



La dengue et le chikungunya



mai 2012

Aline MARCHET

Les arboviroses tropicales émergentes en France (dengue et chikungunya) :
étude du rôle du pharmacien d'officine dans la lutte anti-vectorielle
Tutorée par Véronique MARCHAIS, enseignant-chercheur en bactériologie, Université d'Angers



Table des matières

Introduction	5
I - Dengue et du chikungunya	7
A. Introduction.....	7
B. Quelques rappels et conseils de bonnes pratiques.....	8
C. Les répulsifs.....	9
D. Le moustique Aedes albopictus.....	11
II - Pour savoir si vous êtes parés pour passer un été sans moustique, une seule solution : faites le test	13
III - On en entend beaucoup parler, mais sauriez-vous réellement les décrire ?	19
IV - Les zones réelles d'influence du moustique tigre	21
V - Quelques chiffres	23
VI - Les produits et molécules recommandés par les différentes instances de santé	25
A. Répulsifs et insecticides.....	25
B. Pour les adultes.....	27
C. Pour les enfants.....	28
D. Pour les femmes enceintes.....	28
E. Répulsifs et insecticides.....	28
VII - Les répulsifs proposés en pharmacie	31

A. Les répulsifs proposés en pharmacie.....	31
B. Les répulsifs pour la peau.....	32
C. Les répulsifs vêtements et tissus.....	42
D. Les répulsifs environnementaux et moustiquaires.....	44
E. Références bibliographiques.....	47

VIII - Actualités **49**

A. Article : les actualités pharmaceutiques N°516 de Mai 2012, Aline Marchet, Grégory L'Ambert, Patricia Licznar, Véronique Apaire-Marchais.....	49
B. Moustique tigre : les conseils du pharmacien pour se prémunir.....	49
C. Extrait du magazine La Recherche N° 458, Décembre 2011.....	51
D. Extrait du journal quotidien Midi Libre du 12/10/11.....	53

IX - Pour en savoir plus ... **55**

Introduction



Aline MARCHET

Aline Marchet

Cette ressource faisait initialement l'objet d'une thèse d'exercice de docteur en pharmacie intitulée : « **Les arboviroses tropicales émergentes en France (dengue et chikungunya) : étude du rôle du pharmacien d'officine dans la lutte anti-vectorielle** ».

Cette ressource est produite dans le cadre d'un concours étudiant organisé par l'**UNSPF**, Université Numérique des Sciences Pharmaceutiques Francophone (www.unspf.fr¹) et l'**ANEPF**, Association Nationale des Étudiants en Pharmacie de France (www.anepf-online.com²) et à fait l'objet d'un financement **UNF3S**, Université Numérique des Sciences de la Santé et du Sport (www.unf3s.org³).



- Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions

1 - <http://www.unspf.fr/>

2 - <http://www.anepf-online.com/>

3 - <http://www.unf3s.org/>

Dengue et du chikungunya

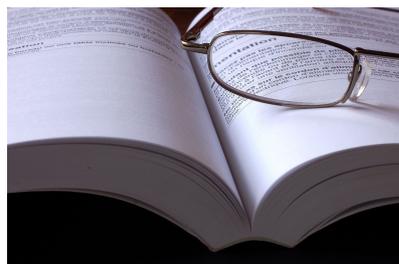
I

Introduction	7
Quelques rappels et conseils de bonnes pratiques	8
Les répulsifs	9
Le moustique <i>Aedes albopictus</i>	11

A. Introduction



Depuis quelques années, on entend parler de la problématique de l'émergence de la dengue et du chikungunya en France, plus particulièrement en Méditerranée mais qu'en est-il réellement de ce risque ? Faut-il réellement s'en inquiéter ? Si oui, quels sont les moyens pour se prémunir de ce risque ?



Pharmaciens, ce projet est là pour vous aider dans la prise de décision quant aux choix à effectuer dans le panel des gammes de répulsifs, moustiquaires, insecticides et autres produits destinés à prévenir les piqûres qui s'offre à vous. Il s'agit également d'un outil pour

rappeler les conseils de bonne pratique, l'attitude et le comportement à adopter dans nos régions pour se protéger des maladies pouvant être transmises par les moustiques. Il permettra aussi de vous guider dans les sources scientifiques s'offrant à vous pour faire un point sur vos connaissances.



Grand public, savez-vous quelle attitude adopter, quels produits appliquer pour un adulte ? Un enfant ? Une femme enceinte ? Quels sont les conseils pour éviter les nuisances apportées par les moustiques, qui peuvent être vecteurs de graves maladies

comme les arboviroses ?



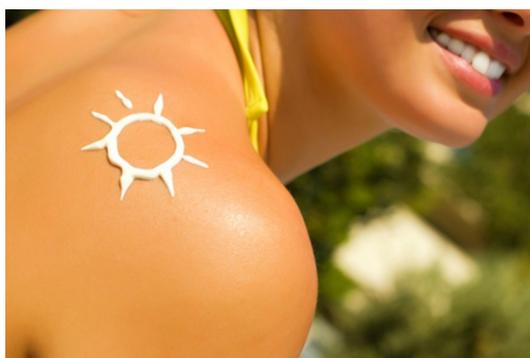
B. Quelques rappels et conseils de bonnes pratiques

1. Eliminez les points où l'eau peut stagner pour empêcher les gîtes larvaires : un moyen efficace, gratuit et écologique. Pots de fleur, soucoupes, vases, creux d'arbres...
2. Couvrez-vous avec des vêtements amples de couleur claire
3. Imprégnez les tissus et les vêtements avec des insecticides destinés à cet usage (« imprégnation tissu »). Ces produits peuvent être utilisés pour les moustiquaires, les vêtements, les rideaux... Attention à **bien suivre leurs recommandations d'utilisation.**
4. Installez des moustiquaires aux ouvertures des maisons et au-dessus des lits
5. Protégez-vous à l'intérieur de la maison avec des insecticides. Diffuseurs électriques en plaquette ou en liquide ou sprays aérosols en utilisation ponctuelle (attention aux enfants asthmatiques).
6. Protégez-vous en milieu extérieur par des insecticides. Spirales incandescentes par exemple. Par contre, la citronnelle n'est pas assez efficace.

7. Protégez votre peau avec des répulsifs cutanés adaptés

C. Les répulsifs

- A chacun son répulsif ! Bien lire la composition afin de s'assurer que le produit vous correspond. De plus, certaines concentrations ne doivent pas être dépassées...
- Ultrasons, bracelets, vitamine B1, homéopathie... n'ont aucune efficacité en tant que moyen de protection anti-vectorielle. Il est fortement recommandé de ne pas les utiliser en tant que tel.
- Une huile essentielle correspond à un **mélange complexe** de dérivés terpéniques et aromatiques, **très variable** selon l'origine de la plante, du fabricant, du lot de fabrication...
- Certaines huiles essentielles présentent **une efficacité répulsive**, vis-à-vis des insectes (citronnelle, géranium...)
- Cette efficacité est souvent inférieure à 2 heures, elle ne suffit pas pour constituer un moyen de protection efficace contre un moustique **vecteur de maladie**.
- Bien étiquetée, une huile essentielle doit toujours correspondre à une terminologie très précise (**nom en latin** notamment).
- Ce sont des produits huileux présentant parfois un **risque allergique ou de brûlure** par une exposition au soleil...
- Il est primordial de **surveiller les contrefaçons** pouvant amener à des pathologies dermatologiques graves.
- Ils ne doivent pas être appliqués ou pulvérisés directement sur la peau ou le visage, mais d'abord sur les mains, puis être étalés (3 applications/jour chez l'adulte, 1/jour chez les bébés voire 2/jour, à partir de l'âge de la marche). Lavez-vous bien les mains après application.
- Vigilance : Ces produits ne doivent pas être ingérés (attention aux enfants), ni appliqués sur les muqueuses ou sur des lésions cutanées.
- Renouveler l'application après la baignade ou après la pratique d'un sport intensif.
- L'application de la crème solaire doit se faire **20 minutes avant** l'application du répulsif.
- Sous certaines conditions, certains produits peuvent être utilisés chez les femmes enceintes ou allaitantes. Penser à se laver les mains après application (avant la mise au sein notamment). Limiter les périodes d'exposition aux moustiques et privilégier les moyens physiques de protection (sieste ou allaitement sous moustiquaire...).



Complément

	DEET	IR3535	Icaridine	Citriodiol
Enfant de 6 mois à l'âge de la marche	10-30% (a)	20% (b)		20-30%
Enfant de l'âge de la marche à 24 mois	10-30% (a)	20% (b)		20-30%
Enfant de 24 mois à 12 ans	20-30%	20-35%	20-30%	20-30%
Adulte	20-50%	20-35%	20-30%	20-30%
Femme enceinte	30%	20%	20%	20%

Tableau 1 Tableau des substances actives recommandées entrant dans la formulation de répulsifs

NB : (a) Le DEET a fait l'objet de la première expertise au niveau européen, une restriction d'usage est émise chez l'enfant de moins de 2 ans. Cependant, en cas de risque élevé de transmission d'une maladie vectorielle, il est utilisable sur une période courte, en respectant scrupuleusement le nombre d'applications maximum admis et les conditions pratiques d'usage chez l'enfant.

(b) L'utilisation de l'IR3535, de l'icaridine et du citriodiol chez les enfants est en cours d'évaluation au niveau européen. Pour l'IR3535, l'agence européenne du médicament (EMA) ne stipule pas de restriction d'usage lié à l'âge. Le fabricant de l'IR3535 préconise une utilisation à partir de 12 mois.

**Source : BEH-Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, recommandations sanitaires pour les voyageurs, 2011, InVS. 18-19. 17 mai 2011.*

D. Le moustique *Aedes albopictus*



Ce moustique (*Aedes albopictus*) est petit (4mm) d'aspect général noir, avec des articulations blanches. Il peut transmettre des maladies graves comme la dengue ou le chikungunya et est installé dans la région PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur) depuis 2004. Il présente la particularité de **piquer le jour**.

Il est particulièrement important de se protéger contre ce moustique.

Pour savoir si vous êtes prêts pour passer un été sans moustique, une seule solution : faites le test

Exercice 1



Selon vous, lequel(lesquels) de ces moustique(s), implanté(s) en Méditerranée, peut (peuvent) être vecteur(s) de la dengue et/ou du chikungunya ?

Pour savoir si vous êtes parés pour passer un été sans moustique, une seule solution : faites le test

Mousticus ferocus

Moustique tigre

Aedes albopictus

Exercice 2



Selon vous, la ville de Marseille par exemple, est-elle infestée par un moustique vecteur de la dengue et du chikungunya ?

Oui

Non

Exercice 3



Le moustique est-il plus agressif...

Le jour

La nuit

Il est autant agressif le jour et la nuit

Exercice 4



Laquelle de ces techniques faut-il privilégier pour éviter d'avoir le moustique tigre chez soi ?

La seule solution est de protéger sa peau par des répulsifs cutanés adaptés

Pulvériser des répulsifs et/ou insecticides partout où c'est envisageable

Eviter de laisser stagner de l'eau dans le jardin et sur la terrasse

Exercice 5



Pour savoir si vous êtes parés pour passer un été sans moustique, une seule solution : faites le test

Pour éviter qu'un bébé de 8 mois ne se fasse piquer en France par un moustique tigre et qu'il ne contracte la dengue ou le chikungunya, lequel de ces répulsifs devez-vous choisir à la pharmacie ?

- De l'huile essentielle de citronnelle de Ceylan ou de Java
- Un répulsif à base d'IR3535 comme la lotion cinq sur cinq enfant®
- Il ne faut jamais utiliser des répulsifs cutanés chez les bébés de 8 mois

Exercice 6



Si vous devez appliquer une crème solaire + un répulsif cutané, lequel de ces produits devez-vous mettre en premier ?

- Le répulsif cutané
- La crème solaire
- Cela n'a pas d'importance

On en entend beaucoup parler, mais sauriez-vous réellement les décrire ?



Définition : La dengue classique

La **dengue classique** correspond à l'apparition d'un syndrome pseudo-grippal après une période d'incubation variant de 2 à 7 jours (maximum 15 jours). On note en général une fièvre élevée avec maux de tête. Puis, la fièvre diminue mais une deuxième éruption cutanée peut apparaître pendant 1 à 5 jours. Des épisodes de fatigue ou de dépression prolongée sont parfois associés à la guérison chez l'adulte. Le pronostic est en général favorable. La dengue classique touche surtout les adultes caucasiens expatriés ou touristes en zone d'endémie et les enfants autochtones en période d'épidémie.



Définition : La dengue hémorragique

Mais la dengue peut parfois se compliquer en une **dengue hémorragique**. Des pétéchies apparaissent alors sur les pieds, les jambes, les bras, les doigts... La fièvre associée peut alors dégénérer en des désordres circulatoires, voire en collapsus cardio-vasculaire ou en syndrome de choc. Les bébés étant particulièrement sensibles au développement d'une forme hémorragique, il est essentiel de prévenir cette pathologie dans ce type de population.



Définition : Le chikungunya

Le **chikungunya** est caractérisé par une fièvre brutale élevée (plus de 38,5°C), ainsi que des arthralgies (douleurs articulaires) sévissant essentiellement au niveau des petites articulations comme les poignets, les chevilles et les phalanges, entraînant la démarche « courbée » qui caractérise la maladie (« chikungunya » signifie en Makondé « homme qui marche courbé »). Dans la grande majorité des cas, la maladie est spontanément résolutive en une dizaine de jours (disparition de la fièvre). Mais la convalescence de la maladie peut parfois durer plusieurs semaines, entraînant une fatigue importante.

Les arthralgies peuvent persister, avec une évolution vers l'inflammation, un mode subaigu ou encore vers la chronicité. Les complications (forme neurologique, hépatique, voire le décès) sont d'autant plus fréquentes que le patient est âgé, ou

On en entend beaucoup parler, mais sauriez-vous réellement les décrire ?

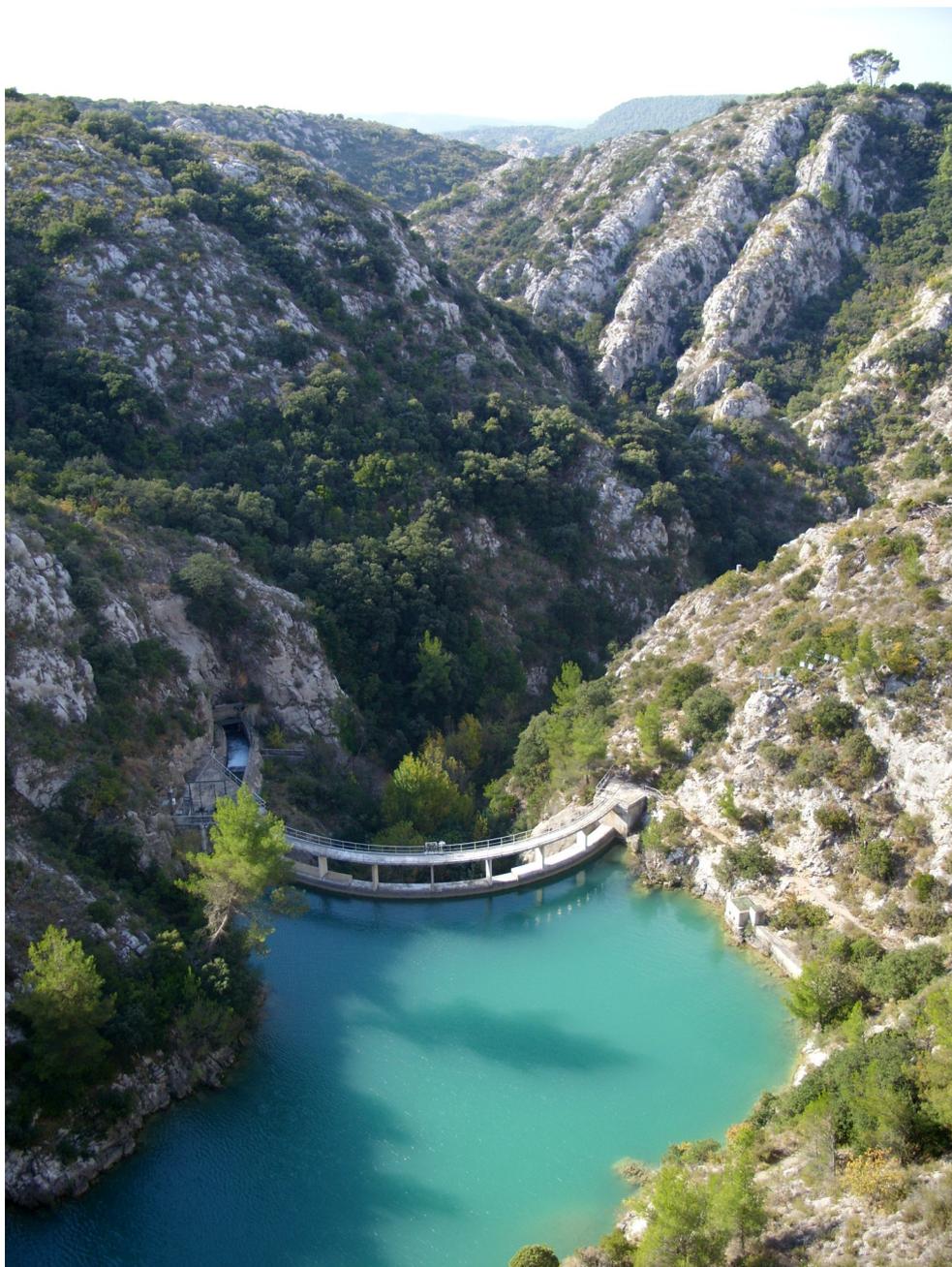
qu'il est en état de décompensation de pathologie(s) antérieure(s).

Les zones réelles d'influence du moustique tigre

On peut parler d'**écologie** du moustique lorsqu'on évoque les régions dans lesquelles il est implanté.

Cette écologie est à relier avec l'**épidémiologie** des maladies véhiculées par ce moustique.

L'épidémiologie des maladies véhiculées par le moustique tigre correspond aux zones géographiques dans lesquelles sont diagnostiquées ces maladies. Ces zones géographiques peuvent différer des zones dans lesquelles le moustique est implanté.





Quelques chiffres



La dengue

- 658 cas d'importation en France entre 2006 et 2007.
- 2 cas humains autochtones de dengue dénombrés en septembre 2010 en France à Nice (Alpes-Maritimes).
- Un vaccin en essai de phases 3 chez Sanofi-Aventis

Le chikungunya

- Eté 2007 : épidémie dans le Nord-Est de l'Italie (Ravenne, Emilie-Romagne...). Environ 200 cas. Cas index qui serait a priori un voyageur revenant de l'Inde.
- Entre 2006 et 2009 : 219 cas suspects en PACA, 35 confirmés positifs. 2 cas autochtones confirmés positifs en septembre 2010 (individus n'ayant pas voyagé en zone d'endémie mais étant restés en France) à Fréjus (Var).

Les produits et molécules recommandés par les différentes instances de santé

Répulsifs et insecticides	25
Pour les adultes	27
Pour les enfants	28
Pour les femmes enceintes	28
Répulsifs et insecticides	28

A. Répulsifs et insecticides

Répulsif : éloigne l'insecte sans toutefois le tuer.

Insecticide : capable de tuer l'insecte, ses larves ou ses œufs.

A l'officine, ces deux moyens sont proposés pour éliminer la nuisance et le risque vectoriel causé par les moustiques tigres pouvant être vecteurs de la dengue ou du chikungunya.



B. Pour les adultes



Les molécules utilisées peuvent être le DEET (concentration entre 20 et 50%), le KBR 3023 plus connu sous le nom d'icaridine (concentration entre 20 et 30%), le citriodiol (concentration entre 20 et 30%) ou l'IR3535 (concentration entre 20 et 35%).

Voici des exemples de spécialités

commerciales contenant ces molécules :

- DEET : Insect écran adultes lotion zones tempérées®
- Icaridine : Insect écran spécial tropiques®
- IR 3535 : lotion spray Cinq sur cinq zones tempérées®

Certaines huiles essentielles sont utilisées en aromathérapie pour repousser les moustiques. Cependant, leur durée d'efficacité est trop faible pour constituer un moyen efficace de protection anti-vectorielle, c'est-à-dire pour empêcher la transmission de maladies telles que la dengue et le chikungunya, pouvant être transmises par les moustiques.

L'homéopathie et la phytothérapie n'ont pas fait la preuve de leur efficacité dans ce domaine.

C. Pour les enfants



- De 6 mois à l'âge de la marche : DEET (10 à 30%) ou IR3535 (20%) ou Citriodiol (20-30%)
- De l'âge de la marche à 24 mois : DEET (10 à 30%) ou IR3535 (20%) ou Citriodiol (20-30%)
- De 24 mois à 12 ans : DEET (20 à 30%) ou IR3535 (20 à 35%) ou Icaridine (20-30%) ou Citriodiol (20-30%)

D. Pour les femmes enceintes



DEET (30%) ou IR3535 (20%) ou icaridine (20%) ou Citriodiol (20%).

E. Répulsifs et insecticides



Attention

Ces molécules sont contre-indiquées en cas d'antécédents de convulsions.

Les molécules présentées ci-dessus sont toutes des répulsifs. Certaines études ont montré que le DEET "aurait" aussi une activité insecticide. L'évaluation est en cours...

Une même gamme commerciale de répulsifs peut présenter des produits contenant des principes actifs différents.

Les répulsifs proposés en pharmacie

VI I

Les répulsifs proposés en pharmacie	31
Les répulsifs pour la peau	32
Les répulsifs vêtements et tissus	42
Les répulsifs environnementaux et moustiquaires	44
Références bibliographiques	47

A. Les répulsifs proposés en pharmacie



Remarque



- L'**enoxolone** retrouvé dans certains produits est aussi appelé acide β -glycérhétinique et possède des propriétés anti-inflammatoires.
- Le **copaïba** est parfois ajouté pour jouer le rôle de cicatrisant en cas de piqûre.
- L'**EHD** (Ethyl-hexane-diol) est retrouvé en association dans certaines formulations. Autrefois considéré comme un répulsif à part entière, il ne fait

plus partie aujourd'hui des recommandations.

- Pour les diffuseurs anti-moustiques, ne jamais utiliser à la fois la recharge solide (tablette) et la recharge liquide. La tablette est efficace pendant 8h (une nuit).
- Les répulsifs vêtements et tissus peuvent aussi être utilisés pour imprégner des moustiquaires.
- La résistance aux lavages pour les répulsifs tissus et vêtements est évaluée pour un lavage à 40°C.

B. Les répulsifs pour la peau

Produit commercialisé	Cod e CIP	Composition en principe(s) actif(s)	Localisa tion(s) destinée (s) à l'utilisat ion	Public visé	Commentaire
Akipic® Gel <i>tube 75 mL</i>	760 473 5	<ul style="list-style-type: none"> • IR 3535 (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zone s tr op ic al es 	<ul style="list-style-type: none"> • ad ult e • en fa nt > 4 an s 	
Akipic® Lotion <i>vaporisateur 75 mL</i>	760 472 9	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (12%) • HE citron nelle 	<ul style="list-style-type: none"> • zone s tr op ic al es 	<ul style="list-style-type: none"> • ad ult es • en fa nt > 4 an s 	
Cinq sur cinq lotion enfant® Solution <i>vaporisateur 75 mL</i>	454 253 1	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zone s te m pé ré es • zone s tr 	<ul style="list-style-type: none"> • en fa nt > 30 moi s • fe m mes 	

			op ic al es	en ce int es	
Cinq sur cinq lotion tropic® Solution <i>vaporisateur</i> <i>75 mL</i>	711 987 9	<ul style="list-style-type: none"> IR353 5 (35%) 	<ul style="list-style-type: none"> zo ne s te m pé ré es zo ne s tr op ic al es 	<ul style="list-style-type: none"> en fa nt > 36 m oi s fe m m es en ce int es 	
Cinq sur cinq lotion zones tempérées® Solution <i>vaporisateur</i> <i>75mL</i>	454 253 1	<ul style="list-style-type: none"> IR353 5 (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> zo ne s te m pé ré es zo ne s tr op ic al es 	<ul style="list-style-type: none"> en fa nt > 30 m oi s fe m m es en ce int es 	
Essence citronnelle cooper® Flacon <i>50 ou 250 mL</i>	636 945 6 666 267 6	<ul style="list-style-type: none"> HE citron nelle 	<ul style="list-style-type: none"> zo ne s te m pé ré es 	<ul style="list-style-type: none"> ab se nc e de do nn ée s 	<ul style="list-style-type: none"> pas de précision sur l'espèce botanique de citronnell e utilisée public visé qui devrait être : adultes et enfants en

Les répulsifs proposés en pharmacie

						absence de CI pour HE
Insect écran adulte® Lotion <i>vaporisateur</i> 50 mL	108 188 1	<ul style="list-style-type: none"> DEET (50%) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> adulte enfant > 12 ans ne pas utiliser au 1^{er} trimestre de grossesse 		
Insect écran enfant® Solution <i>vaporisateur</i> 75 mL	708 187 5	<ul style="list-style-type: none"> icaridine (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> enfant > 30 mois ne pas utiliser pendant le gr 	<ul style="list-style-type: none"> icaridine déconseillée chez l'enfant de moins de 2 ans selon le ministère du travail, de l'emploi et de la santé 	

				os se sse e	
Insect écran famille® Solution vaporisateur 100mL Solution <i>vaporisateur 200 mL</i>	983 301 92 983 018 6	<ul style="list-style-type: none"> DEET (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> zo ne s te m pé rés 	<ul style="list-style-type: none"> en fa nt > 6 m oi s fe m m es en ce int es et all ait an te s 	<ul style="list-style-type: none"> non recom mandé par l'AFSSAPS avant 30 mois
Insect spécial tropiques® Solution <i>vaporisateur 75 mL</i>	463 357 0	<ul style="list-style-type: none"> icaridi ne (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> zo ne s te m pé rés 	<ul style="list-style-type: none"> en fa nt > 2 an s 	
Mosiguard® Roll on <i>flacon 60 mL</i>	773 912 2	<ul style="list-style-type: none"> Citriod iol (30%) 	<ul style="list-style-type: none"> zo ne s te m pé rés zo ne s tr op ic al es 	<ul style="list-style-type: none"> ad ult e en fa nt 	<ul style="list-style-type: none"> absence de precisions sur l'âge minimal de l'enfant (conseille r à partir de 30 mois)
Mosiguard	773	<ul style="list-style-type: none"> Citriod 	<ul style="list-style-type: none"> zo 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> pas

Naturel spray® Solution vaporisateur 100 mL	9116	<ul style="list-style-type: none"> iol (40%) <i>Eucalyptus citriodora</i> 	<ul style="list-style-type: none"> zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> adulte - enfant > 30 mois 	d'information sur la concentration et la forme de l'Eucalyptus utilisé
Moustidose bébé enfant® Lotion vaporisateur 100 mL	7060465	<ul style="list-style-type: none"> IR3535 (12%) enoxolone 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> adulte - enfant - nourrisson 	<ul style="list-style-type: none"> Non recommandé avant 30 mois par l'AFSSAPS (mais concentration de ce produit 2 fois plus faible que dans les recommandations donc peut être utilisé)
Moustidose antimoustique® Lotion vaporisateur 100 mL	7060459	<ul style="list-style-type: none"> IR3535 (14%) DEET (5%) enoxolone 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> adulte - enfant > 3 ans 	
Moustidose antimoustique® Crème tube 50 mL	7060471	<ul style="list-style-type: none"> IR3535 (14%) DEET (5%) enoxolone 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> adulte - enfant > 3 ans 	

Moustidose tropical® Lotion <i>vaporisateur</i> 50 mL	711 598 2	<ul style="list-style-type: none"> • DEET (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones infestées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 12 ans 	
Moustidose apaisant® Gel <i>tube 40 mL</i>	706 049 4	<ul style="list-style-type: none"> • enoxolone • alcool 	<ul style="list-style-type: none"> • toutes zones 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 3 ans 	
Moustidose apaisant® compresses	613 830 8	<ul style="list-style-type: none"> • HE lavande • menthol • thymol • alcool 	<ul style="list-style-type: none"> • toutes zones 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 3 ans 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de précision sur l'espèce botanique de lavande utilisée et sur les concentrations en molécules actives • vérifier absence de CI pour les HE
Moustifluid essence citronnelle® Vaporisateur 75 mL	734 712 6	<ul style="list-style-type: none"> • HE citronnelle 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de précision sur l'espèce botanique de citronnell

				6 ans	e utilisée <ul style="list-style-type: none"> • vérifier absence de CI pour les HE
Moustifluid Lotion haute protection zones tempérées® Lotion <i>vaporisateur</i> <i>75 mL</i>	463 637 3	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 3 ans 	
Moustifluid lotion protectrice jeunes enfants® Solution <i>vaporisateur</i> <i>75 mL</i>	462 277 3	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tropicales • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • enfant > 1 an • femmes enceintes 	<ul style="list-style-type: none"> • non recommandé par l'AFSSAPS avant 30 mois
Moustifluid kit protection extrême zones tropicales et à risques® 1 lotion haute protection +1 lotion tissus/vêtements	463 672 3	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (lotion haute protection) • perméthrine (lotion tissus/vêtements) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adultes • enfants > 3 ans 	

			es		
Moustifluid lotion protection corps zones tempérées® Solution vaporisateur 100 mL	463 636 7	<ul style="list-style-type: none"> IR3535 (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> enfants > 6 ans 	
Moustifluid patch diffuseur® Boîte de 24 patches	487 145 3	<ul style="list-style-type: none"> HE <i>Eucalyptus citriodora</i> (60 mg) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> no urriso n (d ès la na iss an ce) adult es 	<ul style="list-style-type: none"> poser sur la poussette (ou lit) hors de portée de l'enfant.. 2 à 3 patchs/poussette gratter patch toutes les 30 minutes. « non recommandé pour la protection contre les vecteurs de la dengue ou du chikungunya ».
Moustikologne haute tolérance peaux sensibles® Crème tube 40 mL Lotion vaporisateur 75 mL	793 498 7 453 087 0	<ul style="list-style-type: none"> IR 3535 (12,5%) enoxolone 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> fe m mes ence int es enfant no urriso 	<ul style="list-style-type: none"> Non recommandé avant 30 mois par l'AFSSAPS (mais concentration de ce produit 2 fois plus faible que dans les recommandations

Les répulsifs proposés en pharmacie

				n > 6 mois	donc peut être utilisé)
Moustikologne lotion haute protection zones tempérées® Lotion vaporisateur 75 mL	453 088 7	<ul style="list-style-type: none"> • icaridine (10%) • enoxolone 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 2 ans 	
Moustikologne protection extrême® Lotion vaporisateur 75 mL	453 086 4	<ul style="list-style-type: none"> • icaridine (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones infestées 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant > 2 ans 	
Moustikologne essence citronnelle® Solution vaporisateur 50 mL	610 669 1	<ul style="list-style-type: none"> • essence de citronnelle (100%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de précision sur l'espèce botanique de citronnelle utilisée • public visé qui devrait être : adultes et enfants en absence de CI pour les HE
Pharmavoyage bracelet anti-insectes®	260 608 9	<ul style="list-style-type: none"> • HE Cymbopogon (16%) (géraniol) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • enfant > 30 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 à 4 semaines de protection (rayon de protection = 1m)

			purifié 13%)	es	ois	<ul style="list-style-type: none"> • 2 bracelets/ • 1 personne
Prebutix crème adoucissante® Crème <i>tube 40 mL</i>	772 656 2	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (10%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant • nourrisson > 12 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Non recommandé avant 30 mois par l'AFSSAPS (mais concentration de ce produit 2 fois plus faible que dans les recommandations donc peut être utilisé) 	
Prebutix roll on® Roll on <i>40 mL</i>	772 657 9	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant 	<ul style="list-style-type: none"> • public vise qui devrait être précisé pour enfants > 30 mois 	
Prebutix lait® Lait <i>vaporisateur 100 mL</i>	772 658 5	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant 	<ul style="list-style-type: none"> • public vise qui devrait être précisé pour enfants > 30 mois 	
Prebutix lotion® Solution <i>vaporisateur 50 ou 100 mL</i>	772 661 6 772 659	<ul style="list-style-type: none"> • IR3535 (25%) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant 	<ul style="list-style-type: none"> • public vise qui devrait être précisé 	

	1		<ul style="list-style-type: none"> • zones tropicales 	nt	pour enfants > 30 mois
--	---	--	--	----	------------------------

Tableau 2 Les répulsifs pour la peau

C. Les répulsifs vêtements et tissus

Produit commercialisé	Cod e CIP	Compositio n en principe(s) actif(s)	Localisati on(s) destinée(s) à l'utilisati on	Public visé	Commentaire
Cinq sur cinq® Kit d'imprégnation pour moustiquaires 1 sac plastique +1 paire de gants +1 flacon 40 mL	480 768 5	<ul style="list-style-type: none"> • delta méthrine (7,5g) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adultes • enfants 	<ul style="list-style-type: none"> • public visé qui devrait être : adultes et enfants
Cinq sur cinq tropic spray vêtements® <i>Vaporisateur 100 mL</i>	952 976 5	<ul style="list-style-type: none"> • perméthrine 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adultes • femmes enceintes • enfants 	<ul style="list-style-type: none"> • résiste à 3 lavages / 2 mois

				nf a nt s > 2 a ns	
Insect écran trempage tissus® Solution <i>flacon 100 mL</i>	781 194 8	<ul style="list-style-type: none"> perméthrine 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> adulte enfant > 3 ans 	<ul style="list-style-type: none"> diluer 1 flacon dans 1,3 L d'eau (suffit pour 2 kg de vêtements)
Insect écran spray vêtements® <i>Vaporisateur 100 mL</i>	721 321 3	<ul style="list-style-type: none"> perméthrine 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> enfants > 2 ans 	<ul style="list-style-type: none"> résiste à 5 lavages / 2 mois
Insect écran spray vêtements® <i>Vaporisateur 200 mL</i>	433 979 3	<ul style="list-style-type: none"> perméthrine 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> adulte enfant > 2 ans 	
Moustidose tissus vêtements® <i>Vaporisateur 60 mL</i>	711 689 8	<ul style="list-style-type: none"> perméthrine 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tro 	<ul style="list-style-type: none"> absenc de d de d 	<ul style="list-style-type: none"> public visé qui devrait être : adultes et enfants

			pic ale s	o n n ée s	
Moustifluid lotion tissus vêtements® <i>Vaporisateur 100 mL</i>	463 639 6	<ul style="list-style-type: none"> perméthrine (3.8%) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> adulte enfant > 3 ans 	
Moustikologn e protection extrême spécial vêtements® <i>Vaporisateur 100 mL</i>	788 880 4	<ul style="list-style-type: none"> perméthrine (6%) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> 100 mL = 6m² tissu résiste 2 mois/ 10 lavages public visé qui devrait être : adultes et enfants:

Tableau 3 Les répulsifs vêtements et tissus

D. Les répulsifs environnementaux et moustiquaires

Produit commercialisé	Cod e CIP	Composition en principe(s) actif(s)	Localisati on(s) destinée(s) à l'utilisatio n	Public visé	Commentair e
Cinq sur cinq® Diffuseur électrique	7063 156	<ul style="list-style-type: none"> Esbiot hrine (3%) 	<ul style="list-style-type: none"> zon es tem pérées 	<ul style="list-style-type: none"> abs enc e de don née s 	<ul style="list-style-type: none"> public visé qui devrait être : adulte s et enfant s

Cinq sur cinq® Liquide de recharge	7063162	<ul style="list-style-type: none"> • Esbiot hrine 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> • public visé qui devrait être : adultes et enfants
Cinq sur cinq® Tablette de recharge	6639329	<ul style="list-style-type: none"> • Esbiot hrine • Huile viniola 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> • public visé qui devrait être : adultes et enfants
Cinq sur cinq® moustiquaire	7026391	<ul style="list-style-type: none"> • deltaméthrine (7.5g/L) 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées • zones tropicales 	<ul style="list-style-type: none"> • adulte • enfant 	
Moustidose® Tablette de recharge	6218042	<ul style="list-style-type: none"> • Esbiot hrine 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> • public visé qui devrait être : adultes et enfants
Moustidose® Liquide de recharge	7027574	<ul style="list-style-type: none"> • Esbiot hrine 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> • public visé qui devrait être : adultes et enfants
Moustidose® Moustiquaire spécial berceau	4245804	<ul style="list-style-type: none"> • aucun 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> • nourrisson (dès la naissance) 	<ul style="list-style-type: none"> • simple protection mécanique

				nce)	
Moustidose antimoustique® Vaporisateur 30 mL	6469011	<ul style="list-style-type: none"> HE de citronnelle 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> absence de précision sur l'espèce botanique de citronnelle utilisée public visé qui devrait être : adultes et enfants en absence de CI aux HE
Moustifluid essence citronnelle® Vaporisateur 75 mL	7347126	<ul style="list-style-type: none"> essence de citronnelle de Chine (géraniole) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> public visé qui devrait être : adultes et enfants en absence de CI aux HE
Moustikologne® Diffuseur électrique	7027551	<ul style="list-style-type: none"> Esbiotrine 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> absence de données 	<ul style="list-style-type: none"> public visé qui devrait être : adultes et enfants
Moustikologne® Diffuseur électrique	7356792	<ul style="list-style-type: none"> Esbiotrine (3%) 	<ul style="list-style-type: none"> zones tempérées 	<ul style="list-style-type: none"> adulte enfant 	

double usage + Recharge liquide + 45 mL Tablettes 20 mL			es		
Moustikologne ® Tablette recharge pour diffuseur électrique	7356 817	• Esbiot hrine	• zon es tem péré es	• adu lte • enf ant	
Moustikologne ® Liquide recharge pour diffuseur électrique Flacon 45 mL	7356 800	• Esbiot hrine	• zon es tem péré es	• adu lte • enf ant	
Moustikologne ® Moustiquaire triangulaire adulte ou enfant	7198 376 (adul te 12 m ²) 7198 353 (enf ant 6m ²)	• permé thrine	• zon es tem péré es • zon es trop icale s	• adu lte • enf ant • fe m me enc ein te	

Tableau 4 Les répulsifs environnementaux et moustiquaires

E. Références bibliographiques

[1] Cinq sur cinq. La gamme cinq sur cinq [en ligne] <http://www.cinq-cinq.fr/gamme.html>, consulté le 28 juillet 2011.

[2] Insect écran. La gamme insect écran [en ligne] <http://www.insectecran.com/?q=gamme>, consulté le 28 juillet 2011.

[3] InVS. BEH ; recommandations sanitaires pour les voyageurs, 2010 [en ligne], http://www.invs.sante.fr/beh/2010/21_22/beh_21_22_2010.pdf, consulté le 28 juillet 2011.

[4] Moustikologne. Les produits moustikologne [en ligne], http://www.moustikologne.fr/produits-moustikologne_les-produits_2.html, consulté

Les répulsifs proposés en pharmacie

le 12 juin 2011.

[5] OCP Point. Cliquer, trouver. [en ligne] <http://www.nouveau.ocp.fr/irj/portal>, consulté le 23 juin 2011

[6] OCP, supplément hebdo doc. Juin 2003

Article : les actualités pharmaceutiques N°516 de Mai 2012, Aline Marchet, Grégory L'Ambert, Patricia Licznar, Véronique Apaire-Marchais	49
Moustique tigre : les conseils du pharmacien pour se prémunir	49
Extrait du magazine La Recherche N° 458, Décembre 2011	51
Extrait du journal quotidien Midi Libre du 12/10/11	53

A. Article : les actualités pharmaceutiques N°516 de Mai 2012, Aline Marchet, Grégory L'Ambert, Patricia Licznar, Véronique Apaire-Marchais

[actualités_pharmaceutiques.pdf](#) (cf. les actualités pharmaceutiques)

B. Moustique tigre : les conseils du pharmacien pour se prémunir

Extrait du quotidien France soir du 19/04/12

Thierry Guillaume, pharmacien d'officine à Bordeaux, donne ses conseils pour se débarrasser du moustique tigre et éviter de se faire piquer. Interrogé par FranceSoir.fr, il insiste sur la nécessité de bien connaître le développement de cet insecte pour réussir à s'en débarrasser.

Les anti-moustiques à appliquer sur la peau sont contre-indiqués avant l'âge de un an.

Le moustique tigre gagne du terrain en France. Cet insecte originaire de l'Asie du Sud-Est et de l'Océan indien a commencé par s'établir sur la côte d'Azur en 2004, avant de gagner la Corse en 2006, puis l'Aquitaine en 2011. Ce moustique, dont le nom scientifique est *Aedes albopictus*, est vecteur de maladies infectieuses comme la dengue et le chikungunya. Alors que les autorités sanitaires viennent de **renforcer sa surveillance sur la façade Atlantique**, Thierry Guillaume, pharmacien d'officine à Bordeaux, donne ses conseils pour s'en prémunir.

FranceSoir.fr. : Comment se prémunir des piqûres de moustique tigre ?

Thierry Guillaume : Les sprays, lotions ou crèmes antimoustiques, contenant un taux élevé de Diethyltoluamide (DEET), sont très efficaces pour repousser ces insectes. Ils sont cependant contre-indiqués pour les personnes à risque : les nourrissons, les jeunes enfants et les femmes enceintes. Avant l'âge de un an, il faut utiliser des produits moins forts et surtout ne pas les mettre en contact avec la peau. Vous pouvez brancher des diffuseurs d'huiles essentielles insectifuges dans les chambres d'enfant, à condition de les éloigner du landau. Avant un an, si les piqûres sont récurrentes, vous pouvez utiliser une moustiquaire, mais il est rarement nécessaire d'en arriver là.

F.-S. : Comment se débarrasser de ces insectes chez soi ?

T. G. : Il faut connaître le développement de ces insectes pour empêcher leur apparition. Les eaux stagnantes, y compris les coupelles sous les pots de fleurs, sont à proscrire car c'est là que les larves de moustique se développent. Le traitement de l'environnement est prioritaire, les autorités sanitaires mènent des campagnes de démoustications dès le printemps en procédant à des épandages. Malheureusement, ce traitement radical n'est pas très écologique car il met en péril les batraciens et les petits poissons qui se nourrissent de larves, mais c'est une nécessité pour la population.

F.-S. : En cas de piqûre, que faire pour éviter les démangeaisons ?

T. G. : Une fois piqué, pour calmer les démangeaisons, il faut appliquer des crèmes antihistaminiques. Elles calment la réaction de l'organisme à la pique. Les antihistaminiques peuvent également être administrés par voie orale sur prescription médicale, pour la plupart. Il en existe toutefois en libre accès, mais il est recommandé de demander conseil au pharmacien.

Propos recueillis par Laurence Valdés



C. Extrait du magazine La Recherche N° 458, Décembre 2011

Savoirs
Biologie

Le chikungunya gagne la France

Le virus chikungunya, qui a frappé l'île de La Réunion en 2005, ne restera pas cantonné aux régions tropicales. Le moustique qui le transmet est aussi adapté au climat du sud de la France, où il prolifère déjà.



par **Didier Fontenille**, directeur de recherche à IRD. Il dirige l'unité Maladies infectieuses et vecteurs, écologie, génétique, évolution et contrôle, de IRD, du CNRS et de l'université Montpellier 1 ainsi que le Centre national d'expertise sur les vecteurs.

L'essentiel

- LE MOUSTIQUE *Aedes albopictus* fut le principal vecteur de chikungunya en 2005, à La Réunion.
- PLUSIEURS PROGRAMMES d'étude montrent que sa biologie favorise la propagation du virus.
- ÉTANT DONNÉ L'EXPANSION du moustique, des foyers de la maladie apparaîtront en Europe.

Nous devons nous attendre à de nouvelles émergences du chikungunya... jusqu'en France métropolitaine. Ce sont les conclusions de différents programmes d'étude lancés après 2005. Cette année-là, en effet, le vocabulaire français s'enrichissait d'un mot exotique : chikungunya, du nom d'un virus qui défraya la chronique durant plus d'un an. On estimait que 200 000 personnes sur 700 000 habitants de l'île française de La Réunion, et une proportion équivalente à Mayotte, ont été contaminées par ce virus, transmis par des moustiques. Outre l'ampleur sans précédent de cette épidémie, des formes cliniques sévères (méningo-encéphalites, encéphalopathies ou hépatites fulminantes) ont pour la première fois été décrites pour cette maladie qui n'était jusqu'alors connue que par des manifestations bénignes : fièvre, douleurs articulaires persistantes et petites hémorragies cutanées.

Face à l'absence de vaccin et de traitement, avec pour seule arme la lutte antimoustique, la France prenait conscience alors avec stupeur qu'elle pourrait être vulnérable à des maladies tropicales jusqu'alors considérées comme spécifiques des pays en développement. Cette vulnérabilité montrait à quel point le virus et le moustique *Aedes albopictus*, son principal vecteur hors de la zone réunionnaise, étaient mal connus. Aussi, dès 2006, plusieurs programmes de recherche furent mis à l'œuvre par différentes équipes françaises, afin de mieux comprendre ce qui s'était passé, et de mettre en place des mesures de prévention et de contrôle. Financés par l'Agence nationale de la recherche, ces programmes se sont terminés il y a quelques mois. Les résultats convergent : nous devons nous attendre à de nouvelles émergences du

chikungunya dans l'océan Indien et les autres régions tropicales mais aussi en France métropolitaine. Le virus chikungunya est un inconnu avant 2005 : il nous la première fois en 1952. Mais sa transmission à l'origine se produisait, c'est le moustique *Aedes albopictus* à La Réunion, le principal vecteur de *Aedes albopictus*, le moustique. Comment expliquer ce changement qu'*Aedes albopictus* depuis plusieurs siècles dans le sud-ouest de l'océan Indien ?

Une étude phylogéographique avec Hélène Delatte, du Centre de recherche en biologie animale et végétale (CBIAV) [1]. Fondée sur la comparaison de séquences de 26 populations différentes de l'océan Indien, l'étude montre qu'à La Réunion, et à Madagascar une population mieux adaptée aux nouvelles conditions écologiques créées par le remplacement de la précédente aux années 1990.

Concurrent évincé. Par ailleurs, plusieurs éléments de la biologie de ce moustique expliquent que cette nouvelle colonisation se soit faite au profit de *Aedes albopictus*. Lors de sa thématique en 2009, Leila Bagry a montré que les larves des deux espèces se développent dans le même genre d'*Aedes albopictus* ont une mortalité moindre. De plus, les adultes qui vivent plus longtemps que *Aedes albopictus*, et ont une fécondité élevée à des températures comprises entre 25 et 30 °C – soit la fourchette de température réunionnaise, et plus de 4 jours. Tous ces éléments



L'élevage en cage du moustique *Aedes albopictus* permet d'étudier sa biologie au Centre de recherche et de veille sur les maladies émergentes dans l'océan Indien, à La Réunion.

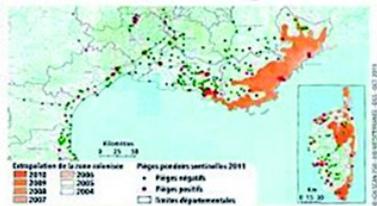
quant l'expansion d'*Aedes albopictus* à La Réunion, au détriment d'*Aedes albopictus*.

Ce remplacement a eu des conséquences importantes, car *Aedes albopictus* présente, par rapport à *Aedes albopictus*, plusieurs particularités qui favorisent la transmission du virus. D'abord, nos échantillonnages et ceux de l'Agence régionale de santé de l'océan Indien ont montré qu'*Aedes albopictus* occupe une niche écologique plus variée. Tandis qu'*Aedes albopictus* est maintenant confiné à des habitats sauvages, *Aedes albopictus* tire parti, pour pondre, de tous les récipients d'eau non couverts, de quelques millilitres à plusieurs centaines de litres, qu'ils soient naturels ou urbains. Creux de rochers, assiettes de feuilles de plantes dans les jardins, soucoupes sous les pots de fleurs, bidons, pneus abandonnés, tout lui convient [2] !

De plus, nous avons montré qu'*Aedes albopictus* est très abondant à une altitude inférieure à 1200 mètres, précé-

ment là où vivent les Réunionnais, alors qu'*Aedes albopictus* préfère les zones non habitées. Enfin, si ces deux moustiques sont diurnes, *Aedes albopictus* est actif plus longtemps dans la journée, avec un pic d'agressivité des femelles en début et en fin de journée – soit quand les humains sont les plus facilement accessibles. Et même si elles paquent de préférence à l'extérieur, elles se font aussi à l'intérieur des habitations.

Cette proximité spatiale d'*Aedes albopictus* et des humains est d'autant plus problématique que ce moustique aime séparer différentes espèces d'animaux, du caméléon à l'homme en passant par les poules, les rats, ou les chiens, on constate qu'il se nourrit sur chacune d'eux. Mais lorsqu'on réalise des tests contrôlés, laissant aux femelles affamées le choix entre un homme et un veau, >>>



Aedes albopictus est arrivé en France en 2004, dans les Alpes-Maritimes. Depuis, il a colonisé le Var, les Bouches-du-Rhône et la Corse. On le trouve aussi, par endroits, dans d'autres départements (points rouges).

savoirs
Biologie

Le chikungunya gagne la France

« Un chien, une poule ou une chèvre, vertèbres tous présents à La Réunion. L'homme est choisi par 70 % à 90 % des femelles (les mâles ne piquent pas).

Bien sûr, le fait qu'un moustique pique un homme ne signifie pas qu'il lui transmet la maladie. Il faut pour cela qu'il se soit préalablement nourri du sang d'un hôte malade, que le virus ait eu le temps de se multiplier, et enfin qu'il ait atteint les glandes salivaires (à partir desquelles il est injecté lorsque le moustique pique une seconde personne [1, 2]). Autrement dit, le risque de transmission est d'autant plus élevé qu'une femelle infectée vit longtemps et qu'elle pique fréquemment.

D'ici est-il possible d'arrêter *Aedes albopictus* ? Anna Bella Faloutsos, de l'Institut Pasteur, a observé qu'après infection du moustique il fallait 2 à 6 jours au virus pour atteindre les glandes salivaires. De notre côté, nous avons montré en insectarium que les adultes, mâles et femelles, vivent longtemps (pour des moustiques) : la moitié des femelles vivent 29 jours à 35 °C et 23 jours à 30 °C. Si une femelle se contamine lors de son premier repas, qu'elle pique tous les 3 jours, et que le virus se développe en 5 jours, alors cette femelle aura une espérance de vie « infectante »

de près de 20 jours, soit plus de 6 piqûres potentiellement contaminantes. Des modèles mathématiques épidémiologiques construits par Yves Dumortier, de l'université de La Réunion, montrent que ces différents paramètres ont été décisifs dans la soudaineté et l'intensité de l'épidémie de 2005 [4].

Nouveau variant. Au chapitre des mauvaises nouvelles, il convient d'ajouter que le virus chikungunya s'est bien adapté à son nouveau vecteur. Nos collègues de l'Institut Pasteur ont en effet détecté l'émergence, depuis la crise, d'un nouveau variant du virus, nommé Et-226V. Celui-ci ne diffère que d'un seul acide aminé sur sa surface par rapport au virus présent sur le territoire réunionnais avant l'épidémie. Mais ce changement minimise fait qu'il se multiplie mieux et plus rapidement chez le moustique, ce qui augmente ses risques d'être transmis [3]. Certes, pour l'instant, les femelles *Aedes albopictus* infectées par Et-226V meurent en moyenne 8 jours plus tôt que les femelles non infectées. Mais ce contre-effet n'est strictement que temporaire, car l'adaptation entre le variant Et-226V et *Aedes albopictus* devrait se poursuivre. Toute la biologie d'*Aedes albopictus* est

donc favorable à la propagation du chikungunya. Or ce moustique, ad apté au monde moderne, a profité de l'augmentation des voyages intercontinentaux pour étendre son territoire. Il s'est d'abord en Europe par le biais du commerce intercontinental de pneus (souvent souillés à l'extérieur, couverts de parfaits gîtes de ponte). L'orecette installée en Albanie en 1999, en Italie en 1990, puis en France en 2004 (à part Menton, dans les Alpes-Maritimes) aujourd'hui abondant dans ce département, ainsi que dans le Var, les Bouches-du-Rhône et la Corse. On le trouve à présent dans d'autres départements du sud de la France (voir carte, p. 53).

Une avancée étonnante de la part d'un moustique vivant au départ de régions tropicales ? Pas tant cela. *Aedes albopictus* résiste en effet aux périodes sèches et froides, par « pause » : la diminution de la durée journalière en automne entraîne un ralentissement physiologique de mise en œuf des œufs pondus. Ces œufs éclosent lorsqu'ils sont mis en eau, au printemps suivant – soit lorsque les conditions favorables à la survie des larves et des adultes.

Pour qu'un cycle infectieux complet se fasse, il suffit qu'une personne infectée en retourne dans une région où les moustiques infectés sont présents. Par conséquent, nous ne faisons pas que des foyers de chikungunya, voire des épidémies, si nous venons de France dans les îles, et que de plus en plus de territoires tropicaux sont concernés. Cependant, le fatalisme n'est pas la solution. Un plan national de lutte contre la dissémination du virus du chikungunya et de celui de la dengue a été mis en place en métropole dès 2006, par le ministère de la Santé. Il inclut la surveillance de vecteurs et de cas humains, importés

Moustique sous surveillance

« Nous qu'une personne souffrant de signes évoquant dengue ou la dengue soit repérée par un médecin libéral dans une région française où *Aedes albopictus* n'est – comme cela s'est produit déjà 140 fois en Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2011. Dès l'alerte lancée par l'Agence régionale de santé, une confirmation de cas suspects est demandée (5 confirmations). Dans le même temps, des entomologistes inspectent les gîtes de ponte des moustiques, et psycholaborent des insecticides contre les stades larvaires et contre les stades adultes. Ils informent les habitants de la zone sur la manière de supprimer les réservoirs afin de limiter les densités d'*Aedes albopictus* et l'apparition de cas secondaires, voire de foyers épidémiques.

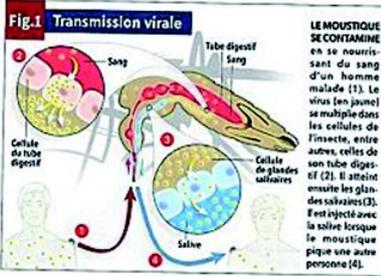
Stages, et différents niveaux d'alerte et d'intervention moustique sous surveillance » (ci-dessus), plus, un Centre national d'expertise sur les vecteurs (acté créé en août 2011). Il est constitué d'un laboratoire en charge des vecteurs de maladies humaines, basé à Montpellier; de trois laboratoires associés travaillant sur des maladies animales, la lutte antivectorielle humaine, et les aspects relevant des sciences humaines (santé); et d'un réseau d'une trentaine de partenaires. Les priorités du CNIEV en 2012 est de contribuer à l'évaluation et à l'amélioration des stratégies de surveillance et de lutte d'*Aedes albopictus*.

À plus long terme, il est probable que l'on puisse concevoir de nouvelles méthodes de lutte contre les moustiques, et plus prometteuses à moyen terme est la technique d'insecte stérile. Elle a pour objectif de relâcher des mâles *Aedes* mâles stériles, soit par irradiation aux rayons gamma, soit par transgénèse. Ces mâles, qui ne piquent pas, agissent avec les femelles sauvages au détriment des issues. Cela conduit à une diminution progressive de la densité, et donc des densités de moustiques. Des tests ont été faits avec *Aedes aegypti* dans les îles Caïman, à Malaisie. Un programme de recherche est en cours à La Réunion et en Italie pour appliquer cette technique au contrôle d'*Aedes albopictus*.

Miles et al., *Insect Control Sci.*, 11, 2009, 2011.
Hay et al., *Medical Insect*, 75, 1137, 2009.
Giles et al., *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 10, 249, 2009.
Mouton et al., *Mathematical Biosciences*, 213, 90, 2008.
Salle et al., *PLoS One*, 2, 11, 2008.

en savoir plus

labpictus.ird.msd.org
inseeq.ird.fr
sur *Aedes albopictus* et l'épidémie de dengue : la lutte intégrée, note, novembre 2010, p. 8.



54 - LA RECHERCHE DÉCEMBRE 2011 - N° 433

RECHERCHES CNRS EN OUTRE-MER

Colloque de clôture de l'Année des outre-mer

12 décembre 2011
CNRS, Campus Gérard Mégie, Paris

Inscription obligatoire :
colloque-inee@cnrs-dir.fr
En savoir plus sur le colloque :
<http://www.cnrs.fr/inee>

cnrs
Département des Sciences

N° 433 - DÉCEMBRE 2011 | LA RECHERCHE - 5

**D. Extrait du journal quotidien Midi Libre du
12/10/11**



Languedoc-Roussillon Alerte au moustique tigre qui colonise la région

OLIVIER SCHLAMA

12/10/2011, 06 h 00 | Mis à jour le 12/10/2011, 08 h 54

Recommander <236 +1 0

42 réactions

Vecteur de la dengue et du chikungunya, il a commencé à coloniser la région en août.

Grand comme une tête d'épingle, il est en train de coloniser la région. Et la bataille est perdue d'avance : il va falloir vivre avec le moustique tigre qui doit son nom à ses rayures noires sur l'abdomen et à son agressivité. Ses cloques, douloureuses, marquent la peau au fer rouge. Un dispositif de 1 200 pièges-pondoirs, dont 700 de l'Espagne à l'Italie, a été installé.

Bingo : vecteur de la dengue et du chikungunya, des colonies de "tigre" ont été détectées fin août dans le Gard à Nîmes, Saint-Ambroix, Saint-Victor-de-Malcap et Saint-Brès. Et à Montpellier et au Grau d'Agde. Enfin, sporadiquement, sur des aires d'autoroute (Fabrègues et Lespignan). L'Aude et les P-O sont aussi ponctuellement touchées.

Ses oeufs peuvent rester en sommeil durant deux ans

La grande difficulté avec "aedes albopictus", importé d'Asie via le commerce international de pneus usagés, c'est qu'il vit en ville et se calque aux habitudes des riverains. Actif le jour, en sommeil la nuit. De juin à septembre. On le surnomme d'ailleurs le moustique de l'apéritif !

Les épandages aériens sont quasi-impossibles en zone urbaine et seul un produit de lutte est autorisé par l'Europe : le BTI (bacillus thuringiensis). Et, encore, il n'est utilisable que sur les larves de moustique tigre qui, une fois installé, est indélogeable. Y compris sur les nouveaux quartiers littoraux, jadis marécageux, alors que ceux-ci ont été débarrassés du moustique commun il y a quarante ans...

Ce moustique, dont les œufs peuvent rester en sommeil deux ans, et qui est attiré par le CO2 dégagé par la transpiration, est peut-être au cœur d'un futur enjeu économique-touristique.

"C'est un animal qui produit la mort"

Seul moyen efficace pour repousser la prolifération de cette seringue volante, vider tout ce qui peut contenir de l'eau résiduelle : jouet oublié dans le jardin, soucoupe de pot de fleurs... En 2010, 67 cas suspects, essentiellement de dengue, ont été confirmés, en Paca, importés, notamment de départements français ultramarins. Mais aussi quatre cas autochtones de contamination dans le Var et les Alpes-Maritimes.

Christian Edmond-Mariette, vice-président du conseil général de la Martinique, se montre alarmiste : "C'est un animal qui produit la mort. En Martinique, on compte 42 000 cas, 7 000 hospitalisations et 17 décès."

En 2007, une épidémie de chikungunya avait touché 250 personnes en Émilie-Romagne (Italie). "Si on ne fait rien, le rythme sera vite de 10 piqûres au quart d'heure", note Christian Lagneau, directeur de la recherche à l'EID (entente interdépartementale de démoustication) Méditerranée.

Videos et titres meniers



Ça peut vous plaire... ou pas

- Le moustique tigre est là, mais... pas de panique !
- Allons-nous avoir une année à moustiques ?
- De la peinture murale pour piéger les moustiques
- Le moustique, un saigneur célébré à la cité

Sujets proches

- <http://arbovirusetpharmacien.over-blog.com/>

Pour actualiser vos connaissances dans le domaine de la Lutte Anti-Vectorielle

- Recommandations sanitaires pour le voyageur
- Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH)
- Lettre de société de Médecine des Voyages

Pour en savoir plus sur les données entomologiques existantes à propos du moustique tigre :

- <http://www.eid-med.org/>
- <http://www.ars.paca.sante.fr/index.php?id=110721>
- <http://www.albopictus13.org/>
- <http://www.cnev.fr/>

Pour plus d'informations cliniques à propos des pathologies dengue et chikungunya :

- <http://www.pasteur.fr/ip/easysite/pasteur/fr/presse/fiches-sur-les-maladies-infectieuses/dengue>
- <http://www.pasteur.fr/ip/easysite/pasteur/fr/presse/fiches-sur-les-maladies-infectieuses/chikungunya>
- <http://www.invs.sante.fr/>⁴

Pour plus d'informations à propos de la vaccination contre la dengue :

- <http://www.dengue.info/>⁵

Mais aussi, des articles de journaux et autres sources grand public

- <http://www.bonjour-docteur.com/article.asp?IdArticle=1269>
- <http://www.lepoint.fr/actualites-sciences-sante/2010-02-23/moustiques-chikungunya-de-nouvelles-decouvertes/1055/0/427134>
- <http://www.leparisien.fr/societe/alerte-au-moustique-tigre-07-06-2010-953706.php>
- <http://www.francesoir.fr/pratique/sante/sud-est-france-sous-menace-du-chikungunya-53378.html>

4 - http://www.invs.sante.fr/surveillance/dengue/point_connaissances.htm

5 - <http://www.dengue.info/front/index.jsp?siteCode=DENGUE>