



Opérations extérieures et paludisme

MC C. Rogier

UMR6236 - URMITE
Institut de Médecine Tropicale
du Service de Santé des Armées
« Le Pharo » - Marseille



Protection et lutte anti-vectorielle:

- Moustiquaire imprégnée insect.
- Treillis imprégné d'insecticide (manches & pantalon longs)
- Répulsifs (DEET ± EHD)
- Mesures communautaires

Chimioprophylaxie :
 Doxycycline 100mg/j
 → 28j après le retour



Causes de l'incidence du paludisme dans les armées en OPEX

- **Facteurs environnementaux : exposition à la transmission**
- **Mauvaise observance**
- **Résistance des Plasmodiums**
- **Résistance des vecteurs**



Risque de paludisme des militaires



**Suivi de 1189 militaires
mission 4-5 mois, 2004-2006**

Incidence accès palustres simples

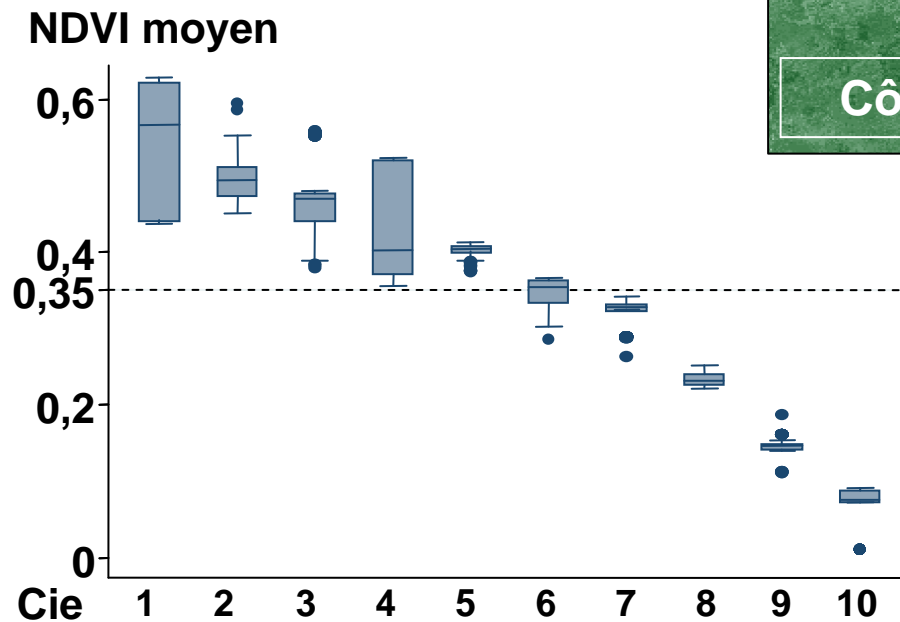
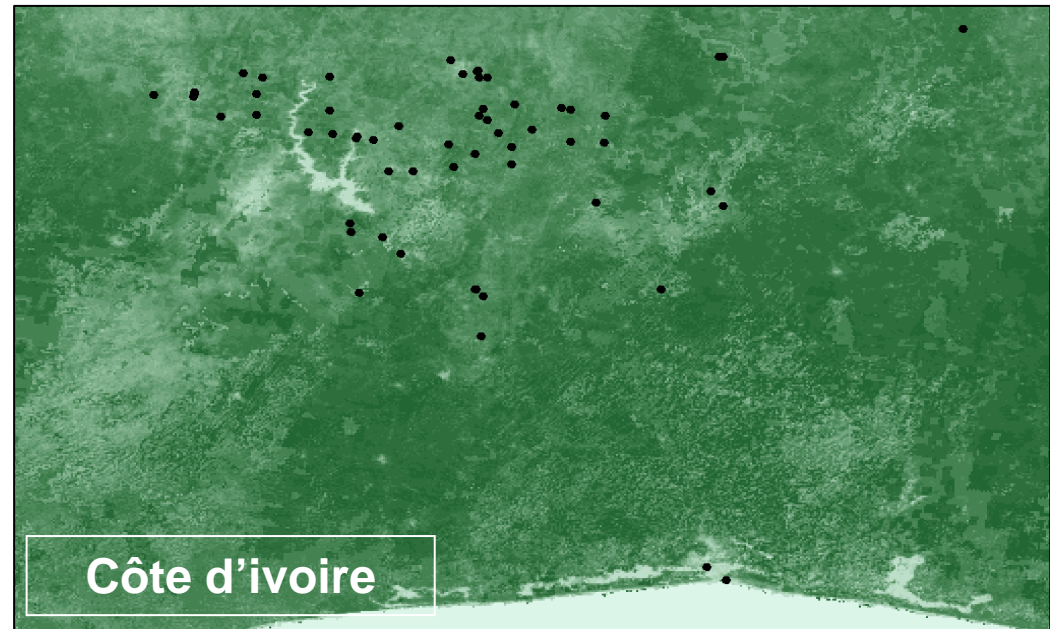
- Variables individuelles
- Observance de la prophylaxie
- Parcours géoréférencé
→ Données environnementales
obtenues par satellites



Risque de paludisme des militaires



Images satellite
NASA



NDVI
Indice de végétation
 $(PIR - R) / (PIR + R)$



Risque de paludisme des militaires

Accès palustres non compliqués

FACTEURS DE RISQUE	Risque relatif ajusté	p
NDVI moyen		<0,001
< 0,35	1	
≥ 0,35	14,2	
Grade & age		<0,001
Officiers & sous-officiers	1	
Hommes du rang < 30 ans	1,9	0,407
Hommes du rang ≥ 30 ans	11,7	0,001
Chimioprophylaxie		<0,001
A chaque fois	1	
Pas à chaque fois	4,2	



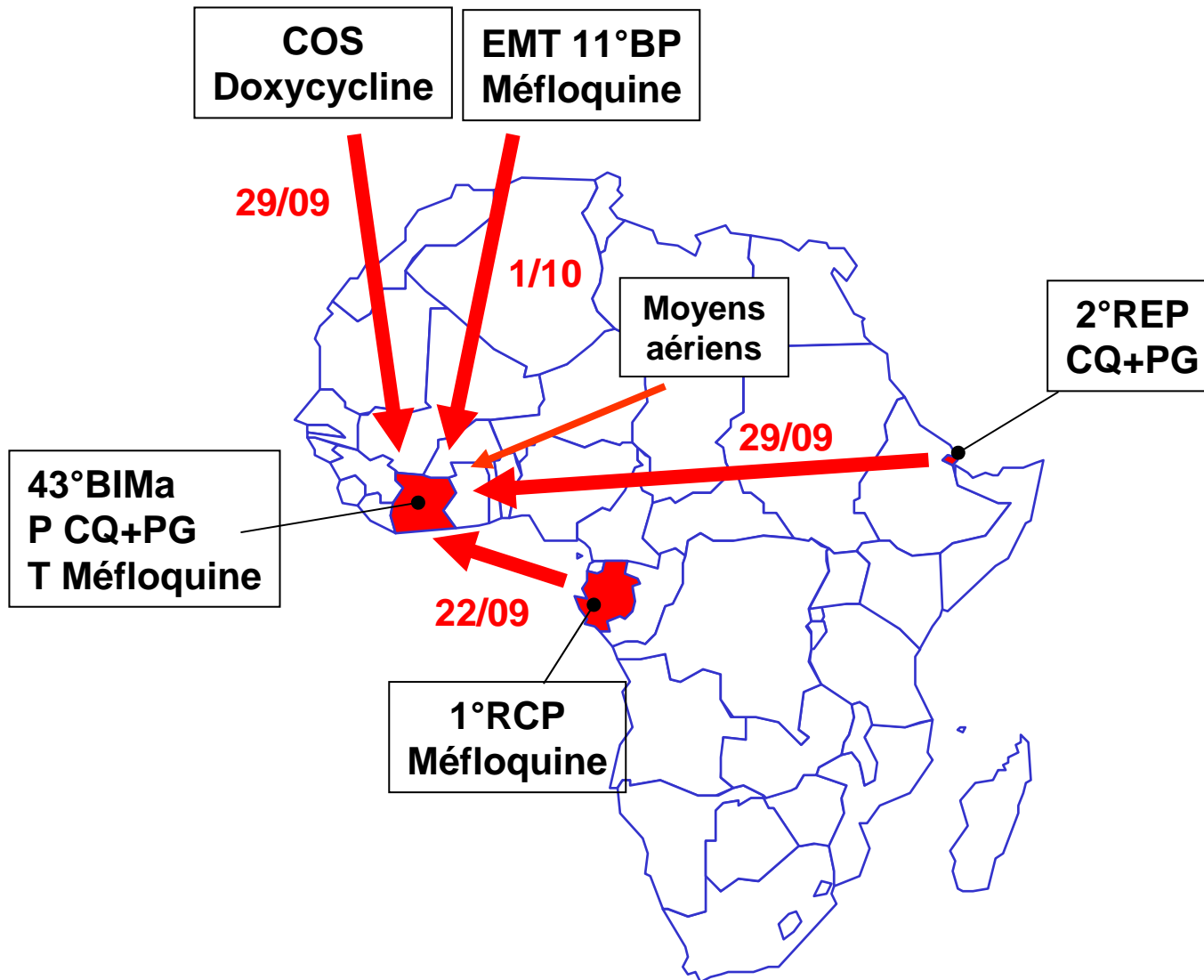
Contexte OPEX

- Evènements politiques en Côte d'Ivoire à partir du 19 septembre 2002
- Forces françaises en opération dès le 22 septembre ⇒ « **Opération Licorne** »



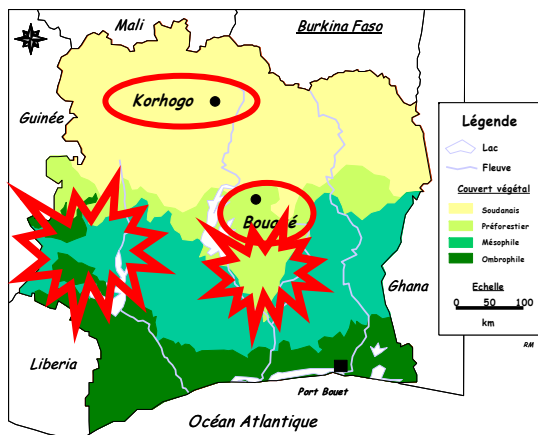
Mise en place de l'OPEX

22 septembre au 1^{er} octobre



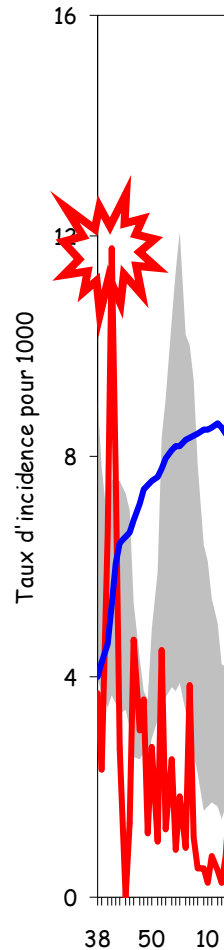
Combats et contrôle de zones

Evacuation des expatriés de Bouaké et Korhogo,



Surveillance épidémiologique hebdomadaire

Phase engagement 2002



- Résistances de *P. falciparum* en RCI

- ✓ CQ-R 40%

- ✓ CYG-R 41%

- ✓ MQ-R 29%

- ✓ Doxy-R 0%

- « Mauvaise » observance des mesures prophylactiques :

- ✓ Chimio prophylaxie

- ✓ Moustiquaires

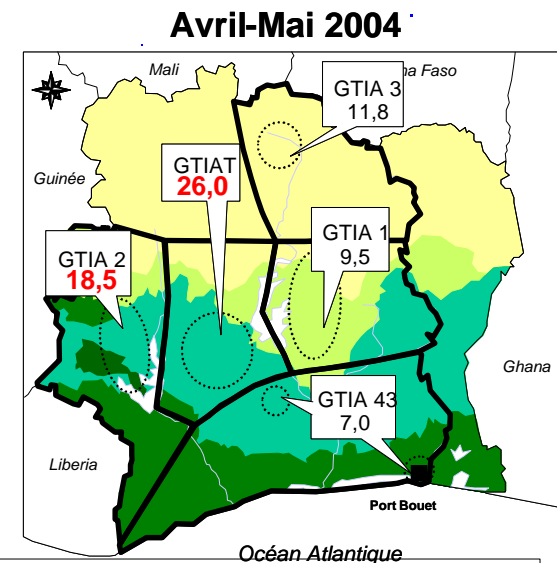
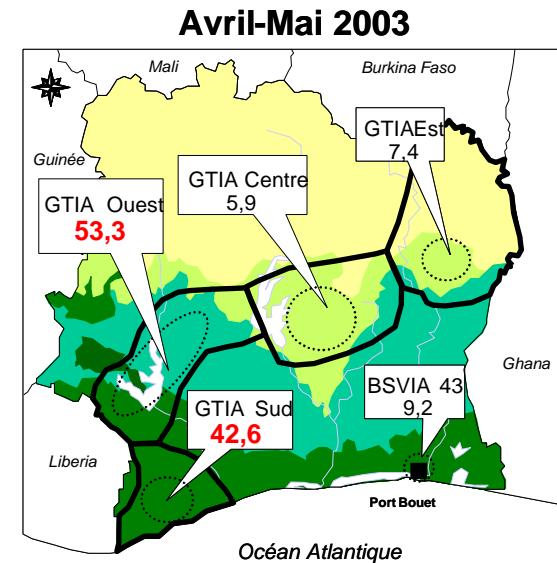
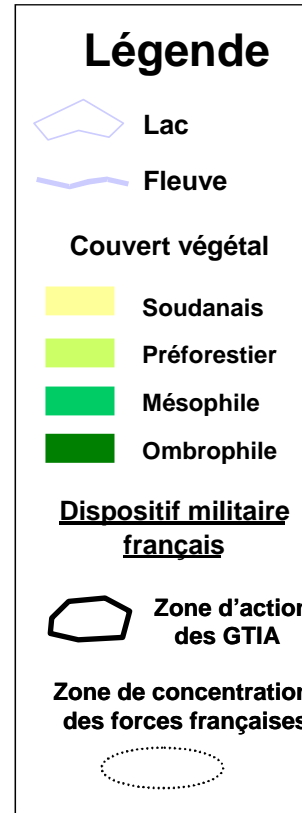
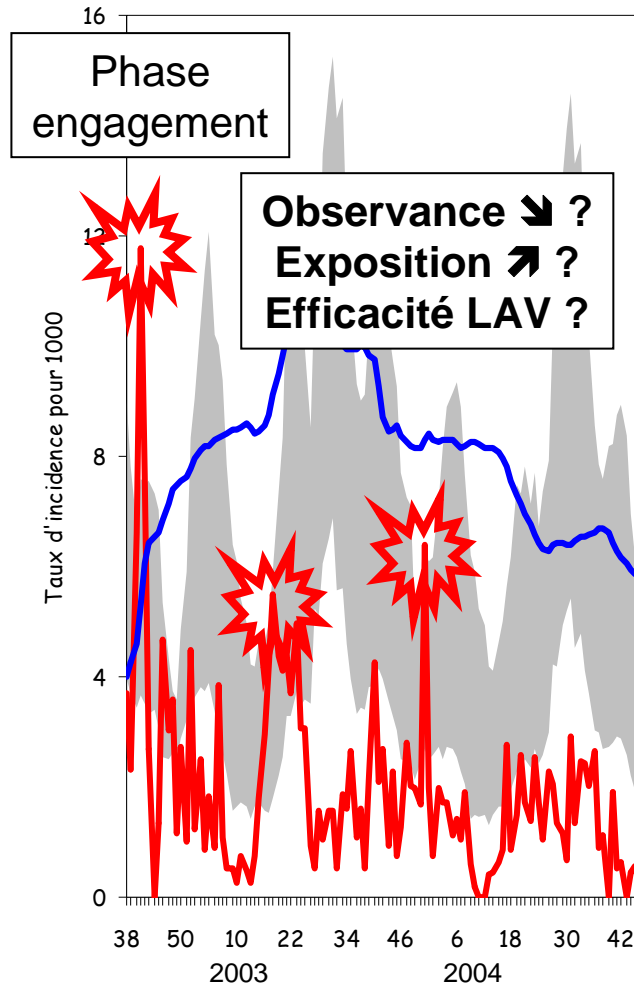
} Enquête cas-témoins



■ TI moyen + 2 ET — Taux d'incidence hebdomadaire pour 1000 personnels — Tendence (Lissage sur 52 semaines précédentes)

Surveillance épidémiologique hebdomadaire

2002 - 2004



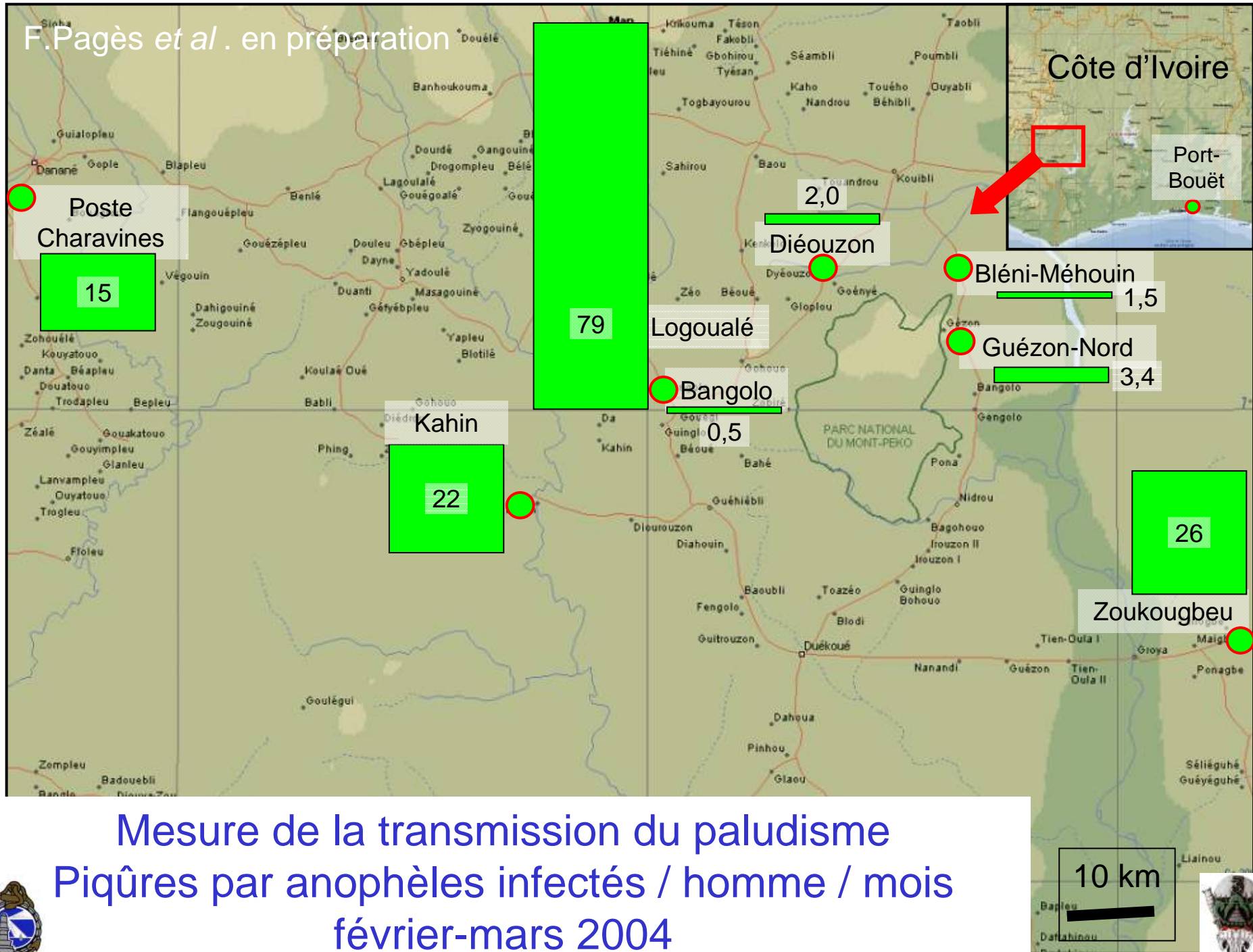
TI moyen + 2 ET
 Taux d'incidence hebdomadaire pour 1000 personnels
 Tendence (Lissage sur 52 semaines précédentes)



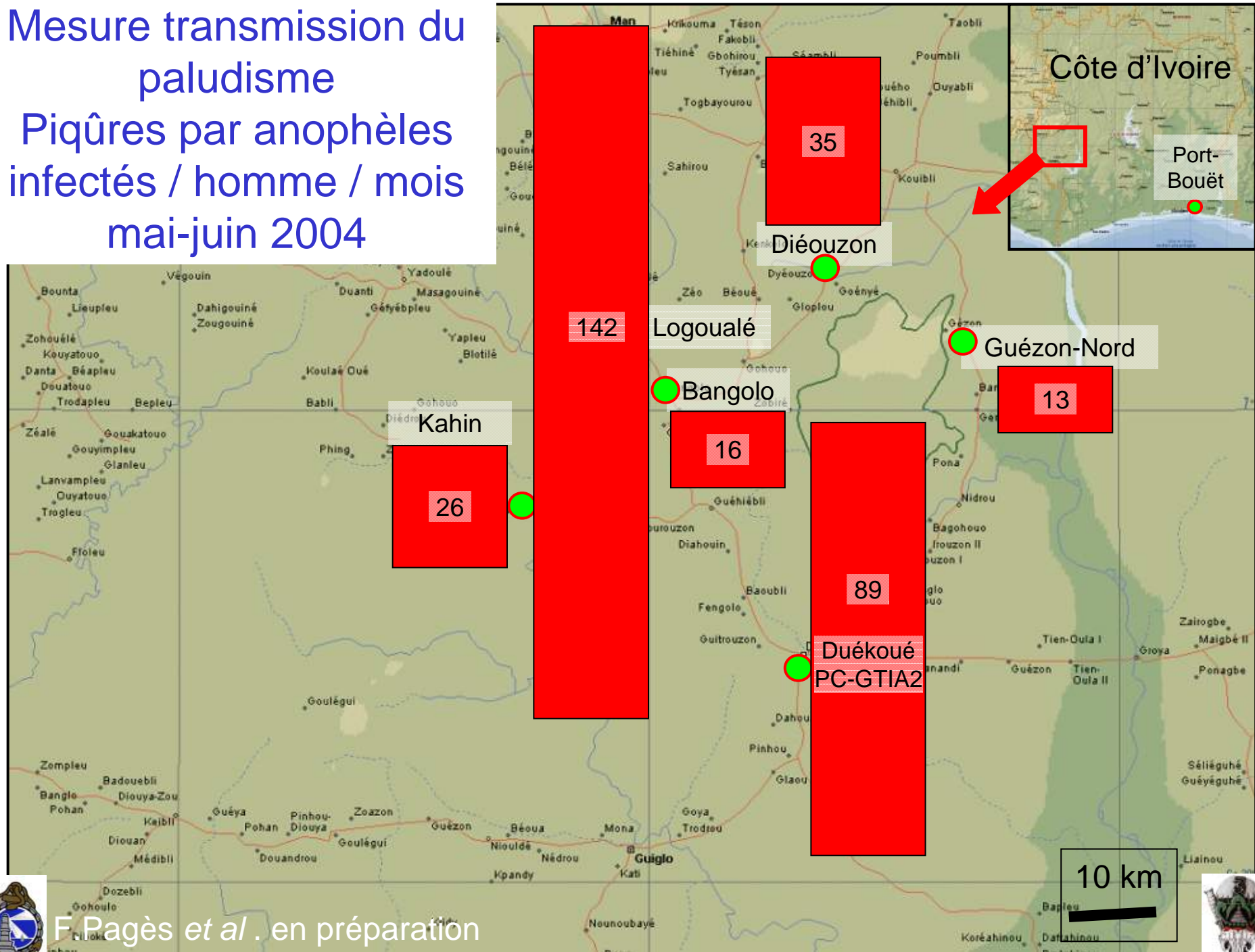
Évaluation entomologique de la transmission du paludisme en OPEX



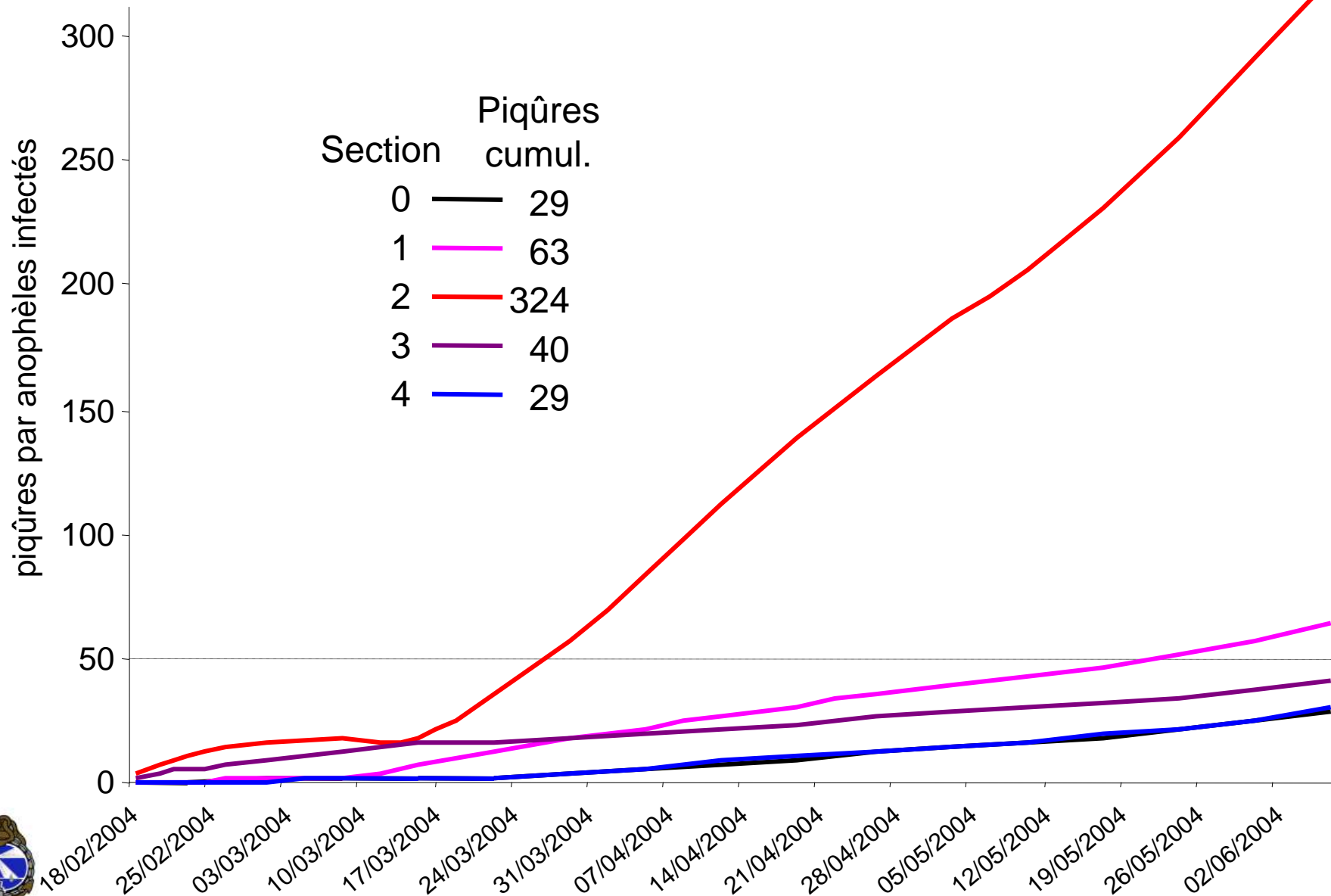
F.Pagès *et al.* en préparation

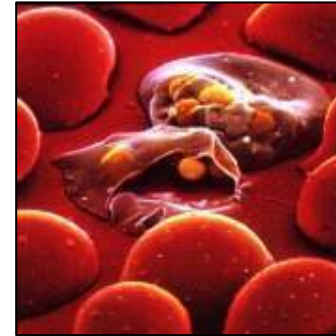
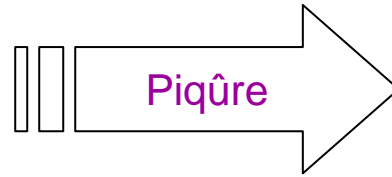


Mesure transmission du paludisme
Piqûres par anophèles infectés / homme / mois
mai-juin 2004



Nombre cumulé de piqûres par anophèles infectés

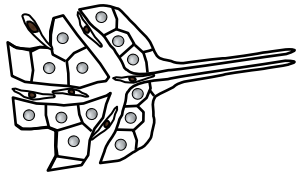




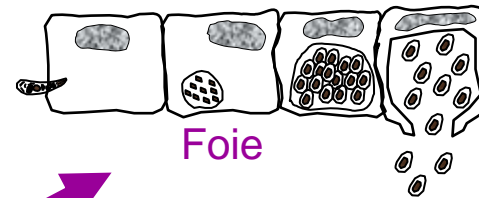
Antigènes
Pré-erythro-
-cytaires



Glandes
salivaires

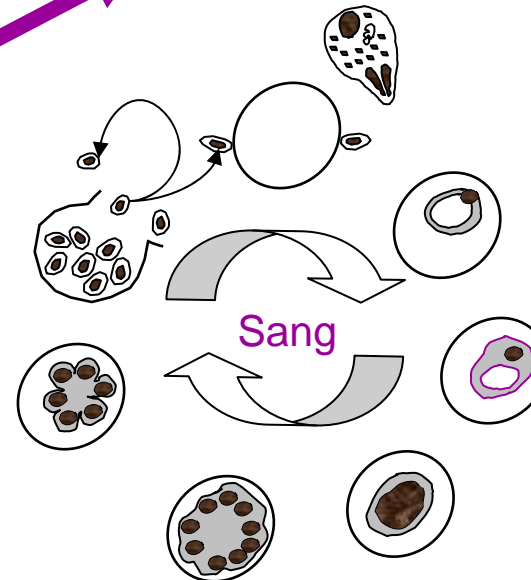


Salive + Parasite



Foie

Anticorps



Sang

CSP

SALSA

LSA 1

STARP

SR11.1

LSA 3

GLURP

sérologie → mesure
de l'exposition à la
transmission



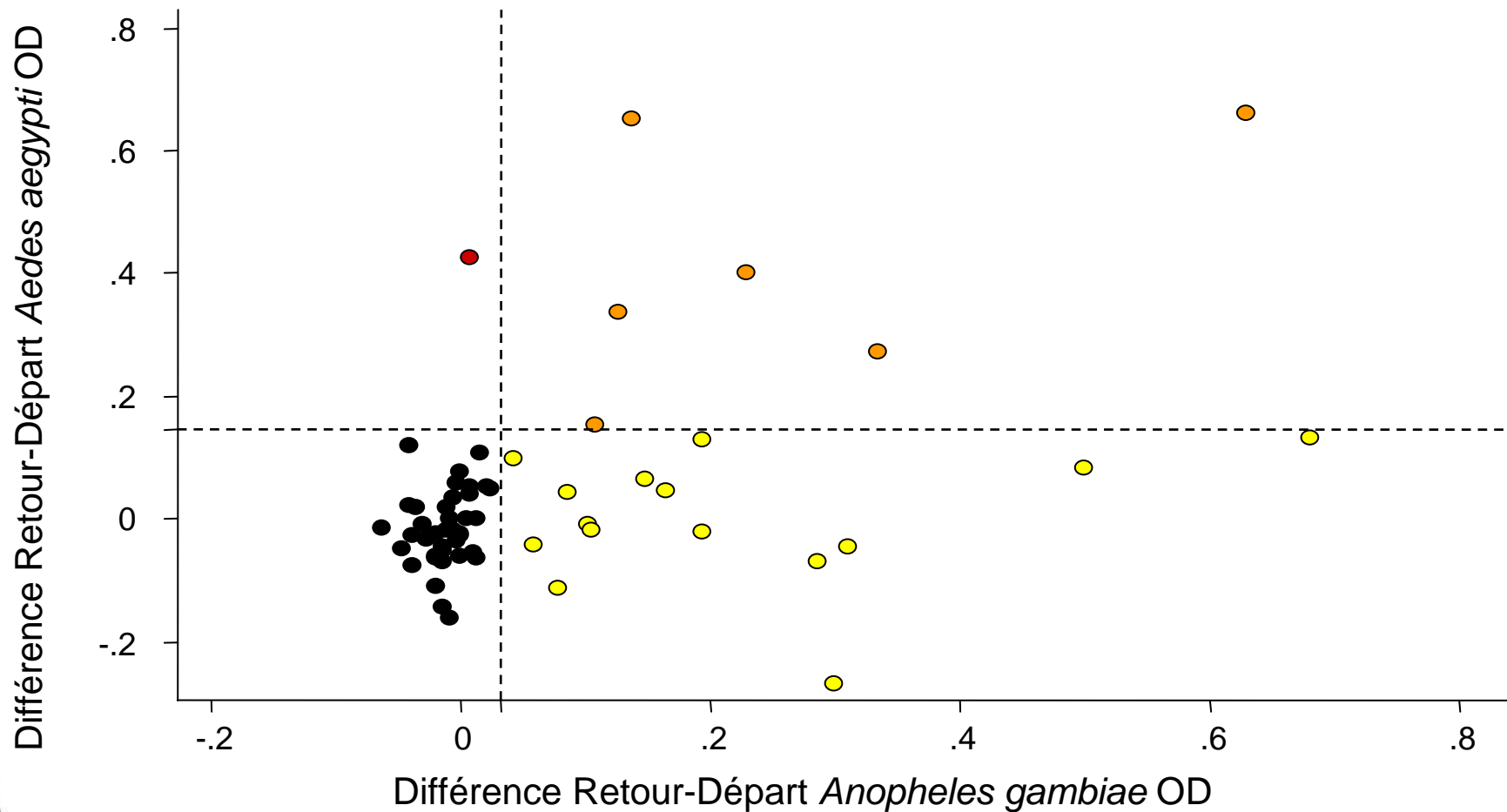
Réponses IgG contre la salive de moustiques

(ELISA, *An. gambiae* & *Ae. aegypti*)

Différence Retour – Départ, séjour 4 mois en zone d'endémie



Seropositivations IgG
An. gambiae : 41% (31-52%)
Ae. aegypti : 15% (6-28%)



Réponses anticorps selon l'application des mesures de protection

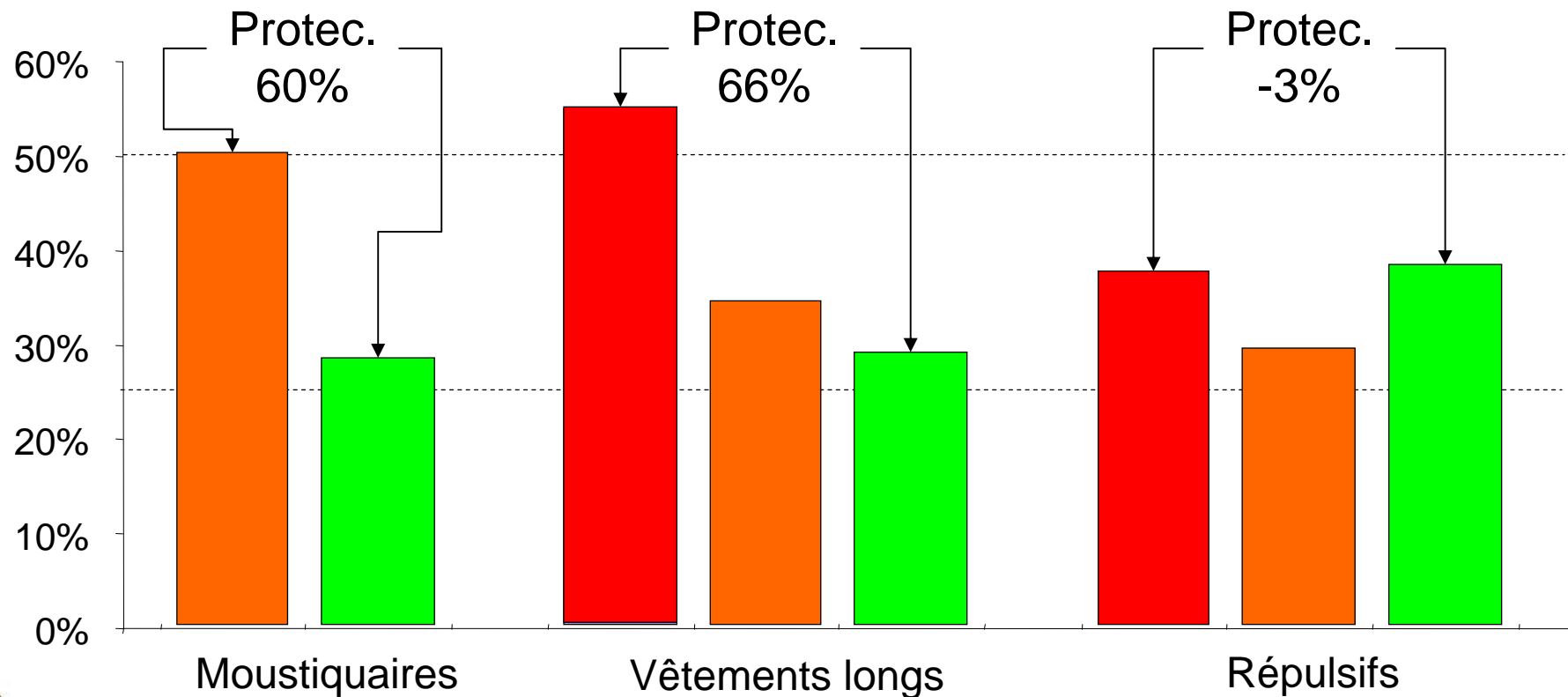
5 antigènes de *Plasmodium falciparum*
205 parachutistes, 5 mois de mission

Application:

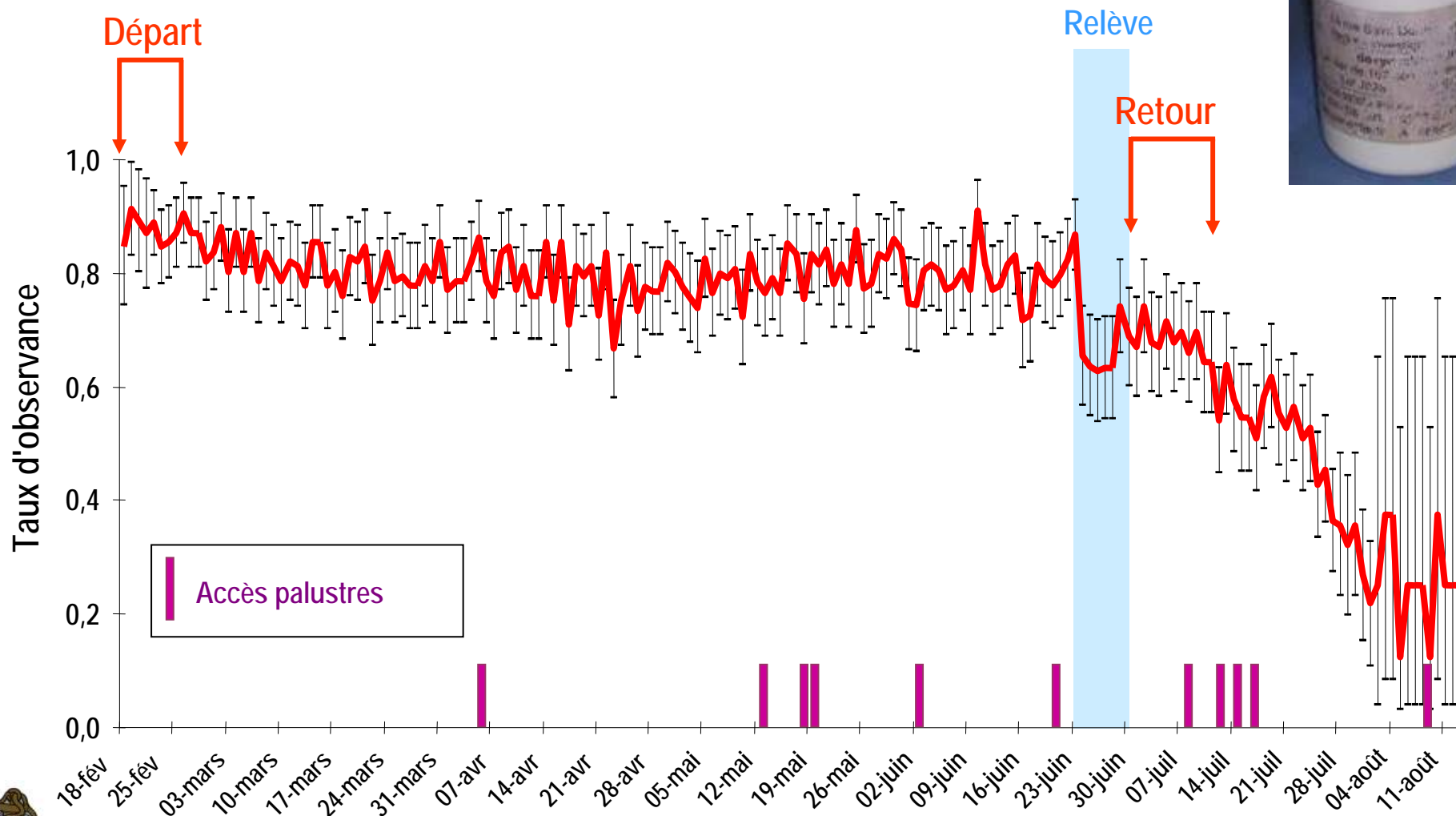
Rare 

Moyenne 

Constante 



Taux d'observance quotidien de la chimioprophylaxie antipaludique (117 personnes, RCI, 2004)



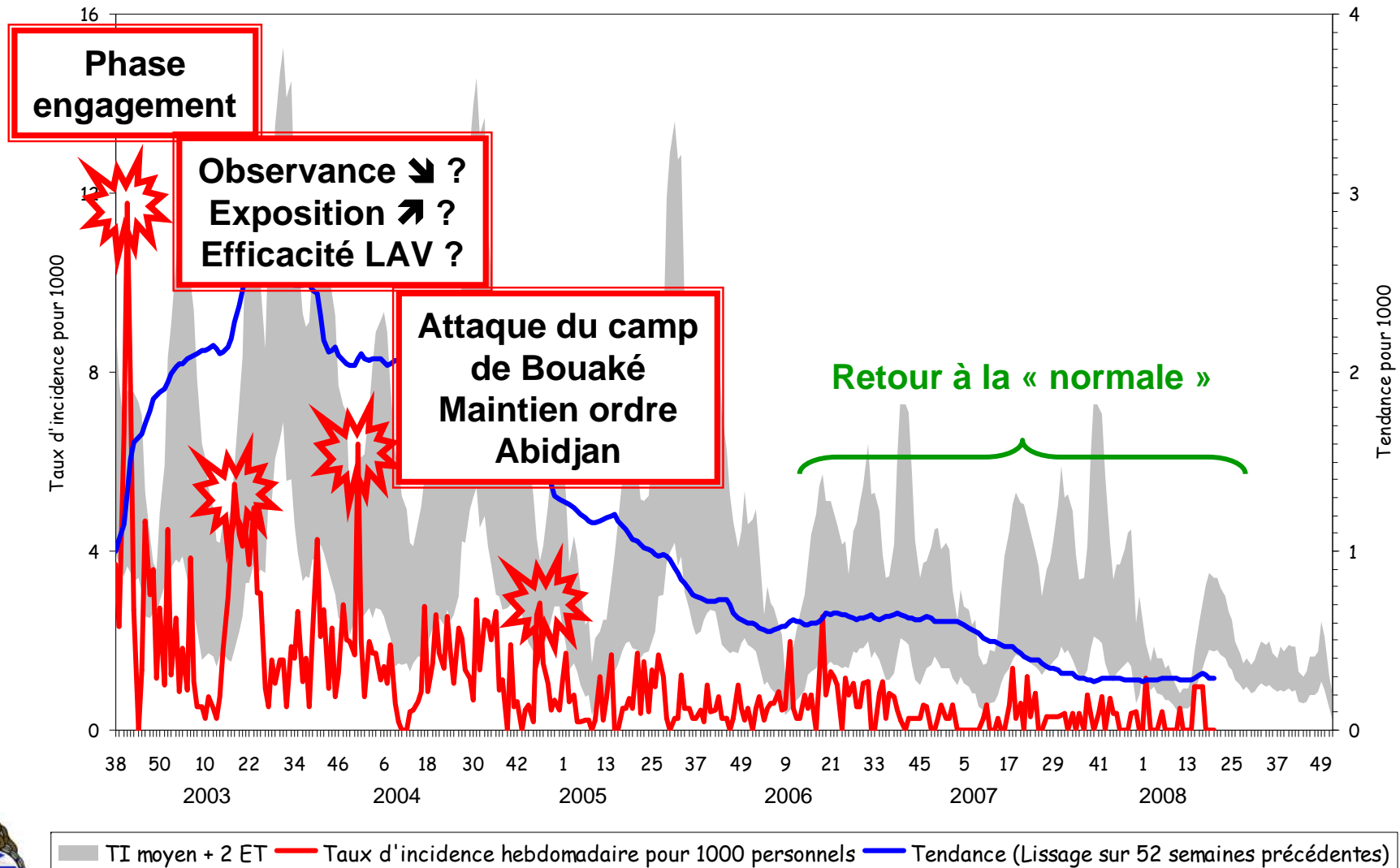
Observance pendant la mission	OR ajusté	IC_{95%}	p
Modèle logistique multivar. effet aléatoire (N=117)			
Séjour en zone d'endémie palustre			
Officier, sous-officier	2,06	1,17-3,62	0,012
Militaire du rang	0,36	0,25-0,52	<10 ⁻⁴
Fumeur	0,63	0,50-0,80	<10 ⁻⁴
Respect habituel traitements prescrits	1,28	1,02-1,60	0,030
Perception risque de paludisme ≥ moyenne	2,26	1,57-3,26	<10 ⁻⁴
Chimioprophylaxie perçue comme efficace	1,65	1,24-2,23	0,001
Moustiquaire perçue comme efficace	0,33	0,21-0,54	<10 ⁻⁴
Chimioprophylaxie perçue comme pénible	0,39	0,26-0,57	<10 ⁻⁴
Perception préoccupation du commandement	1,53	1,00-2,36	0,05
Isolement hors du groupe de combat	0,34	0,25-0,48	<10 ⁻⁴
Relève	0,38	0,31-0,46	<10 ⁻⁴
En bivouac (en groupe de combat isolé)	1,30	1,08-1,57	0,006
De garde ≥ 4 fois par semaine	0,86	0,78-0,95	<10 ⁻⁴
Activités militaires renforcées (patrouilles...)	0,85	0,75-0,96	0,012

Arrêt prématuré après la mission	RR ajusté	IC_{95%}	p
Modèle de Cox multivarié (N=103)			
Séjour antérieur en zone d'endémie palustre	2,65	1,16-4,43	0,02
Age < 27 ans	2,35	1,28-4,34	0,01
Militaire du rang	2,27	1,17-6,06	0,02
Recommandations familiales d'utilisation de la chimioprophylaxie	0,56	0,43-1,02	0,06
Célibataire	1,74	0,95-3,20	0,07
PANAS négatif en fin de mission \geq moyenne	2,39	1,32-4,31	0,004
Chimioprophylaxie perçue comme pénible	2,12	1,19-3,78	0,01
Perception risque de paludisme \geq moyenne	0,34	0,17-0,68	0,003



Surveillance épidémiologique hebdomadaire

2002 - 2008



Duékoué 2003

Photo RM



Man 2007

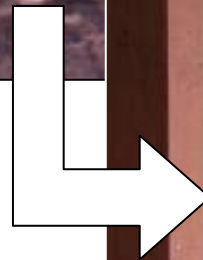


Photo RM

Habitat :

- **Qualité ↗**
- **Dispersé & rural**
→ **regroupé & urbain**





URBEP UMR6236

Asp. E. Orlandi
V. Machault
MC T. Fusai
PhP B. Pradines



DESP-Sud

MCS JP Boutin
MC F. Pagès
MP L. Ollivier
MC R. Michel
MP G. Texier
MP B. Queyriaux



DESP-Nord EVDG

MC(TA) R. Migliani
MCS A. Spiegel

