

# Treatment as Prevention

Dre Alexandra Calmy

Hôpital Universitaire de Genève

JNI, 10 juin 2009





# *Le Swiss Statement*

Les personnes séropositives ne souffrant d'aucune autre MST et suivant un traitement antirétroviral efficace ne transmettent pas le VIH par voie sexuelle

*Pietro Vernazza<sup>a</sup>,  
Bernard Hirschel<sup>b</sup>,  
Enos Bernasconi<sup>c</sup>,  
Markus Flepp<sup>d</sup>*

Commission fédérale pour les problèmes liés au sida (CFS), Commission d'experts clinique et thérapie VIH et sida de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP)

Après avoir pris connaissance des faits scientifiques, à la demande de la Commission d'experts clinique et thérapie VIH et sida (CCT) de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et après avoir longuement délibéré, la Commission fédérale pour les problèmes liés au sida (CFS) arrive à la conclusion suivante:

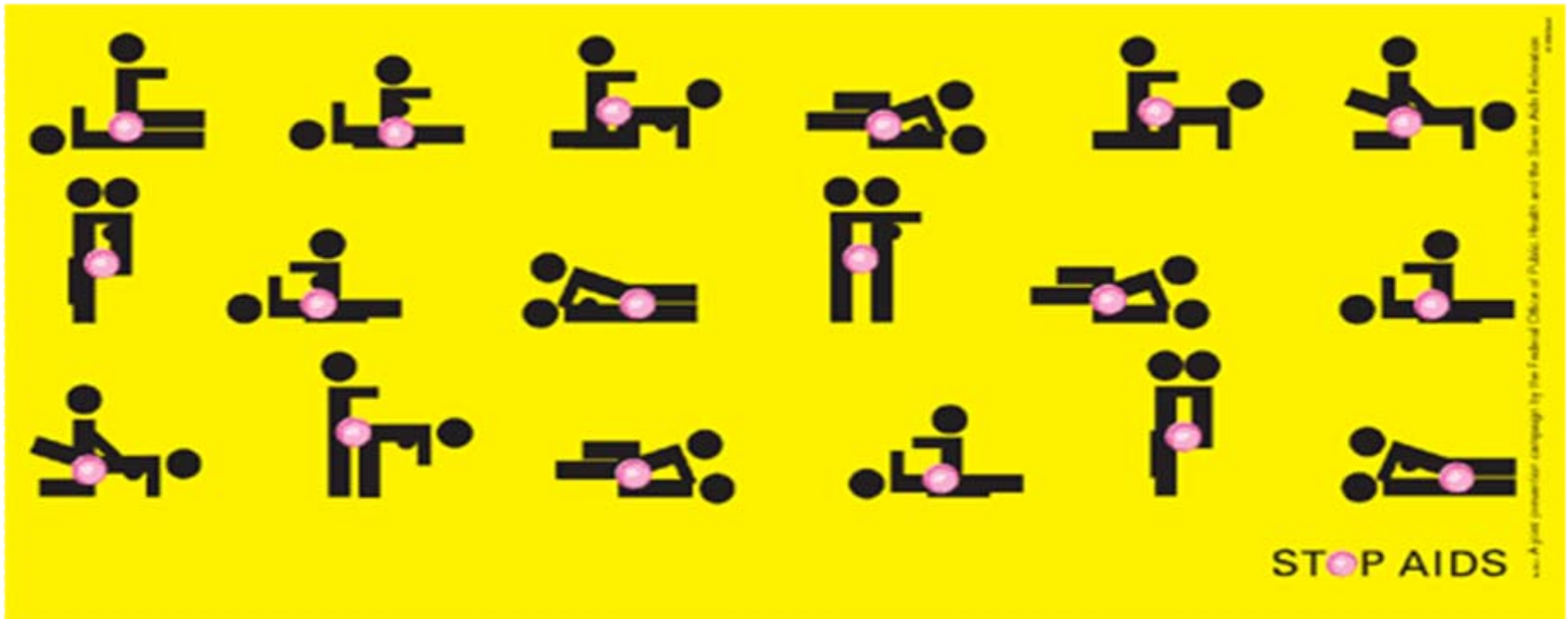
Une personne séropositive ne souffrant d'aucune autre MST et suivant un traitement en

prouvent pas qu'un TAR efficace *empêche* toute infection au VIH (en effet, il n'est pas possible de prouver la non-survenance d'un événement certes improbable, mais théoriquement envisageable). Reste que du point de vue de la CFS et des organisations concernées, les informations disponibles à ce jour sont suffisantes pour justifier ce message. La situation est comparable à celle de 1986, lorsqu'il a été communiqué publiquement

# Vous nous connaissiez pour



# Que s'est-il donc passé?



# Interventions biomédicales pour la prévention du VIH, 2008

Intervention	Completed	Efficacious
Male circumcision	3	3
STI treatment	5	1
HSV-2 suppression	2	0
Condom barriers	1	0
Microbicides	9	0 (1? in 2009)
HIV vaccines	4 (2 phase III)	0
TOTAL	24	4

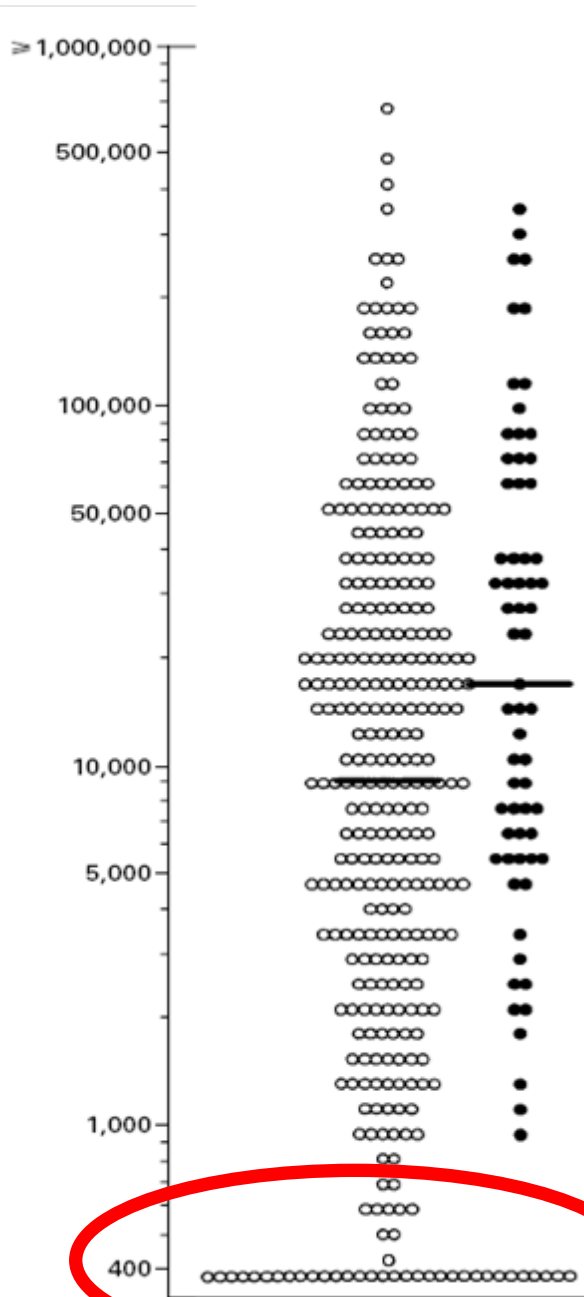
**La prévention dans une impasse**

N Engl J Med 1999;341:394-402

## Maternal levels of plasma HIV RNA and the risk of perinatal transmission

PATRICIA M. GARCIA, M.D., M.P.H., LESLIE A. KALISH, D.Sc., JANE PITT, M.D., HOWARD MINKOFF, M.D.,  
THOMAS C. QUINN, M.D., SANDRA K. BURCHETT, M.D., JANET KORNEGAY, PH.D., BROOKS JACKSON, M.D.,  
JOHN MOYE, M.D., CELINE HANSON, M.D., CARMEN ZORRILLA, M.D., AND JUDY F. LEW, M.D.,  
FOR THE WOMEN AND INFANTS TRANSMISSION STUDY GROUP\*

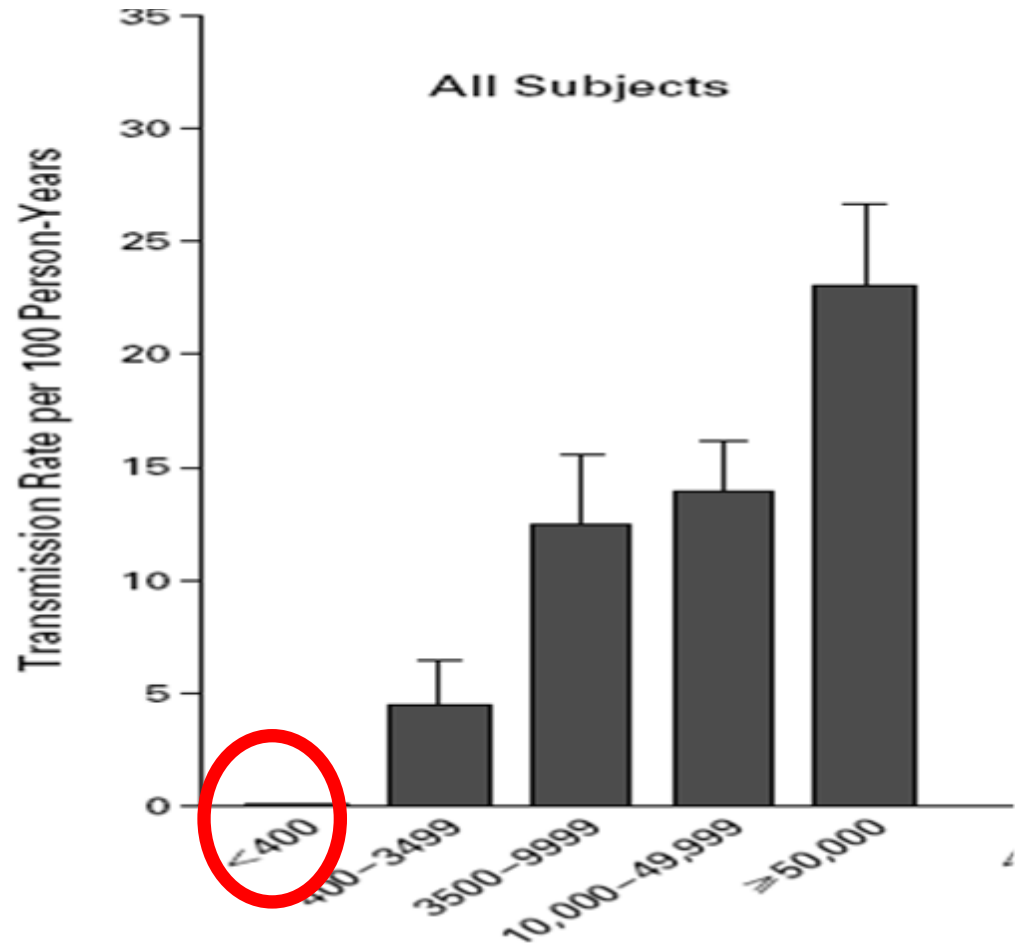
- Mother's viremia of a non infected new born
- Mother's viremia of an infected new born



**Absence de transmission  
lorsque la virémie  
maternelle est < 1000/ml**

# Etude RAKAI, Ouganda

**Pas de transmission avec une charge virale indétectable**

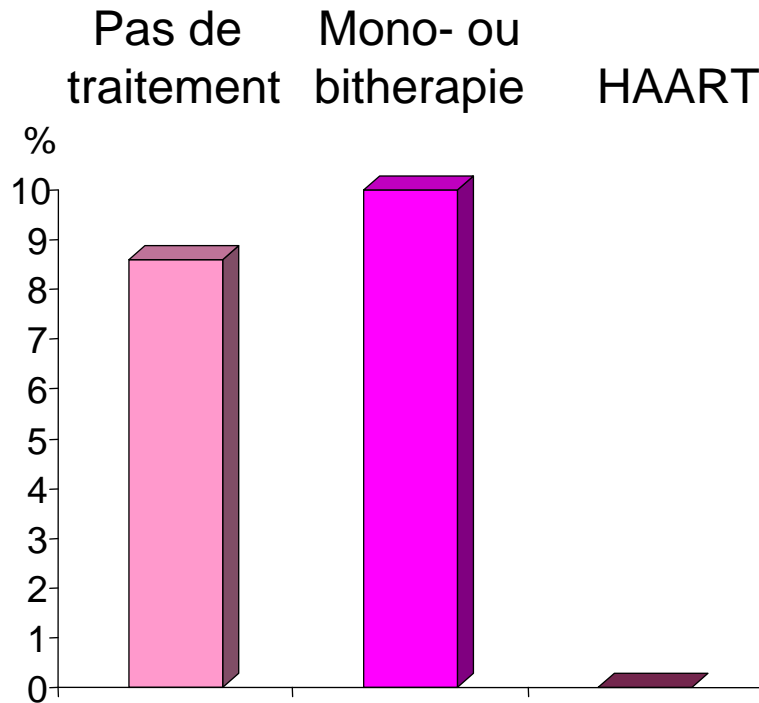


«transmission par 100 personnes-années en fonction de la charge virale

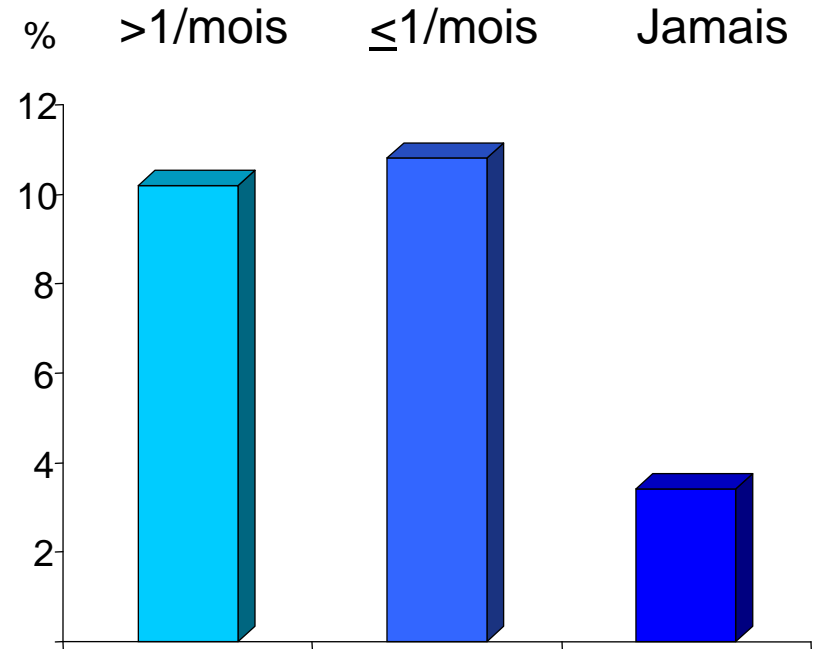
# « Trithérapie versus préservatifs »

## Taux d'infection du partenaire, étude espagnole

### Traitement du patient index

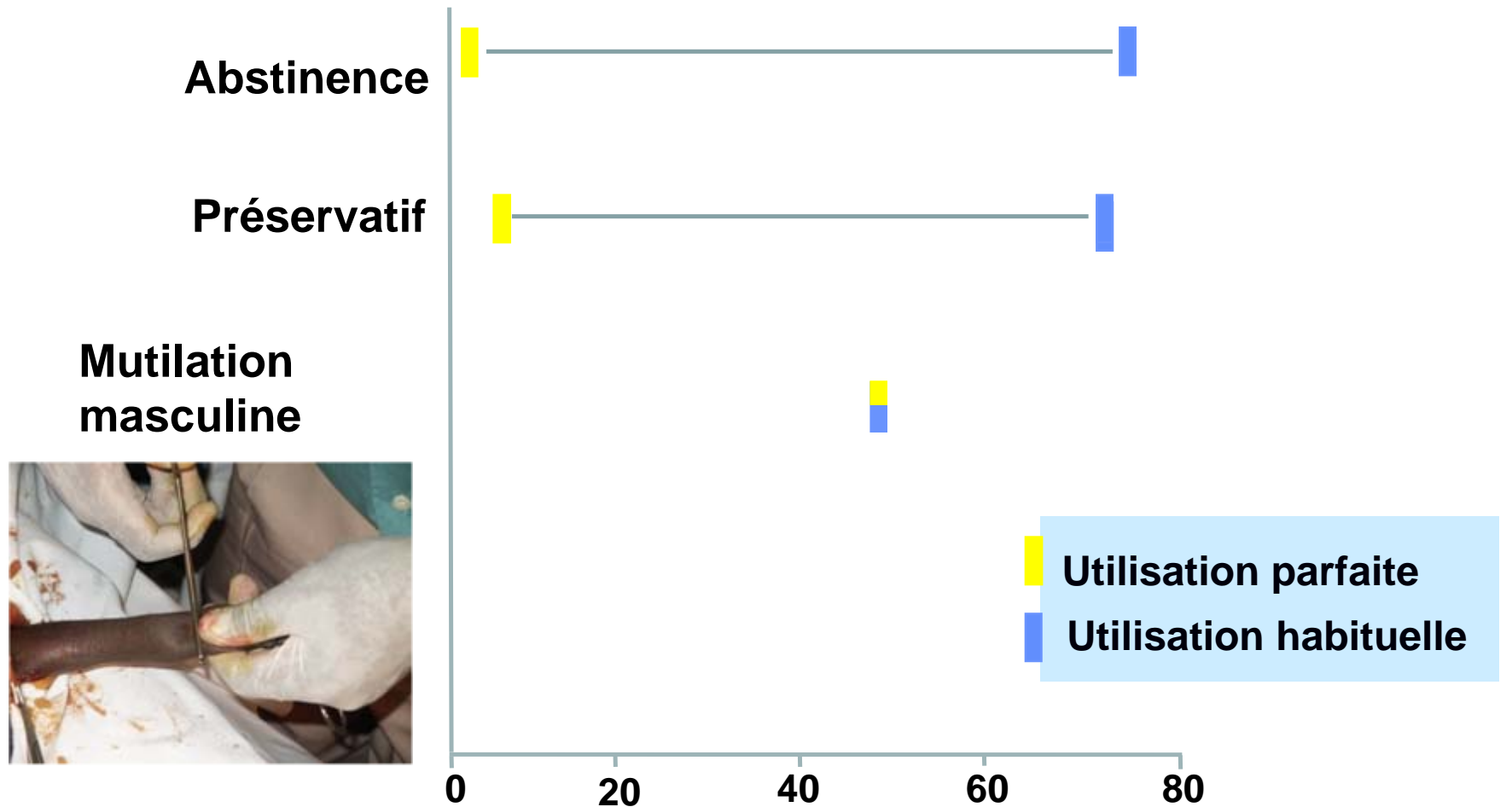


### « Unsafe sex »



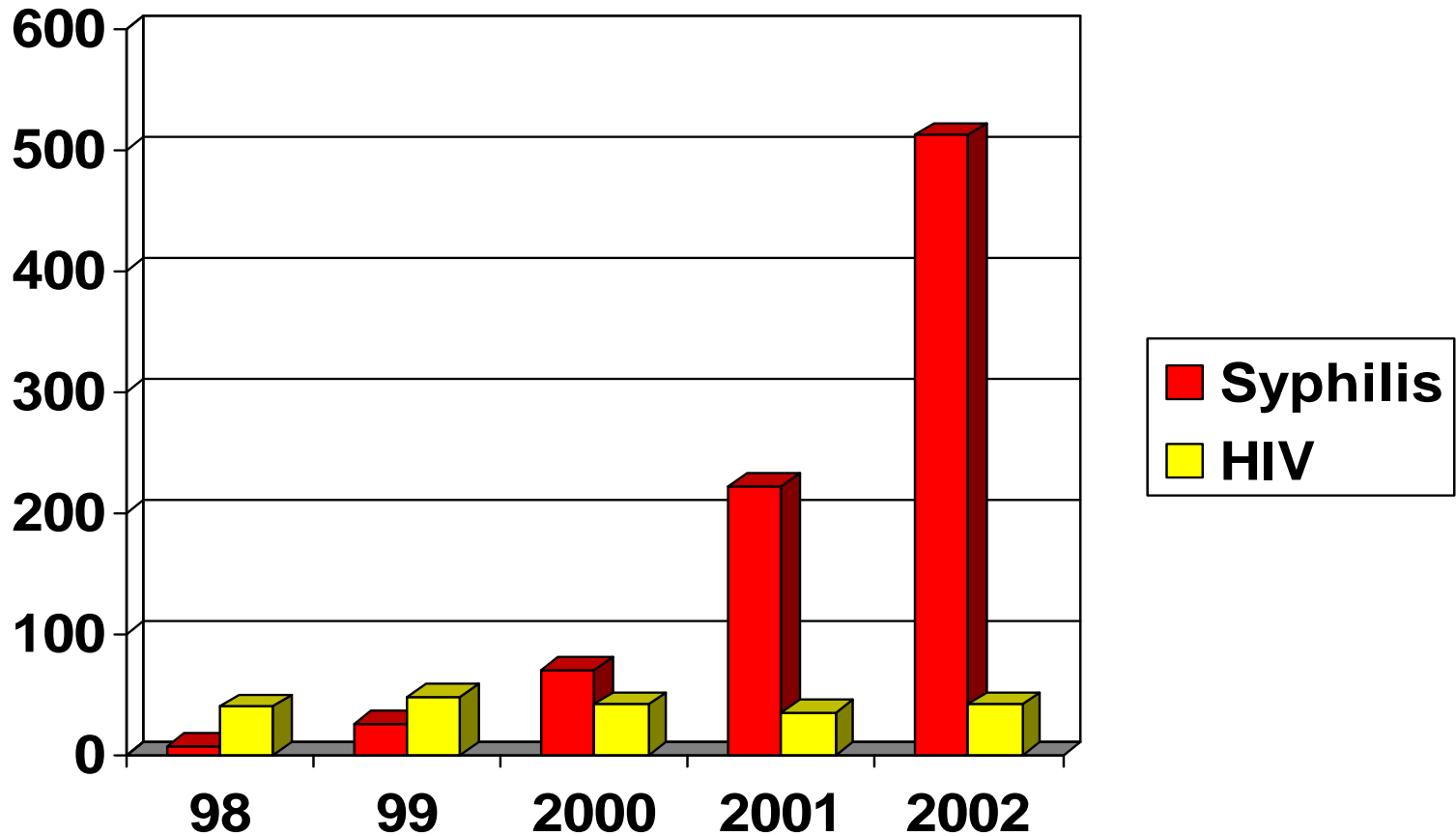


# La différence entre utilisation *réelle* et *supposée* des méthodes de prévention...



Pourcentage de personnes infectées après utilisation d'un moyen de prévention durant 10 ans.

# La silencieuse



Trends in Primary and Secondary Syphilis and HIV Seroincidence among Men Who Have Sex with Men in San Francisco, 1998-2002. *Buchacz, J Klausner et al. CDC, Atlanta, GA, USA, CROI 2005, Presentation # 88*

Le sperme et le sang sont deux  
compartiments au comportement  
différent

*Marcelin AG et al, AIDS 2008*

# Données françaises\*

- 145 patients, traités par HAART avec 264 examens sanguins et de sperme faits au même moment.

Sang		Sperme		Total
pos	nég	pos	nég	

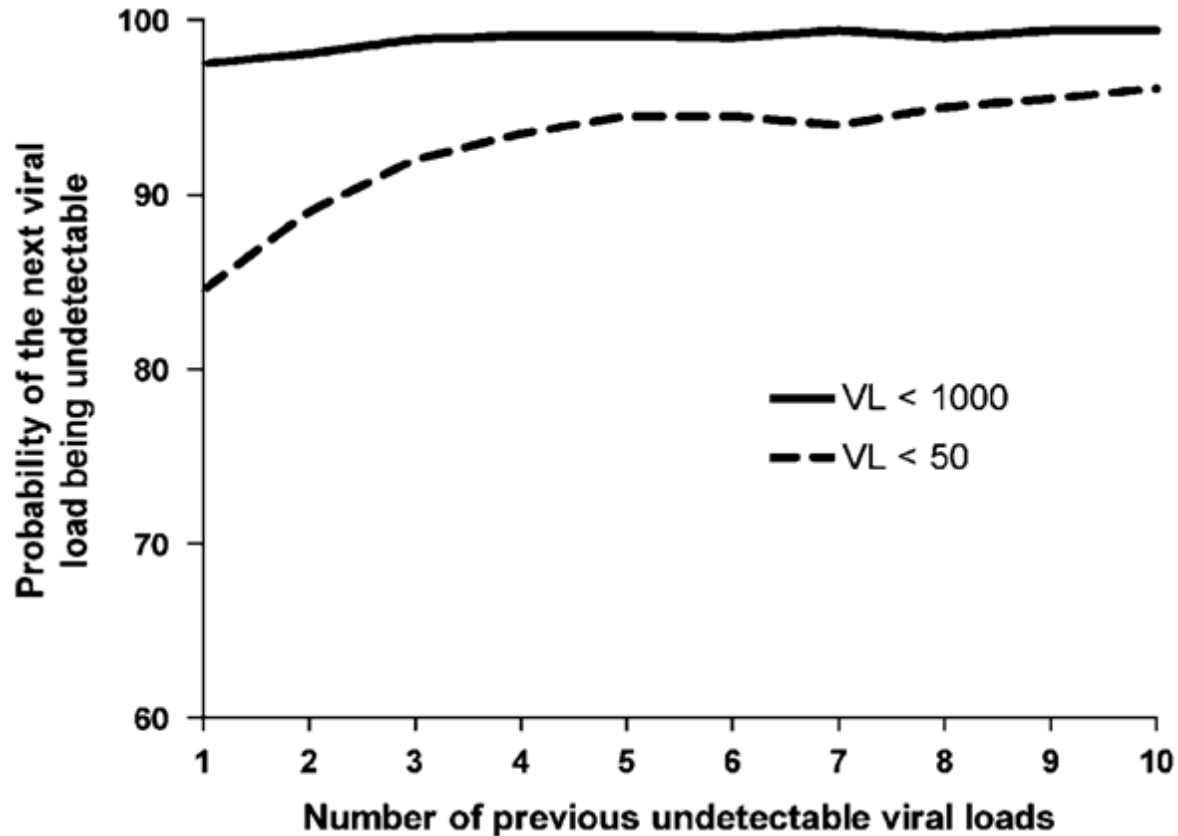
**Taux de médicaments dans le sang:  
Non mesurés (2), taux trop bas ou inexistants (2), taux attendus (3)**

✓		✓		25
	✓		✓	225
	✓	✓		7

\* *Marcelin AG et al. AIDS 2008;22:1677-1678*

# Peut-on prédire l'indétectabilité? *Combescure C, HIV Med, 2009*

Etude Suisse de cohorte, plus de 10'000  
patients suivis avec des charges virales  
effectuées chaque 3 mois



Probabilité que la prochaine mesure de la charge virale soit Indétectable, après 1 à 10 virémies indétectables dans le passé

Le nombre d'observations étant faible, vous pouvez ne pas avoir confiance en vos résultats

*Attia et al, AIDS 2009*

- Vous traversez une fois les Champs Elysées les yeux bandés, et vous arrivez de l'autre côté sans accident: c'est bien, mais pouvez-vous avoir confiance ? Si vous l'aviez fait mille fois de suite, ce serait déjà mieux...
- Ce qu'on peut conclure de l'absence de transmission (à partir d'une personne avec virémie indétectable) dépendra du nombre d'observations
- Attia S. et al. Sexual transmission of HIV according to viral load and anti-retroviral therapy: systematic review and meta-analysis. AIDS 2009 (sous presse)



# Can unsafe sex be safe?

Review of sexual transmissibility of HIV-1 according to viral load, HAART, and sexually transmitted infections

**Suzanna Attia, Matthias Egger, Nicola Low**

Institute of Social and Preventive Medicine (ISPM)

University of Bern

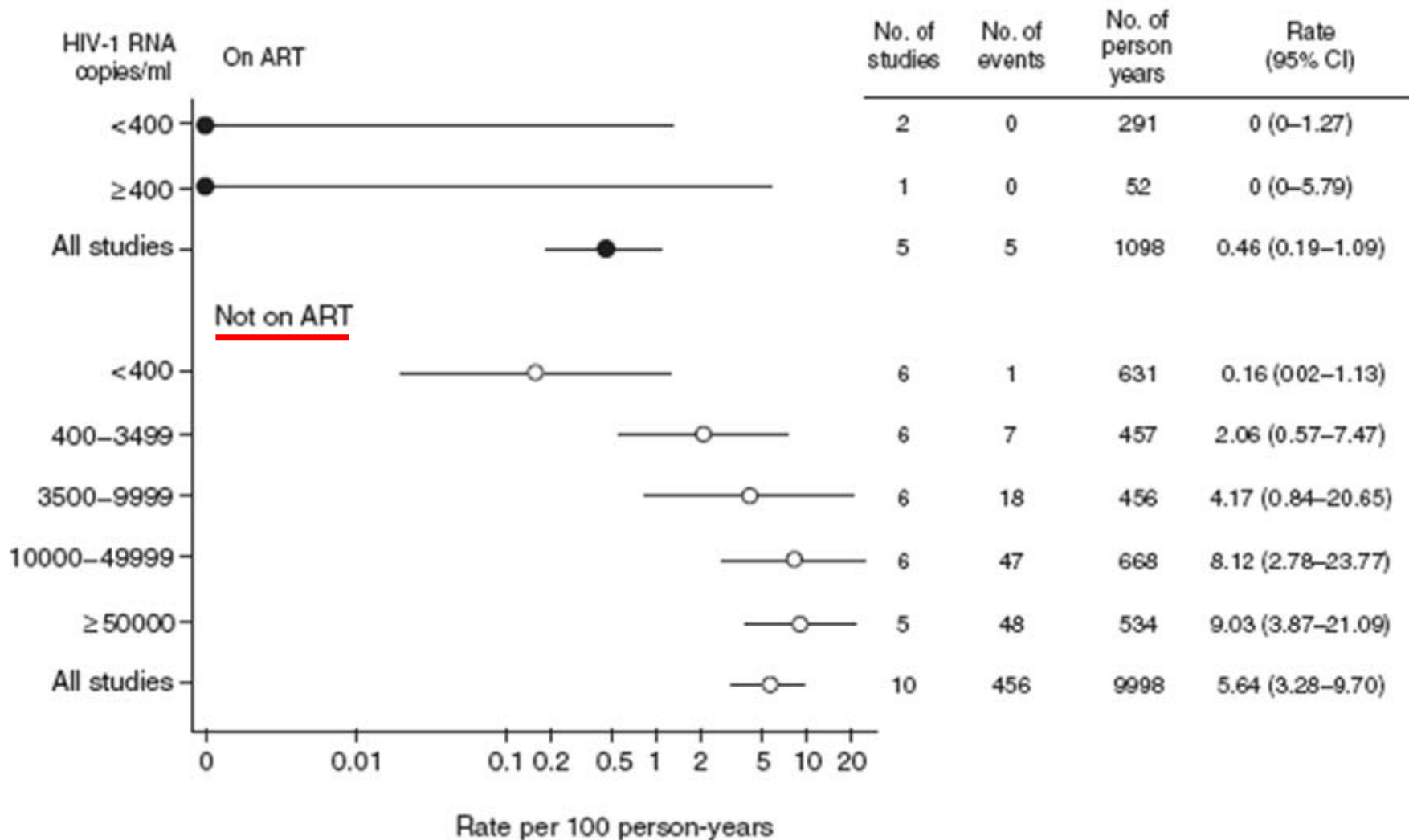
Switzerland

*Donné par M Egger, 29 avril 2009*

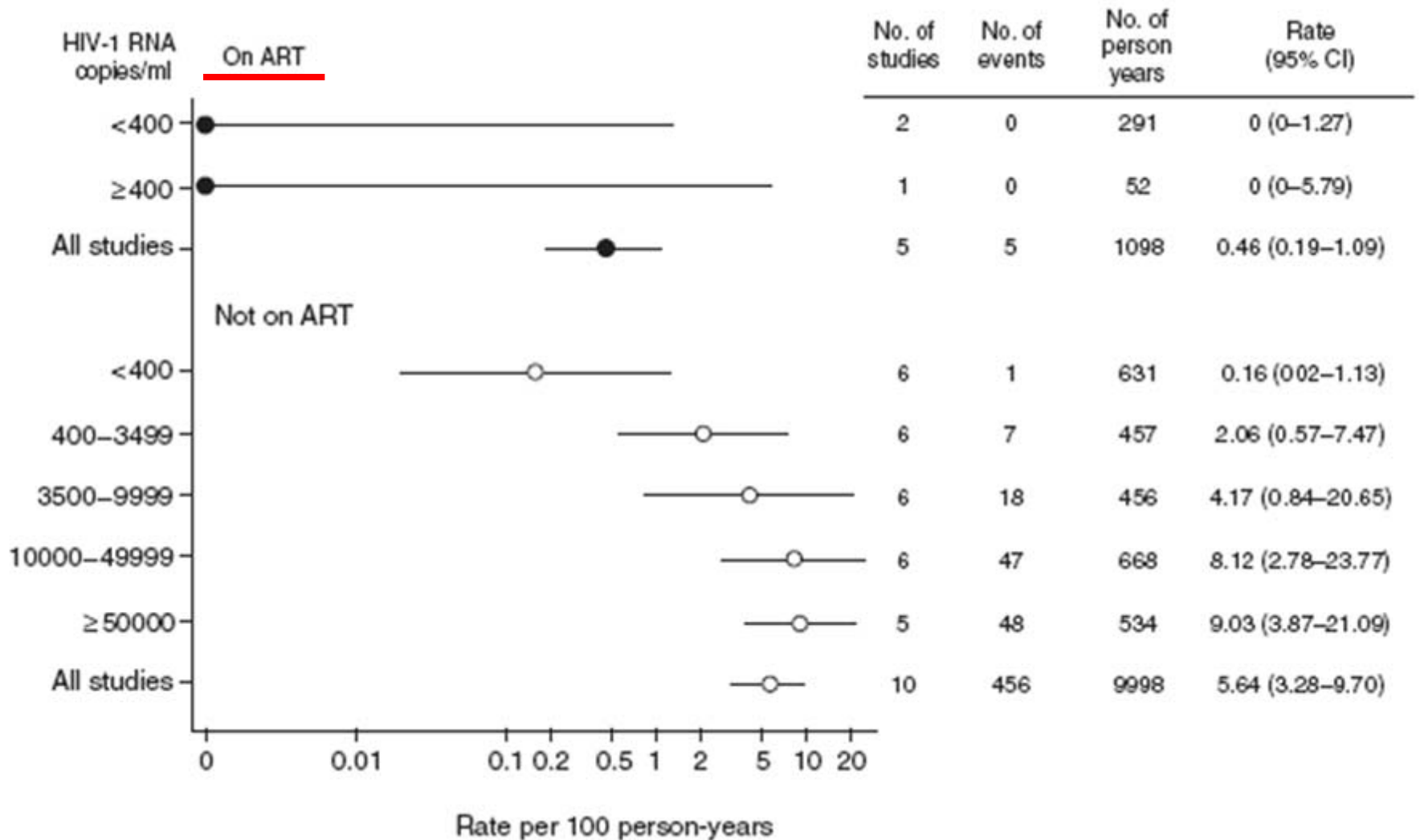
## Attia et al. Résultats

Etude	ART	PA de suivi	N transm sous ART	N transm sans ART	CV la plus basse
Uganda	oui, tous	184	1		?
Espagne	oui et non	1481	0	5	362*
Brésil	oui et non	1108	0	6	1497*
Uganda	oui et non	421	0	34	?
Rwanda	oui et non	5609	4	171	?
Zambie	non	1829		129	2000
Ouganda	non	778		90	1500
EU	non	388		5	600
Thailand	non	224		12	10000

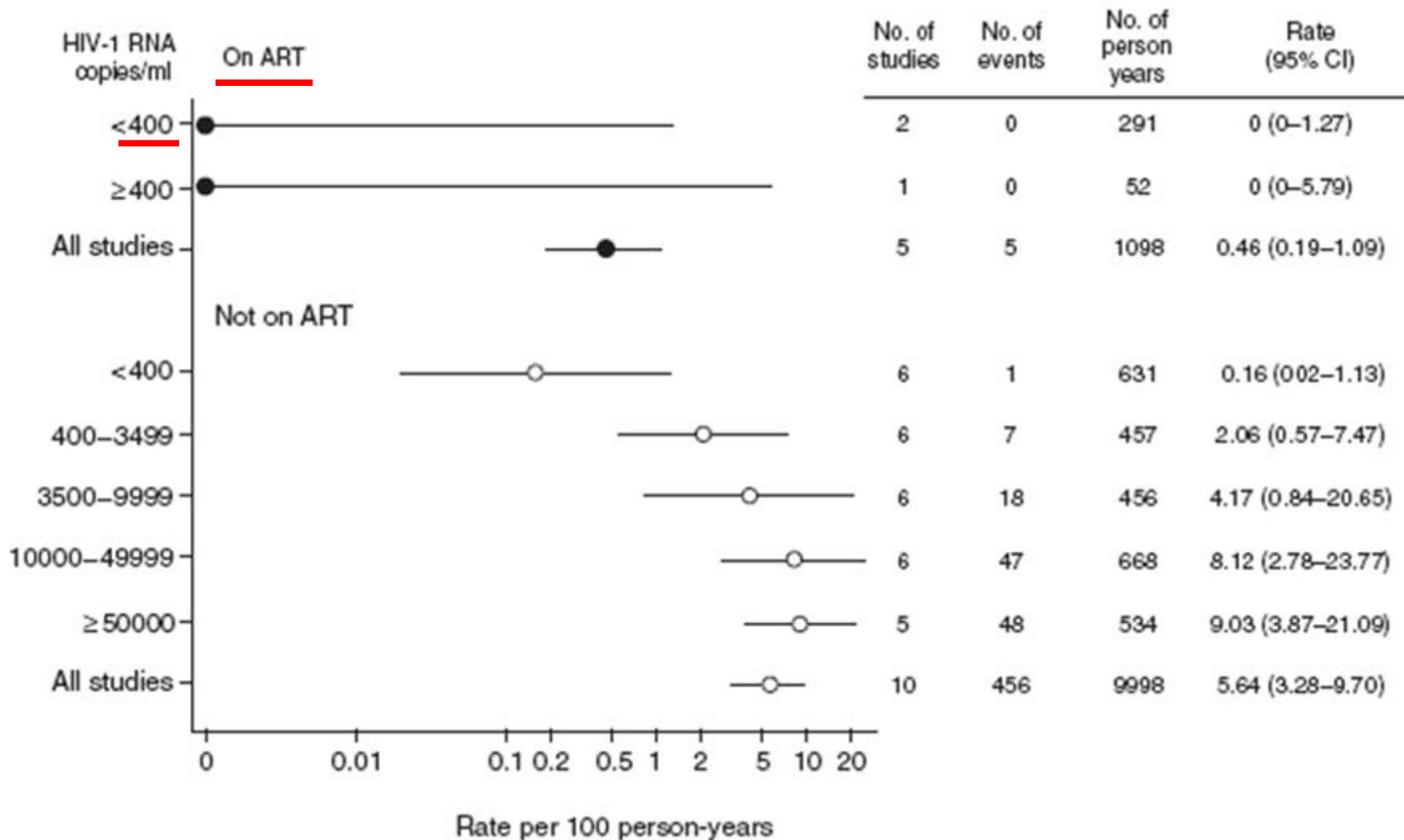
\* Transmission à partir d'une personne non-traitée



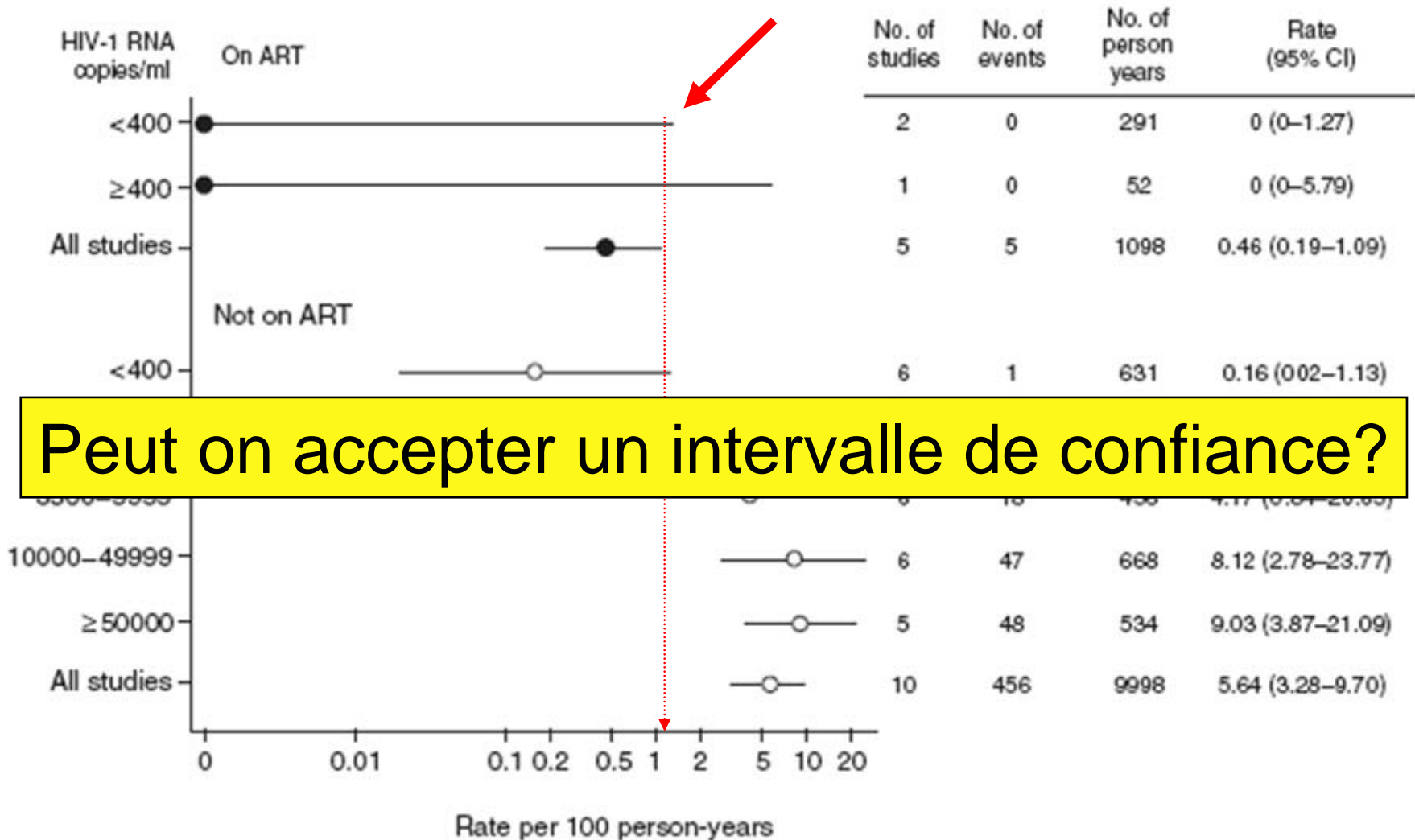
Sans traitement, environ 5 transmissions par 100 années d'observation



Avec traitement, seulement 5 transmissions dans 1100 années d'observation, soit 0.46 par 100 ans



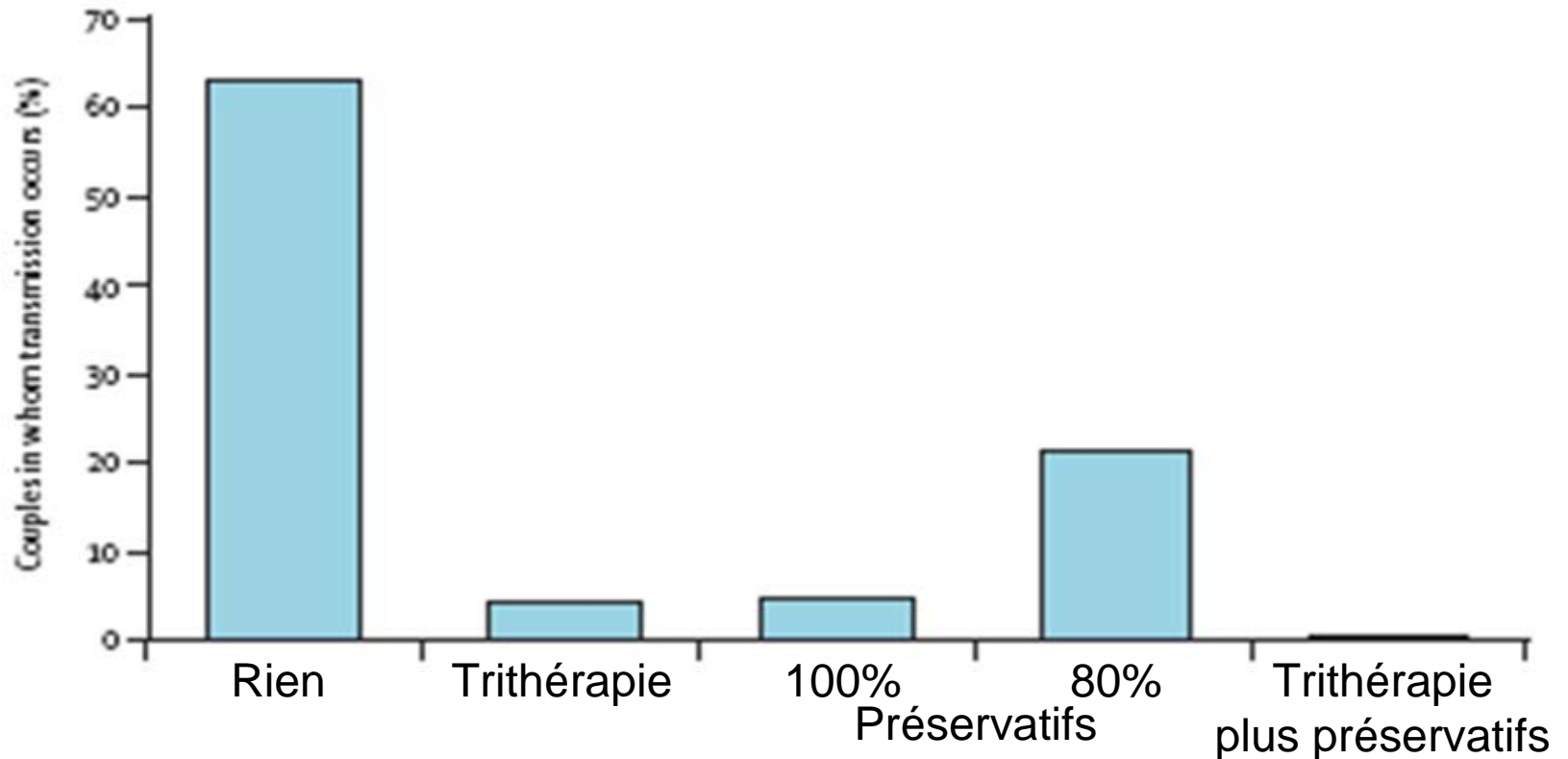
Avec traitement, et virémie < 400, aucune transmission observée pendant 291 années de suivi



Peut on accepter un intervalle de confiance?

Le problème de l'intervalle de confiance: limite supérieure: 1.27%  
 Il y a 95% de chances que avec un nombre infini d'observation  
 l'incidence réelle serait inférieure à 1.27% par an

# Probabilités de transmission



Si le risque (du sexe sans protection avec trithérapie) efficace est inacceptable, alors que dire des préservatifs?

# Les implications sont évidentes

- Possibilités de procréation
- Déstigmatisation
- Décriminalisation
- Prophylaxie d'exposition (individuelle)
- Sur le plan de la santé publique...
  - Un infléchissement de la courbe la pandémie?



# Modeling universal voluntary HIV testing and immediate ART

Articles

## Universal HIV testing with immediate antiretroviral therapy as a strategy for elimination of HIV transmission: a mathematical model

Reuben M Granich, Charles F Gilks, Christopher Dye, Kevin M De Cock, Brian G Williams

### Summary

**Background** Roughly 3 million people worldwide had been given antiretroviral therapy (ART) at the end of 2007, but an estimated 6.7 million were still in need of treatment and a further 2.7 million became infected with HIV in 2007. Prevention efforts might reduce HIV incidence but are unlikely to eliminate this disease. We investigated a strategy of universal HIV testing and immediate treatment with ART, and examined the conditions under which the HIV epidemic could be driven towards elimination. **[A: We always include the study aim in the background. Please amend if you wish]**

**Methods** We used mathematical models to explore the effect on the case reproduction number (stochastic model) and long-term dynamics of the HIV epidemic (deterministic transmission model) of testing all people **[A: Where?]** (aged 15 years and older) for HIV every year and starting people on ART immediately after they are diagnosed HIV positive. We used data from South Africa as the test case for a generalised epidemic, and assumed that all HIV transmission with heterosexual.

**Findings** The proposed strategy could greatly accelerate the transition from the present endemic phase, in which most adults living with HIV are not receiving ART, to an elimination phase, in which most are on ART, within 5 years. It could reduce HIV incidence and mortality to less than one case per 1000 people per year by 2016 and reduce the prevalence of HIV to less than 1% within 50 years. Although the initial investment would be substantial, we estimate that economic savings could be made by 2050 **[A: Please provide data from figure 6 to support this statement].**

**Interpretation** **[A: Deleted since a repeat of findings]** Universal HIV testing and immediate ART combined with present prevention approaches could represent a substantial change in the strategy for controlling severe, generalised HIV epidemics with important implications for policy and funding.

**Funding** None.

License: 2008; 7:2

Department of HIV/AIDS  
(R.M Granich MD, C.F Gilks MD,  
K.M De Cock MD) and Stop TB  
Department (C Dye MD,  
B.G Williams MD), WHO Geneva,  
Switzerland

**[A: Please state highest degree (e.g. per. auth.) where MD is not used to indicate whether there are any full professors]**

Correspondence to:  
Reuben Granich, Antiretroviral  
Treatment and HIV Care Unit,  
Department of HIV/AIDS, WHO,  
Avenue Appia 23, CH-1211,  
Geneva 23, Switzerland  
granich@who.int

## Can Antiretroviral Therapy Eliminate HIV Transmission?

Uncontrolled HIV incidence despite years of prevention effort represents a crisis. An estimated 2.7 million incident HIV infections occurred globally during 2007. By contrast, one million additional persons were placed on antiretroviral therapy (ART) that year 2.7 million newly infected and approximately 6.7 million were in danger of their lives for lack of treatment, and over 20 million other HIV-infected persons were waiting, mostly unknowingly, for immune deficiency to progress. **Universal access to HIV treatment and care is an unrealistic aspiration unless HIV transmission can be interrupted.**

Granich et al, 2009

# Deux études qui se préparent à tester l'effet de ART sur la transmission du VIH sur un plan collectif

- TasP
- Treatment as Prevention
- F Dabis, B Hirschel
- POPART
- Population effects of AntiRetroviral Therapy
- J Weber, Imperial College, London



# Conclusions

- Un traitement antirétroviral(ARV) efficace diminue vraisemblablement l'infectiosité de façon majeure.
- L'efficacité préventive du traitement ARV est égale ou supérieure à celle du préservatif, en considérant un taux d'échec typique de 5%.
- Ces conclusions sont dérivées principalement d'un nombre limité de couples hétérosexuels sérodiscordants
- Au niveau mondial, la transmission hétérosexuelle étant largement prédominante, la prévention de la transmission du VIH par les ARVs, si elle est validée par les études épidémiologiques, pourra permettre enfin d'infléchir cette pandémie.

Merci pour votre attention

alexandra.calmy@hcuge.ch



**Pack of salt, bought  
in Geneva, 30th  
November 2030**



**Kitchen salt with iodine, fluorate, and preventivirin**



B Hirschel, Genève, juin 2009



CONSEIL NATIONAL DU SIDA  
39-43 QUAI ANDRE CITROËN  
75902 PARIS CEDEX 15  
T. 33 [0]1 40 56 68 50  
F. 33 [0]1 40 56 68 90  
CNS.SANTE.FR

AVIS SUIVI DE  
RECOMMANDATIONS

PRISE EN CHARGE GLOBALE

FR

09/04/2009

AVIS SUIVI DE RECOMMANDATIONS SUR  
L'INTERET DU TRAITEMENT COMME OUTIL  
NOVATEUR DE LA LUTTE CONTRE  
L'EPIDEMIE D'INFECTIONS A VIH



GRUPE  
**SIDA**  
NEUCHÂTEL

Tests anonymes de dépistage  
**032 737 73 37**

Don de la Ligue Fribournoise, 17.12.2019

**A**

**Abstain**

**B**

**Be Faithful**

**C**

**Condomise  
Counselling  
& Testing**

# HIV TESTING AND HAART

**C**

**Circumcision**

**C**

**Condom use**

**E**

**Exposure prophylaxis (pre-exposure prophylaxis)**

**F**

**Female-controlled microbicides**

**G**

**Genital tract infection control**

**H**

**HSV-2 suppressive treatment**

**I**

**Immunity**

