

# Nouvelle méthode pour estimer l'incidence de l'infection par le VIH dans les pays à ressources limitées à partir des données de surveillance sur les personnes initiant un traitement antirétroviral: une approche par rétrocalcul

Jacques D.A. Ndawinz, Serge Billong, Christine Danel, Eric Delaporte, Dominique Costagliola et Virginie Supervie

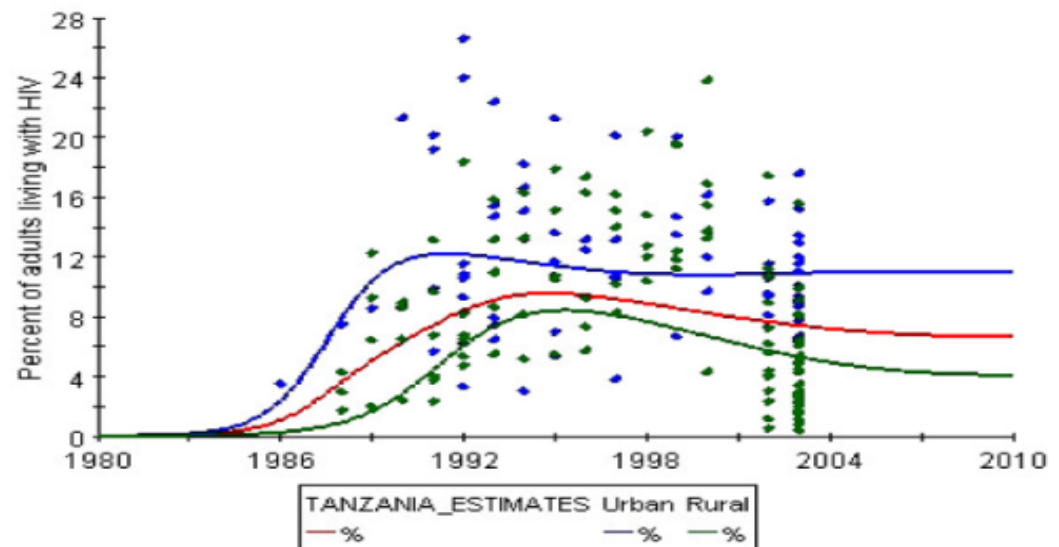


# Contexte



➤ Estimations disponibles au niveau national: EPP/Spectrum de l'ONUSIDA

✓ Modèle ONUSIDA :  
ajustement d'un modèle  
épidémiologique aux  
données de prévalence  
existantes



✓ Estimations de l'incidence et de la prévalence de l'ONUSIDA sujettes à de nombreuses modifications:  
⇒ Par exemple: incidence du VIH, 2,8 millions (2006) versus 1,7 (2007)

# Contexte



- Dans les pays à ressources limitées:
  - ✓ Données VIH/sida incomplètes et irrégulières dans le système de surveillance
  - ✓ Données des personnes vivant avec le VIH (PVVIH) mises sous traitement ARV (TARV) disponibles car utiles pour faire la quantification des ARV et pour le pilotage stratégique des programmes VIH

# Objectifs

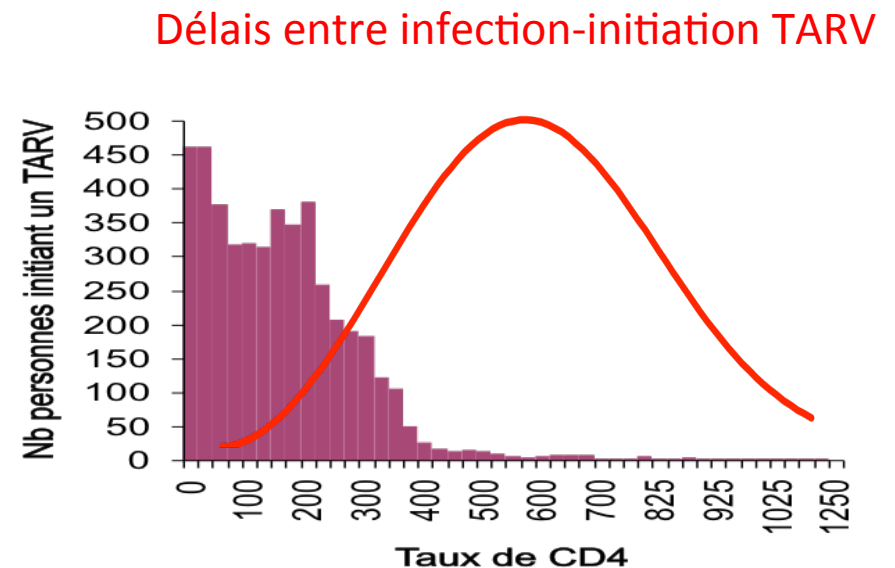
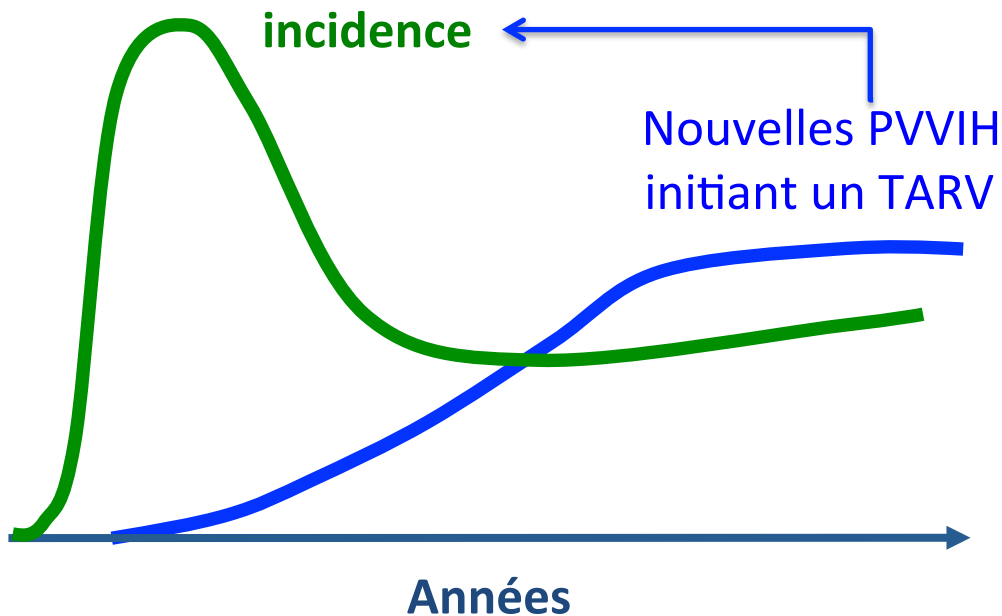


- Développer un modèle statistique basé sur l'approche par rétrocalcul pour estimer l'incidence du VIH à partir des données de surveillance des nouvelles PVVIH initiant un TARV
- Appliquer ce modèle aux données camerounaises

# Principe de la méthode de rétrocalcul



- Paramètres épidémiologiques à prendre en compte
  - ✓ Données : nombre de nouvelles PVVIH initiant un TARV (surveillance) + taux de CD4 à l'initiation du TARV (enquête)
  - ✓ Mortalité (censure) + exhaustivité de la notification (données manquantes et biais de notification)
- Illustration de la méthode : modèle de rétrocalcul



# Application aux données camerounaises



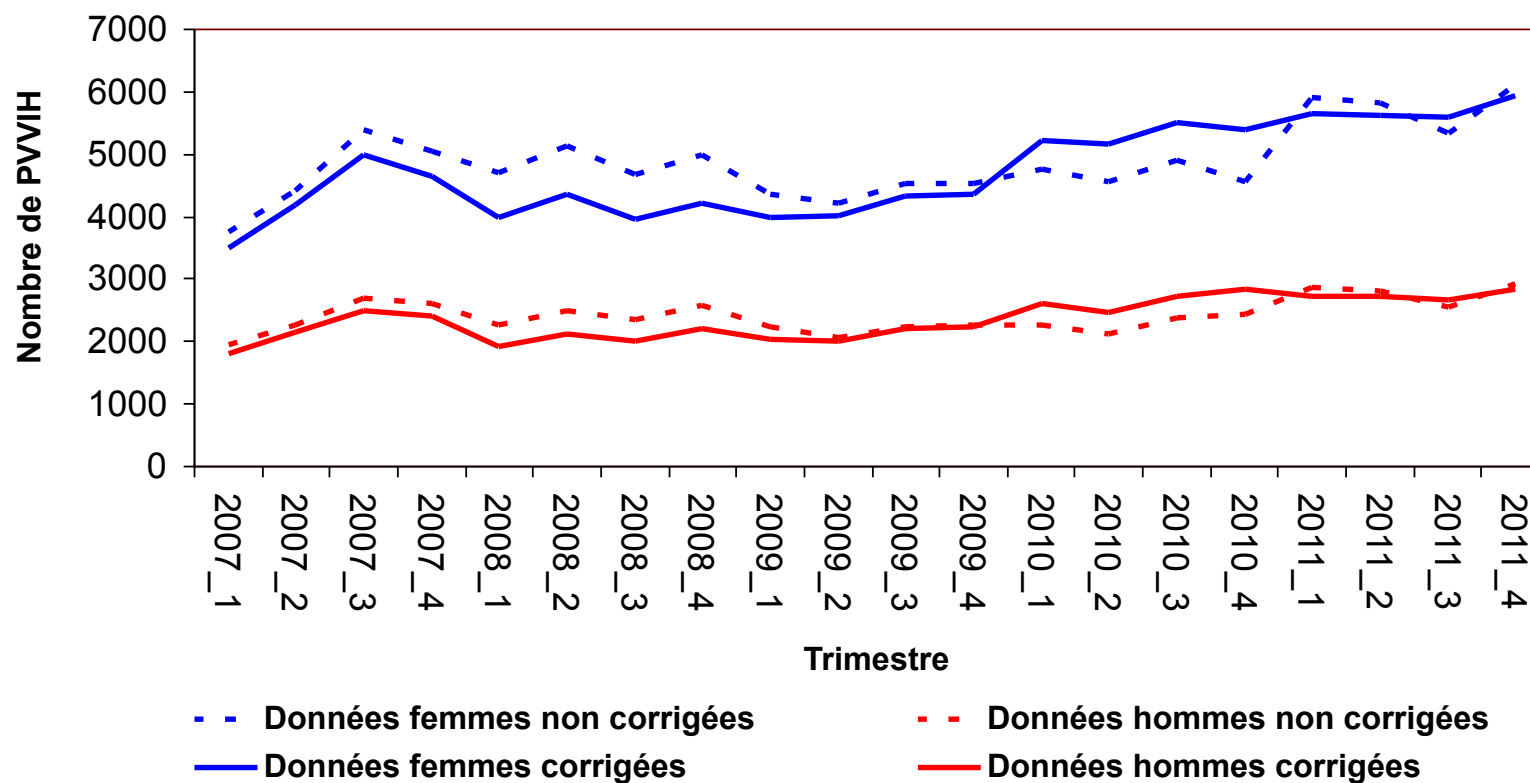
## ➤ Les sources de données

- ✓ CNLS: données de nouvelles PVVIH initiant un TARV notifiées par les sites de prise en charge (PEC) des PVVIH
  
- ✓ Enquête épidémiologique: 55 sites de PEC; dossiers médicaux de 5000 PVVIH examinés
  - Pour estimer un facteur correcteur pour les données notifiées par les sites de PEC
  - Pour avoir la distribution des CD4 à l'initiation du TARV

# Application aux données camerounaises



- Evolution trimestrielle du nombre de nouvelles PVVIH adultes (16+ ans) ayant initié un TARV au cours de la période 2007-2010 au Cameroun



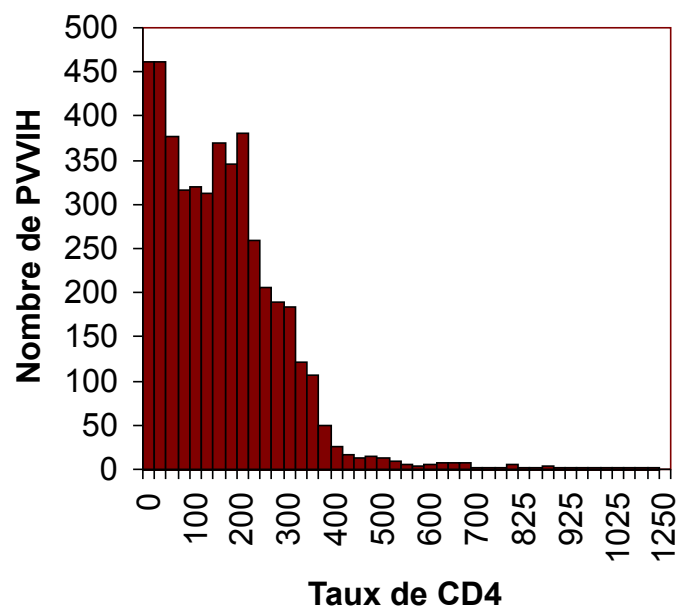
- ✓ ~146000 PVVIH ayant initié un TARV tel que notifiés par les sites de PEC au CNLS
- ✓ Réduit à ~142000 PVVIH après correction pour les données manquantes et les biais de notification

# Application aux données camerounaises



- Distribution du délai entre l'infection et l'initiation du TARV chez les PVVIH adultes (16+ ans) ayant initié un TARV au cours de la période 2007-2010 au Cameroun

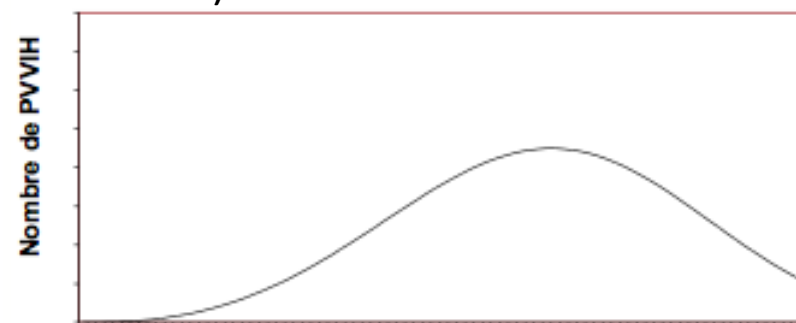
- ✓ Distribution des taux de CD4 des PVVIH à l'initiation du TARV, 2007-2010



Ndawinz et al, JAC 2013

- ✓ Cohorte 1220 ANRS Primo-CI Abidjan  
Taux de déclin annuel moyen des CD4: 47 cells/mm<sup>3</sup>, IC à 95%: 46-48

- ✓ Conversion des CD4 en temps (en année)



Temps entre l'infection et l'initiation du TARV



# Application aux données camerounaises



- Estimation du délai entre l'infection et l'initiation du TARV chez les PVVIH adultes (16+ ans) ayant initié un TARV au cours de la période 2007-2010 au Cameroun

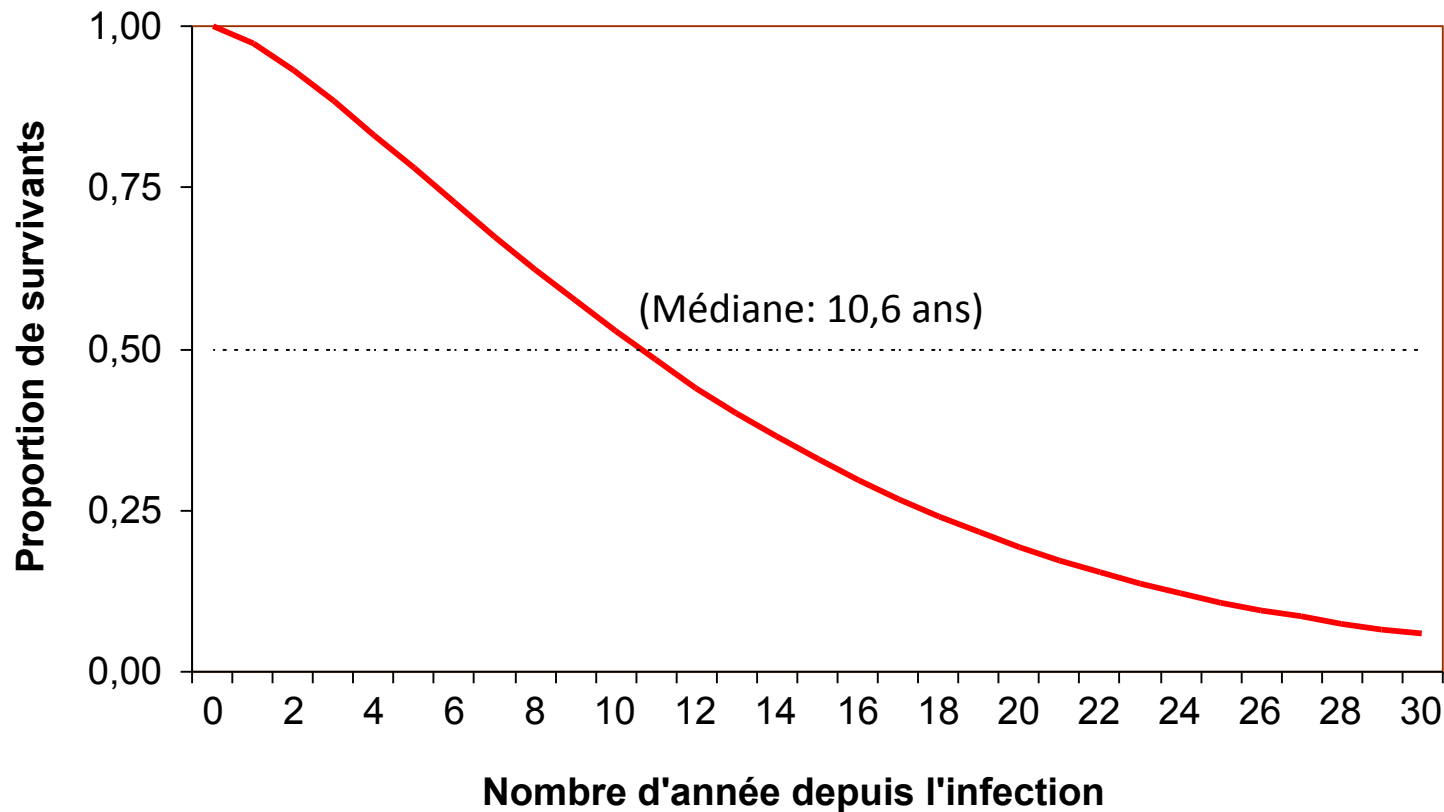
	Année médiane (intervalle inter-quartile)	p-value
Ensemble	10,0 (7,3-13,6)	
Sexe		<0,001
Femme	9,7 (7,1-13,4)	
Homme	10,6 (7,7-14,4)	
Sexe et année d'initiation du traitement		<0,001
Homme ayant initié un TARV en 2007-2009	11,0 (8,0-14,6)	
Homme ayant initié un TARV en 2010	10,0 (6,8-13,4)	
Femme ayant initié un TARV en 2007-2009	9,8 (7,6-13,4)	
Femme ayant initié un TARV en 2010	9,1 (6,3-13,3)	

Ndawinz et al, CROI 2014, # abstract 996

# Application aux données camerounaises



- Probabilité de survivre après l'infection par le VIH estimée à partir d'une meta-analyse de trois cohortes de seroconvertisseurs d'Afrique subsaharienne



Wandel S et al, Sex Transm Infect 2008

# Application aux données camerounaises

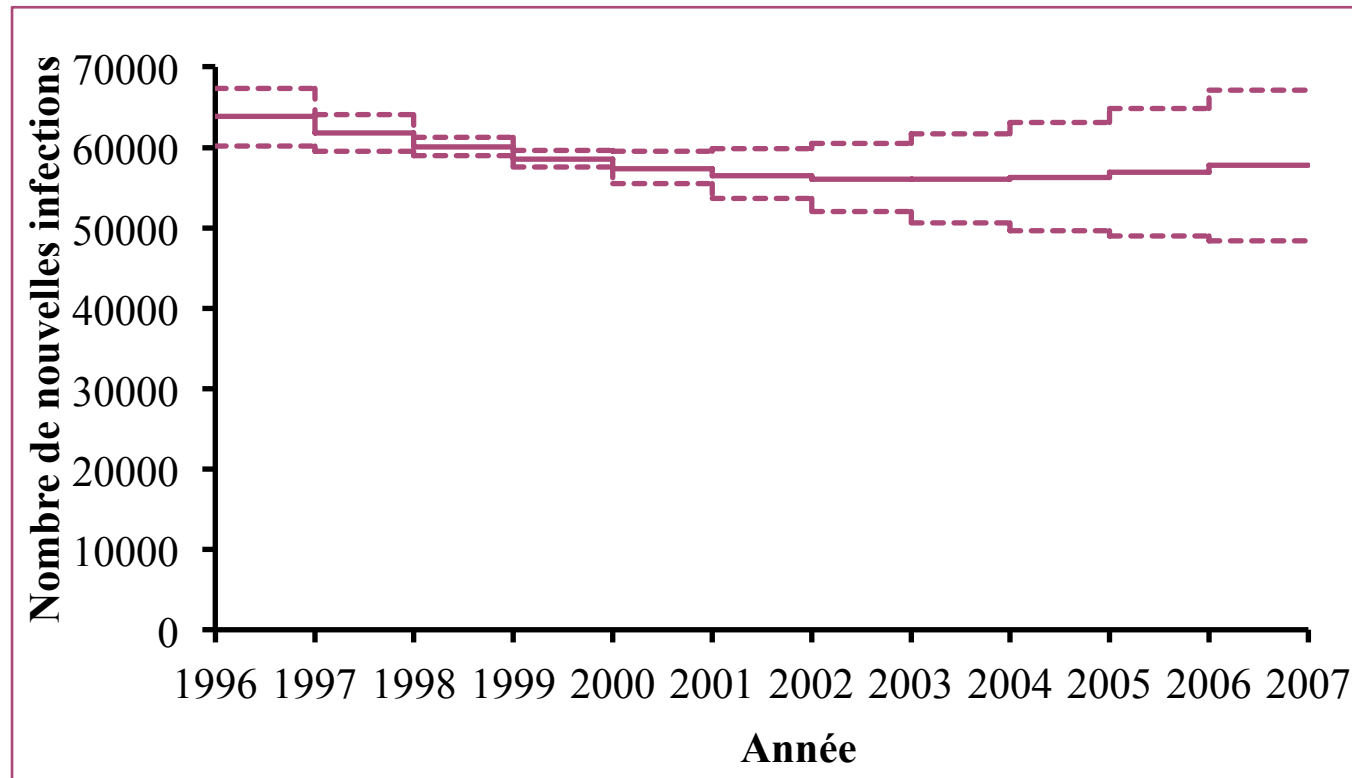


- Estimation des incidences annuelles
  - ✓ Implémentation de l'algorithme Expectation Maximization Smoothing pour estimer les nombres de nouvelles infections
  - ✓ La période de reconstruction de la courbe de l'incidence a été définie grâce au Critère d'Information d'Akaike
  - ✓ 1000 simulations bootstrap ont été générées pour évaluer les intervalles de confiance à 95% autour des valeurs estimées

# Résultats (1/3)



- Incidence annuelle estimée dans la population adulte (16+ ans) au cours de la période 1997-2007

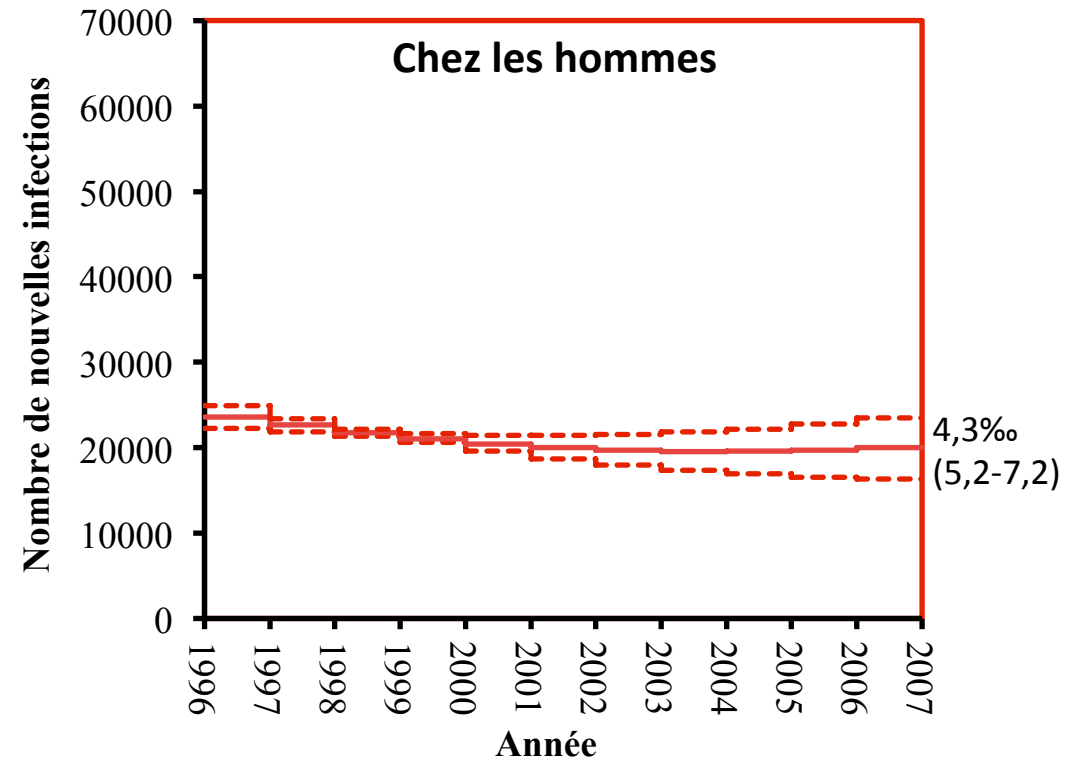
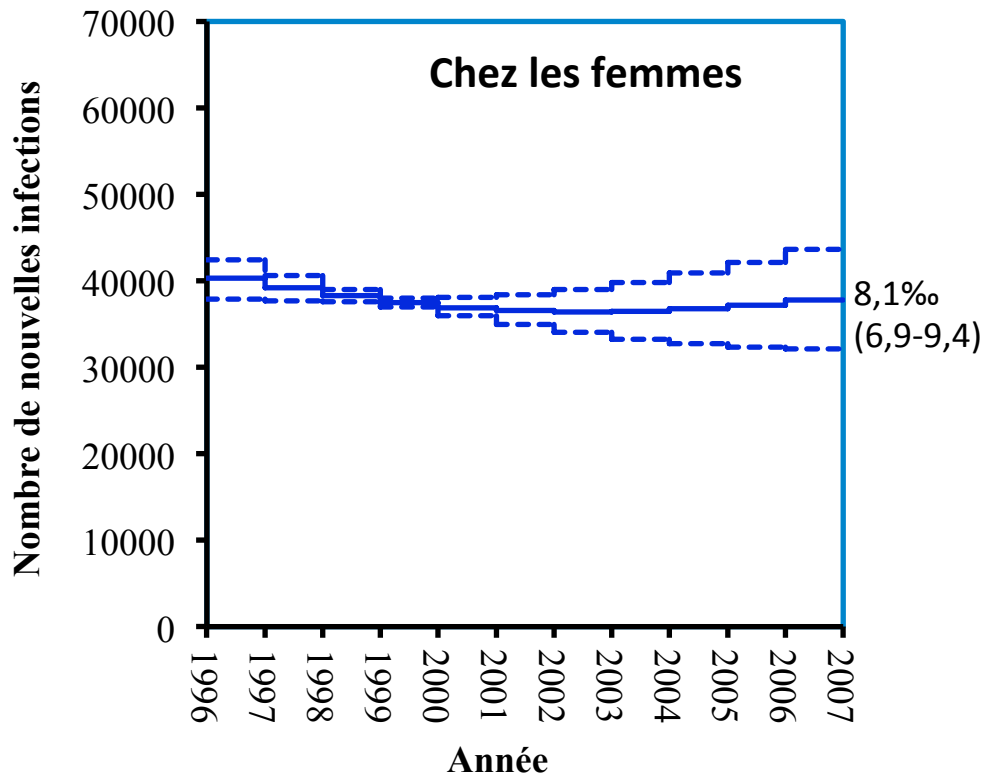


- ✓ L'incidence annuelle du VIH était de 64000 en 1997
- ✓ En 2007, l'incidence était de 57700 (IC à 95% : 48400-67100)

## Résultats (2/3)



- Incidence annuelle estimée dans la population adulte (16+ ans) au cours de la période 1997-2007

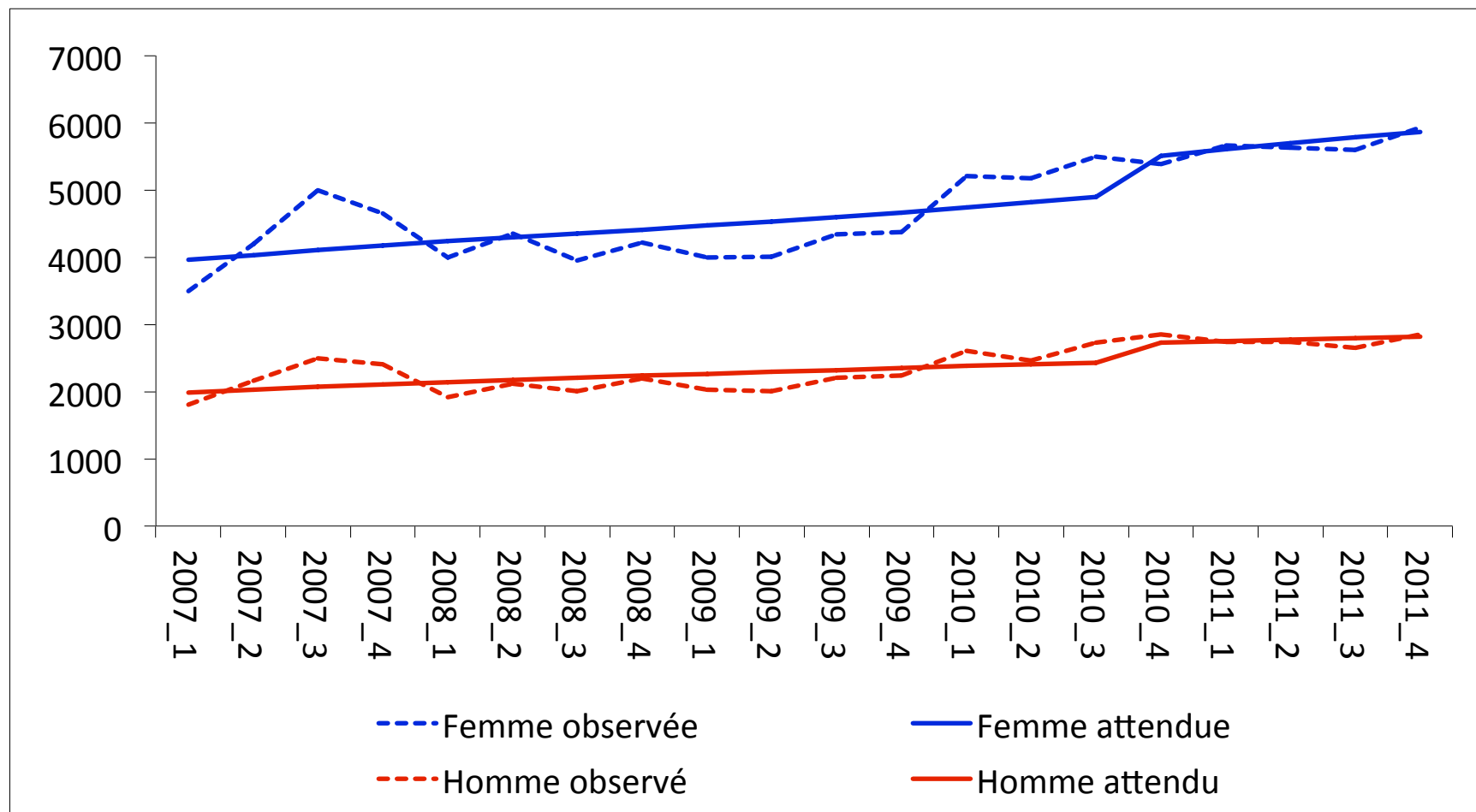


- ✓ 36000-40000 nouvelles infections annuelles chez les femmes vs 20000-24000 chez les hommes

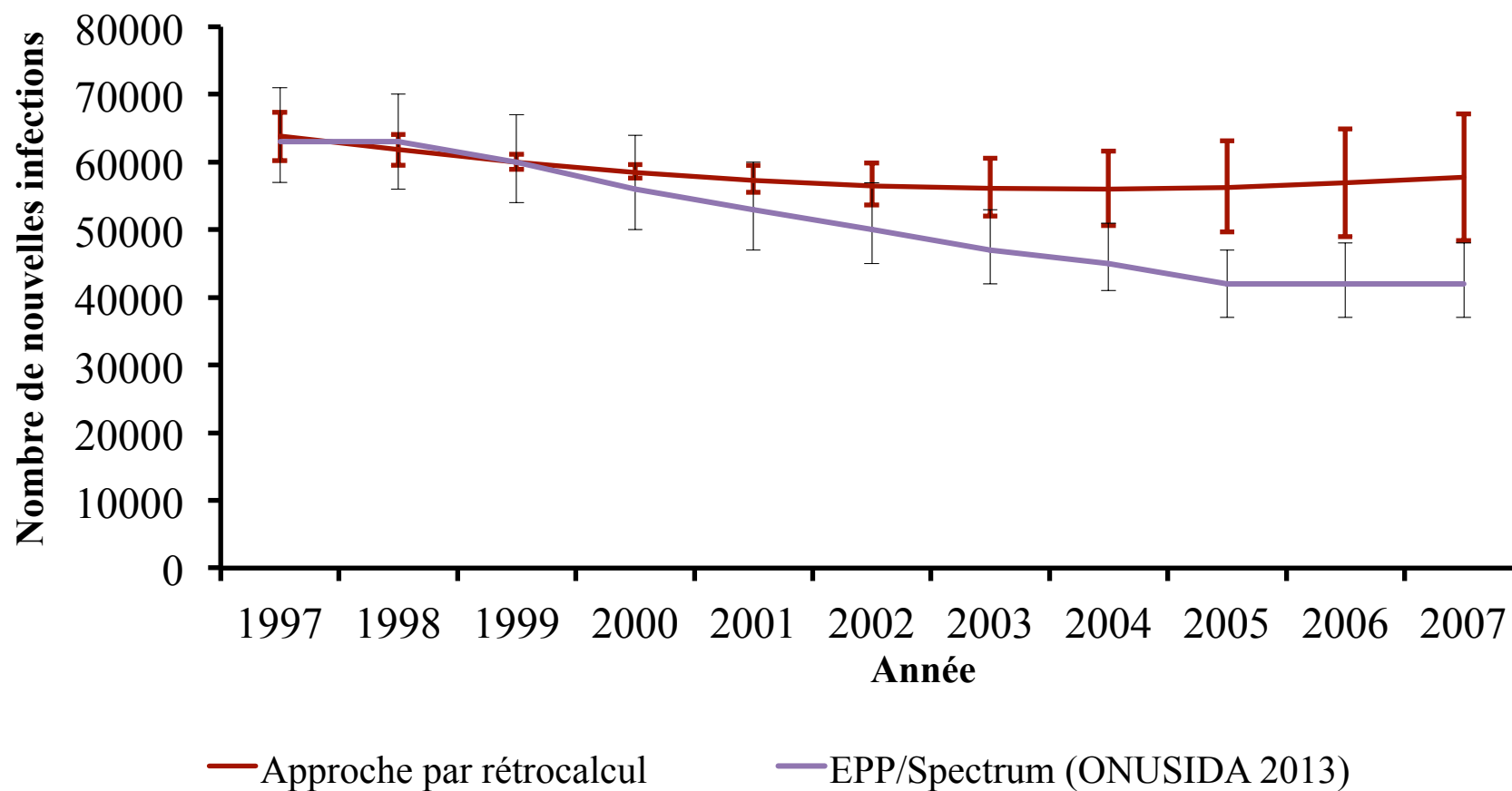
# Résultats (3/3)



➤ Validation du modèle: ajustement du modèle aux données observées



# Perspectives: comparaison des méthodes



# Conclusions



- L'incidence du VIH est stable depuis 2000
- 2/3 des nouvelles infections surviennent chez les femmes
- Ces résultats montrent que l'épidémie n'est pas encore tout à fait contrôlée au Cameroun
- La méthode que nous avons développé est facilement applicable dans les pays à ressources limitées car:
  - ✓ essentiellement basée sur des données collectées en routine
  - ✓ prend en compte très peu d'hypothèses
- Cette méthode va permettre aux pays de disposer de plusieurs méthodes pour affiner les estimations de l'incidence du VIH qui sont produites au niveau national



# Remerciements



- Financement: Sidaction, ANRS et l'université Pierre et Marie Curie
- Les autorités camerounaises: Ministère de la santé, CNLS
- Et les 55 sites de prise en charge des patients VIH
- Mme Dominique Costagliola et Mlle Virginie Supervie

**Merci pour votre attention**