

# Cartographier la prévalence du VIH pour mieux comprendre l'épidémie : l'exemple du Burkina Faso à partir de l'EDS 2003

J, Larmarange<sup>a</sup>, R, Vallo<sup>b</sup>, S, Yaro<sup>c</sup>

P, Msellati<sup>d</sup>, N, Méda<sup>c</sup>, B, Ferry<sup>a</sup>

<sup>a</sup> IRD / CEPED UMR 196 • <sup>b</sup> Université Montpellier EA 4205

<sup>c</sup> Centre Muraz • <sup>d</sup> UMR 145 IRD / Université de Montpellier I

Conférence francophone sur le VIH • Casablanca • 29 mars 2010

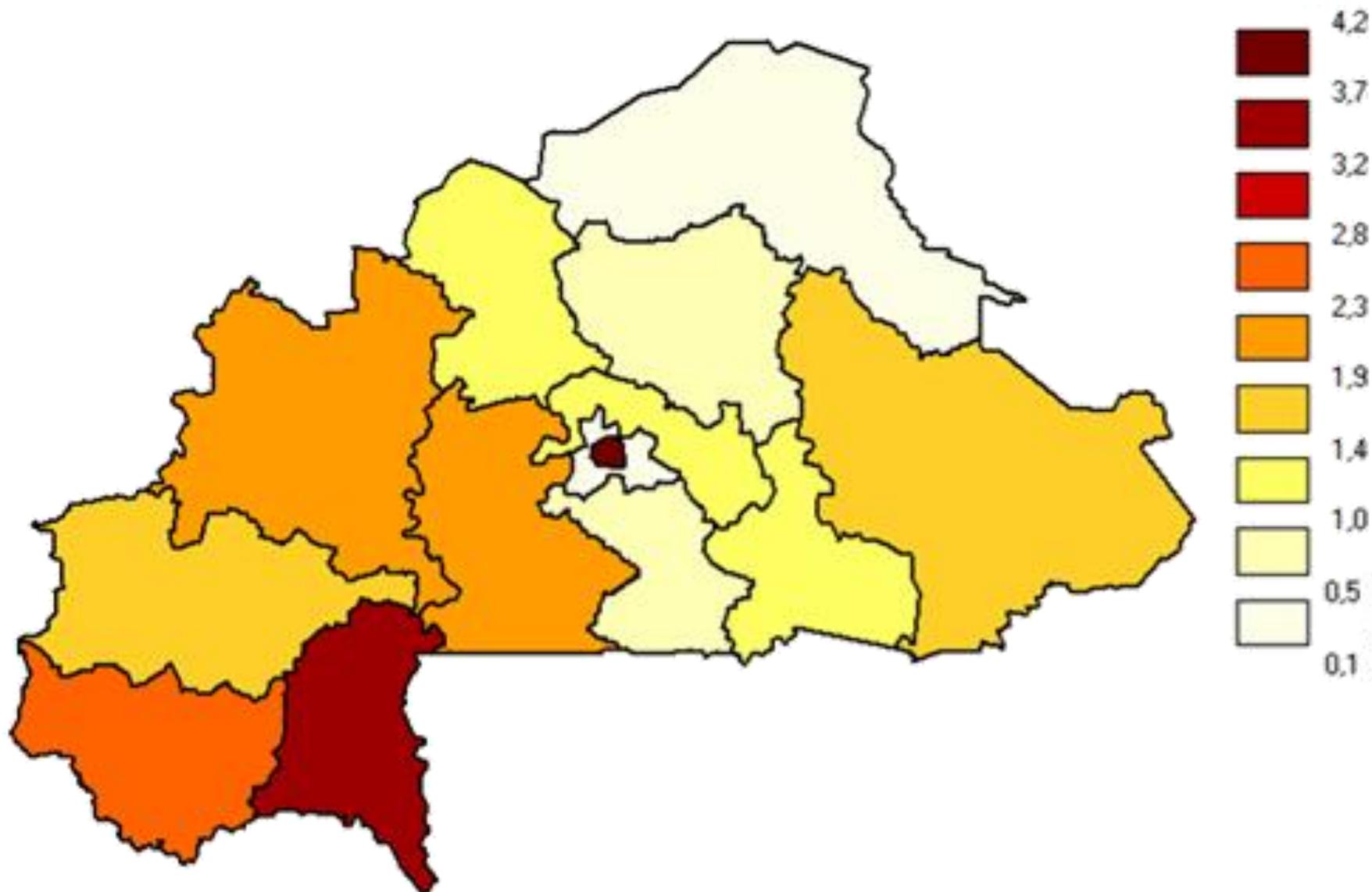
[joseph,larmarange@ceped.org](mailto:joseph,larmarange@ceped.org)



# Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS)

- Les EDS sont bien connues des démographes,
- Depuis 1984, plus de 200 EDS ont été réalisées dans plusieurs pays à faible et moyen revenu, notamment en Afrique.
- Sur certains sujets, comme la prévalence du VIH, les EDS constitue la seule source de données nationale en population générale.
- Certaines EDS collectent la longitude et la latitude des zones d'enquêtes, mais cette information reste peu exploitée.
- Les EDS sont échantillonnées afin d'être représentative au niveau national et régional, Mais les cartes par région sont rarement adaptées pour explorer les variations spatiales d'un phénomène,

# Prévalences du VIH par régions EDS



# Approche développée

- Inspirée des analyses en composantes d'échelle, nous estimons les tendances régionales de la prévalence en procédant à un lissage par des cercles de mêmes effectifs,
- Objectif :
  - pas une estimation précise de la prévalence en chaque point de la carte,
  - mais reproduire les principales variations spatiales de l'épidémie,

# Méthode N : cercles de même effectif

Dans cet exemple,  
N est fixé à 250

123 km

$n = 2157$

$p = 2,6\%$

# Test de la méthode

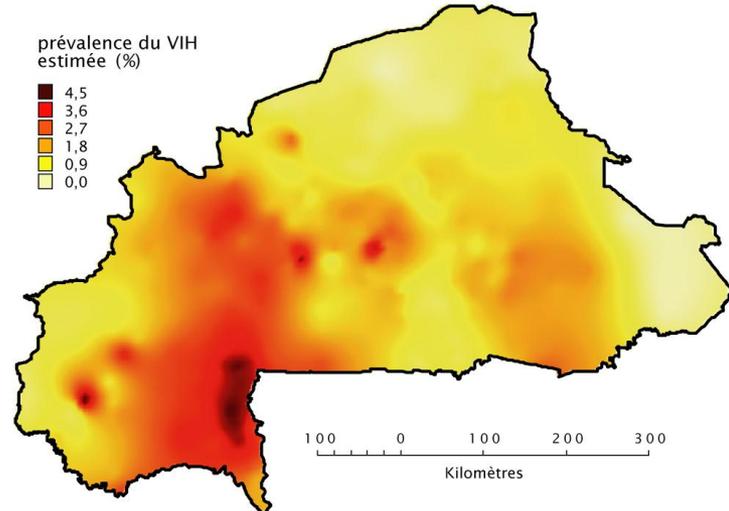
- Une fois une tendance régionale estimée pour chaque zone d'enquête, nous procédons à une interpolation spatiale classique par krigeage afin d'obtenir une surface des prévalences,
- La méthode utilisée a été testée à partir d'un pays fictif sur lequel nous avons simulé des EDS :
  - Nous avons pu comparer l'épidémie estimée avec l'épidémie initiale du modèle,
  - Le paramètre principal de lissage  $N$  a été déterminé à partir des résultats du modèle,
- L'estimation est affinée par l'ajout de deux éléments :
  - Un rayon maximum des cercles de lissage pour éviter de trop fortes distorsions dans les zones peu enquêtées,
  - Une prise en compte des principales agglomérations urbaines,

# Prise en compte des agglomérations urbaines

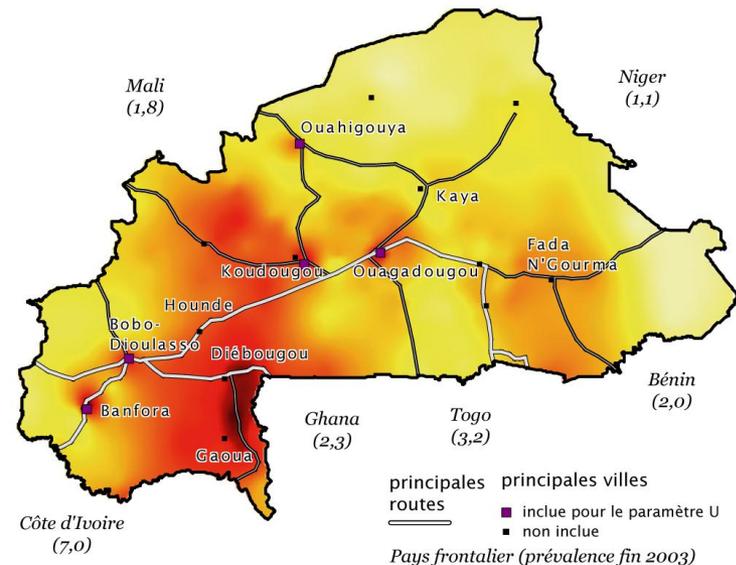
Agglomération	Prévalence VIH dans EDS (%)	Nombre de Grappes	Personnes testées	Prévalence Cliniques Périnatales	N Cliniques Périnatales
Ouagadougou	3,8	18	346	4,0	321
Bobo-Dioulasso	3,3	19	402	4,3	630
Koudougou	4,3	7	190	nd	
Ouahigouya	2,5	4	73	3,6	422
Banfora	4,5	10	167	nd	
Pouytenga	0,0	2	25	nd	
Kaya	0,4	3	50	nd	
Dédougou	0,0	1	21	nd	
Tenkodogo	2,9	2	31	2,6	430
Fada N’Gourma	0,0	3	40	1,3	455
Dori	0,0	2	24	nd	
Gaoua	0,0	2	41	3,1	289

# Application au Burkina Faso • EDS 2003

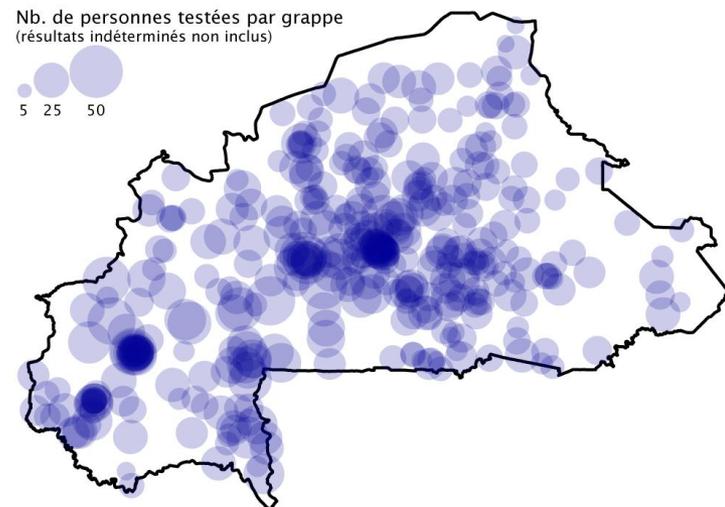
a. Prévalence estimée du VIH (15-49 ans)



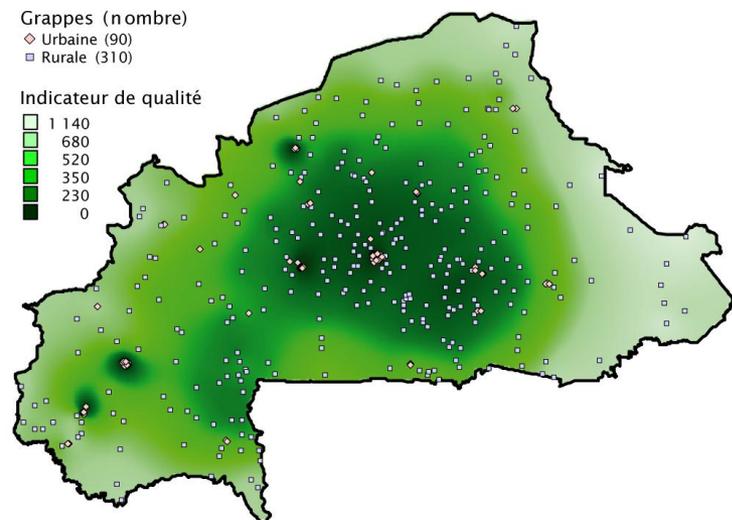
b. Prévalence estimée du VIH, villes et routes



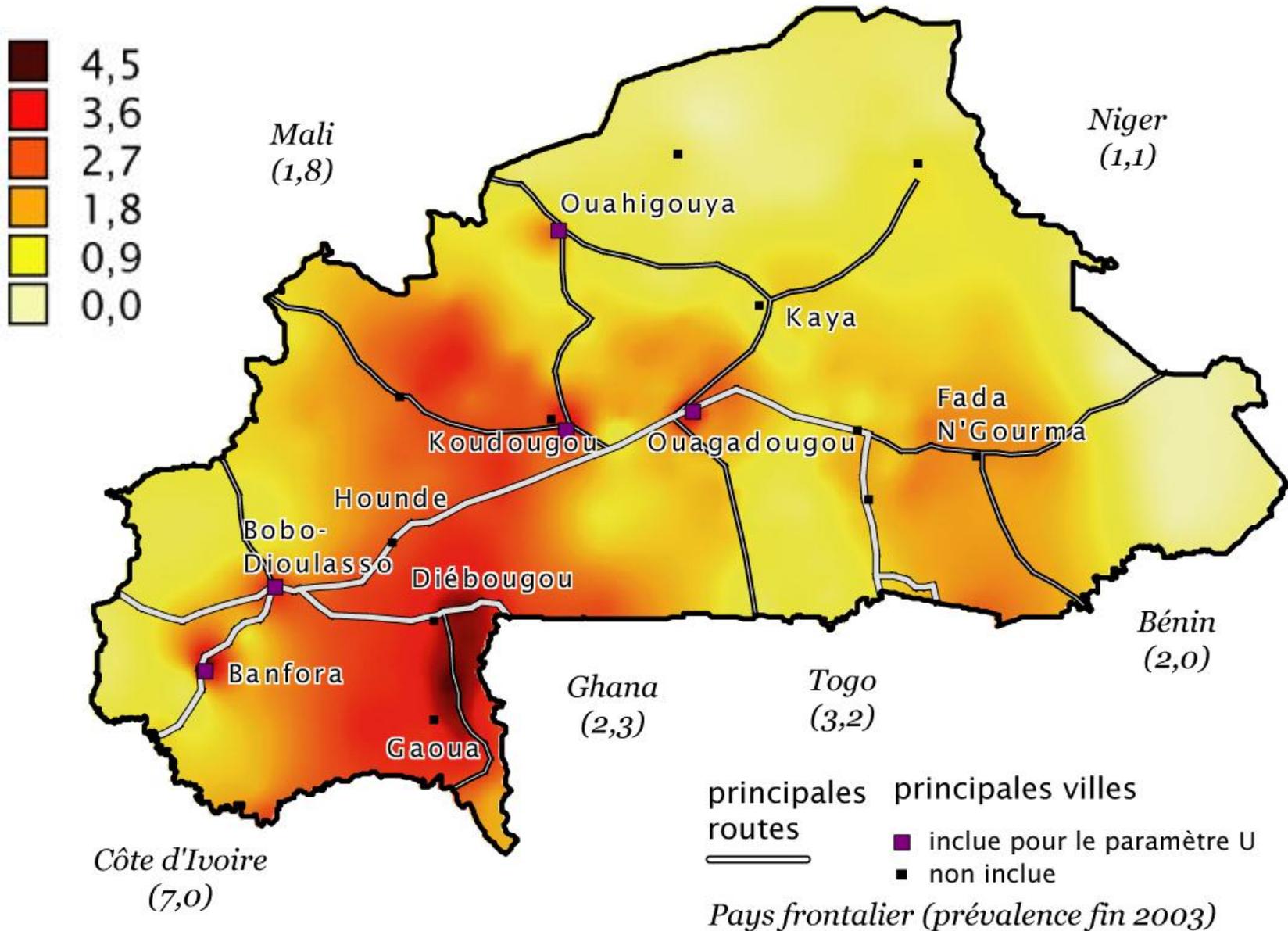
c. Nombre de personnes testées par grappe



d. Indicateur de qualité et grappes enquêtées



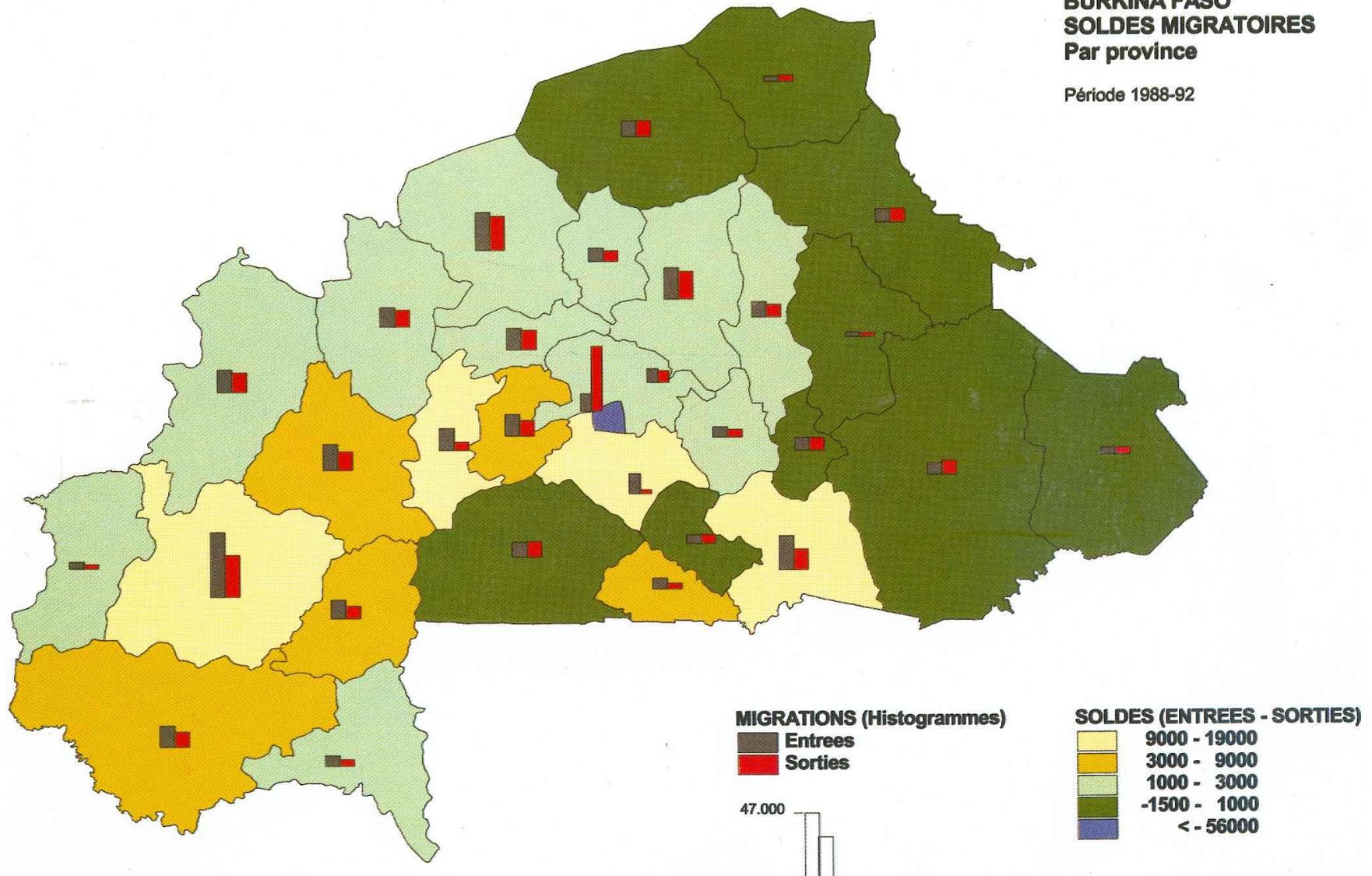
# Tendances régionales de la prévalence du VIH



# Soldes migratoires par province (1988-1992)

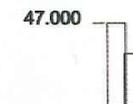
## BURKINA FASO SOLDES MIGRATOIRES Par province

Période 1988-92



### MIGRATIONS (Histogrammes)

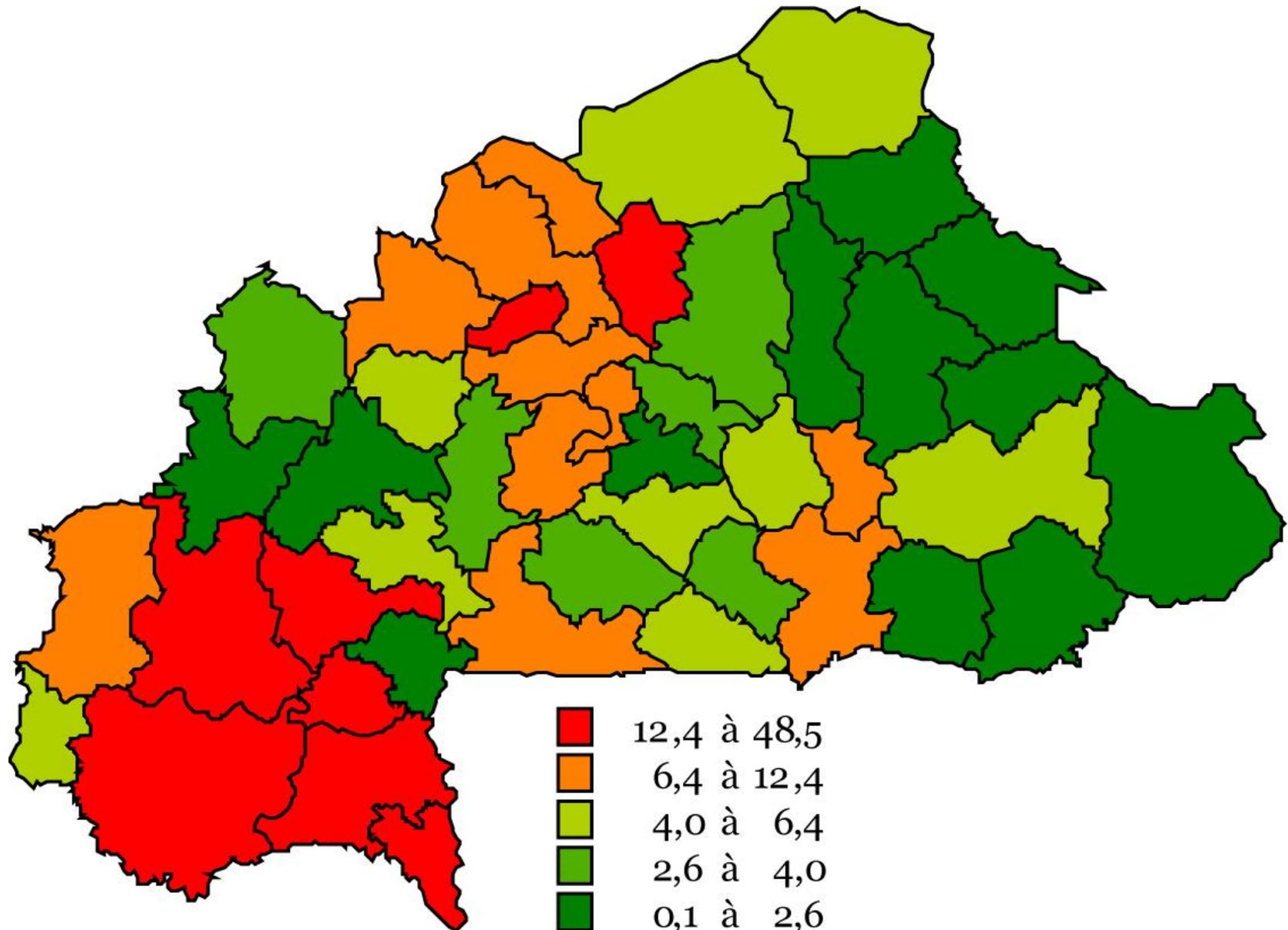
Entrees  
Sorties



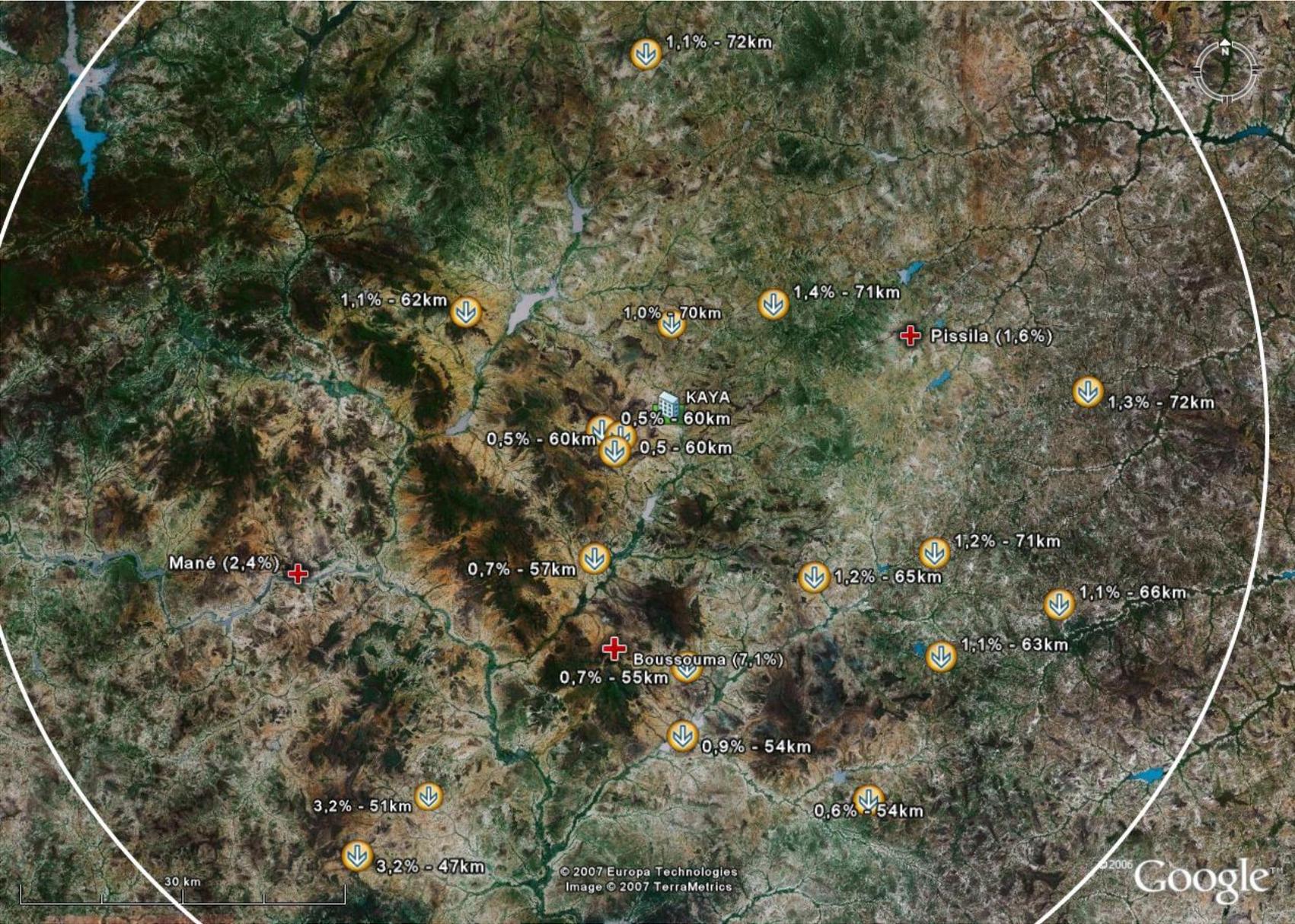
### SOLDES (ENTREES - SORTIES)

9000 - 19000  
3000 - 9000  
1000 - 3000  
-1500 - 1000  
< -56000

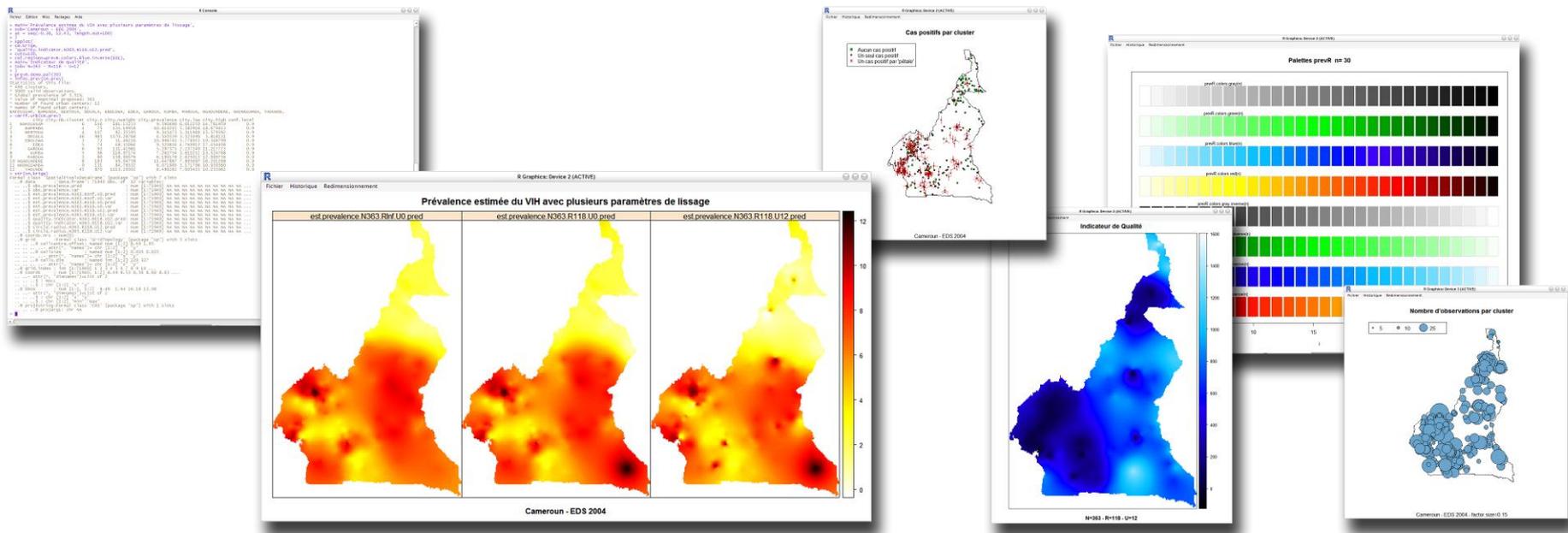
# Taux de rapatriés de Côte d'Ivoire en 2002



# Milieu rural autour de Kaya



# prevR : réalisation de ces analyses sous R



- Disponible gratuitement sur <http://www.ceped.org/prevR>
- Bilingue : anglais / français
- Import des données, analyses, export dans des formats standards
- En cours de réécriture pour offrir une interface graphique utilisateur

# Discussion / Conclusion

- Les résultats sont limités :
  - estimations indirectes à partir des grappes voisines
  - approche descriptive et non explicative
  - la difficulté posée par le choix du paramètre N
  - la faiblesse des effectifs dans les EDS
- Mais cohérents :
  - avec les connaissances actuelles sur les épidémies de VIH.
- Cependant, il est possible de dégager les principales tendances spatiales de l'épidémie et de faire apparaître les zones les plus touchées.
  - Au Burkina Faso, cela a mis en évidence des différentiels non visibles à partir de la surveillance sentinelle des femmes enceintes.
  - Cela montre également dans quelle mesure la prévalence observée dans une clinique prénatale dépend de sa zone de captation et n'est pas forcément représentative à un niveau régional.
- Cette méthode n'est qu'une première étape dans une recherche :
  - Disposer à partir d'une EDS d'une première image des variations spatiales de l'épidémie avant la réalisation d'une enquête spécifique permettant de comprendre et d'expliquer ces variations.

# Merci de votre attention

<http://www.ceppe.org/prevR>

