

Epidémies de piqûres de moustiques à Nantes, 1995-2010

Influence des facteurs météorologiques

Noémie FORTIN, Bruno HUBERT - Cire des Pays de la Loire

En collaboration avec :

- L'Établissement public interdépartemental pour la démoustication (EID) du littoral Atlantique
- L'association SOS Médecins de Nantes
- Météo France

XXVII^{ème} Journée Scientifique d'Epiter
EHESP, Rennes, 2 Mars 2012



Contexte

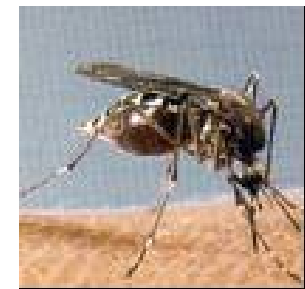
- Fin août 2010, circulation accrue de moustiques dans l'agglomération nantaise
 - Survenue au cours des « Rendez-vous de l'Erdre »
(150 000 spectateurs à la tombée de la nuit pendant 3 jours)
 - Impact sur l'activité de SOS Médecins Nantes fin août – début septembre *(pas d'impact sur l'activité de SOS Médecins Saint-Nazaire)*
 - Probablement liée à *Aedes caspius* (EID Atlantique)
- Concomitant à la survenue de cas de dengue et de chikungunya dans le Sud de la France



Aedes caspius



- Lieu de ponte: marais salés asséchés
- Facteurs d'éclosion des œufs
 - Remise en eau
 - Température estivale
- Déplacement et survie des moustiques
 - Survie des femelles adultes : environ 2 mois
 - Forte mobilité (jusque 50 km de leur gîte larvaire)
- Espèce agressive surtout au crépuscule
- Importantes réactions cutanées inflammatoires
- Espèce connue pour son caractère nuisant, potentiel vectoriel théorique





Objectifs de l'étude

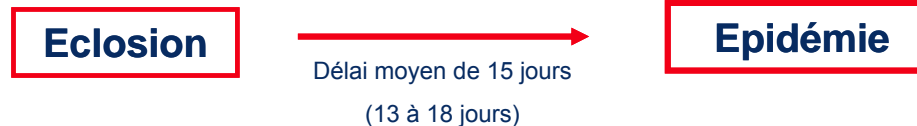
- Mesurer la fréquence et décrire les caractéristiques des épidémies de piqûres
- Identifier les facteurs favorisant les éclosions d'*Aedes* et les épidémies de piqûres

Facteurs favorisant une éclosion d'œufs :

- Coefficient de grande marée
- Précipitations
- Vent d'ouest
- Température

Facteurs favorisant une épidémie de piqûres :

- Vent d'Ouest
- Température
- Densité de moustiques





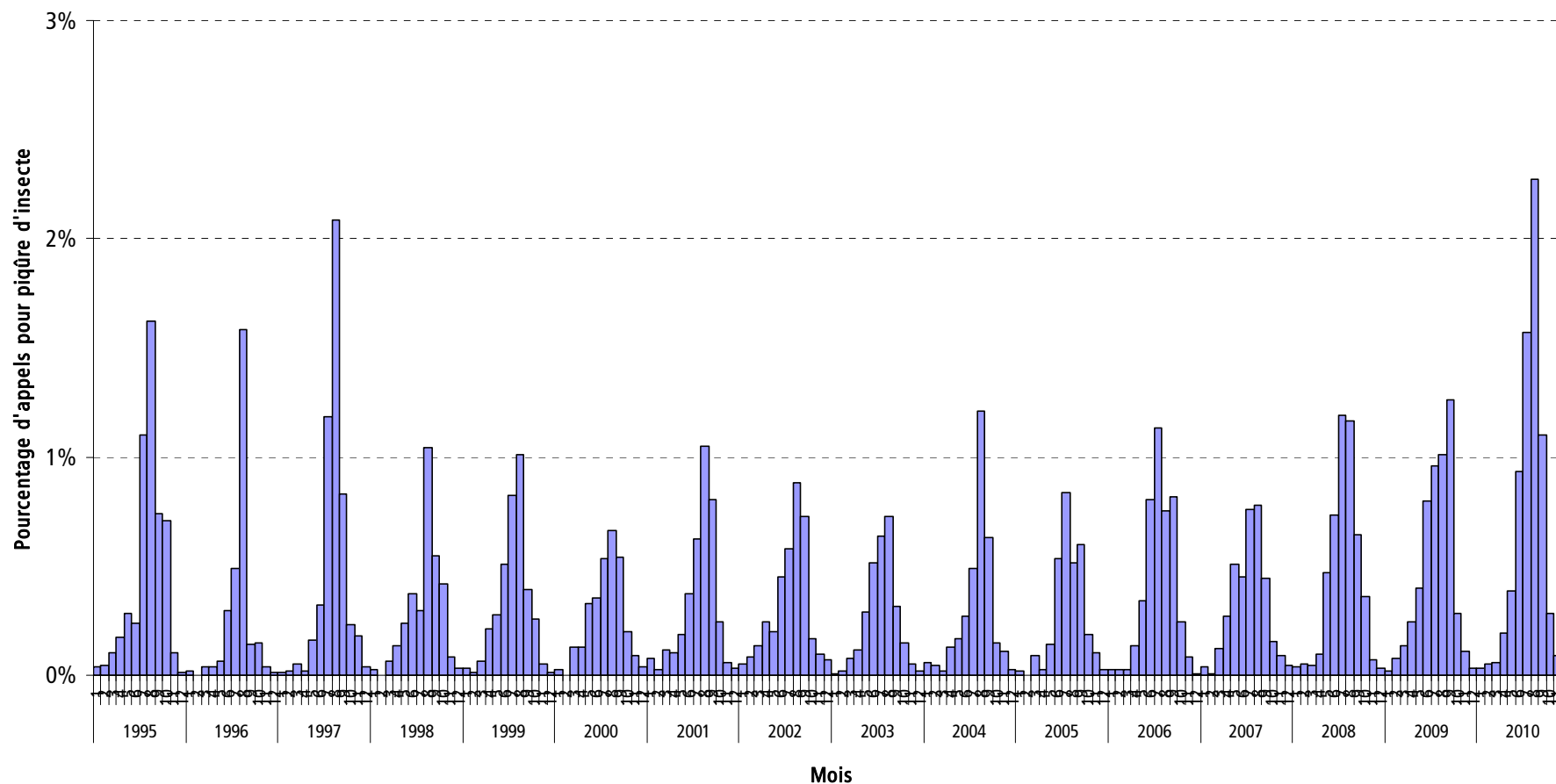
Méthodes

- Période d'étude: 1^{er} juillet au 15 septembre de 1995-2010
- Source de données
 - Appels quotidiens à SOS Médecins avec un diagnostic de piqûres d'insecte
 - Dates d'éclosion des œufs d'*Aedes* dans l'estuaire de la Loire relevées par les agents de l'EID (entre Saint-Nazaire et Frossay)
 - Données météorologiques quotidiennes de la station Nantes-Bouguenais (T°C, précipitations, vent (force et direction))
 - Coefficients des marées du Port de Saint-Nazaire
- Utilisation de la méthode CUSUM pour déterminer les années épidémiques de piqûres
 - Période d'épidémie de piqûres : dépassement de seuil ≥ 2 jours consécutifs



Saisonnalité des appels à SOS Médecins pour piqûres d'insecte

Répartition mensuelle 1995-2010



Source: SOS Médecins Nantes

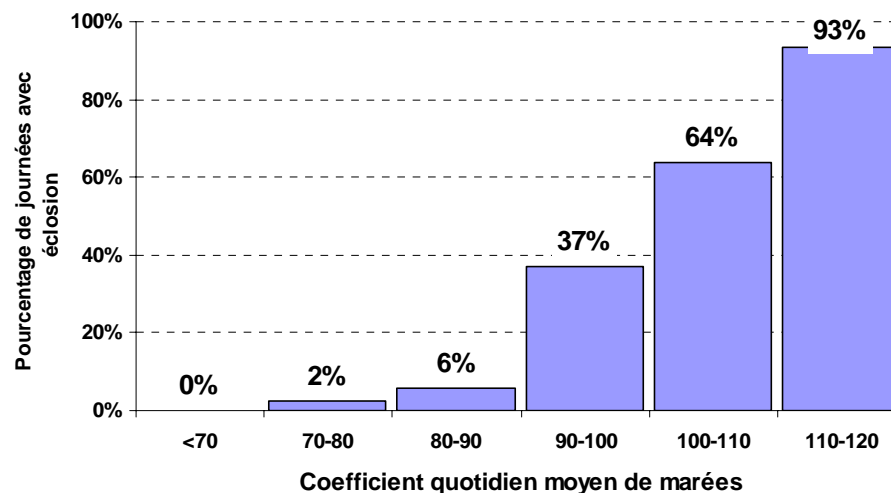
Description des épidémies de piqûres

- 7 périodes d'épidémies de piqûres identifiées : 1996, 1997, 2001, 2003, 2005, 2009 et 2010
 - Durée des épidémies variant de 2 à 4 jours
 - Précédées d'une grande marée et d'une période d'éclosion (sauf 2003)
- Appels de patients avec piqûres d'insecte par rapport aux appels avec un autre diagnostic
 - Plus de femmes ($p < 0,05$) et plus d'enfants de moins de 10 ans ($p < 0,001$)
 - Plus d'appels entre 17h et 20h ($p < 0,001$)



Facteurs favorisant les éclosions

Facteurs de risque	Nombre de jours (n=1232)	Nombre de jours avec éclosion (n=124)	TA %	RR	IC 95%	p
Coefficient quotidien moyen de marées						
<90	1024	17	2%	1 (ref)		
90-100	113	42	37%	22,4	[13,2-38,0]	<0,001
≥100	95	65	68%	41,2	[25,2-67,3]	<0,001
Précipitations quotidiennes						
<20 mm	1214	121	10%	1 (ref)		
≥20 mm	18	3	17%	1,7	[0,6-4,8]	0,3
Température moyenne quotidienne						
<20°C	775	81	10%	1 (ref)		
≥20°C	457	43	9%	0,9	[0,6-1,3]	0,6
Force du vent moyen quotidien						
Calme	1043	100	10%	1 (ref)		
Moyen	189	24	13%	1,3	[0,9-2,0]	0,2
Provenance du vent quotidien maximum						
Nord/Est/Sud	521	54	10%	1 (ref)		
Ouest	711	70	10%	0,9	[0,7-1,3]	0,8





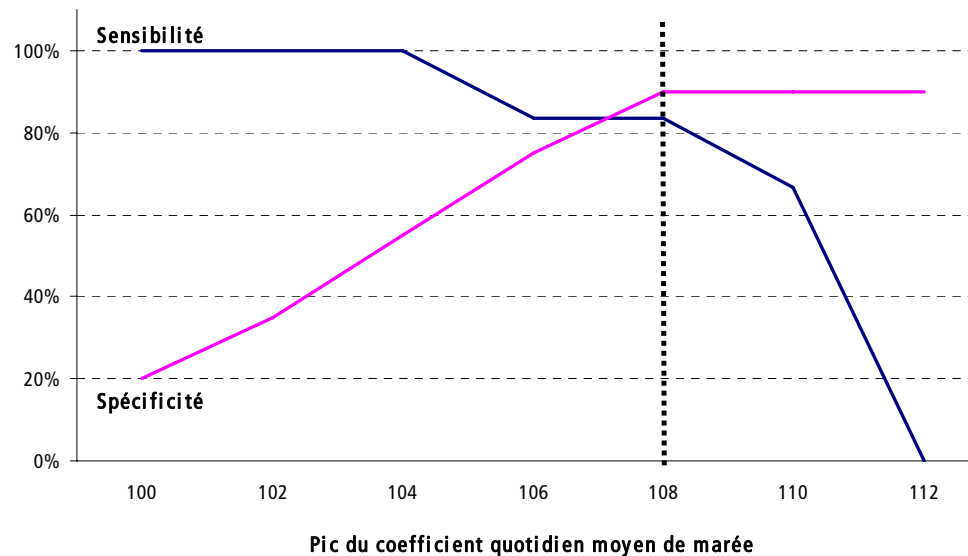
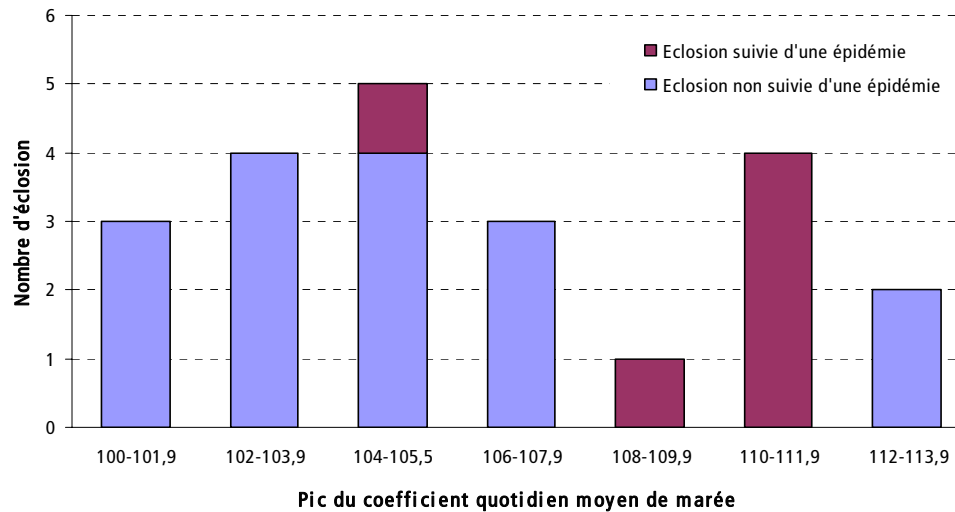
Facteurs favorisant les épidémies (1)

Valeur prédictive de l'intensité de la grande marée :

Optimum : seuil à 108

- Sensibilité = 83%

- Spécificité = 90%



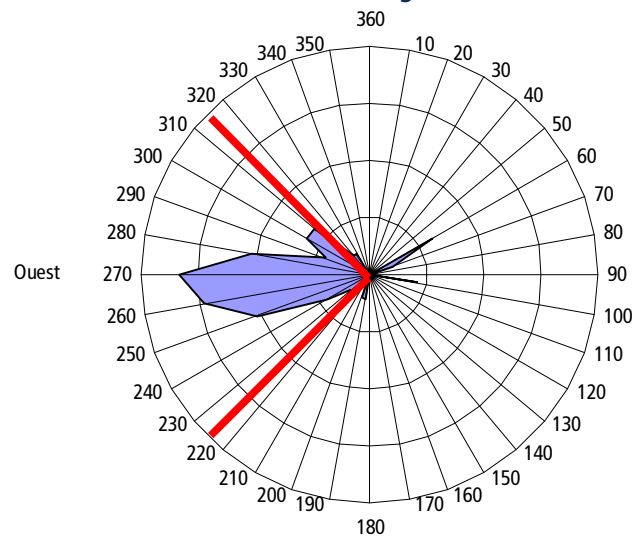


Facteurs favorisant les épidémies (2)

- Pas d'influence de la T°C
- Vent d'ouest dominant au cours des J8 à J15 jours suivant une éclosion de moustiques ($p < 0,01$)

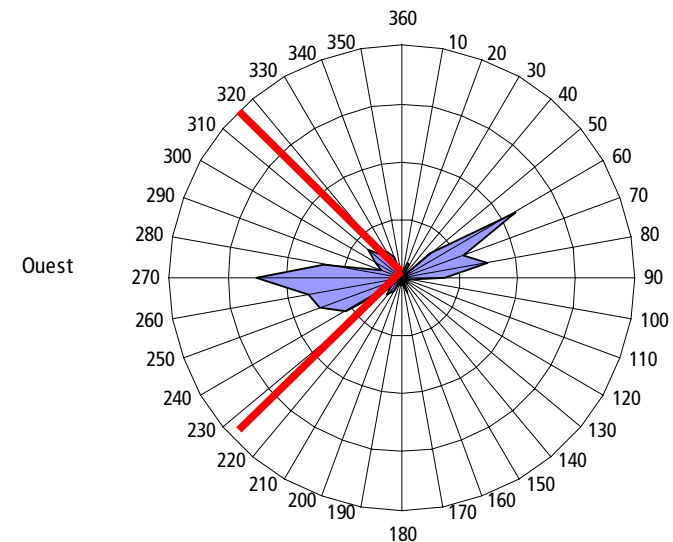
**Éclosion suivie
d'une épidémie de piqûres**

75% des jours



**Éclosion non suivie
d'une épidémie de piqûres**

50% des jours





Discussion - Conclusion

- 7 épidémies de piqûres de moustiques identifiables en 15 ans
 - Définition non spécifique du diagnostic (codage SOS médecins : insecte)
 - Réactions inflammatoires +++ → cohérent avec *Ae. caspius*
 - Influence majeure de l'intensité des grandes marées
 - Sur les éclosions des œufs d'*Ae. caspius* et sur les épidémies de piqûres (seuil prédictif : coefficient de 108)
 - Marées avec très fort coefficient (>120) pourraient provoquer un effet inverse et lessiver les larves
- Bon indicateur de production de moustiques



Perspectives

- Recueil complémentaire d'informations pendant la période estivale :
 - par SOS Médecins sur les diagnostics de piqûre d'insectes
 - par les agents de l'EID sur l'abondance larvaire
- Identifier les périodes de grandes marées avec des coefficients proches de 108 en période estivale
- Si identification de risque d'épidémies
 - Information dans le « Point Epidémiologique hebdomadaire » de la Cire sur le risque éventuel et sur les mesures de protection
 - Information de la préfecture, la mairie, l'ARS, SOS médecins, ...



Merci de votre attention !

