rapidement possible, par les médecins (déclaration des cas cliniques) et par l'IPNC (déclaration des cas biologiques). Les tests biologiques réalisés par l'IPNC sont pris en charge par un budget du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.
- ✓ La recherche de gîtes larvaires et les épandages d'insecticides par les services techniques municipaux (le Service d'Inspection et de Prévention des Risques Environnementaux et Sanitaires pour la ville de Nouméa).



Sentinel surveillance network

The dengue sentinel surveillance network was extended to Chikungunya as soon as the first cases were detected. Since the onset of the last dengue outbreak in February 2008, all the doctors in the territory have been included in the network — approximately 150 doctors in hospitals, dispensaries and private practice throughout the 33 municipalities of New Caledonia — for an undetermined period. Before February 2008, the network comprised some thirty doctors in dispensaries and private practice, in 18 sites throughout New Caledonia.

This network enables the circulation of these viruses to be tracked everywhere in the territory, by close surveillance of cases and free screening tests.

Notification circuit

Chikungunya is a notifiable disease (ND). The notification circuit (Figure 4) operates as follows.

- ✓ The patient consults a doctor, who completes the ND notification form.
- ✓ The form is sent by the doctor, either directly to DASS-NC (the New Caledonia Department of Health and Social Affairs) or to the testing laboratory (IPNC).
- ✓ Immediately upon receipt of results, DASS-NC reports positive cases (suspected, probable or confirmed cases) to the province concerned, which informs the technical arm of the municipalities in order for vector control measures to be introduced the very next day.

Measures taken to reduce the risk of transmission of the Chikungunya virus

In order to prevent and restrict the circulation of the virus, the health authorities, in conjunction with the various health partners and provinces concerned, introduced certain measures:

- ✓ reinforced entomological surveillance and vector control measures were taken, beginning in late February and targeting *Aedes aegypti* mosquito populations (the only vector mosquito for Chikungunya in New Caledonia) in areas where the mosquito is present or likely to establish a population. This involves detecting mosquito activity in order to take action to stem its propagation.
- ✓ thorough investigation of affected persons, their family and friends was carried out by DASS for every confirmed case, in order to identify breeding sites early and effectively and conduct perifocal control measures (larvicide and adulticide).
- ✓ advice was given to every patient and the people in close proximity to them, covering key points from the prevention campaign (mode of transmission, protection methods).
- ✓ awareness-raising work is done with residents of areas where there are active clusters, in order to urge them to destroy potential mosquito breeding sites in and around their homes; repellents, dustbin bags and mosquito nets for water drums were also distributed to settlements.

Réseau sentinelle de surveillance

Le réseau sentinelle de surveillance de la dengue a été étendu au chikungunya lors de la découverte des premiers cas. Depuis le début de la dernière épidémie de dengue en février 2008, tous les médecins du territoire ont été inclus dans le réseau (soit 150 médecins environ, répartis sur les 33 communes du territoire, et exerçant dans les services d'urgence des hôpitaux, dans les dispensaires et en libéral) pour une période indéterminée. Avant février 2008, le réseau comptait une trentaine de médecins exerçant dans les dispensaires et en libéral, sur 18 sites répartis sur tout le territoire.

Ce réseau permet un contrôle sur tout le territoire de la circulation de ces virus, par une surveillance rapprochée des cas et un test de dépistage gratuit.

Circuit de déclaration

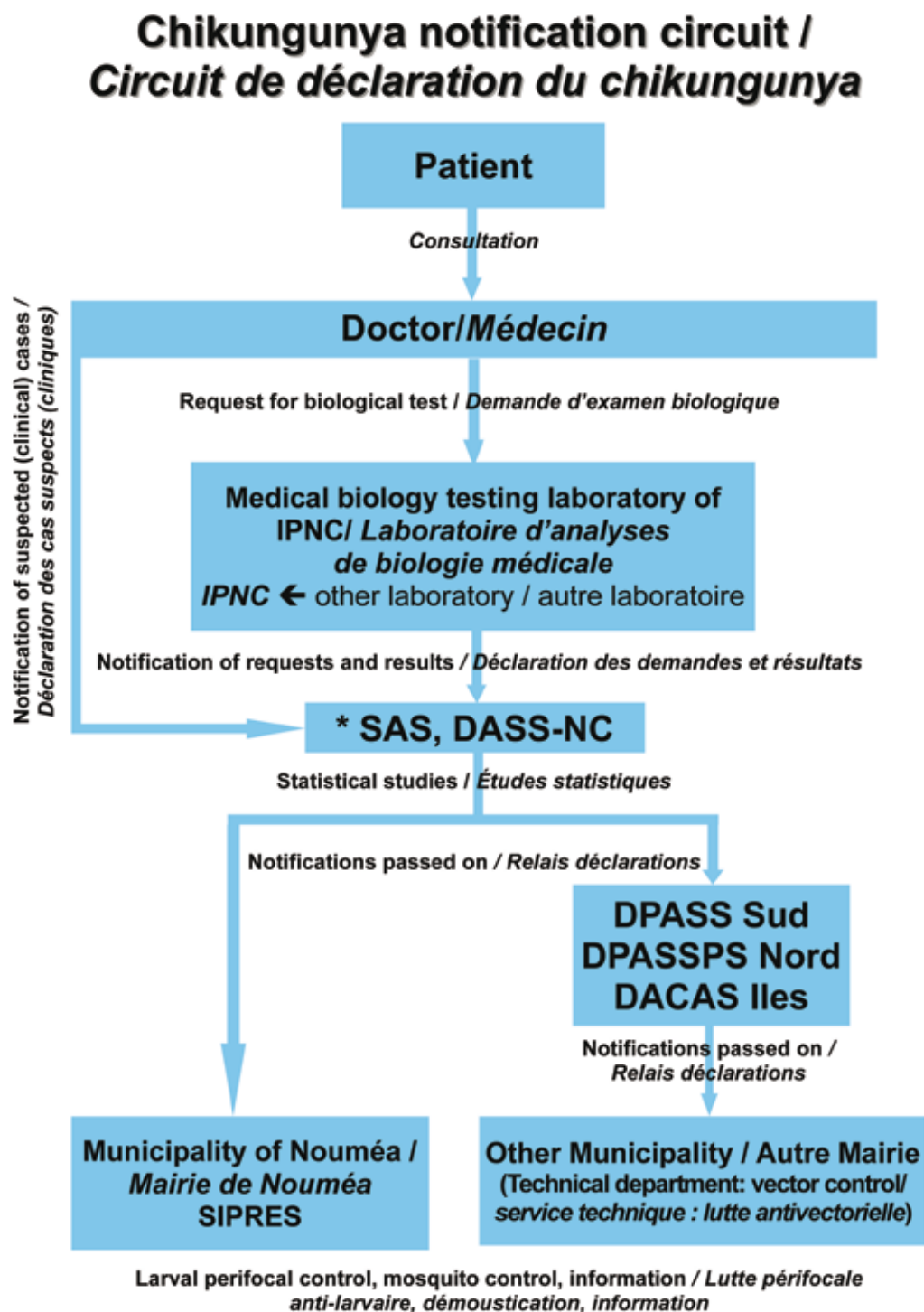
Le chikungunya est une Maladie à déclaration obligatoire (MDO). Le circuit de déclaration (figure 2) s'opère sur le modèle suivant :

- ✓ Le patient malade va consulter le médecin, qui remplit la fiche de MDO.
- ✓ La fiche est envoyée par le médecin soit directement à la Direction des Affaires sanitaires et sociales de Nouvelle-Calédonie (DASS-NC), soit au laboratoire d'analyse (l'IPNC).
- ✓ La DASS-NC signale les cas positifs (cas suspects, probables ou confirmés), dès réception des résultats, à la province concernée, qui informe les services techniques des mairies afin de débiter la lutte antivectorielle dès le lendemain.

Mesures prises pour réduire le risque de transmission du virus

Afin de prévenir et de limiter la circulation du virus, les autorités sanitaires, en liaison avec les différents partenaires de santé et les provinces concernées, ont mis en place une série de mesures :

- ✓ Une surveillance entomologique et une lutte antivectorielle renforcées depuis la fin du mois de février, visant les populations de moustiques *Aedes aegypti* (seul moustique vecteur du Chikungunya en Nouvelle-Calédonie) dans les zones où le moustique est présent ou susceptible de s'implanter, et qui consistent à détecter l'activité du moustique afin de mettre en œuvre les mesures susceptibles de freiner sa multiplication.
- ✓ Une investigation poussée des personnes contaminées et de leur entourage est effectuée par la DASS autour de chaque cas confirmé, afin de réaliser précocement et efficacement une recherche de gîtes larvaires et une lutte perifocale (larvicide et adulticide).
- ✓ Des conseils sont également donnés à chaque malade et aux personnes de leur entourage, balayant les points clés de la campagne de prévention (mode de transmission, moyens de protection).
- ✓ Une sensibilisation des résidents des zones de foyers actifs est effectuée, afin de les inciter à détruire les gîtes potentiels de reproduction des moustiques autour et dans leur habitat : une distribution de répulsifs, de sacs-poubelle et de moustiquaires pour les fûts a également été réalisée dans les squats.

Figure 2: Chikungunya notification circuit / *Circuit de déclaration du chikungunya*

* Notification to SAS, DASS-NC, by fax (05 11 33) or answering machine (25 11 33) /
Déclaration au SAS, DASS-NC, par fax (05 11 33) ou répondeur (25 11 33)

SAS: Health Action Service

'DPASS Sud': Southern Province Health and Social Action Service

'DPASSPS Nord': Northern Province Health and Social Affairs and Societal Issues Department

'DACAS Îles': Loyalty Islands Community and Social Action Service

'SIPRES': Environmental and Health Hazards Inspection and Prevention Service

SAS : Service des Actions sanitaires et sociales

DPASS Sud : Direction provinciale de l'Action sanitaire et sociale de la province Sud

DPASSPS Nord : Direction provinciale des Affaires sanitaires, sociales et des Problèmes de société de la province Nord

DACAS Îles : Direction de l'Action communautaire et de l'Action sociale de la province des Îles Loyauté

SIPRES : Service d'Inspection et de Prévention des Risques Environnementaux et Sanitaires
Mesures prises pour réduire le risque de transmission du virus



Surveillance & Response

- ✓ a major public information campaign was staged at the outset, using the media (TV spots, interviews, radio, press), as well as a prevention drive in primary and secondary schools, in order to raise awareness among young people.
- ✓ an isolation procedure was also introduced at the hospital, concerning all the suspected or confirmed Chikungunya patients.

Perifocal control involves:

- ✓ identifying breeding sites around homes, within a 100 metre radius, in the presence of residents, to inform them and raise their awareness level;
- ✓ spraying an adulticide insecticide with deltamethrin around the home, using a portable hot fogger;
- ✓ three sprayings over eight days of an adulticide insecticide with malathion (in Nouméa) or deltamethrin (in the other municipalities) over a radius of at least 100 metres (or more if there is a cluster), using a cold fogger mounted on a vehicle.

Mosquitoes in Nouméa proved resistant to deltamethrin, so the municipality of Nouméa has, since 22 March 2011, been spraying with malathion. In the rural areas, no such resistance has been noted, so spraying is done with deltamethrin.

The day before spraying, people are notified of the dates and places (transmitted by SIPRES) on the DASS website.

Preventive measures for the Pacific Games

The measures planned for the Pacific Games period for athletes and visitors include:

- ✓ checking of health declaration forms (symptoms) and fever screening with the heat-sensitive camera on all incoming passengers to New Caledonia, before and during the Games period;
- ✓ checking of entomological surveillance measures around Tontouta International Airport and the disinsection of aircraft;
- ✓ distribution of a repellent 50% DEET and a bilingual French/English flyer (see picture) advising on its use in the 5 000 prevention kits handed out to delegation members;
- ✓ a big clean-up of sites by the municipalities hosting events, before the delegations arrive (waste, breeding sites, long grass, etc.);

- ✓ Une campagne d'information grand public a été menée par les médias (spots télé, interviews, radio, journaux) dès le début de l'épidémie, ainsi qu'une campagne de prévention dans les écoles primaires et secondaires afin de sensibiliser les plus jeunes.
- ✓ Une procédure d'isolement a aussi été mise en place à l'hôpital, concernant tous les patients suspects ou confirmés de chikungunya.

La lutte périfocale consiste en :

- ✓ la recherche de gîtes larvaires autour des habitations, sur un rayon de 100 m, en présence de l'habitant pour l'informer et le sensibiliser ;
- ✓ un épandage d'insecticide adulticide, par thermonébulisateur à chaud portatif, avec de la deltaméthrine autour de l'habitation ;
- ✓ trois épandages d'insecticide adulticide en 8 jours, avec soit du malathion (Nouméa) soit de la deltaméthrine (autres communes), dans un rayon de 100 m minimum, élargi lors de l'existence d'un foyer (plusieurs cas) à l'aide d'un nébulisateur à froid monté sur un véhicule.

Du fait de la résistance des moustiques à la deltaméthrine, la commune de Nouméa réalise depuis le 22 mars 2011 des épandages avec du malathion. En Brousse, on ne note aucune résistance de moustique. Les épandages sont réalisés à la deltaméthrine.

Les dates et lieux des épandages transmis par le SIPRES sont indiqués la veille sur le site de la DASS.

Mesures de prévention prévues pour les Jeux du Pacifique

Les mesures prévues pendant les Jeux du Pacifique pour les athlètes et visiteurs ont été, entre autres :

- ✓ La vérification des fiches de déclaration sanitaire (symptômes) et le dépistage de la fièvre à la caméra thermique de tous les passagers arrivant en NC, avant et pendant la période des Jeux.
- ✓ La vérification des mesures de surveillance entomologique autour de l'aéroport international de La Tontouta, et désinsectisation des aéronefs.
- ✓ La distribution d'un répulsif (DEET 50 %) et d'un flyer bilingue français/anglais encourageant son utilisation dans les 5 000 kits de prévention remis aux membres des délégations.
- ✓ Un « grand » nettoyage des sites, par les communes accueillant les compétitions, avant l'arrivée des délégations (déchets, gîtes larvaires, herbes hautes...).



- ✓ training in the Greater Nouméa area conducted by a multi-disciplinary team (DPASS Sud, municipalities and IPNC) for NC-2011 volunteers — the 'Green Squad' — approximately 70/80 people responsible for identifying breeding sites and rat control at six event venues and the Games Village (Nouvelle). DASS-NC has produced flyers as educational materials for this training effort.

Conclusion

New Caledonia has two seasons: a hot wet season and a cool dry season. Even if the epidemic was brought under control, helped by the onset of the cool season in June, it may reappear at the start of the next hot season, as some eggs may have been infected, allowing the emergence of directly virulent mosquitoes and the possible persistence of low-level circulation. Vigilance remains the watchword for the health authorities, with the added factor of large gatherings at the Pacific Games in August 2011.

Armelle Alibert

Nurse, Health Action Service

Dr Anne Pfannstiel

Doctor in charge of prevention programmes

Dr Jean-Paul Grangeon

Medical Inspector

New Caledonia Department of Health and Social Affairs

Email: armelle.alibert@gouv.nc

- ✓ La formation par une équipe multisectorielle (DPASS Sud, mairies et IPNC), pour le Grand Nouméa, de bénévoles NC-2011 appelés « la brigade verte » (environ 70/80 personnes) qui aura entre autres missions la recherche de gîtes larvaires et la lutte contre l'attraction des rats sur 6 sites sportifs et le village des Jeux (Nouvelle) ; la DASS-NC a établi des flyers aide-mémoire pour appuyer cette formation.

Conclusion

En Nouvelle-Calédonie, le climat se divise en 2 saisons : une saison chaude et humide et une saison fraîche et sèche. Même si l'épidémie a été contrôlée avec l'aide de l'arrivée de la saison fraîche qui débute en juin, il est possible qu'elle réapparaisse dès le début de la prochaine saison chaude, du fait qu'un certain nombre d'œufs ont pu être infectés, ce qui permettra l'émergence de moustiques directement virulents et la possible persistance d'une circulation à bas bruit. La vigilance reste le mot d'ordre des autorités sanitaires du territoire, et elle a été d'autant plus renforcée avec le regroupement de la population à l'occasion des Jeux du Pacifique qui ont eu lieu en août 2011.

Armelle Alibert

Infirmière, Service des Actions sanitaires

Dr Anne Pfannstiel

Médecin chargé des programmes de prévention

Dr Jean-Paul Grangeon

Médecin Inspecteur

Direction des Affaires sanitaires et sociales de Nouvelle-Calédonie

Courriel : armelle.alibert@gouv.nc

SEROPREVALENCE OF PANDEMIC INFLUENZA A (H1N1) 2009 INFECTION AMONG PREGNANT WOMEN IN NEW CALEDONIA, 2009

Introduction

In New Caledonia (245,580 inhabitants according to a 2009 estimate by New Caledonia's Institut de la statistique et des études économiques [ISEE]), the first case of an infection by the A (H1N1) 2009 virus, imported from Australia, was confirmed on 25 June 2009. The first local case without any documented connection with an imported case was recorded in week 29 (13 to 19 July) and probably marked the beginning of local transmission. The peak in the outbreak took place in week 33 (10 to 16 August) and New Caledonia's health authorities announced the end in week 37 (7 to 13 September) [1].

It was estimated that 16–18% of the population experienced flu syndromes during the outbreak, i.e. 40,000–45,000 people, including 114 people who were hospitalised for laboratory-confirmed influenza A (H1N1) and 10 deaths [1].

SÉROPRÉVALENCE DE L'INFECTION AU VIRUS DE LA GRIPPE PANDÉMIQUE A(H1N1) 2009 CHEZ DES FEMMES ENCEINTES, NOUVELLE-CALÉDONIE, 2009

Introduction

En Nouvelle-Calédonie (245 580 habitants, ISEE 2009), le premier cas d'infection par le virus A(H1N1) 2009, importé d'Australie, a été confirmé le 25 juin 2009. Le premier cas autochtone, sans lien documenté avec un cas importé, a été détecté en semaine 29 (13 au 19 juillet), signant probablement le début d'une transmission communautaire. Le pic épidémique a eu lieu en semaine 33 (10 au 16 août) et la fin de l'épidémie a été annoncée en semaine 37 (7 au 13 septembre) par les autorités sanitaires de la Nouvelle-Calédonie [1].

Il a été estimé que 16 à 18 % de la population ont présenté un syndrome grippal pendant l'épidémie, soit 40 000 à 45 000 personnes, incluant 114 personnes hospitalisées avec une grippe A(H1N1) confirmée biologiquement et 10 décès [1]. L'objectif de cette étude est d'estimer la séroprévalence des anticorps spécifiques du virus pandémique A(H1N1) 2009 chez les femmes enceintes à la fin de l'épidémie en Nouvelle-Calédonie.





Photo: IPNC

Preparation of a RT-PCR plate for the research of influenza A(H1N1)2009 virus / Préparation d'une plaque de RT-PCR pour rechercher le virus grippal A(H1N1) 2009



Photo: IPNC

Extraction of RNA influenza virus from swap samples / Extraction d'ARN de virus grippal à partir de prélèvements naso-pharyngés

The purpose of this study was to estimate seroprevalence of specific 2009 pandemic A (H1N1) virus antibodies in pregnant women at the end of the outbreak in New Caledonia.

Materials and methods

This was a descriptive cross-sectional observational study of a population of pregnant women in New Caledonia who had blood tests analysed by the Pasteur Institute of New Caledonia (IPNC) as part of their prenatal care.

The study covered all blood samples from pregnant women collected by IPNC at least one week after the declared end of the outbreak, i.e. from 19 September 2009 through 27 November 2009. These blood samples, stored at -20°C, were sent to the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza in Melbourne, Australia for specific antibody testing using indirect hemagglutination assay (IHA).

The antigen used for these tests came from A/California/7/2009 strain. A person was considered to have been infected by the 2009 influenza A (H1N1) virus if his/her IHA antibody titre was ≥ 40 , a titre that is supposed to give protective immunity in more than 50% of cases.

Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude observationnelle transversale descriptive, réalisée sur une population de femmes enceintes résidant en Nouvelle-Calédonie et ayant eu un prélèvement analysé par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) dans le cadre de leur suivi de grossesse.

L'étude a été réalisée sur tous les sérums de femmes enceintes collectés par l'IPNC à partir d'une semaine après la fin déclarée de l'épidémie, soit à partir du 19/09/2009, et jusqu'au 27/11/2009. Ces sérums, conservés à -20 °C, ont été envoyés au Centre collaborateur OMS de référence et de recherche sur la grippe à Melbourne, en Australie, pour le dosage des anticorps spécifiques par épreuve d'inhibition de l'hémagglutination (IHA).

L'antigène utilisé pour ce test provenait de la souche A/California/7/2009. Une personne a été considérée comme ayant été infectée par le virus de la grippe A(H1N1) 2009 lorsque le titre de ses anticorps IHA était ≥ 40 , titre supposé conférer une immunité protectrice dans plus de 50 % des cas. La séroprévalence rapportée ici est la proportion (avec son intervalle de confiance à 95 %) de sérums séropositifs (titre ≥ 40) parmi les sérums testés. L'analyse statistique a été réalisée au moyen du logiciel Stata® 11 (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). Cette étude a été approuvée par les autorités sanitaires de Nouvelle-Calédonie.

The seroprevalence reported here is the percentage (with a confidence interval [CI] of 95%) of those blood samples that tested positive (titre ≥ 40) out of all the samples tested. Statistical analysis was carried out with the software Stata® 11 (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). This study was approved by New Caledonian health authorities.

Results

In all, 189 blood samples from pregnant women were tested. For these samples, 2009 A (H1N1) antibody prevalence after the pandemic was 46% [CI 95%: 38.9–53.2]. The median age of the women was 24.8 [min.: 15.6 – max.: 47].

For 68 of the 189 women, we were able to find and analyse additional blood samples taken as part of their prenatal care before the first case of 2009 A (H1N1) was detected in the territory. Of the 68 pre-pandemic blood samples tested, 2009 A (H1N1) antibodies were found in 6 of them, i.e. 8.8% [CI 95%: 1.9–15.7]. Of these 68 women who had both pre- and post-pandemic samples, 2009 A (H1N1) antibody seroconversion was found in 34, i.e. 50% [CI 95%: 37.8–62.2].

If we accept the assumption that the risk of infection by the 2009 influenza A (H1N1) virus is the same for pregnant women as for all males and females aged 15 to 44 in New Caledonia (115,774 people according to ISEE's 2009 estimate) and that the prevalence in pregnant women was 46% [CI 95%: 38.9–53.2], the virus would have infected 53,256 [CI 95%: 45,036–61,592] adults aged 15 to 44.

Discussion

The results of this study showed a 2009 A (H1N1) antibody seroprevalence of 46% in a population of pregnant women at the end of the pandemic in New Caledonia. The flu's attack rate at the end of the epidemic was estimated at 16–18% by health authorities and covered those people who had experienced flu-like syndromes. The percentages of people who had no symptoms or did not go to see a doctor were probably very high, as described in a wide number of studies.

Our study revealed the percentage of infected individuals independent of their clinical symptoms, which could explain the difference found for the attack rate in people with symptoms reported by epidemiological surveillance.

It is difficult to extrapolate the results of our study to the overall population of New Caledonia. Nevertheless, these seroprevalence data allow us to suppose that the spread of the flu virus to the population during the 2009 epidemic was very high. Other studies, carried out on the general population, have given a seroprevalence rate of 22% for 779 blood donors in Australia [2], prevalence rates of 13.8% in China [3], 46% in Canada [4] and 28.4% in New South Wales, Australia [5]. The percentage of cases without symptoms was often high.

People who have been infected but have no symptoms – and so are invisible to conventional surveillance systems – probably play a major role in the transmission of such flu viruses and the spread of an epidemic. Quantifying the transmission of

Résultats

Au total, 189 sérums de femmes enceintes ont été analysés. Parmi ces sérums, la prévalence des anticorps anti-A(H1N1) 2009 postpandémique était de 46 % [IC 95% : 38,9 - 53,2]. L'âge médian de ces femmes était de 24,8 ans [min : 15,6 – max : 47].

Sur ces 189 femmes, il a été possible de retrouver et d'analyser les sérums de 68 femmes ayant subi aussi un prélèvement dans le cadre de leur suivi de grossesse avant le 1^{er} cas de grippe A(H1N1) 2009 détecté sur le territoire. Parmi ces 68 sérums pré-pandémique testés, la présence d'anticorps anti-A(H1N1) 2009 a été trouvée chez 6 d'entre elles, soit 8,8 % [IC 95 % : 1,9 - 15,7]. Parmi les femmes disposant de 2 sérums pré et postpandémique (n = 68), une séroconversion en anticorps anti-A(H1N1) 2009 a été mise en évidence chez 34 femmes, soit 50 % [IC 95 % : 37,8 - 62,2].

Si l'on accepte l'hypothèse que le risque d'infection par le virus grippal A(H1N1) 2009 chez les femmes enceintes est le même que pour les hommes et pour les femmes âgés de 15 à 44 ans en Nouvelle-Calédonie (115 774 personnes, ISEE 2009), et que la prévalence chez les femmes enceintes a été de 46 % [IC 95 % : 38,9 - 53,2], le virus aurait infecté 53 256 [IC 95 % : 45 036 - 61 592] adultes de 15 à 44 ans.

Discussion

Les résultats de cette étude concluent à une séroprévalence des anticorps anti-A(H1N1) 2009 de 46 % dans une population de femmes enceintes à la fin de la pandémie en Nouvelle-Calédonie. Le taux d'attaque de la grippe à la fin de l'épidémie a été estimé à 16-18 % par les autorités sanitaires, et concerne les personnes ayant présenté un syndrome grippal. La proportion de personnes asymptomatiques et de personnes n'ayant pas consulté un médecin a probablement été très élevée, comme décrit dans de nombreuses études.

Notre étude rapporte une proportion de personnes infectées, indépendamment de la présentation clinique, ce qui pourrait expliquer la différence trouvée avec le taux d'attaque chez les symptomatiques rapportés par la surveillance épidémiologique.

Il est difficile d'extrapoler les résultats de notre étude à l'ensemble de la population de Nouvelle-Calédonie, néanmoins, ces données de séroprévalence laissent supposer que la diffusion du virus de la grippe pendant l'épidémie de 2009 au sein de la population a été très importante. D'autres études réalisées en population générale ont montré une séroprévalence de 22 % parmi 779 donneurs de sang en Australie [2], une prévalence de 13,8 % en Chine [3], 46 % au Canada [4] et 28,4 % en Nouvelle-Galles du Sud, Australie, [5]. La proportion d'asymptomatiques était souvent élevée.

Ces personnes asymptomatiques, invisibles pour les systèmes de surveillance classique, jouent probablement un rôle dans la transmission de ces virus grippaux et dans la diffusion d'une épidémie. La quantification de la diffusion d'un virus à potentiel épidémique lors de son introduction dans une population non immune est estimée dans un premier temps par la surveillance épidémiologique. Les études de séroprévalence réalisées en fin d'épidémie permettent d'affiner ces estimations et d'évaluer la proportion de personnes asymptomatiques qui ont été infectées.



a virus with epidemic potential at the time it is first introduced to a population that is not immune is initially undertaken by formulating an estimate based on data from epidemiological surveillance. Seroprevalence studies conducted at the end of the outbreak make it possible to refine these estimates and assess the percentage of infected people who had no symptoms.

Our seroprevalence study confirmed the wide spread of the 2009 influenza A (H1N1) in the population of New Caledonia, especially among young adults.

Acknowledgements

We would like to thank:

- ✓ Claudina Moux, Denise Moleana and Carole Manaute for their technical contribution,
- ✓ Cyrille Goarant, Suzanne Chanteau and Noémie Baroux for rereading this paper, and
- ✓ The Government of New Caledonia for the annual grant to IPNC.

Dr Ann-Claire Gourinat

Serology-Virology Laboratory
Pasteur Institute of New Caledonia

Robert Shaw

World Health Organization Collaborating Centre for Reference
and Research on Influenza
Melbourne, Victoria, Australia

Dr Eric D'Ortenzio

Infectious Disease Epidemiology Unit
Pasteur Institute of New Caledonia
Email: edortenzio@pasteur.nc

Bibliography

- [1] Barboza P., Baudon C., Cherie-Challine L., Gastellu-Etchegorry M., Gueguen J., La Ruche G., et al. Influenza A (H1N1) 2009 in the French Pacific territories: assessment of the epidemic wave during the austral winter. *Clin Microbiol Infect.* Apr;16(4):304-8.
- [2] McVernon J., Laurie K., Nolan T., Owen R., Irving D., Capper H., et al. Seroprevalence of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus in Australian blood donors, October - December 2009. *Euro Surveill.* 15(40).
- [3] Deng Y., Pang X.H., Yang P., Shi W.X., Tian L.L., Liu B.W., et al. Serological survey of 2009 H1N1 influenza in residents of Beijing, China. *Epidemiol Infect.* Sep 21:1-7.
- [4] Skowronski D.M., Hottes T.S., Janjua N.Z., Purych D., Sabaiduc S., Chan T., et al. Prevalence of seroprotection against the pandemic (H1N1) virus after the 2009 pandemic. *Cmaj.* Oct 18.
- [5] Gilbert G.L., Cretikos M.A., Hueston L., Doukas G., O'Toole B., Dwyer D.E. Influenza A (H1N1) 2009 antibodies in residents of New South Wales, Australia, after the first pandemic wave in the 2009 southern hemisphere winter. *PLoS One.* 5(9):e12562.

Notre étude de séroprévalence confirme l'importante diffusion du virus de la grippe A(H1N1) 2009 en Nouvelle-Calédonie dans la population, notamment chez les adultes jeunes.

Remerciements

Nous remercions :

- ✓ Claudina Moux, Denise Moleana et Carole Manaute pour leur contribution technique.
- ✓ Cyrille Goarant, Suzanne Chanteau et Noémie Baroux pour leur relecture critique de cet article.
- ✓ Le gouvernement de Nouvelle-Calédonie pour la subvention annuelle à l'IPNC.

Dr Ann-Claire Gourinat

Laboratoire de Sérologie-Virologie
Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie

Robert Shaw

Centre collaborateur OMS de référence et de recherche sur la grippe
Melbourne, Victoria, Australie

Dr Éric D'Ortenzio

Unité d'Épidémiologie des maladies infectieuses
Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie
Courriel : edortenzio@pasteur.nc

Bibliographie

- [1] Barboza P, Baudon C, Cherie-Challine L, Gastellu-Etchegorry M, Gueguen J, La Ruche G, et al. Influenza A(H1N1) 2009 in the French Pacific territories: assessment of the epidemic wave during the austral winter. *Clin Microbiol Infect.* Apr;16(4):304-8.
- [2] McVernon J, Laurie K, Nolan T, Owen R, Irving D, Capper H, et al. Seroprevalence of 2009 pandemic influenza A(H1N1) virus in Australian blood donors, October - December 2009. *Euro Surveill.* 15(40).
- [3] Deng Y, Pang XH, Yang P, Shi WX, Tian LL, Liu BW, et al. Serological survey of 2009 H1N1 influenza in residents of Beijing, China. *Epidemiol Infect.* Sep 21:1-7.
- [4] Skowronski DM, Hottes TS, Janjua NZ, Purych D, Sabaiduc S, Chan T, et al. Prevalence of seroprotection against the pandemic (H1N1) virus after the 2009 pandemic. *Cmaj.* Oct 18.
- [5] Gilbert GL, Cretikos MA, Hueston L, Doukas G, O'Toole B, Dwyer DE. Influenza A (H1N1) 2009 antibodies in residents of New South Wales, Australia, after the first pandemic wave in the 2009 southern hemisphere winter. *PLoS One.* 5(9):e12562.

PALAU SYNDROMIC SURVEILLANCE SYSTEM

Palau started its syndromic surveillance system in May 2009 with influenza-like-illness (ILI) only. On 21 March 2011 the country added acute fever and rash (AFR), diarrhoea and prolonged fever to its syndromic surveillance list.

Structure and functionality

The syndromic surveillance form was incorporated into the encounter form (see form on p.16) used for all outpatients. Conjunctivitis was also added to the syndromic list on the encounter form because its diagnosis is based on clinical symptoms (inflammation of the conjunctiva) and this allowed us to cease the entry of sporadic cases into our Reportable Disease Surveillance System (RDSS) which now records outbreaks of conjunctivitis only.

The system is simple: the triage nurse who screens the patient carries out the syndromic surveillance by asking the patient about the syndromes during the screening. If there is a yes, then the nurse checks the box for it on the form. The epidemiology personnel manually review the encounters every day and compile the data for reporting at the end of each week. In the near future, we are anticipating entering this data into a database in real time or close to real time, eliminating the need to review encounters daily.

There is only one reporting site: Belau National Hospital Outpatient Department (OPD). This includes the emergency room, which serves as OPD during weekends and nights. So far we don't have any issues with respect to reporting, but the Office of Epidemiology has found that sometimes the nurses don't fill in the syndromic surveillance part of the form, so we continue to email friendly reminders to them and talk with them about the importance of syndromic surveillance and its advantages. We have also asked physicians to do the syndromic surveillance themselves while they are with the patient if they see that it has not been done, and to help remind the nurses about it.

Usefulness

The system includes thresholds for the four syndromes (AFR, ILI, diarrhoea and prolonged fever) so that we can quickly be alerted of any situation that may require investigation. The thresholds for each syndrome except ILI were established based on seven weeks of surveillance (weeks 12–18). The threshold for ILI was determined based on surveillance from week 26 in 2010 until week 18 in 2011. Triggers were also set, with an outbreak investigation to be automatically undertaken when the number

The threshold values were defined as the average number of cases plus 2 times the standard deviation of the average.

SYSTÈME DE SURVEILLANCE SYNDROMIQUE DE PALAU

En mai 2009, Palau a mis en service son système de surveillance syndromique en se concentrant dans un premier temps sur les syndromes grippaux. Le 21 mars 2011, la fièvre éruptive, la diarrhée et la fièvre prolongée sont venues s'ajouter à la liste des syndromes surveillés.

Structure et fonctionnement

Le formulaire de surveillance syndromique a été intégré au formulaire de consultation (voir page 16) utilisé pour tous les patients vus en consultation externe. La conjonctivite a également été ajoutée à la liste des syndromes à surveiller sur le formulaire de consultation, son diagnostic étant posé à partir de symptômes cliniques (inflammation de la conjonctive), ce qui a permis d'abandonner la saisie des cas sporadiques dans notre Système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire, et d'y enregistrer uniquement les flambées épidémiques de conjonctivite.

Le système est simple : la surveillance syndromique est assurée par l'infirmier ou l'infirmière affecté(e) au triage, qui procède à l'examen préliminaire des patients et leur pose des questions sur les différents syndromes. Si un patient répond oui à une question, l'infirmier coche la case correspondante sur le formulaire. L'équipe d'épidémiologie examine manuellement les formulaires de consultation tous les jours et rassemble les données pour établir un rapport à la fin de chaque semaine. Dans un avenir proche, nous prévoyons que ces données soient saisies dans une base de données en temps réel ou presque, afin d'éliminer l'examen quotidien des formulaires.

Le pays compte un seul site de notification : le service des consultations externes de l'Hôpital national de Belau. On y inclut le service des urgences, qui accueille les consultations externes le week-end et la nuit. Le système fonctionne globalement bien jusqu'à présent, mais le Service d'épidémiologie a constaté que le personnel infirmier ne remplissait pas systématiquement la partie surveillance syndromique du formulaire de consultation. Aussi, nous envoyons régulièrement par voie électronique des rappels amicaux au personnel infirmier et discutons de l'importance de la surveillance syndromique et de ses avantages. Nous avons également demandé aux médecins d'assurer eux-mêmes la surveillance syndromique lorsqu'ils sont en consultation avec un patient, si ça n'a pas été fait, et de rappeler eux aussi cette étape au personnel infirmier.

Utilité

Le système prévoit des seuils d'alerte pour les quatre syndromes surveillés (fièvre éruptive, syndrome grippal, diarrhée et fièvre prolongée), afin d'avertir les autorités de toute situation pouvant nécessiter une investigation. Les seuils d'alerte de chaque syndrome, hormis le syndrome grippal, ont été définis à partir des résultats de sept semaines de surveillance (semaines 12–18). Le seuil fixé pour le syndrome grippal se fonde sur les résultats de surveillance entre la semaine 26 de 2010 et la semaine 18 de 2011. Des seuils d'intervention ont également été définis pour chaque syndrome, leur dépassement entraînant automatiquement l'ouverture d'une

Les valeurs seuils correspondent à la moyenne des cas, plus deux écarts-types.



of cases of any syndrome exceeds the trigger. Threshold and trigger levels are as follows: the AFR threshold is 0 with a trigger of 1, the diarrhoea threshold is 15 with a trigger of 16, the ILI threshold is 17 with a trigger of 18 and the prolonged fever threshold is 7 with a trigger of 8. The highest numbers, recorded in week 13 for prolonged fever and week 18 for ILI, were removed because they were extreme values and deleting them lowered the threshold level, making it more likely that we will detect outbreaks. The ILI increase in week 18 (see Figure 1) was probably due to a number of factors, including reminders to the triage nurse to fill in the syndromic surveillance part of the encounter form. There may also have been an increased number of cases of ILI in the community.

The syndromic surveillance system complements our Reportable Disease Surveillance System (RDSS), which was implemented in September 2005. The two systems help us detect possible outbreaks right away.

RDSS was established with the following objectives:

- ✓ To capture information that will identify trends in reportable disease incidence in order to direct programme prevention and detection activities and planning.
- ✓ To monitor incidence of reportable diseases and identify current outbreaks so that authorities can implement appropriate investigation and response.
- ✓ To monitor incidence of syndromes that may be indicative of a disease of public health importance in order to commence a timely investigation and response.
- ✓ To provide reliable data for an evidence-based approach to allocation of health resources and funding.
- ✓ To provide consistent and reliable data for grant programme reporting activities.
- ✓ To provide reliable data to inform policy priority-setting at a broader government level.
- ✓ To provide the public with access to reliable and consistent reportable disease data.
- ✓ To provide Ministry of Health staff with access to reliable and consistent reportable disease data that can be used for public health promotion and education.

We are still implementing several recommendations based on an evaluation of the system. These recommendations are designed to address gaps and make the system more effective.

investigation. Les seuils d'alerte et d'intervention sont les suivants : fièvre éruptive – alerte : 0, intervention : 1 ; diarrhée – alerte : 15, intervention : 16 ; syndrome grippal – alerte : 17, intervention : 18 ; fièvre prolongée – alerte : 7, intervention : 8. Les valeurs extrêmes, enregistrées au cours des semaines 13 et 18, respectivement pour la fièvre prolongée et le syndrome grippal, ont été supprimées, afin d'abaisser le seuil d'alerte et d'augmenter les chances de détection d'une flambée épidémique. La hausse du nombre de syndromes grippaux en semaine 18 (voir figure 1) s'explique probablement par une multitude de facteurs, y compris les messages envoyés au personnel infirmier chargé du triage lui rappelant la nécessité de remplir la partie surveillance syndromique du formulaire de consultation. Une augmentation du nombre de cas de syndromes grippaux au sein de la population est également possible.

Le système de surveillance syndromique s'inscrit en complément du Système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire, mis en place en septembre 2005. Combinés, les deux systèmes nous permettent de détecter immédiatement toute épidémie possible.

Le Système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire a été créé autour des objectifs suivants :

- ✓ Recueillir les informations nécessaires pour déterminer l'évolution de l'incidence des maladies à déclaration obligatoire afin d'orienter les activités de prévention et de détection et leur planification.
- ✓ Surveiller l'incidence des maladies à déclaration obligatoire et déceler des flambées épidémiques afin de permettre aux autorités d'organiser les investigations et les interventions nécessaires.
- ✓ Surveiller l'incidence des syndromes pouvant évoquer une menace importante pour la santé publique afin de permettre l'organisation rapide des investigations et des interventions.
- ✓ Obtenir des données fiables pour décider, sur une base concrète, l'affectation des moyens et financements en santé.
- ✓ Obtenir des données régulières et fiables pour rendre compte de l'exécution des programmes de subventions.
- ✓ Obtenir des données fiables pour étayer la définition des priorités stratégiques à un échelon élargi de l'administration publique.
- ✓ Mettre à la disposition du public des données fiables et régulières sur les maladies à déclaration obligatoire.
- ✓ Mettre à la disposition des employés du ministère de la Santé des données fiables et régulières sur les maladies à déclaration obligatoire, qui pourront servir à la promotion de la santé et à l'éducation sanitaire.

Nous continuons de travailler à la mise en application de plusieurs recommandations formulées à l'issue d'une évaluation de notre système. Ces recommandations visent à corriger certains déficits du système et à le rendre plus efficace.

Information dissemination

The Office of Epidemiology, Bureau of Public Health compiles the surveillance report on a weekly basis. A copy is made available to anyone within the ministry upon request, but as of now the report is sent to WHO only. The Office of Epidemiology receives feedback from WHO on a weekly basis and this feedback is forwarded to all Ministry of Health employees via email.

Acknowledgements

We sincerely thank Jennie Musto for her contribution to the implementation of the syndromic surveillance system in Palau.

Losii Samsel

Office of Epidemiology
Bureau of Public Health, Palau

Laura McDonald

Office of Epidemiology
Bureau of Public Health, Palau

Dr Boris Pavlin

WHO Country Liaison Office for Northern Micronesia

Dr Jacob Kool

Emerging Disease Surveillance and Response

WHO Pacific Technical Support Division

Email: Losiisamsel@gmail.com

Diffusion de l'information

Le Service d'épidémiologie du Bureau de la santé publique établit un rapport de surveillance hebdomadaire. Il est mis à la disposition de quiconque en fait la demande au sein du Ministère, mais, pour le moment, seule l'OMS en est destinataire. L'OMS transmet ses commentaires une fois par semaine au Service d'épidémiologie, qui les transfère par courrier électronique à tous les employés du ministère de la Santé.

Remerciements

Nous remercions Jennie Musto pour sa contribution à la mise en place du système de surveillance syndromique à Palau.

Losii Samsel

Service d'épidémiologie
Bureau de la santé publique, Palau

Laura McDonald

Service d'épidémiologie
Bureau de la santé publique, Palau

Dr Boris Pavlin

Bureau de Pays et de Liaison de l'OMS pour la Micronésie du Nord

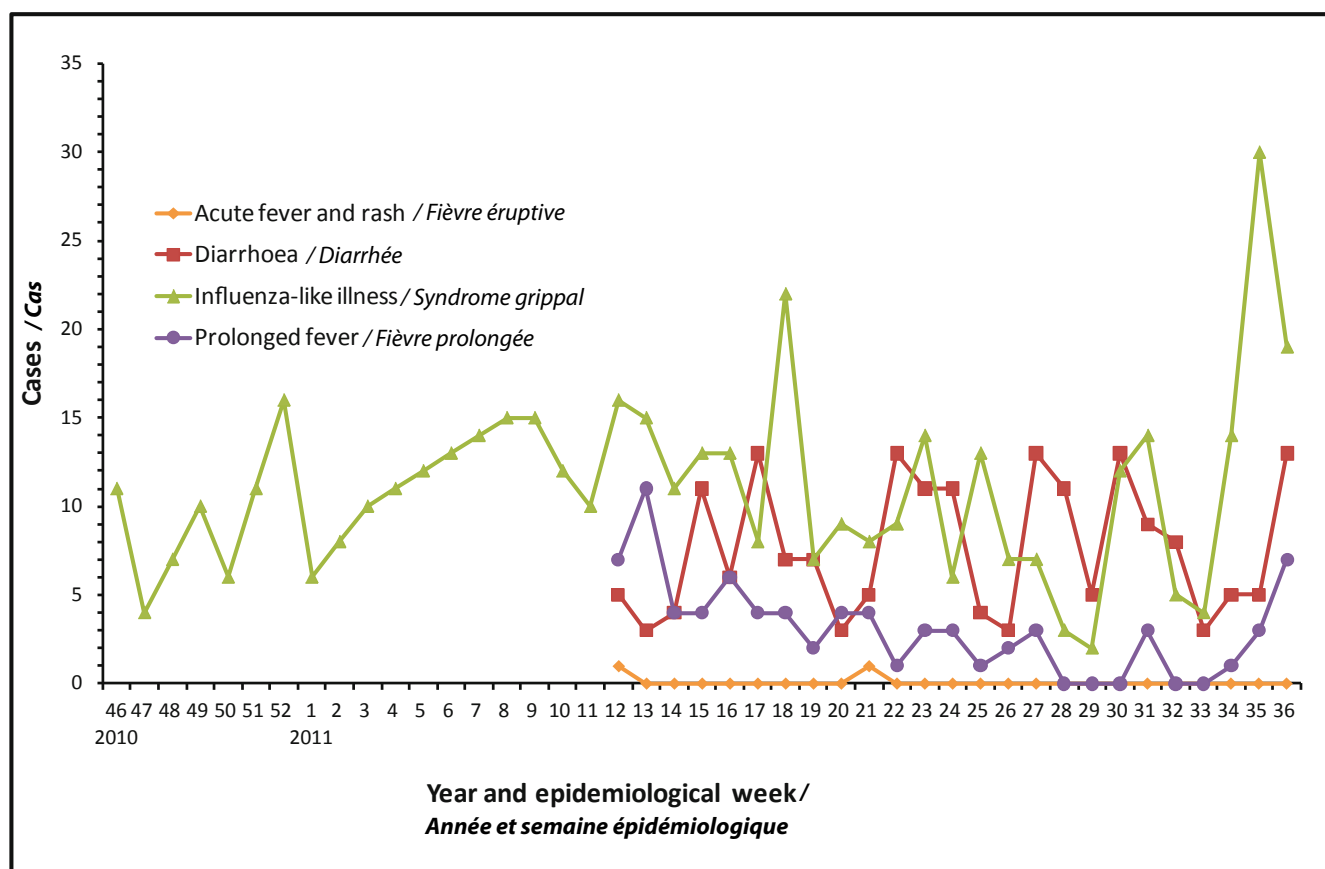
Dr Jacob Kool

Surveillance des maladies émergentes et riposte

OMS, Division Soutien technique Océanie

Courriel : Losiisamsel@gmail.com

Figure 1: Cases of acute fever and rash, diarrhea, influenza-like illness, and prolonged fever; by week; Belau National Hospital Outpatient Department, Palau, November 2010 to September 2011 / Figure 1 : Cas de fièvre éruptive, diarrhée, syndromes grippaux et fièvre prolongée vus par semaine au service des consultations externes de l'Hôpital national de Belau, Palau, de novembre 2010 à septembre 2011





ENC#: _____ Date: _____ Time: _____		PATIENT ENCOUNTER FORM Division of Primary & Preventive Health Bureau of Public Health, Ministry of Health																						
HOSPITAL NUMBER: _____ Last Name: _____ First Name: _____ Ethnicity: _____ Gender: M / F Date of Birth: ____/____/____	SITE: _____ CLINIC: _____ Admit? Yes / No If Yes, Ward: _____ Disposition: ____ emergency non-emerg Alcohol related? Yes / No	Prov #: ____ Sig: _____ Follow-Up Appt: ____/____/____ Type of Visit: ____ <i>Initial</i> ____ <i>Repeat</i> ____ <i>Follow-Up</i> ____ <i>Refill</i> Length of Visit: ____ < 15mins ____ 15-45 mins ____ > 45 mins																						
DIAGNOSES <i>Please be as accurate as possible with the Diagnosis. IE: Diagnosis is not a symptom but a condition.</i>		COMMUNITY ____ Primary Preventive (spec.) _____ ____ Educational (spec.) _____ ____ Number of Hours: _____ ____ Integrated Environmental Approach (IEA) Activated Refer to Clinic or Program: _____ COMMENTS: _____																						
<u>GENERAL SYSTEMS DIAGNOSES</u> ____ Cardiovascular (spec.) _____ ____ Musculoskeletal (spec.) _____ ____ Endocrine (spec.) _____ ____ Nervous (spec.) _____ ____ Pulmonary (spec.) _____ ____ Renal (spec.) _____ ____ Gastrointestinal (spec.) _____ ____ Other (spec.) _____		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">SYNDROMIC SURVEILLANCE</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%; padding: 5px;"><i>Syndrome</i></th> <th style="width: 50%; padding: 5px;"><i>Case Definition</i></th> <th style="width: 25%; padding: 5px;"><i>Check Here</i> Y N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Diarrhea</td> <td style="padding: 5px;">3 or more loose or watery stools in 24 hrs</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">☐ ☐</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Influenza-like Illness (ILI)</td> <td style="padding: 5px;">Sudden onset of fever (measured) with cough or sore throat (or both)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">☐ ☐</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Acute Fever and Rash</td> <td style="padding: 5px;">Acute fever (measured) with acute non-blistering rash</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">☐ ☐</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Prolonged Fever</td> <td style="padding: 5px;">Any fever (measured) lasting 3 or more days</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">☐ ☐</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Conjunctivitis</td> <td style="padding: 5px;">Inflammation of the conjunctiva</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">☐ ☐</td> </tr> </tbody> </table>		SYNDROMIC SURVEILLANCE			<i>Syndrome</i>	<i>Case Definition</i>	<i>Check Here</i> Y N	Diarrhea	3 or more loose or watery stools in 24 hrs	☐ ☐	Influenza-like Illness (ILI)	Sudden onset of fever (measured) with cough or sore throat (or both)	☐ ☐	Acute Fever and Rash	Acute fever (measured) with acute non-blistering rash	☐ ☐	Prolonged Fever	Any fever (measured) lasting 3 or more days	☐ ☐	Conjunctivitis	Inflammation of the conjunctiva	☐ ☐
SYNDROMIC SURVEILLANCE																								
<i>Syndrome</i>	<i>Case Definition</i>	<i>Check Here</i> Y N																						
Diarrhea	3 or more loose or watery stools in 24 hrs	☐ ☐																						
Influenza-like Illness (ILI)	Sudden onset of fever (measured) with cough or sore throat (or both)	☐ ☐																						
Acute Fever and Rash	Acute fever (measured) with acute non-blistering rash	☐ ☐																						
Prolonged Fever	Any fever (measured) lasting 3 or more days	☐ ☐																						
Conjunctivitis	Inflammation of the conjunctiva	☐ ☐																						
<u>NON-COMMUNICABLE DIAGNOSES</u> ____ Diabetes Mellitus (spec.) _____ ____ Hypertension (spec.) _____ ____ Asthma (spec.) _____ ____ Arthritis (spec.) _____ ____ Injury (spec.) _____ ____ Coronary Arterial Disease(spec.) _____ ____ Stroke (spec.) _____ ____ End Stage Renal Disease (spec.) _____ ____ Other (spec.) _____		<u>REPORTABLE SYNDROMES & DISEASES*</u> ☐ 005.9* ☐ Unusual Event* ☐ 03 ☐ 078.88 ☐ 061 ☐ 098.0 ☐ 573.3 ☐ 100.9 ☐ 033.9 ☐ 097.9 ☐ 011.9 ☐ 125.9 ☐ 030.9 ☐ 042 ☐ 052.9 Make sure you fill out the CMR below ↓																						
<u>FAMILY HEALTH CLINIC</u> ____ Gynecological (spec.) _____ ____ Obstetrical (spec.) _____ ____ Well Baby (spec.) _____ ____ Contraception (spec.) _____ ____ Immunization (spec.) _____ ____ Physical Exam (spec.) _____ ____ Men's Health (spec.) _____																								
<u>CANCER DIAGNOSES</u> ____ Cancer (spec.) _____ Stage: _____ Histology: _____																								
<u>BEHAVIORAL AND ORAL HEALTH CLINIC/DIAGNOSES</u> ____ Behavioral Health Dx: _____ ____ Oral Health Dx: _____		<u>CONFIDENTIAL MORBIDITY REPORT (CMR)</u> Date of Onset: ____/____/____ Address: (Hamlet) _____ (State) _____ Phone #: _____ Travel History: ☐ Off-island → Where? _____ Dates of travel: _____																						
<u>COMMUNICABLE DISEASE CLINIC (CDC)</u> ____ Physical Exam (spec.): _____ ____ Contact Investigation (spec.): _____ ____ Directly Observed Therapy (spec.): _____ ____ Immunization (spec.): _____ ____ Counseling/Testing (spec.): _____ ____ Other (spec.): _____																								

SYNDROMIC SURVEILLANCE IN FRENCH POLYNESIA

Introduction

Syndromic surveillance is defined by the Centers for Disease Control and Prevention as 'an investigational approach where health department staff, assisted by automated data acquisition and generation of statistical signals, monitor disease indicators continually (real-time) or at least daily (near real-time) to detect outbreaks of diseases earlier and more completely than might otherwise be possible with traditional public health methods'. This paper presents the current syndromic surveillance mechanism in French Polynesia, which is based on the participation of numerous sentinel sites, the results it has provided, and prospects for developing it.

This mechanism allows us to contribute to the regional weekly syndromic surveillance system and exchange epidemiological surveillance information with our colleagues and partners in other Pacific Island countries and territories (PICTs) on a regular basis.

The expected **scientific objectives** of such a system are:

- ✓ detecting unexpected health events;
- ✓ estimating the impact of environmental or societal events;
- ✓ early detection of specific health events, such as seasonal outbreaks, in order to measure their impact and consequences;
- ✓ monitoring diseases outside specific events.

The **target population** is all the inhabitants of five island groups in French Polynesia, i.e. some 270,000 people, spread out over 3521 sq km. Travellers and visitors are also included in the surveillance system. Two island groups are not currently covered, i.e. the Tuamotu-Gambier and Austral groups, but they only have some 24,000 inhabitants, i.e. 8.8% of French Polynesia's population. The distribution of active sentinel sites is shown in Map 1 (page 18).

Methods and results

• Sentinel doctor network

The febrile-syndrome sentinel surveillance network was created in December 1997 at the French Polynesia Health Department, using volunteer general practitioners from the public and private sectors to provide early warning about outbreaks (influenza, dengue fever, measles) and monitor outbreak dynamics. It was revised in 1999 to make warnings more specific and improve feedback, and revised again in 2007, following recommendations from specialists at the French National Health Surveillance Office (*Institut de veille sanitaire français*).

SURVEILLANCE SYNDROMIQUE EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

Introduction

La surveillance syndromique est définie par les Centers for Disease Control and Prevention comme une « approche d'investigation dans laquelle le personnel des services de santé s'appuie sur un système d'acquisition automatique de données et d'alerte statistique pour le suivi d'indicateurs épidémiologiques en temps réel ou proche du temps réel (au moins une fois par jour) afin de détecter l'émergence d'une flambée épidémique plus tôt et avec plus de certitudes qu'il n'aurait été possible de le faire sur la base des méthodes traditionnelles de surveillance de la santé publique ». Nous présentons ici le dispositif de surveillance syndromique actuellement en place en Polynésie française (Pf), basé sur la participation des multiples sites sentinelles, et les résultats qu'il a permis d'obtenir, ainsi que les perspectives de développement de ce système.

Ce dispositif nous permet de contribuer au système de surveillance syndromique hebdomadaire régional et d'échanger des informations de surveillance épidémiologique avec nos collègues et partenaires des autres États et Territoires du Pacifique, de façon régulière.

Les objectifs scientifiques attendus d'un tel système sont :

- ✓ de détecter un événement sanitaire inattendu ;
- ✓ d'estimer l'impact d'un événement environnemental ou sociétal ;
- ✓ de détecter précocement un événement sanitaire prédéfini, tel qu'une épidémie saisonnière, en mesurer l'impact et les conséquences ;
- ✓ de surveiller des pathologies en dehors de tout événement.

La population cible est représentée par l'ensemble des habitants des cinq archipels de la Pf, soit environ 270 000 personnes, réparties sur 3 521 km². Les voyageurs et personnes de passage sont également inclus dans le système de surveillance. Deux archipels ne sont actuellement pas couverts par le réseau de surveillance syndromique : l'Archipel des Tuamotu-Gambier et l'Archipel des Australes, mais ils ne totalisent que 24 000 habitants (soit 8,8 % de la population de Pf). La répartition des différents sites sentinelles actifs est représentée sur la carte 1 (page 18).

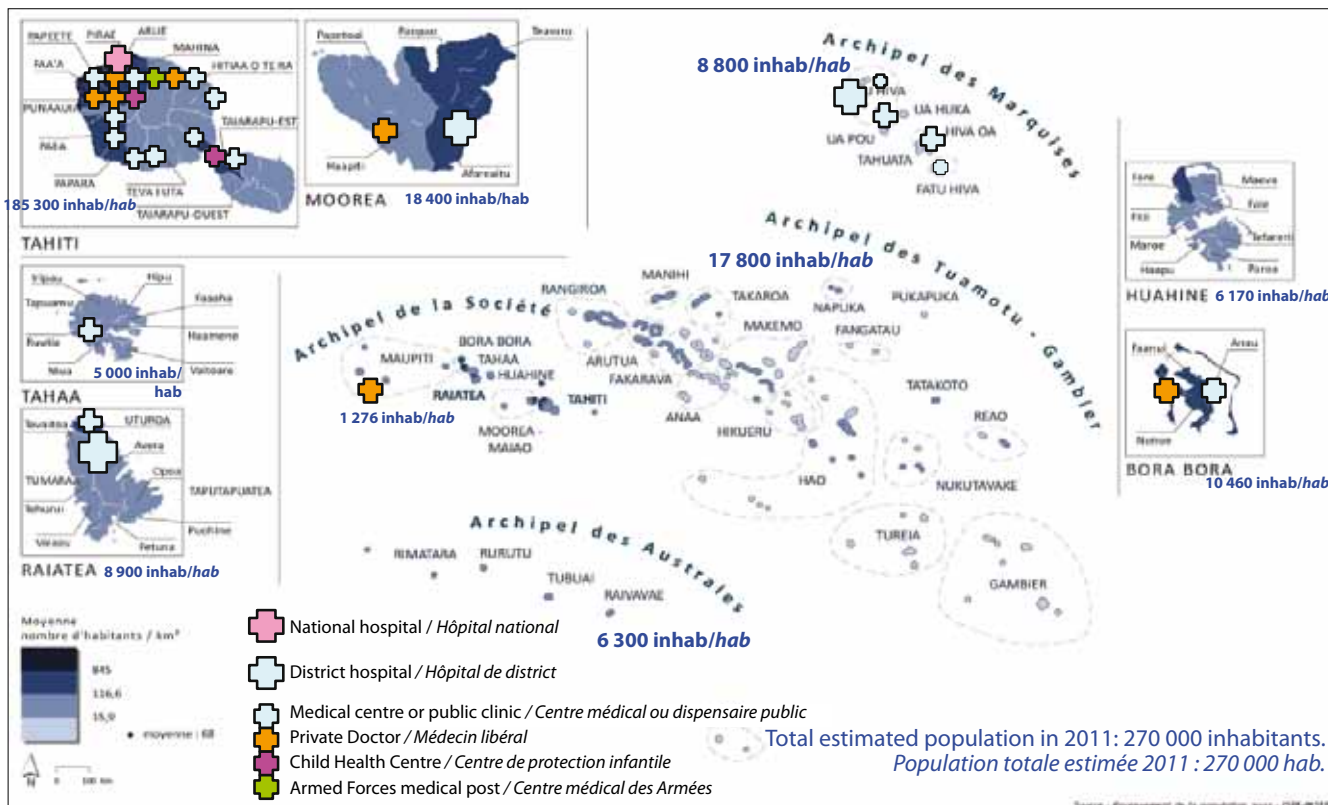
Méthodes et résultats

• Le réseau des médecins sentinelles

Le réseau sentinelle de surveillance des syndromes fébriles a été mis en place en décembre 1997 à la Direction de la santé en Pf, impliquant des médecins généralistes volontaires, publics et privés, avec un objectif d'alerte précoce des phénomènes épidémiques (grippe, dengue, rougeole) et de suivi de la dynamique des épidémies. Il a été modifié en 1999 afin d'augmenter la spécificité de l'alerte et améliorer le retour d'information, puis en 2007, à la suite des recommandations d'experts de l'Institut de veille sanitaire français.



**Map 1 – French Polynesia: population densities and syndromic surveillance sentinel sites /
Carte 1 – Polynésie française : densités de population et sites sentinelles de surveillance syndromique**



In 2009, the arrival of a lead physician from the Health Surveillance Office and an epidemiologist helped revive the network and improve its effectiveness. Greater awareness among doctors and enrolment of new practitioners improved geographic coverage, particularly in the Society Islands group, which is home to 88% of French Polynesia's population. The private sector is also better covered, although its numbers are still too low (eight out of about 120 general practitioners) since it is difficult to motivate these doctors and ensure their regular participation, even though they serve a large population that is often quite different from that served by the public system. On the other hand, most of the Health Department's medical clinics do take part (18 out of about 27), noting that the public sector is the only source of medical care available in three island groups, i.e. Marquesas, Austral and Tuamotu-Gambier. From the time the network was reactivated during Week 11-2009 through to Week 32-2011, the average total number of doctors responding each week was 23 (Figure 1).

In practice, at the beginning of each week, each sentinel doctor sends the Health Surveillance Office, by fax or email, an aggregate surveillance data collection sheet covering the previous week.

Four syndromes are monitored on an on-going basis, differentiating between the < 4 years old ≥ 4 years old age groups. They correspond to precise case definitions:

- ✓ **Fever** (other than dengue fever and influenza): high fever (> 38°C) for more than three days, with no obvious cause;
- ✓ **Dengue-like syndrome**: sudden onset of high fever (≥ 38.5°C) for less than eight days, accompanied by a pain

En 2009, l'arrivée d'un médecin responsable du Bureau de veille sanitaire et d'une épidémiologiste a permis de relancer l'animation du réseau et d'améliorer son efficacité. Une sensibilisation des médecins et le recrutement de nouveaux praticiens ont permis une amélioration de la couverture géographique, en particulier dans l'Archipel de la Société dont la population représente 88 % du Pays. La représentation du secteur libéral est également meilleure, mais reste insuffisante (8 pour environ 120 généralistes), car il est difficile de motiver ces médecins et d'obtenir une participation régulière, alors qu'ils drainent une population importante, souvent différente de celle du système public. En revanche, la majorité des dispensaires médicalisés de la Direction de la santé y participe (18 sur environ 27), sachant que le secteur public représente l'unique offre de soins dans trois archipels (Marquises, Australes et Tuamotu-Gambier). En moyenne, depuis la relance du réseau en semaine 11-2009 et jusqu'à la semaine 32-2011, le nombre total de médecins répondant chaque semaine est de 23 (figure 1).

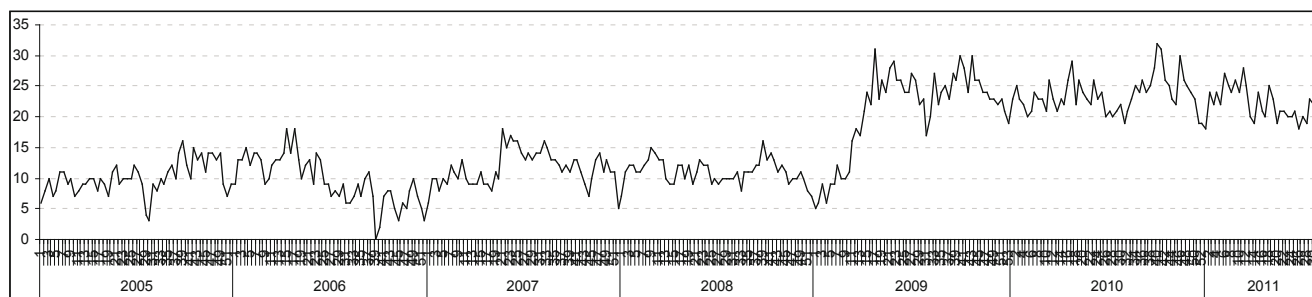
En pratique, chaque médecin sentinelle transmet de manière hebdomadaire, en début de semaine pour la semaine précédente, une fiche de recueil des données agrégées de surveillance, par fax ou email, au Bureau de veille sanitaire.

Quatre syndromes sont surveillés en continu, en distinguant les tranches d'âge < 4 ans et ≥ 4 ans, et correspondant à des définitions de cas précises :

- ✓ **Fièvre** (autre que dengue et grippe) : fièvre élevée (> 38 °C) de plus de 3 jours, sans cause évidente ;
- ✓ **Syndrome dengue-like** : fièvre élevée (≥ 38,5 °C) d'apparition brutale, datant de moins de 8 jours, et syndrome algique :

Figure 1 – Weekly number of doctors participating in the sentinel network from W1-2005 to W32-2011 /

Figure 1 - Nombre hebdomadaire de médecins participant au réseau sentinelle de S1-2005 à S32-2011



syndrome, i.e. headaches, joint or muscle pain, with no entry point for an infection (particularly respiratory);

- ✓ **Influenza-like illness (ILI):** sudden onset of high fever ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$) together with muscle pain or fatigue and respiratory or ENT symptoms;
- ✓ **Diarrhoea:** at least three liquid or soft stools per day, for less than 14 days, leading to a visit to the doctor.

Since August 2011, the **male urethritis** syndrome, i.e. recent appearance of dysuria and/or recent purulent, mucopurulent or mucoid urethral discharge, was added in order to have an indicator for sexually transmitted infections.

This report is supposed to be submitted, even when there are no cases, and includes the total number of patients seen that week, as well as any other syndromes when necessary, e.g. conjunctivitis, bronchiolitis. The data are entered and then analysed by the Health Surveillance Office each week using an Excel monitoring chart.

The indicator used is the average weekly number of cases per syndrome per sentinel site. This sentinel surveillance system is particularly well adapted to outbreak-prone seasonal illnesses likely to cause a large number of cases, particularly dengue fever and influenza.

• Hospital emergency ward network

The hospital emergency wards in French Polynesia (one reference hospital and three outlying hospitals) also take part in the syndromic surveillance system.

In 2008, 38,000 patients (90% residing in Tahiti) were seen at the emergency ward of the French Polynesia Hospital (CHPf), including 7900 who were hospitalised. Since 2005, virtually all these visits are categorised by codes using the International Classification of Diseases (ICM10) in real time by the CHPf's Medical Information Office (SIM). A single code is used for each visit, corresponding to the main diagnosis issued during that visit.

The weekly data for six diagnoses are extracted and sent to the Health Surveillance Office by the SIM, i.e. suspected cases of dengue fever (code ICM10 A90-A91), ILI (J11), isolated fever (R509), diarrhoea (A02 to A09), male urethritis (N34) and

céphalées, arthralgies ou myalgies, et absence de tout point d'appel infectieux (en particulier respiratoire);

- ✓ **Syndrome grippal :** fièvre élevée ($\geq 38,5^{\circ}\text{C}$) d'apparition brutale, et accompagnée de myalgies ou fatigue et de signes respiratoires ou ORL ;
- ✓ **Diarrhées :** au moins 3 selles liquides ou molles par jour, datant de moins de 14 jours, et motivant la consultation.

Depuis août 2011, le syndrome « **Urétrite masculine** : présence d'une dysurie d'apparition récente et/ou d'un écoulement urétral purulent, mucopurulent ou mucoïde récent » a été ajouté dans le but de disposer d'un indicateur des infections sexuellement transmissibles.

Ce relevé est transmis même en l'absence de cas et comporte en outre le nombre total de consultations de la semaine, ainsi que le signalement d'autres syndromes si besoin (conjonctivite, bronchiolite, etc.). Les fiches sont saisies puis analysées toutes les semaines dans un tableau de bord Excel au Bureau de veille sanitaire.

L'indicateur exploité est le nombre moyen hebdomadaire de cas par syndrome, par site sentinelle. Ce système de surveillance sentinelle est particulièrement adapté pour les maladies à potentiel épidémique saisonnier susceptibles d'occasionner un grand nombre de cas, notamment la dengue et la grippe.

• Le réseau des urgences hospitalières

Les services d'urgence des hôpitaux de Pf (un hôpital de référence et 3 hôpitaux périphériques) participent également au système de surveillance syndromique.

En 2008, 38 000 patients (90 % résidant à Tahiti) ont consulté aux urgences du Centre hospitalier de la Polynésie française (CHPf), dont 7 900 ont été hospitalisés. Depuis 2005, ces consultations font l'objet d'un codage selon la Classification internationale des maladies (CIM10), de façon quasi exhaustive et en temps réel, par le Service d'information médicale (SIM) du CHPf. Un code unique par consultant est retenu, qui correspond au diagnostic principal à l'issue de la consultation.

Les données hebdomadaires concernant 6 diagnostics sont extraites et transmises au Bureau de veille sanitaire par le SIM : suspicion de dengue (code CIM10 A90-A91), syndrome grippal (J11), fièvre isolée (R509), diarrhées (A02 à A09), urétrite



ciguatera (T610). Clinical diagnosis takes into account simple laboratory tests carried out immediately, particularly the full blood count. So, although dengue fever is a clinical diagnosis without absolute virological proof, it has a solid basis. Isolated fever is, in principle, a default diagnosis, i.e. when there is no indication of dengue fever or influenza.

Since 2009, the emergency wards of the Health Department's three outlying hospitals — Taravao (Tahiti Iti), Uturoa (Raïatea, Leeward Islands) and Taïohae (Nuku-Hiva, Marquesas) hospitals — have also been taking part in this surveillance, but they use the same syndrome definitions as the sentinel doctors (as ICM 10 coding is not used in these facilities).

The total weekly number of visits to the emergency wards of the four hospitals is also recorded by the Health Surveillance Office.

• Using syndromic surveillance to detect outbreaks

Dengue 4 outbreak in 2009 (Figure 2)

The last time the DEN-4 serotype caused an outbreak in French Polynesia, as in other PICTs, was in 1979–1980. It reappeared in the region in 2008 and began to affect several PICTs. In May 2009, surveillance by the laboratory network detected the first two endemic cases in Tahiti and therefore alerted the participants of the dengue-fever syndromic surveillance system (sentinel network, emergency ward network). While the very first imported cases were later identified retrospectively as having been introduced in February 2009, the sentinel doctor network made it possible to rapidly detect the beginning of the outbreak and then to follow its spread in the Leeward Island group (Bora-Bora, Tahaa), then on Tahiti, and gradually to the rest of the islands and groups.

masculine (N34) et ciguatera (T610). Le diagnostic clinique tient compte des examens biologiques simples réalisés immédiatement, en particulier la numération formule sanguine. La dengue est donc un diagnostic clinique sans certitude virologique, néanmoins fortement étayé. La fièvre isolée est en principe un diagnostic par défaut, donc en l'absence d'argument pour une dengue ou une grippe.

Depuis courant 2009, les services d'urgence des 3 hôpitaux périphériques de la Direction de la santé participent également à cette surveillance, mais en utilisant les mêmes définitions de syndromes que les médecins sentinelles (le codage en CIM 10 n'étant pas réalisé dans ces structures) : hôpitaux de Taravao (Tahiti Iti), d'Uturoa (Raïatea, Îles Sous le Vent) et de Taïohae (Nuku-Hiva, Marquises).

Le nombre total hebdomadaire de passages aux urgences dans les 4 hôpitaux est une information supplémentaire collectée au Bureau de veille sanitaire.

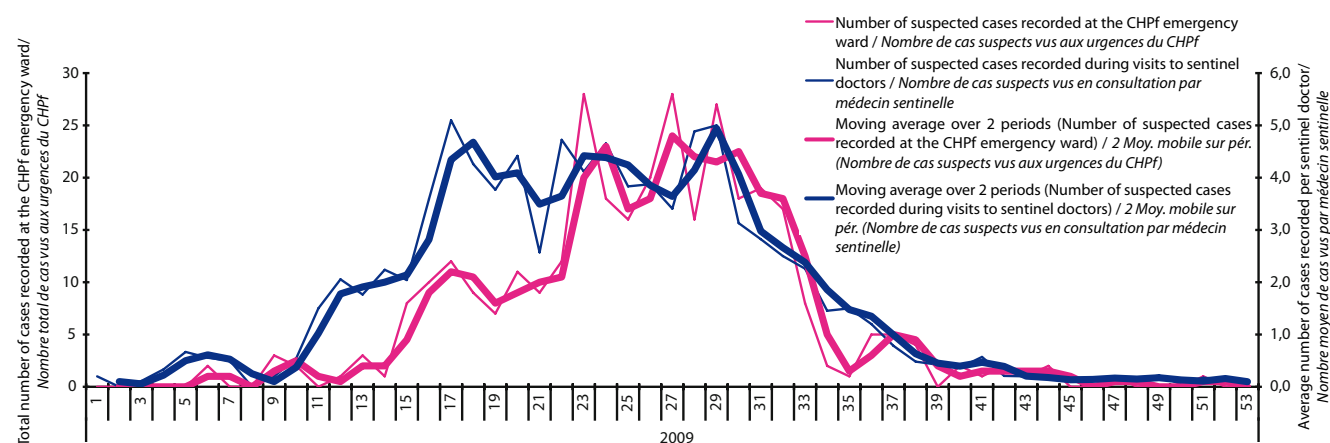
• Détection des épidémies par la surveillance syndromique

Épidémie de dengue 4 en 2009 (figure 2)

Le sérotype DEN-4 a causé une épidémie en Polynésie française, comme dans d'autres îles du Pacifique, pour la dernière fois en 1979-80. Il est réapparu dans la région en 2008, et a commencé à affecter plusieurs États et Territoires du Pacifique. En mai 2009, la surveillance du réseau des laboratoires a permis de détecter les 2 premiers cas autochtones de DEN-4 à Tahiti, et donc de sensibiliser les acteurs du système de surveillance syndromique de la dengue (réseau sentinelle, réseau des urgences). Si les tout premiers cas importés ont par la suite été identifiés rétrospectivement comme introduits en février 2009, le réseau de médecins sentinelles a permis de détecter rapidement le début de l'épidémie, puis de suivre son extension dans l'Archipel des Îles Sous le Vent (Bora-Bora, Tahaa), puis à Tahiti, et progressivement dans le reste des îles et archipels.

Figure 2 – Dynamics of the DEN-4 outbreak in French Polynesia in 2009

Figure 2 - Dynamique de l'épidémie de dengue 4 en Polynésie française en 2009



At the CHPf emergency ward, the weekly number of visits reported for suspected cases of dengue fever contributed, along with the sentinel doctor network, to proactive monitoring of this outbreak. (However, this indicator did not make it possible to detect the beginning of the outbreak as early [Figure 2]).

Following that outbreak, an outbreak threshold was formulated, using emergency ward surveillance data. If there are more than five visits for suspected cases of dengue fever per week, an outbreak alert is considered. Retrospectively, this threshold was exceeded in Week 15-2009 (eight cases). For the sentinel network, a significant increase in the number of cases was noted in Week 11.

Influenza A (H1N1) outbreak in 2009 (Figure 3)

Increased participation by health professionals in surveillance networks during the Dengue 4 outbreak in 2009 led to the network rapidly detecting the Influenza A (H1N1) that followed.

The first confirmed case of H1N1 in FP, which was imported from the United States, was recorded on 2 June (fever detected by thermal imaging camera at the airport) in Week 23. The first clustered cases were detected via reports from doctors in Week 29 and involved young people returning from language-study trips, particularly from New Zealand.

In Week 30, six of the sentinel network sites were selected to take samples in suspected cases and, in that way, detect transmission of the virus in the Territory. Local transmission was revealed via the network in Week 34, i.e. three weeks after the virus began being transmitted in the population and one week after the new school year began. A rapid decrease in the number of cases was observed over the following four weeks and the end of the outbreak was confirmed in Week 39.

Aux urgences du CHPf, le nombre hebdomadaire de passages rapportés pour suspicion de dengue a contribué, avec le réseau de médecins sentinelles, au suivi dynamique de l'épidémie (cet indicateur n'a en revanche pas permis de détecter aussi précocement le début de l'épidémie (figure 2)).

À la suite de cette épidémie, un travail a été réalisé sur l'élaboration d'un seuil épidémique à partir des données de surveillance des urgences. Au-delà de 5 passages pour suspicion de dengue par semaine, l'alerte épidémique est envisagée. De manière rétrospective, ce seuil avait été dépassé en semaine 15-2009 (8 cas). Concernant le réseau sentinelle, une augmentation significative du nombre de cas avait été notée en semaine 11.

Épidémie de grippe AH1N1 en 2009 (figure 3)

La meilleure participation des professionnels de santé aux réseaux de surveillance, acquise lors de l'épidémie de dengue 4 en 2009, a permis la détection rapide par ce réseau de l'épidémie de grippe A(H1N1) qui a suivi.

Le premier cas confirmé de grippe A(H1N1) 2009 en Pf, importé des États-Unis, a été rapporté le 2 juin (fièvre détectée par caméra thermique à l'aéroport), en semaine 23. Les premiers cas groupés ont été détectés chez des jeunes de retour de séjours linguistiques, notamment de Nouvelle-Zélande, en semaine 29, via des signalements de médecins.

En semaine 30, 6 sites parmi le réseau sentinelle ont été choisis pour réaliser les prélèvements des cas suspects et ainsi permettre la détection de la circulation du virus sur le territoire. Une circulation communautaire a été mise en évidence en semaine 31 via ce réseau. Le pic épidémique a été atteint en semaine 34, soit trois semaines après le début de la circulation virale en population et une semaine après la rentrée scolaire. Une diminution rapide du nombre de cas a été observée au cours des quatre semaines suivantes et la fin de l'épidémie a été confirmée en semaine 39.

Figure 3 - Dynamics of the influenza A (H1N1) outbreak in French Polynesia in 2009
Figure 3 - Dynamique de l'épidémie de grippe A(H1N1) en Polynésie française en 2009

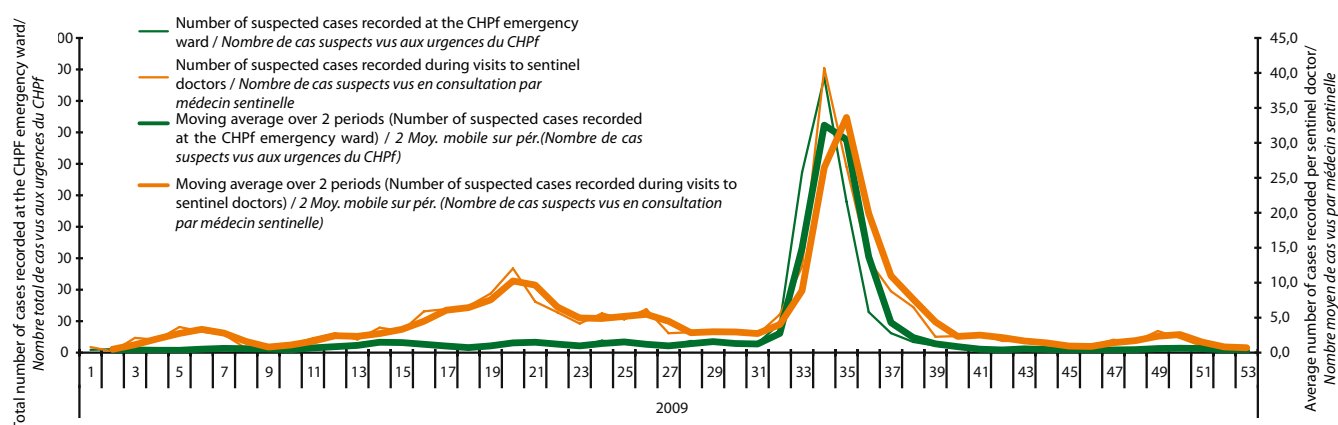


Table 1 – Epidemiological surveillance mechanism of infectious diseases in French Polynesia
Tableau 1 - Dispositif de surveillance épidémiologique des maladies infectieuses en Polynésie française

Data sources	Geographic zone	Number of units	Type of data	Time unit	Variables collected	Syndromes or diseases	Transmission channel
Sources de données	Zone géographique	Nombre d'unités	Type de données	Unité temporelle	Variables recueillies	Syndromes ou pathologies	Voie de transmission
Sentinel doctors	All of FP	23	Aggregate	Weekly	Number of clinically suspected cases	ILLI, Dengue-like syndrome, Diarrhoea, Fever, Male urethritis	Fax, email
Médecins sentinelles	Ensemble de la Pf	23	Agrégées	Hebdomadaire	Nombre de cas cliniquement évocateurs	Syndrome grippal, Syndrome dengue-like, Diarrhées, Fièvre, Urétrite masculine	Fax, mail
Hospitals	Tahiti Nui and Iti, Raiatea, Nuku Hiva	4	Aggregate	Weekly	Number of emergency ward visits	ILI, Dengue-like syndrome, Diarrhoea, Fever, Male urethritis, Ciguatera	Email
Centres hospitaliers	Tahiti Nui et Iti, Raiatea, Nuku Hiva	4	Agrégées	Hebdomadaire	Nombre de passages aux urgences	Syndrome grippal, Syndrome dengue-like, Diarrhées, Fièvre, Urétrite masculine, Ciguatera	Mail
Public and private lab network	Tahiti	5	Individual and aggregate	Weekly and quarterly	Number of laboratory confirmed cases	Dengue, Influenza, Chikungunya, Filariasis, Leptospirosis, Adenovirus, rotavirus, Chlamydiae, Tuberculosis, Gonorrhoea, Trichomoniasis, Salmonellosis, Campylobacter, Shigellosis	Email
Réseau de laboratoires privés et publics	Tahiti	5	Individuelles et agrégées	Hebdomadaire et trimestrielle	Nombre de cas confirmés biologiquement	Dengue, Grippe, Chikungunya, Filariose, Leptospirose, Adénovirus, rotavirus, Chlamydiae, Tuberculose, Gonococcie, Trichomonas, Salmonellose, Campylobacter, Shigellose	Mail
Notifiable disease reports	All of FP		Individual	As needed	Number of cases	Tuberculosis, HIV/AIDS, Hospitalised dengue, Leptospirosis, Meningitis, ARF	Fax, email or phone
Signalement des maladies à déclaration obligatoire	Ensemble de la Pf		Individuelles	Ponctuelle	Nombre de cas	Tuberculose, VIH/Sida, Dengue hospitalisée, Leptospirose, Méningite, RAA	Fax, mail ou téléphone

• Feedback

It is important to show the value of the surveillance data collected, so the Health Surveillance Office provides feedback each week to all surveillance system participants and to institutional and international partners. It is presented in the form of a three-page automated newsletter. The newsletter was created in 2009 when the Health Surveillance Office was strengthened, first in the form of one newsletter for each disease and then, in 2010, one newsletter on all the data collected.

• Rétro-information

La valorisation des données de surveillance récoltées est importante ; par conséquent, une rétro-information est réalisée par le Bureau de veille sanitaire à l'ensemble des acteurs du système de surveillance ainsi qu'aux partenaires institutionnels et internationaux, toutes les semaines. Celle-ci se présente sous la forme d'un bulletin de 3 pages, automatisé. Ce bulletin a été mis en place en 2009, lors du renforcement du Bureau de veille sanitaire, d'abord sous la forme d'un bulletin par pathologie, puis en 2010 sur l'ensemble des données collectées.

Conclusion and prospects

Over a period of several years, various sources of data, each independent from the others, have been used to gradually build an infectious disease surveillance network for all of French Polynesia. The complex nature of this network arises from the large number of data sources, indicators and means of transmitting the data collected (Table 1). Syndromic surveillance itself is based on several networks, i.e. the private sentinel doctor network, public clinic doctors, the emergency wards of the outlying hospitals and the national hospital's emergency ward. While these arrangements are obviously more complex and difficult to manage, they have improved the data's representativeness against the background of a territory that is spread out over a large number of island groups. In addition, as health care differs between the various structures, the sentinel doctor network is often more sensitive than the major hospital network.

In 2011, as part of the French Government/French Polynesia project contracts, the Health Monitoring Office suggested collaborating with a company (a partner of the Health Surveillance Office in France) in order to develop a dedicated information system for infectious disease surveillance in French Polynesia. This platform will make it possible to improve reaction time and trigger earlier alerts while optimising the resources needed for its operations, since the Health Surveillance Office recently had its human resources reduced. The specific objectives of this information system are 1) to optimise the process of collecting, transmitting and entering data, along with the data processing, analysis and editing stages and, 2) to improve linkages between health surveillance and epidemiological surveillance partners in French Polynesia.

This syndromic surveillance system will then have to be evaluated on the basis of well-defined criteria, such as those of the CDC of Atlanta, with nine criteria given in the guidelines for evaluating health surveillance systems: simplicity, flexibility, stability, data quality, sensitivity, predictive value positive, representativeness, reactivity and acceptability.

Acknowledgements

The authors would like to acknowledge all the syndromic surveillance partners and the entire Health Surveillance Office team.

Élise Daudens

Health Surveillance Office,
French Polynesia

Dr Henri-Pierre Mallet

Health Surveillance Office,
French Polynesia

Christelle Lepers

Secretariat of the Pacific Community,
Noumea

Email: elise.daudens@sante.gov.pf

Conclusions et perspectives

Depuis plusieurs années, différentes sources de données, indépendantes entre elles, ont été mobilisées pour structurer progressivement le réseau de surveillance des maladies infectieuses sur l'ensemble du territoire de la Pf. La complexité de ce réseau de surveillance réside dans la multiplicité des sources de données, des indicateurs et des modalités de transmission des données recueillies (tableau 1). La surveillance syndromique elle-même repose en réalité sur plusieurs réseaux : réseau des médecins sentinelles privés, médecins des dispensaires publics, services des urgences des hôpitaux périphériques et service des urgences de l'hôpital national. Si ce dispositif est évidemment plus lourd et difficile à gérer, il permet néanmoins d'améliorer la représentativité des données dans le contexte du territoire éclaté sur de nombreux archipels de la Polynésie française. De plus, le recours aux soins étant différent dans les différentes structures, le réseau des médecins sentinelles est souvent plus sensible que celui des grands hôpitaux.

En 2011, le Bureau de veille sanitaire a proposé, dans le cadre du Contrat de projets État/Pays, une collaboration avec une société (partenaire de l'InVS en France) afin de développer un système d'information dédié à la surveillance des maladies infectieuses en Pf. Cette plateforme permettra d'améliorer la réactivité et la précocité du déclenchement de l'alerte, tout en optimisant au mieux les ressources nécessaires à son fonctionnement, le Bureau de veille sanitaire voyant actuellement son effectif en ressources humaines diminuer. Les objectifs spécifiques de ce système d'information sont 1) d'une part d'optimiser les processus de recueil, de transmission et de saisie des données, ainsi que les étapes de traitement, d'analyse et mise en forme des données et, 2) d'autre part, d'améliorer l'articulation entre la veille sanitaire et les partenaires de la surveillance épidémiologique en Pf.

Ce système de surveillance syndromique devra par la suite être évalué sur la base de critères bien définis, comme par exemple ceux du CDC d'Atlanta, avec les 9 critères du guide d'évaluation des systèmes de surveillance sanitaire : simplicité, flexibilité, stabilité, qualité des données, sensibilité, valeur prédictive positive, représentativité, réactivité, acceptabilité.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des partenaires de la surveillance syndromique et l'ensemble de l'équipe du Bureau de veille sanitaire

Élise Daudens

Bureau de veille sanitaire,
Polynésie française

Dr Henri-Pierre Mallet

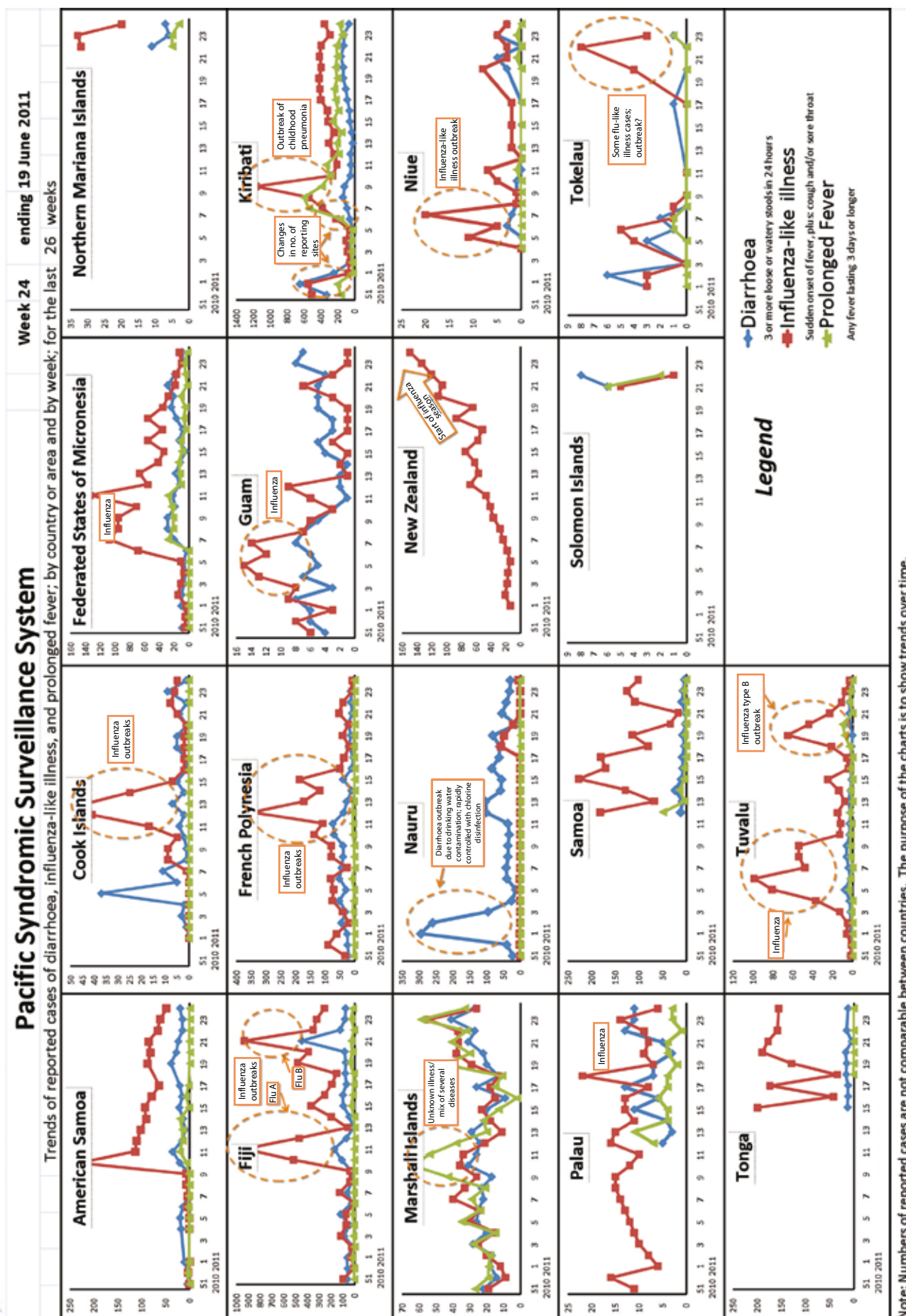
Bureau de veille sanitaire,
Polynésie française

Christelle Lepers

Secrétariat général de la Communauté du Pacifique – Nouméa

Courriel : elise.daudens@sante.gov.pf





PACIFIC SYNDROMIC SURVEILLANCE AS OF JUNE 2011

This weekly report from the Pacific syndromic surveillance system shows trends in diarrhoea, influenza-like illness, and prolonged fever cases in 18 countries as of June 2011. Some known outbreaks are highlighted with dotted circles. It shows that the system is very effective for providing early warning of potential outbreaks.

After a rise in cases is detected, it is still necessary to do a more in-depth investigation, involving time-place-person analysis; review of medical records and contacting attending clinicians to learn more about symptoms and severity; and, if necessary, laboratory testing.

Most of these outbreaks prompted a response by the national health authorities, which ranged from disinfection of drinking water to informing clinicians about clinical management and providing information to the public about how to avoid infection.

The weekly report is disseminated on Thursday each week through the PacNet email list server.

Dr Jacob Kool

Emerging Disease Surveillance and Response
World Health Organisation Division of Pacific Technical Support
Email: KoolJ@wpro.who.int

SURVEILLANCE SYNDROMIQUE DANS LE PACIFIQUE – SITUATION EN JUIN 2011

Ce relevé hebdomadaire du Système océanien de surveillance syndromique fait état de l'évolution des cas de diarrhées, de syndrome grippal et de fièvre prolongée dans 18 pays (situation de juin 2011). Certaines flambées connues sont entourées en pointillé. Le relevé montre que la fonction d'alerte précoce du système est très efficace en cas de flambée potentielle.

Face à une hausse du nombre de cas, il reste nécessaire de mener une investigation approfondie, reposant sur l'analyse des facteurs temps, lieu et caractéristiques individuelles, l'examen des dossiers médicaux, la prise de contact avec les médecins traitants afin d'en apprendre davantage sur les symptômes et leur gravité, et, si nécessaire, des analyses au laboratoire.

Dans la plupart des cas, les autorités sanitaires nationales ont pris des mesures : désinfection de l'eau de boisson, communication d'informations aux cliniciens sur la prise en charge clinique, ou encore communication d'informations au public sur les comportements à adopter pour éviter l'infection.

Le relevé hebdomadaire est diffusé tous les jeudis sur le serveur de liste de PacNet.

Dr Jacob Kool

Coordonnateur, Surveillance des maladies émergentes et riposte
Organisation mondiale de la Santé, Division Soutien technique
Océanie
Courriel : KoolJ@wpro.who.int

En bref

NEW WHO STAFF BASED IN SUVA

Dr Eric Nilles was recently appointed to the post of Medical officer in the WHO Emerging Diseases Surveillance and Response Unit in Suva with Dr Jacob Kool. Dr Nilles trained at Yale University Medical Centre in the USA and later obtained a Master's degree in Tropical Medicine and International Health at the London School of Hygiene and Tropical Medicine. Dr Nilles has clinical and non-clinical experience in multiple environments, including complex humanitarian emergencies in Darfur, Chad, Haiti and the Democratic Republic of Congo, where he worked on outbreak response and control of epidemic diseases, nutritional emergencies and post-displacement emergency assessments and response.



UN NOUVEL AGENT DE L'OMS PREND SES FONCTIONS À SUVA

Le docteur Eric Nilles a été récemment recruté au poste de Médecin au sein de l'Unité de l'OMS « Surveillance des maladies émergentes et riposte », implantée à Suva, aux côtés du docteur Jacob Kool. Après ses études au Centre médical de l'Université de Yale (États-Unis d'Amérique), le docteur Nilles a obtenu une maîtrise en médecine tropicale et en santé internationale à l'École d'hygiène et de médecine tropicale de Londres. Il a acquis de l'expérience, tant clinique que non clinique, dans de multiples contextes, y compris des situations complexes d'urgence humanitaire au Darfour, au Tchad, en Haïti et en République démocratique du Congo, où il a mené des actions de lutte contre des maladies à potentiel épidémique, et travaillé dans le cadre d'urgences nutritionnelles, ainsi que d'évaluations de situations d'urgence après des déplacements de population et d'actions de riposte.

NORTH PACIFIC LAB MANAGERS ADDRESSING TRENDS IN HEALTHCARE

'Lab managers – creating solutions to today's problems' was the theme of the third Pacific Islands Health Officers Association (PIHOA) Regional Laboratory Network and Association of US Affiliated Pacific Island (USAPI) Laboratories meeting that took place in Guam from 30 May to 2 June 2011.

The theme reflects the need to have effective leadership in the laboratory environment in order to respond effectively to trends in healthcare.

Dr Eric Blank, Director for Public Health Systems at the Association of Public Health Laboratories, highlighted the importance of leadership in the laboratory in his keynote address. Dr Blank also emphasised that the uniqueness of the Pacific is a challenge itself and that all challenges should be addressed in the social and cultural context of Pacific Islands.

The meeting included presentations from USAPI laboratory managers, focusing on their challenges and needs. These included:

- ✓ funding to support:
 - ▶ reagent/equipment purchase at local capacity level;
 - ▶ reagent purchase and shipping expenses for regional laboratory testing at Guam Public Health Laboratory for influenza, dengue fever, leptospirosis, measles, mumps, typhoid and cholera;
 - ▶ sustenance of the PIHOA Revolving Fund to support testing and shipping at sub-regional level.
- ✓ training and/or education of laboratory staff on:
 - ▶ laboratory quality management systems;
 - ▶ microbiology;
 - ▶ morgue procedures /embalming;
 - ▶ histology and cytology;
 - ▶ phlebotomy.
- ✓ implementation of laboratory quality management systems:
 - ▶ development of national laboratory policies and standards;
 - ▶ technical assistance to develop or improve documents and records.

Two days of the meeting were dedicated to the training of the USAPI laboratory managers and hospital administrators on quality laboratory management systems, focusing on five system essentials: assessment, personnel, equipment, purchase and inventory, and documents and records.

LES DIRECTEURS DE LABORATOIRE DU PACIFIQUE NORD À LA POINTE DE L'ÉVOLUTION DU SECTEUR DES SOINS DE SANTÉ

La troisième réunion des membres du Réseau régional de laboratoires de l'Association océanienne des fonctionnaires des services de santé et de l'Association des États insulaires océaniques affiliés aux États-Unis d'Amérique (USAPI) s'est tenue à Guam du 30 mai au 2 juin 2011 sur le thème « Les directeurs de laboratoire innovent pour résoudre les problèmes d'aujourd'hui ».

Ce thème traduit l'idée selon laquelle les laboratoires doivent être placés sous la direction de chefs de file efficaces pour suivre l'évolution du secteur des soins de santé.

Dans son discours liminaire, Eric Blank, Directeur des systèmes de santé publique au sein de l'Association des laboratoires de santé publique, a souligné l'importance de l'encadrement des activités de laboratoire. Il a également mis en relief le fait que le caractère exceptionnel de la région océanienne constituait en soi un défi, et que tous les défis devaient être relevés en tenant compte du contexte social et culturel des États insulaires du Pacifique.

Au cours de la réunion, les Directeurs de laboratoire de l'USAPI ont évoqué les différents problèmes et besoins du secteur, notamment :

- ✓ Le financement :
 - ▶ de l'achat de réactifs/matériels à l'échelon local ;
 - ▶ de l'achat de réactifs et de l'expédition d'échantillons au laboratoire régional (Guam Public Health Laboratory) pour la grippe, la dengue, la leptospirose, la rougeole, les oreillons, la typhoïde et le choléra ;
 - ▶ du fonds de roulement de l'Association océanienne des fonctionnaires des services de santé afin de financer les tests et l'expédition d'échantillons à l'échelon sous-régional.
- ✓ La formation du personnel de laboratoire dans les domaines suivants :
 - ▶ systèmes de gestion de la qualité des laboratoires ;
 - ▶ microbiologie ;
 - ▶ morgue/embaulement ;
 - ▶ histologie et cytologie ;
 - ▶ phlébotomie.
- ✓ La mise en œuvre des systèmes de gestion de la qualité des laboratoires :
 - ▶ élaboration des normes et des politiques nationales régissant les laboratoires ;
 - ▶ assistance technique en vue d'élaborer ou d'améliorer les documents et les dossiers.

Deux jours de réunion ont été consacrés à la formation des directeurs de laboratoire et des administrateurs d'établissements hospitaliers de l'USAPI. Des cours portant sur l'utilisation de systèmes de gestion de laboratoires de qualité ont été dispensés, mettant notamment l'accent sur cinq aspects essentiels : évaluation, personnel, équipement, achats et inventaires, ainsi que documents et registres.



Hospital administrators from the ten US-affiliated Pacific states in the northern Pacific were invited to the meeting, along with laboratory managers and representatives from partner organisations: Secretariat of the Pacific Community (SPC), Centers for Disease Control and Prevention, the World Health Organization, the Fiji School of Medicine, the Pacific Paramedical Training Center (PPTC), the Hawaii State Laboratory Division and US Navy Medical Research Units.

There were thirty-six participants altogether, as well as a few who participated via teleconference. It was a good opportunity to strengthen the PIHOA laboratory network through collaboration and exchange of information between the laboratories and the partner organisations/institutions.

At the opening of the workshop, James Gillan, Director of the Guam Department of Public Health and Social Services, emphasised that collaboration was needed among the USAPI jurisdictions to help Guam Public Health Laboratory achieve level two testing capacity, as this initiative would also help laboratories in the USAPI region.

The partners updated the USAPI officials on their regional initiatives: PIHOA's three initiatives on laboratory, human resources for health and quality assurance; the Hawaii State Laboratory virologic surveillance project in the USAPI; and current activities of the PPHSN laboratory network (LabNet) for infectious diseases, including the ongoing initiative to build the capacity of Pacific Islands to conduct laboratory surveillance of influenza and develop sustainable influenza networks in the region, coordinated by SPC.

The last day of the workshop was dedicated to the Association of USAPI Laboratories and ended with a number of resolutions, including:

- i. the adoption of the WHO Pacific Regional Laboratory Standards as the standards for endorsement by the hospitals/health administrations in the freely-associated states of the Federated States of Micronesia, Palau and Marshall Islands;
- ii. recognition of the PPTC Diploma in Medical Technology (or equivalent) as the minimum level of qualification to be acquired by any laboratory staff member working in USAPI medical/clinical or public health laboratories.

A full report of this meeting is available upon request from the PIHOA website www.pihoa.org

Vasiti Uluiviti

Regional Laboratory Coordinator
Pacific Island Health Officers Association
c/o Guam Public Health Laboratory
Email: vasitiu@pihoa.org

Les directeurs des établissements hospitaliers de dix États du Pacifique Nord associés aux États-Unis d'Amérique ont été invités à la réunion, avec les directeurs de laboratoire et les représentants d'organisations partenaires, à savoir le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), les Centres de lutte contre la maladie, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), l'École de médecine de Fidji, le Centre de formation paramédicale du Pacifique, le laboratoire de l'État de Hawaï et les services de recherche médicale de la Marine des États-Unis d'Amérique.

La réunion a accueilli un total de 36 participants, plus quelques autres en liaison par visioconférence. Elle a permis de renforcer le réseau de laboratoires de l'Association océanienne des fonctionnaires des services de santé, grâce à une collaboration et un échange d'informations entre les laboratoires et les organisations/institutions partenaires.

À l'ouverture de l'atelier, James Gillan, Directeur du Département de Santé publique et des services sociaux de Guam, a souligné combien il était important pour les pays relevant de la juridiction de l'USAPI de collaborer afin d'aider le Guam Public Health Laboratory à obtenir les capacités d'analyse de deuxième niveau, car cette initiative leur permettrait à leur tour de renforcer les capacités de leurs laboratoires.

Les partenaires dans le développement ont fait un bilan des initiatives menées à bien à l'échelon régional, à l'attention des représentants de l'USAPI : les trois initiatives de l'Association océanienne des fonctionnaires des services de santé relatives aux laboratoires, aux ressources humaines du secteur santé et à l'assurance de la qualité ; le projet de surveillance virologique du laboratoire d'État de Hawaï dans l'USAPI ; et les activités menées actuellement par le Réseau de laboratoires du ROSSP (LabNet) pour les maladies infectieuses, y compris le projet récurrent de renforcement des capacités des États et Territoires insulaires océaniques en vue d'effectuer une surveillance en laboratoire de la grippe et de développer de solides réseaux de surveillance à travers la région, coordonné par la CPS.

Le dernier jour de l'atelier a été consacré à l'Association des laboratoires de l'USAPI, et un certain nombre de résolutions ont été adoptées, notamment :

- i. l'adoption des normes de l'OMS pour les laboratoires régionaux du Pacifique, qui devront être approuvées par la direction des services sanitaires et hospitaliers des États fédérés de Micronésie librement associés aux États-Unis d'Amérique, des Îles Marshall et de Palau ;
- ii. la reconnaissance du diplôme de technologie médicale (ou équivalent) du Centre de formation paramédicale du Pacifique – qualification minimale exigée de n'importe quel agent de laboratoire travaillant en collaboration avec les laboratoires médicaux/cliniques ou de santé publique de l'USAPI.

Un rapport intégral de cette réunion est disponible sur demande sur le site Web de l'Association océanienne des fonctionnaires des services de santé à www.pihoa.org.

Vasiti Uluiviti

Coordonnateur régional des laboratoires
Association des fonctionnaires des services de santé des îles du Pacifique
(aux bons soins du Guam Public Health Laboratory)
Courriel : vasitiu@pihoa.org



DENGUE VACCINE IS MAIN TOPIC OF THE 2011 MEETING OF THE ASIA-PACIFIC DENGUE PREVENTION BOARD

The Asia-Pacific Dengue Prevention Board (APDPB) is comprised of independent specialists in public health, clinical medicine and laboratory science, all of whom have expertise in aspects of dengue prevention and control. APDPB identifies, recommends and promotes best contemporary practice and needed research in dengue prevention and control in the Asia-Pacific region. It identifies needs for capacity building and can develop programmes to meet these needs.

The theme of the 2011 meeting of APDPB was 'The Dynamic Progress in Dengue Research – An Update.' It aimed to advance discussions at the national level on the accelerated introduction of dengue vaccines when they become licensed, acknowledging the rapid advances in dengue vaccine development. The meeting was organised by the Dengue Vaccine Initiative (DVI – <http://www.pdvi.org/>).

Invitations were extended to representatives from the ministries of health of countries that may consider introducing vaccination programmes for dengue should a vaccine become available. Dr Rangi Fariu, Director Community Health Services in Cook Islands, was invited to attend to provide a Pacific perspective on dengue control.

The current situation in endemic countries

Dengue is considered the top priority among infectious diseases of public health concern in countries in Asia such as Sri Lanka because there are no effective strategies for reducing the morbidity and mortality it causes. Therefore, as the disease continues to expand, case numbers are expected to increase proportionately. As the Asian epidemic continues to expand, it is possible that dengue will pose an increased risk to Pacific Island countries and territories (PICTs) via their direct and indirect links to the Asian region. Dengue is not a single-country issue but rather a regional issue.

Vaccines

Sanofi Pasteur has committed approximately USD 500 million towards the development of its dengue vaccine, which utilises novel technology to produce chimeric vaccine antigens consisting of four components. The company is currently conducting Phase III clinical trials in four countries where it expects the vaccine to be implemented once it is commercially available. It is expected that the vaccine will be available in 2015 when commercial-scale manufacturing begins in a purpose-built facility. Global introduction is not expected until at least 2020 through the private market. It is unclear at this stage how the vaccine will be applied in endemic countries. It is possible that availability will be mainly through the private market (at high cost) initially, until the costs decrease through increased volume of sales and introduction of competing vaccines.

LA VACCINATION CONTRE LA DENGUE AU CŒUR DE LA RÉUNION 2011 DU CONSEIL DE PRÉVENTION DE LA DENGUE POUR LA RÉGION ASIE-PACIFIQUE

Le Conseil de prévention de la dengue pour la région Asie-Pacifique se compose de spécialistes de la santé publique, de la médecine clinique et de la biologie médicale, versés dans les différents aspects de la prévention et de la lutte anti-dengue. Le Conseil définit, recommande et promeut les meilleures pratiques actuelles ainsi que les axes de recherche à creuser pour prévenir et combattre la dengue dans la région Asie-Pacifique. Il recense les besoins en matière de renforcement des capacités et peut mettre au point des programmes pour y répondre.

La réunion 2011 du Conseil s'est articulée autour du thème « dynamisme de la recherche sur la dengue – point sur les progrès scientifiques ». Organisée par la Dengue Vaccine Initiative (DVI – <http://www.pdvi.org/>), la réunion visait, compte tenu du stade avancé de développement des vaccins contre la dengue, à donner un coup d'accélérateur aux dialogues entamés à l'échelon national au sujet de la rapide introduction des vaccins, une fois qu'ils seront homologués.

Ont été conviés à la réunion les représentants du ministère de la Santé des pays susceptibles d'introduire des programmes de vaccination contre la dengue, si un vaccin est mis sur le marché. Le docteur Rangi Fariu, Directeur des services de santé de proximité des Îles Cook, était invité à exposer la dimension océanienne de la lutte anti-dengue.

Le point dans les pays à forte endémicité

La dengue figure en tête des maladies infectieuses prioritaires représentant une menace pour la santé publique dans plusieurs pays d'Asie, dont le Sri Lanka, en l'absence de stratégie efficace de réduction de la morbidité et de la mortalité associée à cette maladie vectorielle. Ainsi, la propagation ininterrompue de la maladie laisse entrevoir une augmentation proportionnelle du nombre de cas. Alors que l'épidémie continue de s'étendre en Asie, il est possible que l'on assiste à une recrudescence du risque de dengue dans les États et Territoires insulaires océaniques en raison des liens directs et indirects entre les deux régions. Parce que la dengue ne reste pas confinée aux frontières des pays, elle concerne les régions tout entières.

Vaccins

Sanofi Pasteur a engagé quelque 500 millions de dollars É.-U. pour mettre au point son vaccin contre la dengue, composé de quatre composants vaccinaux obtenus grâce à des technologies novatrices de production d'antigènes recombinants. Le groupe mène actuellement des essais cliniques de phase III dans quatre pays, où il prévoit l'introduction du vaccin dès sa mise sur le marché. Il pourrait être commercialisé dès 2015, lorsque la production commerciale aura commencé dans un centre de production construit à cet effet. Il faudra probablement attendre au moins jusqu'à 2020 pour que le vaccin soit introduit à l'échelle internationale, via le marché privé. À ce stade, les modalités de vaccination potentielle dans les pays endémiques ne sont pas encore connues. Il est possible que le vaccin soit commercialisé essentiellement via le marché privé (à un coût élevé) dans un premier temps, jusqu'à ce que les coûts diminuent avec l'accroissement du volume des ventes et l'introduction de vaccins concurrents.

Four other companies (GSK [purified, inactivated virus], Biological E, Panacea and Vabiotech) have candidate vaccines in Phase I trials. Sanofi also has another candidate in early stage development. Another company, Butantan is also working solely in Brazil and has entered Phase III trials.



Quatre sociétés (GSK [virus purifié inactivé], Biological E, Panacea et Vabiotech) disposent de candidats vaccins en phase I des essais cliniques. Sanofi travaille également sur un autre candidat, aux premiers stades du développement. Butantan, autre groupe dont l'activité se limite au Brésil, a également lancé des essais cliniques de phase III.

Concluding remarks from the APDPB meeting

- ✓ Dengue epidemics are predicted to continue in number and severity due to effects of urbanisation, climate change etc.
- ✓ Vaccination strategies are yet to be defined.
- ✓ A vaccine will not replace other control measures such as vector control; it will be used as part of integrated programmes.
- ✓ Future activities of DVI include the possibility of a global summit or regional consultations on dengue.

Implications for PICTs

The apparent persistent increase in the number and severity of outbreaks of dengue in countries in Asia and South America would suggest that the risk of dengue in the Pacific region will also increase due to international travel, especially in those countries with strong tourism and business links to these regions. This increased risk may result in an increase in the number of outbreaks of dengue in the region as new dengue subtypes are introduced more frequently. In addition, endemic patterns of spread may develop in urban areas of countries with high population number and density. However, it is difficult to predict the likely future pattern of dengue in the region because it has a complex epidemiology and international movement is only one factor to consider.

It is difficult to predict how a vaccine for dengue will be introduced in the Pacific region. The current plan is to introduce the vaccine in the four countries that are involved in the ongoing Phase III clinical trials, which were chosen based on their disease burden. Other countries may be able to access the vaccine through private providers but possibly at a high cost and with limited availability, which would restrict its use. If the vaccine is successful then it is anticipated (by the companies) that the market will expand and the cost will fall as production volumes increase and competing vaccines are released.

Dr Simon Reid
Epidemiologist,
Secretariat of the Pacific Community

Dr Rangi Fariu
Director Community Health Services
Ministry of Health, Cook Islands

Email: simonr@spc.int

Conclusions de la réunion du Conseil

- ✓ Les épidémies de dengue devraient continuer de progresser, tant en termes d'incidence que de gravité, sous l'effet de l'urbanisation, du changement climatique et d'autres facteurs.
- ✓ Les stratégies de vaccination restent à définir.
- ✓ Un vaccin ne peut se substituer aux autres mesures de lutte, dont la lutte antivectorielle, et doit compléter des programmes intégrés.
- ✓ Parmi les activités en projet de DVI figure l'organisation d'un sommet mondial ou de consultations régionales sur la maladie.

Conséquences pour l'Océanie

En apparence inscrit dans la durée, l'accroissement du nombre de cas et de la gravité des flambées de dengue dans les pays d'Asie et d'Amérique du Sud donne à penser que le risque de dengue augmentera aussi en Océanie, en raison des voyages internationaux, et en particulier dans les pays qui entretiennent d'importantes relations touristiques et commerciales avec ces régions. Ce risque nouveau peut se manifester par une hausse du nombre des flambées dans la région en raison de l'importation plus fréquente de nouveaux sous-types de dengue. En outre, une propagation de type endémique peut toucher les zones urbaines des pays où l'effectif de la population et la densité démographique sont élevés. Cela dit, il est difficile de prévoir l'évolution de la présence de la dengue dans la région, l'épidémiologie de la maladie étant complexe et les déplacements internationaux n'étant qu'un facteur parmi tant d'autres à prendre en compte.

Il est difficile aussi de prédire les modalités d'introduction d'un vaccin anti-dengue dans la région Pacifique. Il est actuellement envisagé d'introduire le vaccin dans quatre pays participant aux essais cliniques en cours de phase III, sélectionnés parce que l'incidence y est élevée. D'autres pays pourraient se procurer le vaccin auprès de fournisseurs privés, mais probablement à un coût élevé et en quantité limitée, restreignant ainsi son utilisation. Si le vaccin est efficace, les sociétés productrices prévoient une expansion du marché et une baisse des coûts, sous l'effet de l'augmentation des volumes de production et de l'apparition de vaccins concurrents sur le marché.

Dr Simon Reid
Épidémiologiste,
Secrétariat général de la Communauté du Pacifique

Dr Rangi Fariu
Directeur des services de santé de proximité
Ministère de la Santé des Îles Cook

Courriel : simonr@spc.int



AEDES VECTORS IN TONGA: IDENTIFICATION FOR IMPROVED SURVEILLANCE AND CONTROL

The Kingdom of Tonga was once again seriously affected by dengue fever outbreaks in 2008 and 2009. In addition to the pan-tropical vector *Aedes aegypti*, no less than four local mosquito species can transmit this arbovirose. They also transmit lymphatic filariasis, a major public health problem throughout Polynesia. One of these species is *Aedes cooki*, found on Niuafo'ou and in the Vava'u Islands and known only in Niue outside of Tonga (but it is not found in Cook Islands, despite its name). The other three are strictly endemic species whose distribution zones do not overlap. They are *Aedes kesseli*, which can be found only on Niuatoputapu and Tafahi; *Aedes tongae*, found in the Ha'apai group; and *Aedes tabu*, found in the Tongatapu group.

This extraordinary diversity of vectors is probably the result of the isolation mosquito populations found themselves in after they were, most likely, accidentally introduced to Tonga by humans hundreds of years ago. They had to adapt to different environments in each island group.

It is vital to acquire techniques for identifying these four *Aedes* species, which belong to the *scutellaris* group, in order to provide effective surveillance and control of these vector mosquitoes. It is also important to be able to differentiate them from *Aedes aegypti*, which is not part of the same group, as well as from six other mosquito species known in Tonga, most of which are not vectors.

Identification techniques were the focus of a workshop: *Basic Entomology, vector-borne diseases — vector identification, surveillance and control*. The training workshop was attended by 22 members of the Tonga Ministry of Health from 28 June to 1 July 2011 at the offices of the Tonga Medical Association, located near Vaiola Hospital in Nuku'alofa.

In addition to identification, the topics included the bio-ecology of the various mosquito species, appropriate control methods for each species at each life-cycle stage, and information on the diseases these insects transmit. Classroom sessions alternated with hands-on work, both in the field and in the laboratory.

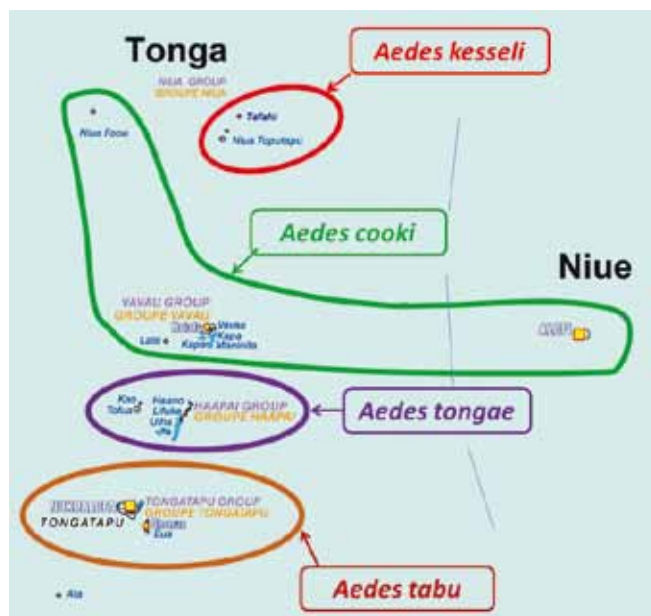
LES AEDES VECTEURS À TONGA : LES IDENTIFIER POUR MIEUX LES SURVEILLER ET LES COMBATTRE

Le Royaume de Tonga a de nouveau été fortement touché par des épidémies de dengue en 2008 et 2009. En plus du vecteur cosmopolite *Aedes aegypti*, pas moins de 4 espèces de moustiques locaux sont capables de transmettre non seulement cette arbovirose, mais également la filariose lymphatique, problème de santé publique majeur dans l'ensemble de la Polynésie. Il s'agit d'une part d'*Aedes cooki*, présent à Niuafo'ou et dans le groupe des Îles Vava'u, et connu à l'extérieur seulement

de Niue (mais absent des Îles Cook, contrairement à ce que son nom suggère), et d'autre part, de trois espèces strictement endémiques, mais dont les aires de distribution ne se superposent pas. Ce sont *Aedes kesseli* qui n'existe qu'à Niuatoputapu et Tafahi, *Aedes tongae* présent dans le groupe Ha'apai, et *Aedes tabu* retrouvé dans le groupe Tongatapu (figure 1).

Cette extraordinaire diversité de vecteurs est probablement une conséquence de l'isolement dans lequel se sont trouvées des populations de moustiques vraisemblablement introduites involontairement par l'homme il y a des centaines d'années, et qui ont dû s'adapter à un environnement différent dans chaque groupe d'îles.

Figure 1: Distribution of endemic species of *Aedes* (belonging to the *scutellaris* group) in Tonga and Niue
Figure 1 : Répartition des espèces endémiques d'*Aedes* du groupe *scutellaris* à Tonga et Niue



L'acquisition des techniques d'identification de ces 4 espèces d'*Aedes* appartenant au « groupe *scutellaris* » est incontournable pour pouvoir assurer une surveillance efficace et un contrôle performant des moustiques vecteurs. Il est important de pouvoir les différencier d'*Aedes aegypti* qui ne fait pas partie du même groupe, ainsi que des 6 autres espèces de moustiques répertoriées à Tonga (non vectrices pour la plupart),

Ces techniques d'identification étaient au centre du programme de l'atelier de formation intitulé « Basic Entomology, Vector borne Diseases - Vector Identification, Surveillance & Control Training » auquel ont assisté 22 membres du ministère de la Santé de Tonga, du 28 juin au 1^{er} juillet 2011, dans les locaux de l'Association médicale de Tonga, situés près de l'Hôpital Vaiola à Nuku'alofa.

En plus de l'identification proprement dite, les sujets abordés ont englobé la bioécologie des différentes espèces de moustiques, les méthodes de lutte adaptées à chaque espèce et à chaque stade, ainsi que les connaissances nécessaires sur les maladies transmises par ces insectes. Les sessions de cours ont alterné avec des travaux pratiques, sur le terrain et au laboratoire.



The workshop was part of a series of initiatives carried out in relation to the Joint National Action Plan (JNAP) for climate change and disaster risk management. It was held with the support of SPC's Applied Geoscience and Technology Division (SOPAC) and funded by the European Union as part of the natural disaster facility.

The instructors were Dr Narendra Singh, a training specialist from SPC's Public Health Division; Mr Laurent Guillamot, entomologist at the New Caledonia Pasteur Institute; and Mr Lucien Swillen, a consultant in vector mosquito control methods.

The workshop was also a follow-up to four other similar courses that were conducted in the western Pacific as part of the Pacific Public Health Surveillance Network: one in Guam in 2005, one in Northern Mariana Islands in 2006 with the participation of trainees from Federated States of Micronesia, one in Cook Islands in 2007 and one in Fiji in 2010. Wallis and Futuna's Environment Department held a similar training session in French on Futuna in 2007.

Two of the participants at the Nuku'alofa workshop are to get additional training at the New Caledonia Pasteur Institute to learn the techniques needed to raise mosquitoes in insectariums in order to carry out insecticide resistance tests.

All of these measures should lead to considerable improvement in the effectiveness of vector-control efforts and limit the impact of the diseases currently transmitted by these mosquitoes, such as dengue fever and lymphatic filariasis. They will also reduce the risks linked to emerging diseases that have not yet reached Tonga, e.g. Chikungunya fever.

Laurent Guillamot

Entomologist,
Pasteur Institute of New Caledonia

Dr Narendra Singh

Training Specialist, SPC

Lucien Swillen

Consultant in vector mosquito control methods

Dr Reynold 'Ofanoa

Medical Officer In Charge, Environmental Health Section
Ministry of Health, Tonga

Noa Tokavou

Disaster Management Advisor, SOPAC, SPC

Cet atelier fait partie d'une suite d'initiatives menées en relation avec le « Joint National Action Plan (JNAP) for Climate Change and Disaster Risk Management ». Il a pu être organisé grâce au concours de la Division « Applied Geoscience and Technology » (SOPAC) de la CPS, et financé par l'Union européenne, dans le cadre du programme « Natural disaster facility ».

Les formateurs étaient le Dr Narendra Singh, spécialiste de la formation de la Division santé publique de la CPS, M. Laurent Guillamot, entomologiste à l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, et M. Lucien Swillen, consultant en méthode de lutte contre les moustiques vecteurs.

Cette formation fait également suite à une série de 4 autres cours similaires, organisés dans le Pacifique Ouest dans le cadre du Réseau océanien de surveillance de la santé publique. Les précédents ont été dispensés à Guam en 2005, dans les Îles Mariannes du Nord en 2006 avec la participation de stagiaires venus des États fédérés de Micronésie, aux Îles Cook en 2007 et à Fidji en 2010. Un stage similaire francophone avait également été organisé à Futuna par le Service de l'environnement de Wallis et Futuna en 2007.

À l'issue de cette formation, il est prévu que deux personnes parmi les participants reçoivent un complément de formation à l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, afin d'y acquérir les techniques nécessaires à l'élevage des moustiques en insectarium, dans le but de réaliser des tests de résistance aux insecticides.

L'ensemble de ces mesures devrait permettre d'améliorer considérablement l'efficacité de la lutte antivectorielle, et de limiter l'impact des maladies transmises actuellement par les moustiques, telles que la dengue et la filariose lymphatique, ainsi que de réduire le risque lié aux maladies émergentes encore inconnues à Tonga comme le chikungunya.

Laurent Guillamot

Entomologiste
Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie

Dr Narendra Singh

Spécialiste de la formation, CPS

Lucien Swillen

Consultant en méthode de lutte contre les moustiques vecteur

Dr Reynold 'Ofanoa

Chargé de la section Santé Environnementale
Ministère de la Santé, Tonga

Noa Tokavou

Conseiller en gestion des catastrophes, SOPAC, CPS



Welcome back Dr Yvan Souarès

Dr. Yvan Souarès was recently appointed Manager of SPC's Public Health Division's Disease Control, Surveillance and Research Unit. He is very familiar with the region since he served as SPC Epidemiologist from 1993 to 2002. He is also one of the founders of the Pacific Public Health Surveillance Network (PPHSN).



In his new role, and on behalf of the PPHSN Coordinating Body Secretariat, Dr Souarès intends to make PPHSN a key instrument for strengthening ties with SPC's PICT members, Coordination Body partner members and network associates. He will put both his experience and convictions to work for PPHSN, by placing the coordination, effectiveness and sustainability of services to the PICTs at the very heart of his new duties.

A History of Health on Guam edited by Robert L. Haddock

This book gives a full-length picture of health history on Guam covering all health disciplines and explaining the social, cultural and economic context of the Island. It includes statistics on notifiable diseases from the early 1900s to the present, as well as information on disease outbreaks since 1686. Stories about health programmes and initiatives are also presented for each disease or discipline, such as the successful *Aedes aegypti* eradication programme launched by the military (after a dengue outbreak in 1944). This is a fantastic resource for anyone who wants to learn about health on Guam.



Copies of this book are available for USD 25.00 post paid via First Class mail. Orders can be sent to: Dr R. Haddock, P.O. Box 1840, Hagatna, GU, USA 96932-1840. / Des exemplaires sont disponibles au prix de 25 USD et peuvent être envoyés en port payé par courrier de première classe. Vous pouvez adresser vos commandes au docteur R. Haddock, P.O. Box 1840, Hagatna, GU, USA 96932-1840.

Le Dr Souarès est de retour à la CPS

Le Docteur Yvan Souarès a été récemment nommé au poste de directeur de l'unité Surveillance, recherche et lutte contre les maladies de la Division santé publique de la CPS. Il connaît bien la région, puisqu'il a occupé le poste d'épidémiologiste à la CPS de 1993 à 2002. Il est également l'un des fondateurs du Réseau océanien de surveillance de la santé publique (ROSSP).

Dans ses nouvelles fonctions, et au nom du Secrétariat du groupe de coordination du ROSSP, le Dr Souarès entend bien faire du ROSSP l'instrument privilégié du renforcement des liens avec les États et Territoires membres de la Communauté du Pacifique et les partenaires membres du Groupe de coordination et associés au réseau. Il mettra son expérience et ses convictions au service du ROSSP, en faisant de la coordination, de l'efficacité et de la pérennité des services rendus aux États et Territoires insulaires océaniques le cœur de sa nouvelle mission.

A History of Health on Guam (Histoire de la santé à Guam), publié sous la direction de Robert L. Haddock

Cet ouvrage dresse un panorama de l'histoire de la santé à Guam, en étudiant toutes les disciplines médicales et en décrivant le contexte social, culturel et économique du pays. Il présente des statistiques sur les maladies à déclaration obligatoire datant du début des années 1900 à nos jours, ainsi que des informations sur les épidémies survenues depuis 1686. Il réunit en outre des articles concernant les programmes et initiatives en faveur de la santé, menés pour chaque maladie ou dans les diverses disciplines, comme le programme d'éradication de l'*Aedes aegypti* lancé par les militaires (suite à une épidémie de dengue survenue en 1944), qui a donné d'excellents résultats. Cet ouvrage constitue un outil formidable pour toute personne souhaitant approfondir le sujet de la santé à Guam.

Inform'ACTION is the bulletin of the Pacific Public Health Surveillance Network (PPHSN). It contains news and information about public health surveillance activities in the Pacific Islands. The first priorities of PPHSN are communicable diseases, especially the outbreak-prone ones. Produced at SPC (Noumea) with the support of the French Ministry of Foreign Affairs, New Zealand Aid Programme.
Production: Surveillance and Operational Research Team, SPC, BP D5, 98848 Noumea Cedex, New Caledonia. Tel: (687) 26.20.00; Fax: (687) 26.38.18; <http://www.spc.int/phs>.
Coordinated by Christelle Lepers (ChristelleL@spc.int).
Editorial office: Simon Reid (simonr@spc.int), Pascal Frison (PascalF@spc.int)
Layout by Muriel Borderie
Published by the Publications and Translation Sections for the Surveillance and Operational Research Team.

© Copyright Secretariat of the Pacific Community, 2011

All rights for commercial / for profit reproduction or translation, in any form, reserved. SPC authorises the partial reproduction or translation of this material for scientific, educational or research purposes, provided that SPC and the source document are properly acknowledged. Permission to reproduce the document and/or translate in whole, in any form, whether for commercial / for profit or non-profit purposes, must be requested in writing. Original SPC artwork may not be altered or separately published without permission.

Inform'ACTION est le bulletin du Réseau océanien de surveillance de la santé publique (ROSSP). Il contient des informations et des nouvelles sur les activités de surveillance de la santé publique dans les pays et territoires du Pacifique. Les premières priorités du ROSSP sont les maladies transmissibles, particulièrement celles à potentiel épidémique. Réalisé à la CPS (Nouméa) avec le concours financier du ministère français des Affaires étrangères, du Programme d'aide néo-zélandais.
Production : Équipe Surveillance et Recherche Opérationnelle, CPS, BP D5, 98848 Nouméa, Nouvelle-Calédonie. Tél. : (687) 26 20 00 ; Fax : (687) 26 38 18 ; <http://www.spc.int/phs>.
Publié sous la direction de Christelle Lepers (ChristelleL@spc.int)
Comité de lecture : Simon Reid (simonr@spc.int), Pascal Frison (PascalF@spc.int).
Mise en page : Muriel Borderie
Avec le concours des sections Publications et Traduction pour l'équipe Surveillance et Recherche Opérationnelle de la CPS.

© Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, 2011

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales/lucratives, sous quelque forme que ce soit. Le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielles de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et/ou de la traduction intégrales ou partielles de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales/lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.