



Bulletin du Réseau de Surveillance

Entomologique :

Surveillance du vecteur *Aedes aegypti* sur les zones de Nouméa, Dumbéa et Mont-Dore

**Activité subventionnée par le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie,
Avec la contribution des mairies de Nouméa, du Mont-Dore et de Dumbéa**

Bulletin rédigé par Morgane POL, Sosiasi KILAMA et Nicolas POCQUET

Unité de Recherche et d'Expertise en Entomologie Médicale (URE-EM) de l'Institut Pasteur de Nouvelle Calédonie (IPNC)

Introduction

En Nouvelle-Calédonie, le seul vecteur connu des virus de la dengue, du chikungunya et du Zika est *Aedes aegypti*. Surveiller l'évolution des densités de populations d'*Ae. aegypti* permet de mieux appréhender les risques d'épidémies et de prendre des mesures appropriées le cas échéant. Cette surveillance est effectuée via le « Réseau de Surveillance Entomologique » (RSE), mis en place à l'initiative conjointe de la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de Nouvelle-Calédonie (DASS-NC), de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) et des Mairies de Nouméa, de Dumbéa et du Mont-Dore.

Depuis le début de l'année, l'Unité de Recherche et d'Ex-

pertise en Entomologie Médicale (URE-EM, IPNC) a travaillé sur de nouvelles méthodes d'analyses des données entomologiques. Ce bulletin présente la situation entomologique du vecteur *Ae. aegypti* pour les villes de Nouméa et de Dumbéa. Les données du Mont-Dore seront traitées ultérieurement.

En plus des données entomologiques récentes, ce bulletin fournit également un bref aperçu de l'évolution de la situation entomologique sur les villes de Nouméa et de Dumbéa depuis la mise en place de la surveillance entomologique.

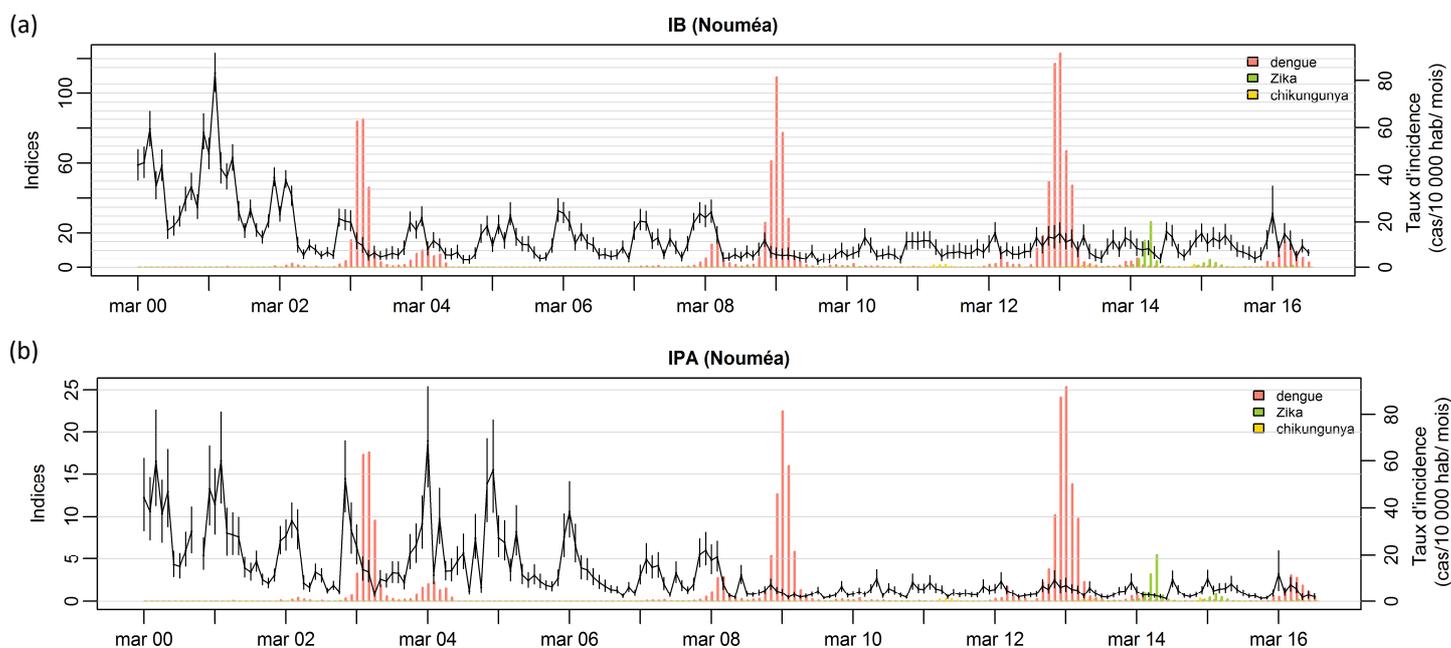


Figure 1 : Evolution mensuelle des indices entomologiques sur la commune de Nouméa de 2000 à 2016. (a) L'Indice de Breteau (IB) estime le nombre de gîtes larvaires positifs retrouvés pour 100 maisons visitées. (b) L'Indice de productivité d'adultes (IPA) estime le nombre moyen de larves de stade 4 et de nymphes retrouvées par maison. Environ 300 maisons sont visitées chaque mois sur la commune de Nouméa. Les barres verticales sur les courbes d'indices (en noir) représentent les intervalles de confiance à 95%. Les taux d'incidences des cas confirmés et probables de dengue (en rose), de Zika (en vert) et de chikungunya (en jaune) sont également représentés pour la ville de Nouméa.

Description des indices entomologiques

Les indices entomologiques présentés dans ce document sont les suivants :

L'Indice Maisons (IM) : estime le pourcentage de maisons pour lesquelles au moins un gîte larvaire positif est retrouvé.

L'Indice de Breteau (IB) : estime le nombre de gîtes positifs retrouvés pour 100 maisons (tous stades immatures confondus).

L'Indice de productivité d'adultes (IPA) : estime le nombre moyen de larves en fin de développement

(stade 4) et de nymphes par maison. Il s'agit d'un proxy du nombre d'adultes produit par maison.

L'Indice « Piège Pondoir Collant » (IPPC) : indique le nombre de femelles gravides capturées par piège posé (uniquement sur Nouméa).

Ces indices sont calculés pour l'espèce *Ae. aegypti*. Le détail du fonctionnement du RSE est présenté dans le rapport d'activité 2015 de l'IPNC, disponible sur notre site internet (www.institutpasteur.nc).

Evolution de la situation entomologique à Nouméa et Dumbéa

La Figure 1 décrit l'évolution des Indices de Breteau et de Productivité d'Adultes (IB et IPA) sur la ville de Nouméa depuis 2000. En moyenne, entre 2000 et 2001, 48 gîtes étaient retrouvés pour 100 maisons visitées chaque mois (IB) avec une moyenne de 8 larves et nymphes retrouvées par maison (IPA). A partir de 2002, l'IB a fortement baissé et s'est stabilisé depuis 2009 autour de 11 gîtes positifs pour 100 maisons visitées. L'IPA a également baissé depuis 2000, mais plus progressivement que l'IB. Depuis 2009, l'IPA est très faible sur Nouméa, avec en moyenne 1,2 larves et nymphes retrouvées par maison chaque mois. Ces résultats sont particulièrement encourageants et traduisent un bon comportement général de la population vis-à-vis de la destruction des gîtes larvaires d'*Ae. aegypti*, ainsi qu'une bonne intégration des messages de prévention. Cette évolution est également visible sur les types de gîtes retrouvés sur Nouméa, avec une quasi-disparition des pneus et des seaux à boutures depuis 2009 (Figure 2). Malheureusement, ces bons résultats n'ont pas permis d'empêcher la survenue d'épidémies majeures de dengue en 2008-2009 et en 2012-2013, ni la circulation récente du virus Zika en 2014 et 2015 (Figure 1).

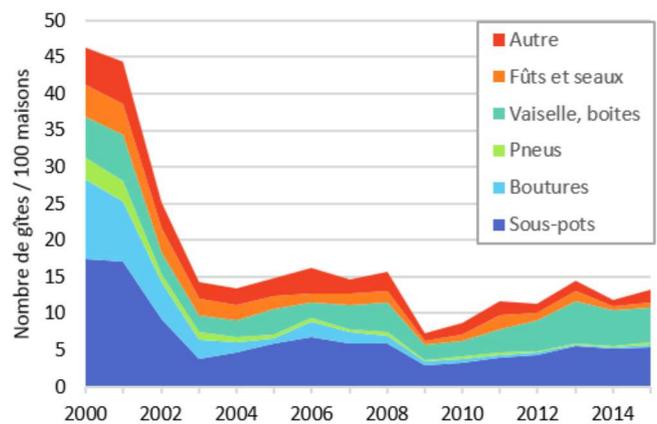


Figure 2 : Evolution du nombre et des types de gîtes positifs sur Nouméa entre 2000 et 2015.

La surveillance entomologique sur la commune de Dumbéa a débuté en 2006. L'évolution des indices entomologiques n'y est donc pas aussi visible qu'à Nouméa. Bien que l'IB moyen ne soit pas très différent de celui observé à Nouméa, avec en moyenne 14 gîtes retrouvés pour 100 maisons par mois (Figure 3), l'amplitude des variations de cet indice au cours de l'année y est cependant plus marquée (IB compris entre 2,6 et 59 gîtes pour 100 maisons par mois).

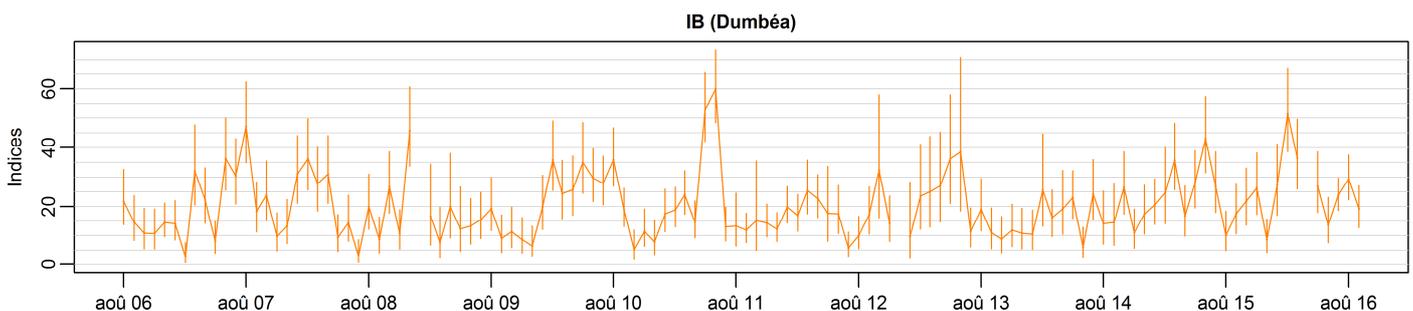


Figure 3 : Evolution mensuelle de l'indice de Breteau sur la commune de Dumbéa de 2006 à 2016. L'Indice de Breteau (IB) estime le nombre de gîtes larvaire positifs retrouvés pour 100 maisons visitées. Environ 100 maisons sont visitées chaque mois sur la commune de Dumbéa. Les barres verticales sur la courbe d'indice représentent les intervalles de confiance à 95%.

Situation entomologique actuelle à Nouméa et Dumbéa

Cette année sur l'ensemble de Nouméa, les indices entomologiques ont connu une forte augmentation en mars 2016 (Figures 4a et b). Cette augmentation du niveau des indices semble liée aux fortes précipitations enregistrées en février et mars 2016 sur la commune (Figure 4c).

Le pic des indices entomologiques en mars a précédé de deux mois le pic de l'épidémie de dengue qui a touché la ville de Nouméa, ce qui correspond au délai généralement observé lors des précédentes épidémies. En revanche, le démarrage tardif de la transmission en février est assez inhabituel et la transmission s'est maintenue jusqu'en septembre.

Bien que l'épidémie de cette année n'ait pas été d'une très grande ampleur, le maintien de la transmission en saison fraîche est inquiétant. Il convient donc de rester particulièrement prudent à l'arrivée de la saison chaude et humide, plus favorable au développement des moustiques.

Contrairement à Nouméa, le pic des indices entomologiques pour la ville de Dumbéa a eu lieu en février (Figures 5a et 6). Là encore, il semble que les précipitations soient le principal facteur expliquant l'augmentation de ces indices (Figure 5b). Bien que des cas de dengue aient été déclarés sur Dumbéa, le nombre de cas est sans commune mesure avec ceux enregistrés à Nouméa (cf. site internet de la DASS-NC).

Le détail des indices par secteur (Nouméa Ouest, Est, Sud et Dumbéa) est présenté Figure 6. De septembre 2015 à septembre 2016, les indices ont été plus élevés à Dumbéa par rapport aux indices relevés dans les trois secteurs de Nouméa. A Nouméa, les indices semblent plus élevés dans le secteur Ouest par rapport aux secteurs Est et Sud. Les indices restent cependant relativement proches entre ces trois secteurs.

Les indices relevés en septembre 2016 sur l'ensemble des secteurs sont faibles, traduisant de faibles densités d'*Ae. aegypti* sur Nouméa et Dumbéa.

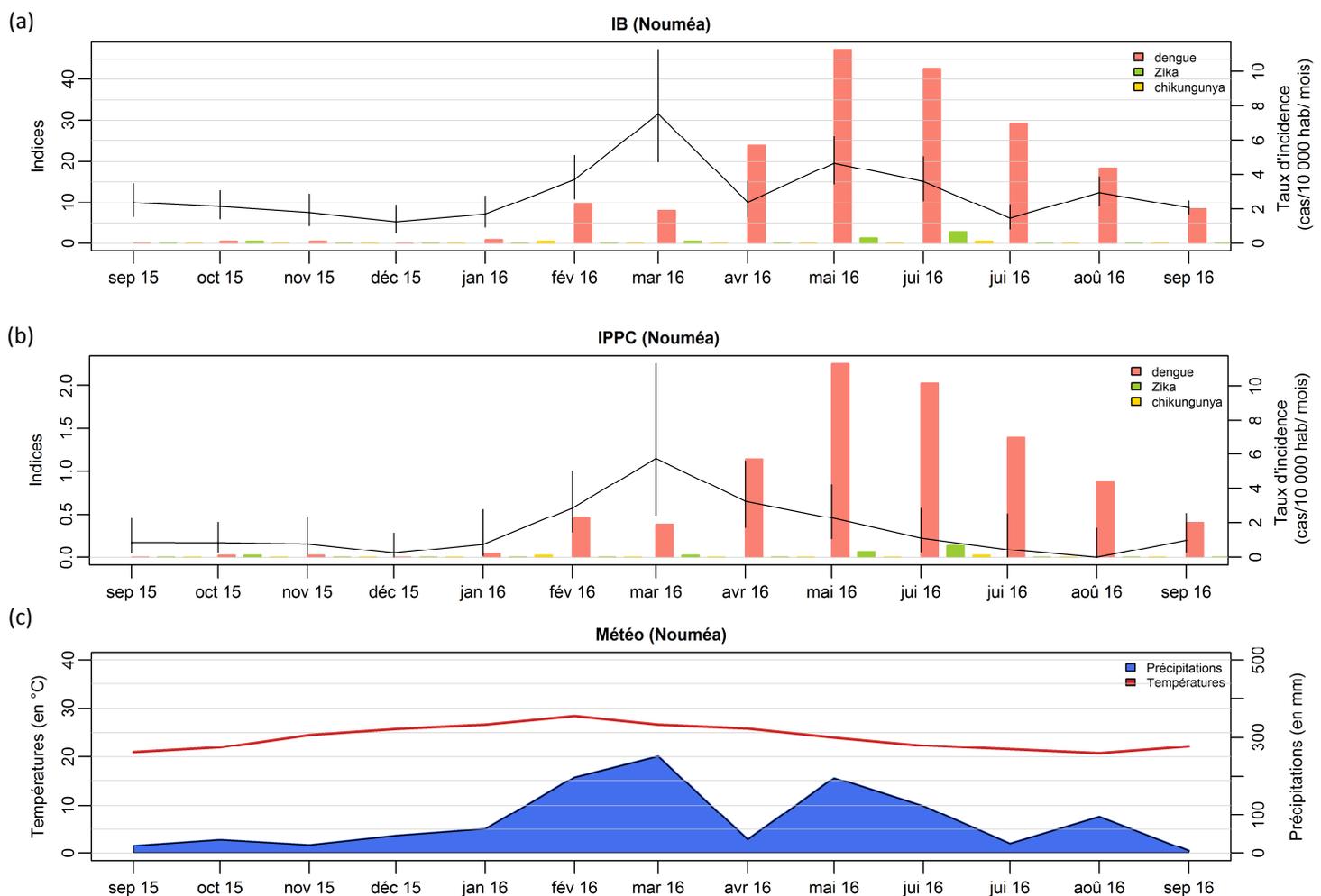


Figure 4 : Evolution mensuelle de l'indice de Breteau (IB) et de l'Indice « Piège Pondoir Collant » (IPPC) sur Nouméa de septembre 2015 à septembre 2016. (a) L'IB est représenté pour l'ensemble des secteurs visités (environ 300 maisons par mois). (b) L'IPPC correspond à la moyenne du nombre de femelle d'*Ae. aegypti* capturées par piège (environ 30 pièges posés par mois). (c) Les données météo sont présentées pour Nouméa (source : Météo France). Les barres verticales sur les courbes d'indice représentent les intervalles de confiance à 95%.

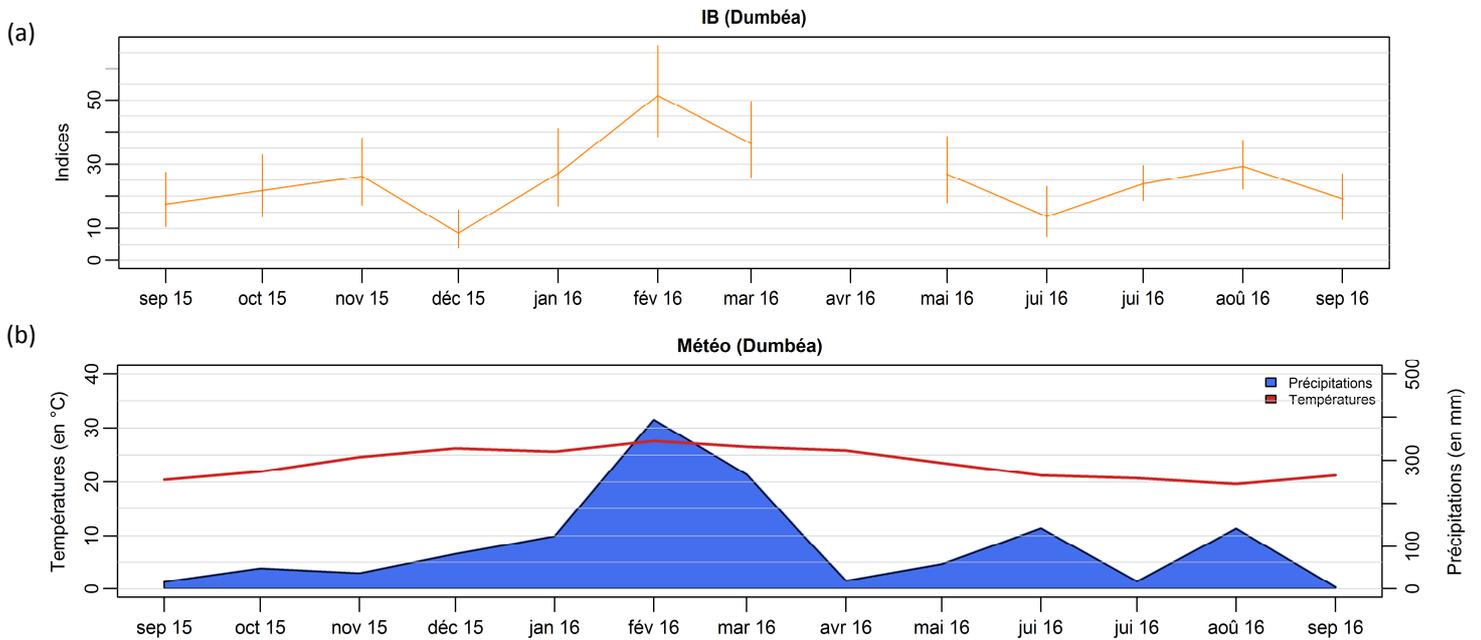


Figure 5 : Evolution mensuelle de l'indice de Breteau (IB) sur Dumbéa de septembre 2015 à septembre 2016. (a) L'IB a été calculé sur les données recueillies pour 100 maisons par mois (données manquantes pour le mois d'avril 2016). (b) Les données météo sont présentées pour Dumbéa (source : Météo France). Les barres verticales sur la courbe d'indice représentent les intervalles de confiance à 95%.

Indices entomologiques par secteurs

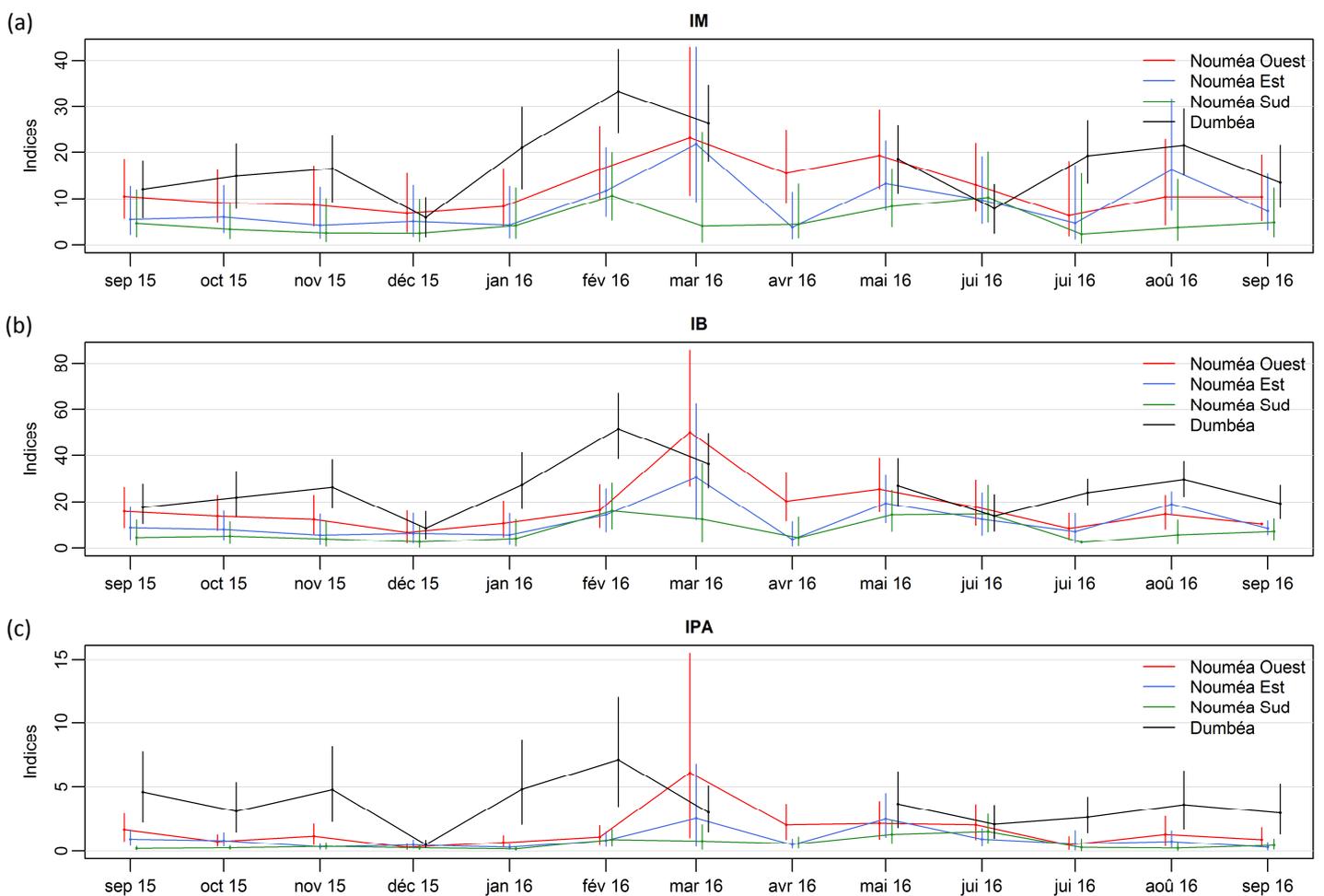


Figure 6 : Evolution mensuelle des indices entomologiques par secteur de septembre 2015 à septembre 2016. (a) L'IM est présenté en pourcentage de maisons positives, (b) l'IB en nombre de gîte positifs pour 100 maisons et (c) l'IPA en nombre de larves et de nymphes par maison. Pour chaque secteur, les indices ont été calculés sur les données recueillies pour 100 maisons par mois. Les barres verticales sur les courbes d'indice représentent les intervalles de confiance à 95%.

Résistance aux insecticides sur Nouméa et Grand Nouméa

Depuis 2003, des tests de résistance aux insecticides sont réalisés par l'IPNC sur des populations d'*Ae. aegypti* échantillonnées à Nouméa et dans le Grand Nouméa. Ces tests sont réalisés d'après les protocoles standards de l'OMS. Pour la saison 2015-2016, 10 populations ont été échantillonnées sur Nouméa, une au Mont-Dore et une à Dumbéa (Figure 6).

Sur les 10 populations de Nouméa, 9 se sont avérées résistantes à la deltaméthrine (de 60 à 81% de mortalité 24 heures après exposition à l'insecticide). Seule une population échantillonnée à Tina a présenté une simple

tolérance à la deltaméthrine (93% de mortalité à 24 heures). De même, les populations échantillonnées au Mont-Dore (Robinson) et à Dumbéa (Katiramona) sont également résistantes à la deltaméthrine (76 et 80% de mortalité à 24 heures).

Du fait de l'existence de ces résistances, il convient de limiter au maximum l'utilisation de la deltaméthrine en milieu urbain et de ne réserver son usage qu'aux situations à risque pour la population humaine (cas importés ou foyers de transmission).

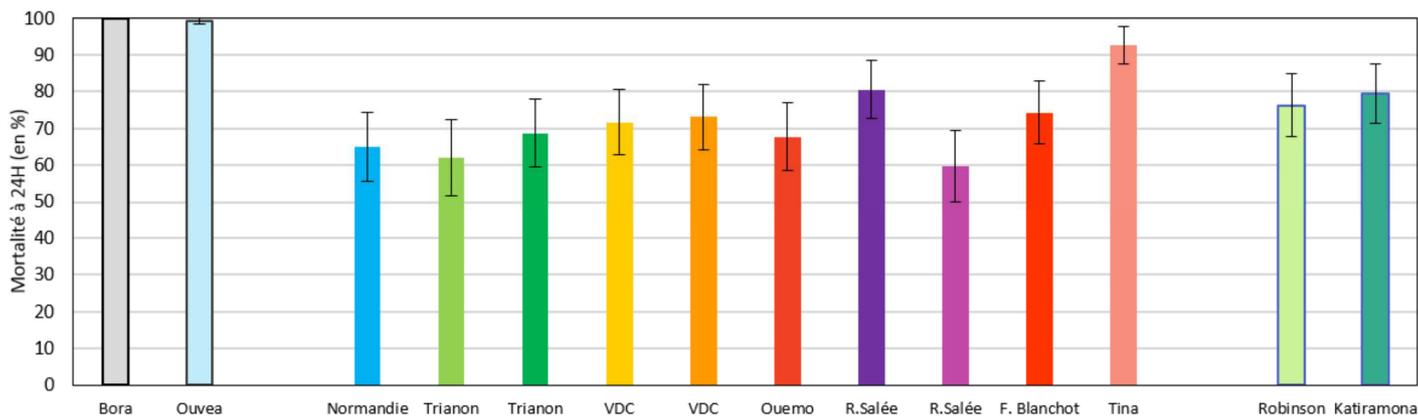


Figure 7 : Pourcentage de mortalité à 24h pour différentes souches d'*Ae. aegypti* de Nouméa et du Grand Nouméa exposées à la deltaméthrine (Tests OMS). En gris est représenté le résultat obtenu pour la souche « Bora », souche de référence sensible aux insecticides. La souche « Ouvea », échantillonnée à Ouvéa en 2015, est également sensible à la deltaméthrine. Les barres d'erreurs représentent les intervalles de confiance à 95%.

Liens utiles et remerciements

Pour en savoir plus sur :

L'entomologie médicale en Nouvelle-Calédonie

Le site de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) :

<http://www.institutpasteur.nc/les-moustiques-et-la-dengue/>

Les épidémies en Nouvelle-Calédonie

Le site de la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de la Nouvelle-Calédonie (DASS-NC) :

http://www.dass.gouv.nc/portal/page/portal/dass/observatoire_sante/veille_sanitaire/R%E9seau%20sentinelle%20gripppearbo

Les alertes de maladies épidémiques et émergentes dans le Pacifique

Le site de la Communauté du Pacifique (CPS) :

<http://www.spc.int/phd/epidemics/>

Remerciements :

Nous tenons à remercier l'ensemble des personnels des mairies de Nouméa, Dumbéa et du Mont-Dore qui participent activement à la collecte des données entomologiques depuis la création du RSE. Nous remercions également la DASS-NC pour son implication depuis la mise en place de cette surveillance entomologique.

Enfin, nous tenons à remercier Magali Teurlai, pour l'aide apportée à l'analyse des données, et Laurent Guillaumot, pour l'ensemble du travail réalisé depuis 1998 sur le RSE.