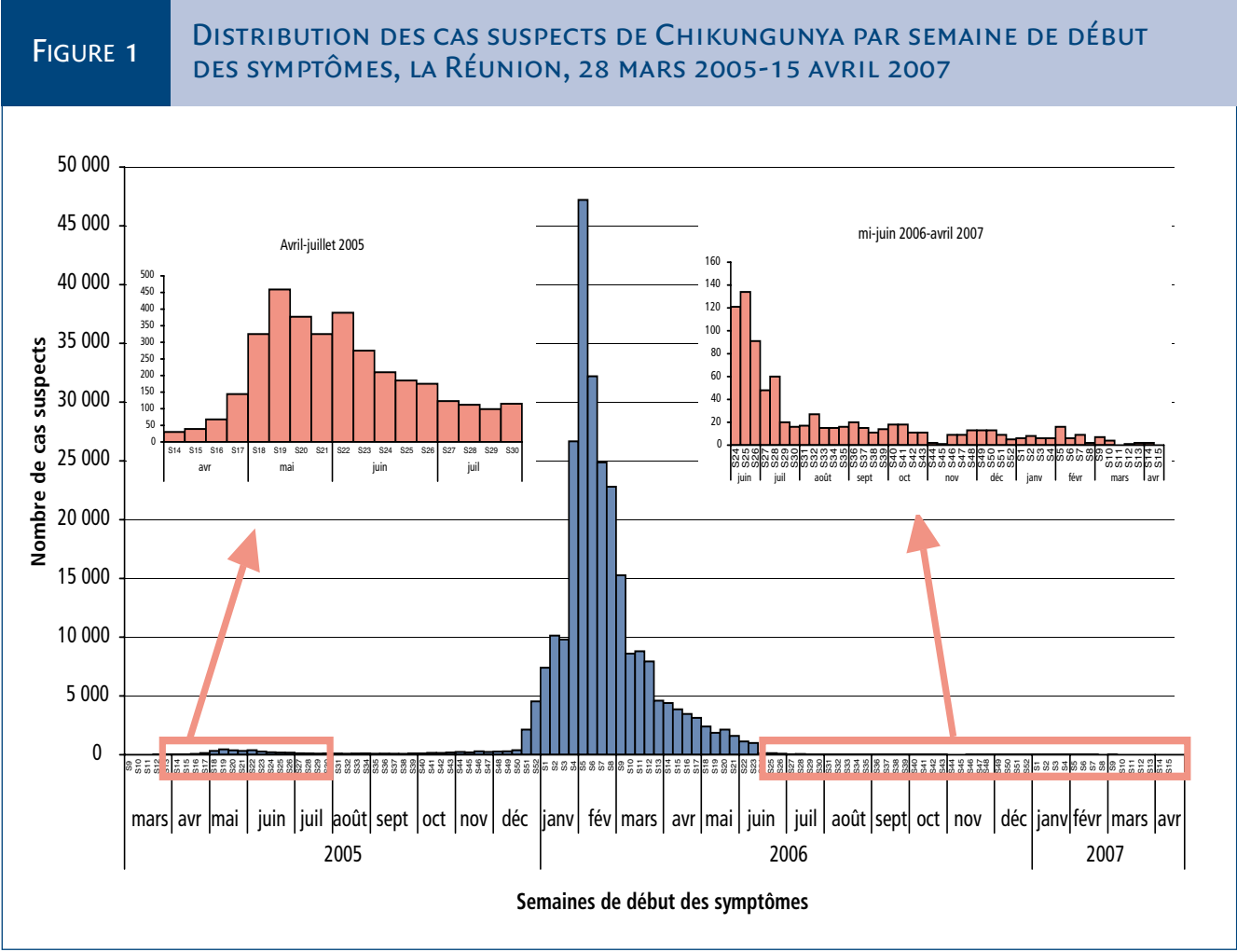


Estimation quantitative du risque de contamination d’un don de sang par des agents infectieux, l’exemple du Chikungunya à la Réunion

C. Brouard¹, P. Bernillon¹, I. Quatresous¹, J. Pillonel¹, A. Assal², H. De Valk¹, J.C. Desenclos¹ pour le groupe de travail^{1,2,3,4} “Estimation quantitative du risque de contamination d’un don de sang par des agents infectieux”
1/Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France ; 2/Etablissement français du sang, Tours, France ; 3/Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, Saint-Denis, France ; 4/Institut national de transfusion sanguine, Paris, France

Contexte

- Fin mars 2005 : épidémie d’infections à Chikungunya signalée aux Comores
- Fin avril-début mai 2005: 1^{ers} cas identifiés à la Réunion
- Avril-juillet 2005 : 1^{er} pic épidémique (figure 1)
- Décembre-avril 2006 : 2^e pic épidémique



- 23 janvier 2006 : EFS : mise en place de mesures de prévention
 - suspension de la collecte de sang total
 - qualification des concentrés de plaquettes d’aphérèse (CPA) par RT-PCR (+ méthode Intercept®)

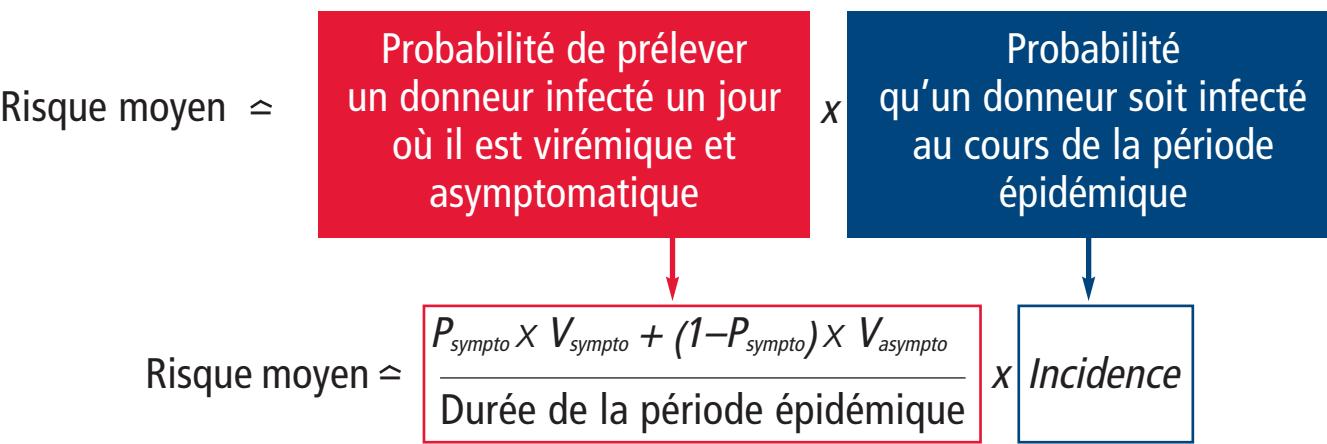
Objectif

Estimer le risque de contamination d’un don de sang par le Chikungunya, au cours de l’épidémie survenue à la Réunion en 2005-2007 (en l’absence de mesures de prévention).

Méthodes

PRINCIPE GÉNÉRAL

- Probabilité de prélever un donneur infecté, virémique et asymptomatique au moment du don liée au fait que le donneur :
 - est en phase d’incubation au moment du don
 - ou qu’il a une infection asymptomatique
- Méthode du risque moyen approché (Biggerstaff B., Petersen L. Transfusion 2003)

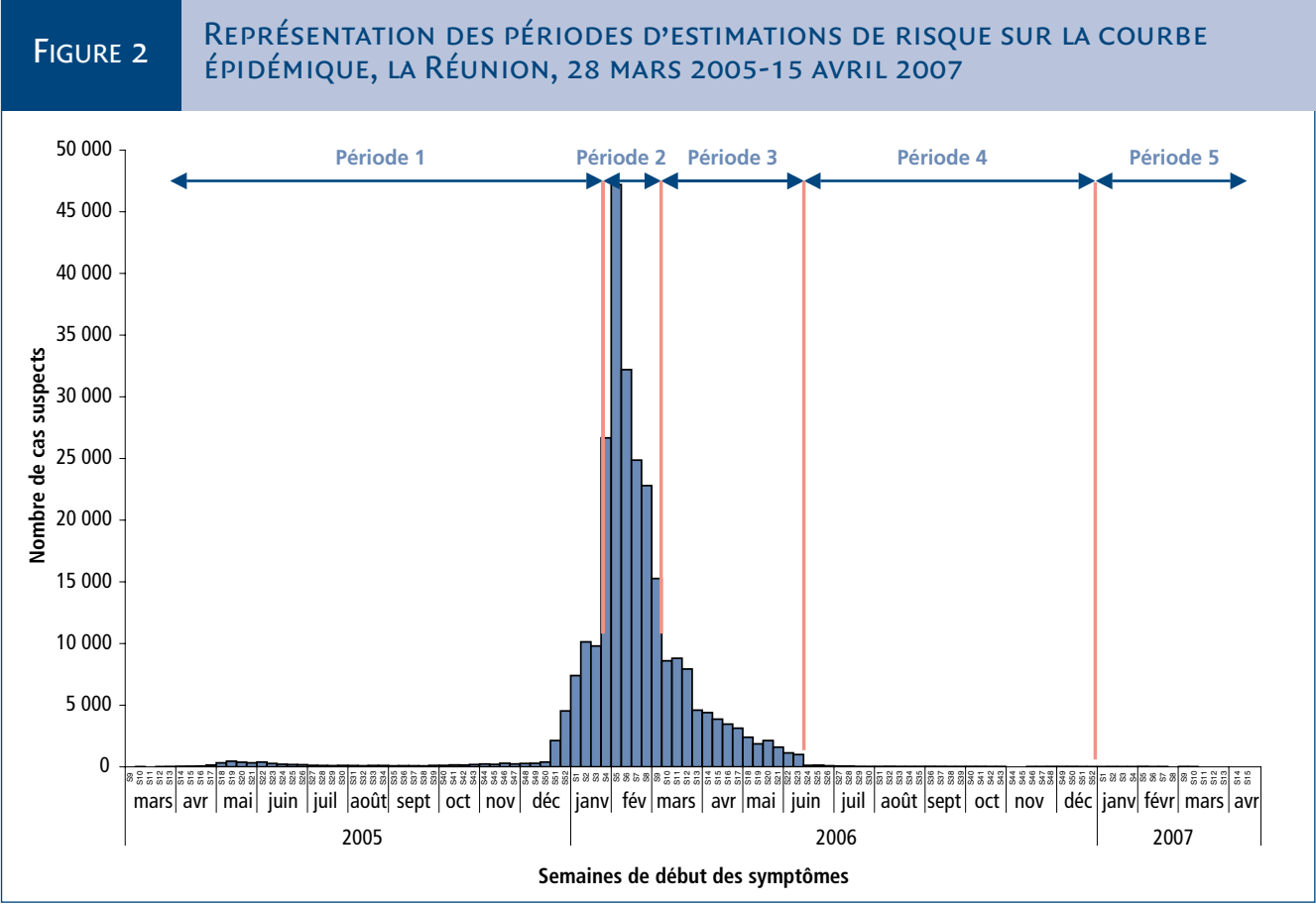


P_{sympto} = proportion de formes symptomatiques
 V_{sympto} = durée moyenne de virémie asymptomatique chez les symptomatiques (Sympt) (phase d’incubation)
 $V_{asympto}$ = durée moyenne de virémie chez les asymptomatiques (Asympt)

- Estimations de risque
 - réalisées à différentes phases de l’épidémie (figure 2)
 - rapportées au nombre de dons collectés aux mêmes périodes en 2005 à la Réunion (données EFS)
- Comparaison risque estimé / risque observé à partir des CPA

PARAMÈTRES ET DONNÉES D’INCIDENCE

- Proportion de formes asymptomatiques déterminée à partir de l’enquête de séroprévalence menée à la Réunion en août-octobre 2006 (CIC-EC de la Réunion, données non publiées)
 - ↳ 15 % de formes asymptomatiques
- Durées moyennes de virémie asymptomatique estimées à partir :
 - des données de virémie documentées pour la dengue
 - d’observations de cas lors de l’épidémie (CNR arboviroses, Lyon ; laboratoire de microbiologie, Hôpital St-Pierre)
 - ↳ durée moyenne de virémie chez les Sympt avant symptômes = 1,5 j
 - ↳ durée moyenne de virémie chez les Asympt = 7,5 j
- Données d’incidence estimées à partir du système de surveillance (recherche active & médecins sentinelles)
 - définition de cas : fièvre > 38,5°C de début brutal + arthralgies incapacitantes + absence autre point d’appel infectieux
 - population Réunion ~ 757 000 habitants



Résultats

TABLEAU 1	ESTIMATIONS DU RISQUE DE CONTAMINATION D’UN DON PAR LE CHIKUNGUNYA, LA RÉUNION, 28 MARS 2005-15 AVRIL 2007					
	Période 1 28/03/05 22/01/06	Période 2 23/01/06 05/03/06	Période 3 06/03/06 11/06/06	Période 4 12/06/06 31/12/06	Période 5 01/01/07 15/04/07	Total
Estimation nbre cas sympt	40 870	169 000	54 940	770	75	265 650
Estimation nbre cas infectés	48 080	198 830	64 630	910	90	312 540
Incidence infection/ 100 000	6 353	26 275	8 541	120	12	41 300
Risque don infecté/ 100 000	51	1 500	210	1,4	0,3	130
Risque don infecté/ nbre dons	7 / 14 450	29/ 1 940	10/ 4 710	0,1/ 9 760	0,01/ 4 890	47/ 35 750

- 2nd pic épidémique (période 2) (tableau 1)
 - risque = 1 500 dons infectés / 100 000, soit 29 / 1 940 dons qui auraient été collectés au cours de cette période en l’absence de mesures
 - près de 200 000 personnes infectées par contamination vectorielle
- 40 dons infectés évités par mesures de prévention
- Risque extrêmement faible depuis janvier 2007 : 1 don infecté tous les 19 ans

COMPARAISON RISQUE ESTIMÉ/RISQUE OBSERVÉ SUR CPA

- Sur la période 23 janvier 2006 - 7 mai 2006
 - 2 dons CPA positifs sur 500 dons testés, soit **0,4 %**
 - estimation de risque = 720 / 100 000, soit **0,7 %**

Discussion

- Méthode simple et rapide
- Bonne concordance des risques estimé et observé (CPA)
 - ↳ validation méthode / paramètres
- Données d’incidence et proportion de formes asymptomatiques fiables
- Durées de virémie à affiner
- Estimation du risque moyen sur la durée de l’épidémie et non du risque maximal
- Risque d’infection chez le receveur < risque de contamination d’un don (car dépend de l’efficacité des méthodes de traitement du sang, de l’efficacité de la transmission et de l’immunité du receveur)

Conclusion

- Près de 40 dons contaminés auraient pu être collectés en l’absence de mesures de prévention
 - Risque de contamination par transfusion très faible par rapport au risque de contamination par transmission vectorielle
 - ↳ 47 dons infectés sur 35 750 dons vs 312 000 personnes infectées
 - Risque actuel extrêmement faible
 - ↳ Reprise des collectes de sang total prévue mi-juin
- ⇒ Estimation de risque = outil d’aide à la décision

Remerciements

- Groupe de travail : “Estimation quantitative du risque de contamination d’un don de sang par des agents infectieux”
- CNR des arboviroses, Institut Pasteur, Lyon, et laboratoire associé, IMTSSA Marseille
- Laboratoire de microbiologie, Hôpital de Saint-Pierre, La Réunion
- Cire Réunion-Mayotte

