



# Estimateur du risque de VIH : élaboration d'un outil pédagogique sur la santé sexuelle

Ann N. Burchell et Michael Manno  
Réseau ontarien de traitement du VIH

Forum de CATIE

Toronto, 18 septembre 2013

[aburchell@ohtn.on.ca](mailto:aburchell@ohtn.on.ca)

# Remerciements

- Jean Bacon, Mark Fisher, Dimitri Saltanovich (OHTN)
- John Maxwell (AIDS Committee of Toronto)
- Frank McGee, James Murray (Bureau de lutte contre le sida)
- Len Tooley (CATIE)



# Pourquoi créer un estimateur du risque d'infection au VIH?



- Le risque de transmission du VIH est habituellement indiqué par une probabilité de transmission lors d'une seule relation sexuelle
  - ~1 sur 100 lors d'une pénétration anale reçue
  - ~1 sur 1 000 lors d'une pénétration vaginale reçue
- Ces chiffres peuvent créer l'illusion d'un faible risque
- *Comment le risque se cumule-t-il au fil de multiples relations?*

# Pourquoi créer un estimateur du risque d'infection au VIH?



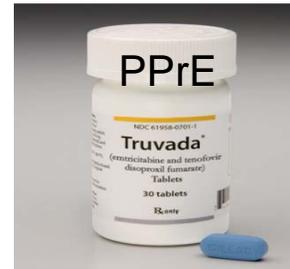
- De nombreux facteurs influencent le risque de transmission du VIH
- Les études publiées n'examinent habituellement que quelques facteurs à la fois
- *Comment ces facteurs s'accumulent-ils ou se comparent-ils?*



Condoms



Circoncision masculine



PPrE

Truvada<sup>®</sup>  
(emtricitabine and tenofovir disoproxil fumarate) Tablets  
30 tablets  
E Lilly



Traitement antirétroviral



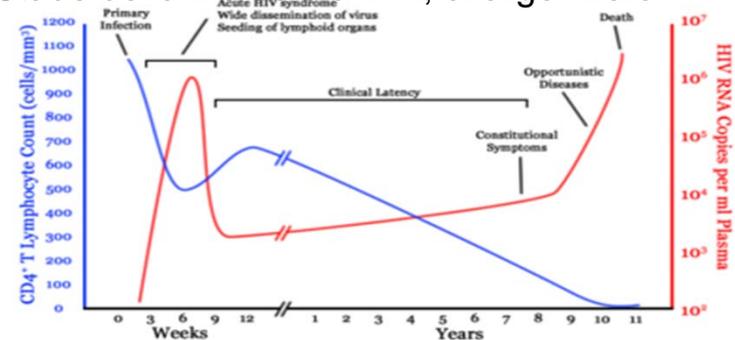
Autres ITS



Grossesse



Stade de la maladie à VIH; charge virale



# Notre but



- Développer un outil pédagogique interactif qui aiderait l'utilisateur à :
  - Comprendre que le risque de transmission du VIH de chaque rencontre sexuelle s'accumule avec les rencontres successives, de sorte qu'un faible risque peut devenir un risque élevé
  - Comparer les possibilités de transmission du VIH associées à divers scénarios et ainsi pouvoir modifier simultanément plusieurs facteurs de risque/protection, avec possibilité d'altérer :
    - une activité sexuelle en particulier (entre hommes, ou homme/femme)
    - la charge virale et le stade de la maladie, chez le partenaire séropositif
    - la présence d'autres ITS, la situation concernant la circoncision et la grossesse



## Risk Assessment

# Exemple de scénario

Couple d'hommes; l'homme séronégatif reçoit la pénétration anale sans condom; l'homme séropositif, au stade chronique de l'infection au VIH, n'est pas traité

HIV-positive partner performs oral sex on HIV-negative partner

No

HIV-negative partner performs oral sex on HIV-positive partner

No

HIV-negative partner is insertive partner ("top") for anal sex with a condom that is used correctly throughout intercourse

No

HIV-negative partner is insertive partner ("top") for anal sex without a condom

No

HIV-negative partner is receptive partner ("bottom") for anal sex with a condom that is used correctly throughout intercourse

No

HIV-negative partner is receptive partner ("bottom") for anal sex without a condom, and HIV-positive partner does not ejaculate or a condom is applied before he ejaculates

No

HIV-negative partner is receptive partner ("bottom") for anal sex without a condom, and HIV-partner ejaculates

Yes

### 2. Characteristics of HIV-negative male partner

Circumcised / no foreskin present

No

Currently has a sexually-transmitted infection (e.g., syphilis, active herpes)

No

Has ever had Herpes simplex 2 (whether or not he currently has an active flare-up or ulcers present)

No

Taking pre-exposure prophylaxis (PrEP)

No

### 3. Characteristics of the HIV-positive male partner

Currently has a sexually-transmitted infection (e.g., syphilis, active herpes)

No

Taking HIV antiretroviral treatment (with good adherence and suppressed viral load)

No

#### Stage of HIV Infection (select one category)

Primary (within the first 5 months of HIV infection)

No

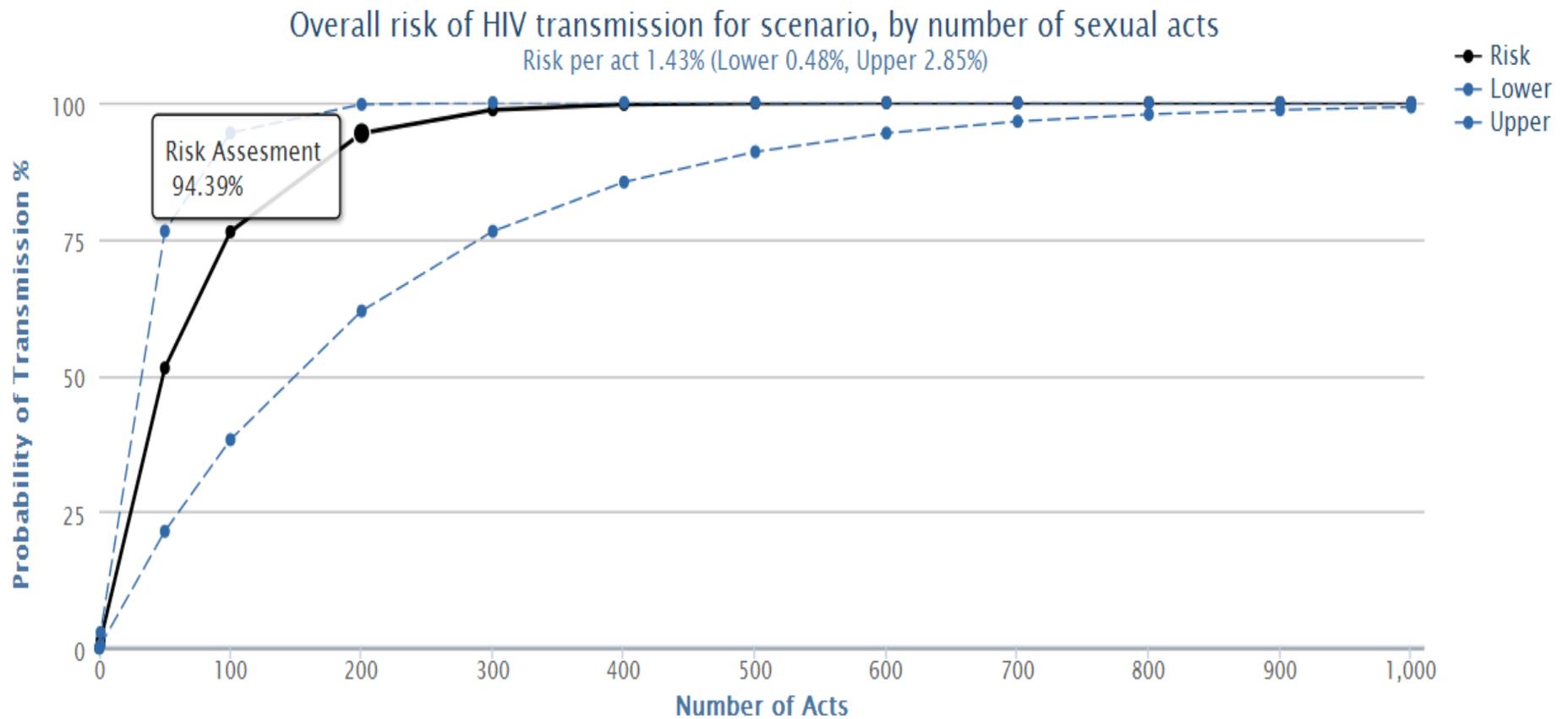
Chronic infection (more than 5 months after infection but no advanced HIV disease or AIDS)

Yes

Late (advanced HIV disease or AIDS)

No

# L'estimation résultante



# Notre approche



- Nous avons adapté un algorithme publié en fonction d'un examen systématique de la littérature traitant de la transmission du VIH (datant du milieu de 2010) [1]
- Modifications pour l'actualiser et l'étendre de façon à refléter
  - les plus récentes estimations de la probabilité de transmission par acte [2, 3]; et
  - les résultats d'essais cliniques sur la PPrE et le traitement comme outil de prévention [4, 5];
  - après avons résolu certaines limites de l'algorithme utilisé [6]; et
  - ajouté pénétration anale reçue avec retrait précocit, pour partenaires H-H [7].

1. Fox *AIDS* 2011; 25:1065-82

3. Baggaley *Int J Epidemiol* 2010; 39:1048-63

5. Cohen *NEJM* 2011; 365:493-505

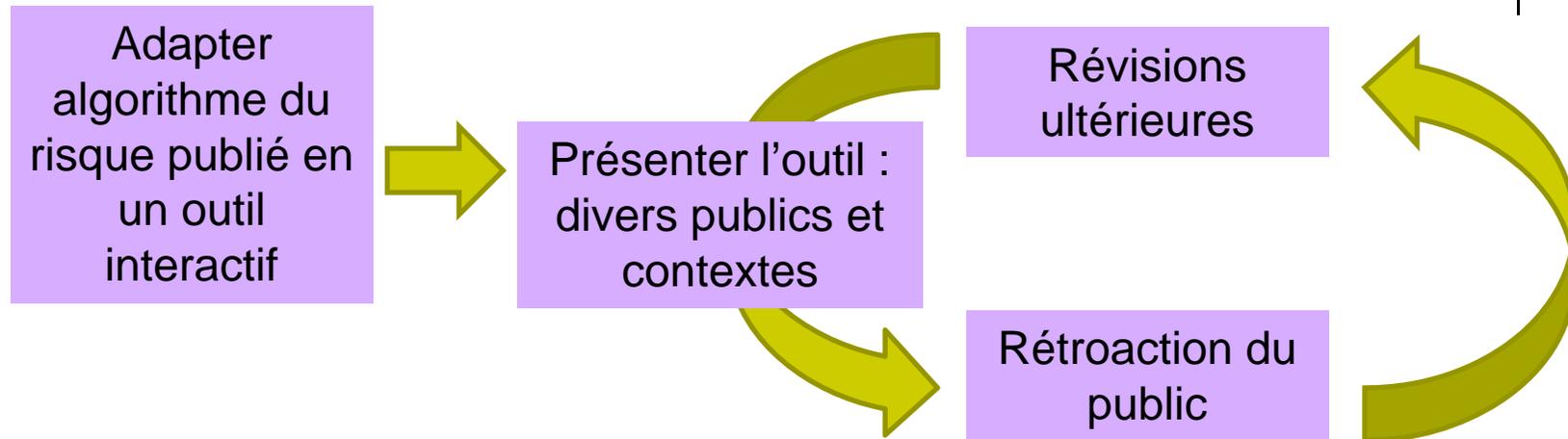
7. Jin *AIDS* 2010; 24:907-13

2. Boiley *Lancet Inf Dis* 2010; 9:118-29

4. Grant *NEJM* 2010; 363:2587-00

6. Gerberry & Blower, *AIDS* 2011

# Processus itératif

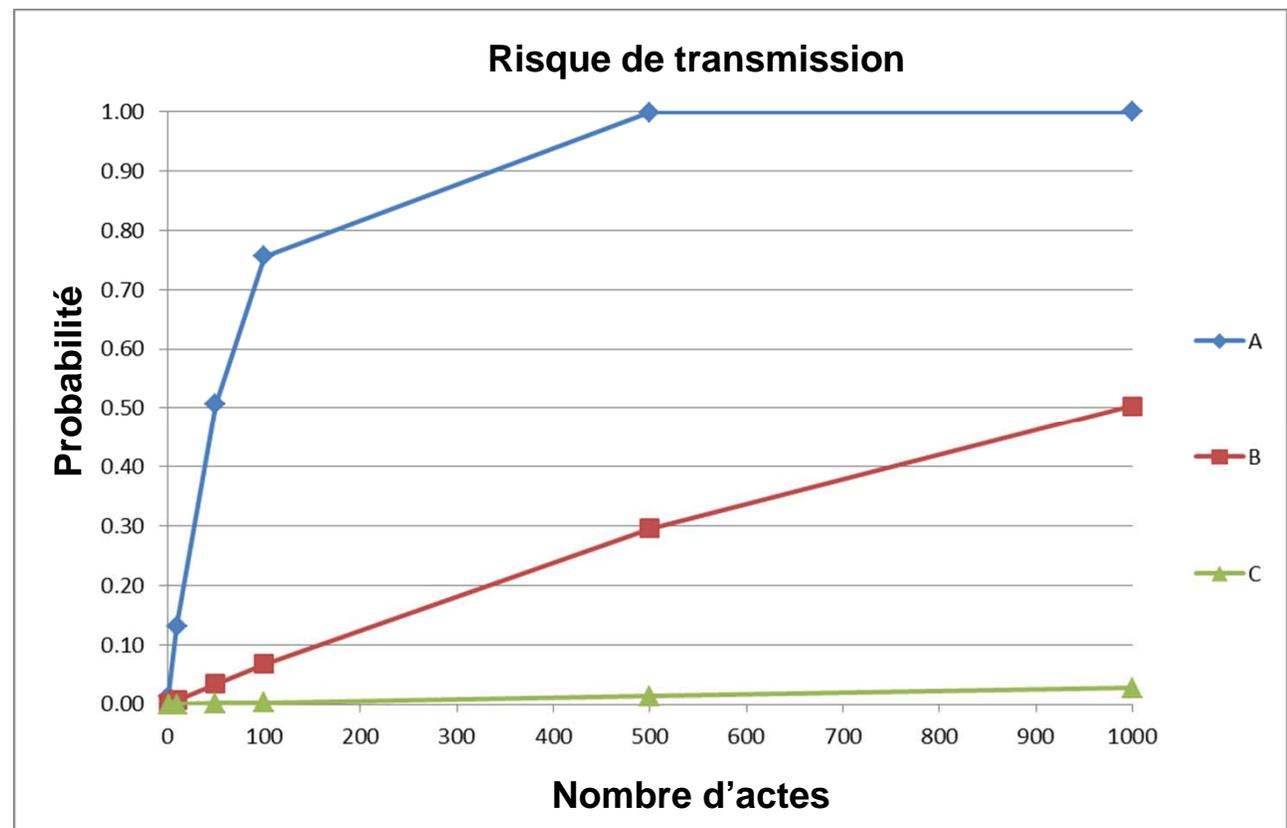


- Réponse généralement positive : outil novateur; serait utile à la formation des éducateurs en santé et au counseling des clients
- Préoccupations et suggestions ont été intégrées dans les versions suivantes, lorsque possible
- Bien des améliorations sont encore possibles!

# Utile à la comparaison de scénarios : exemple 1



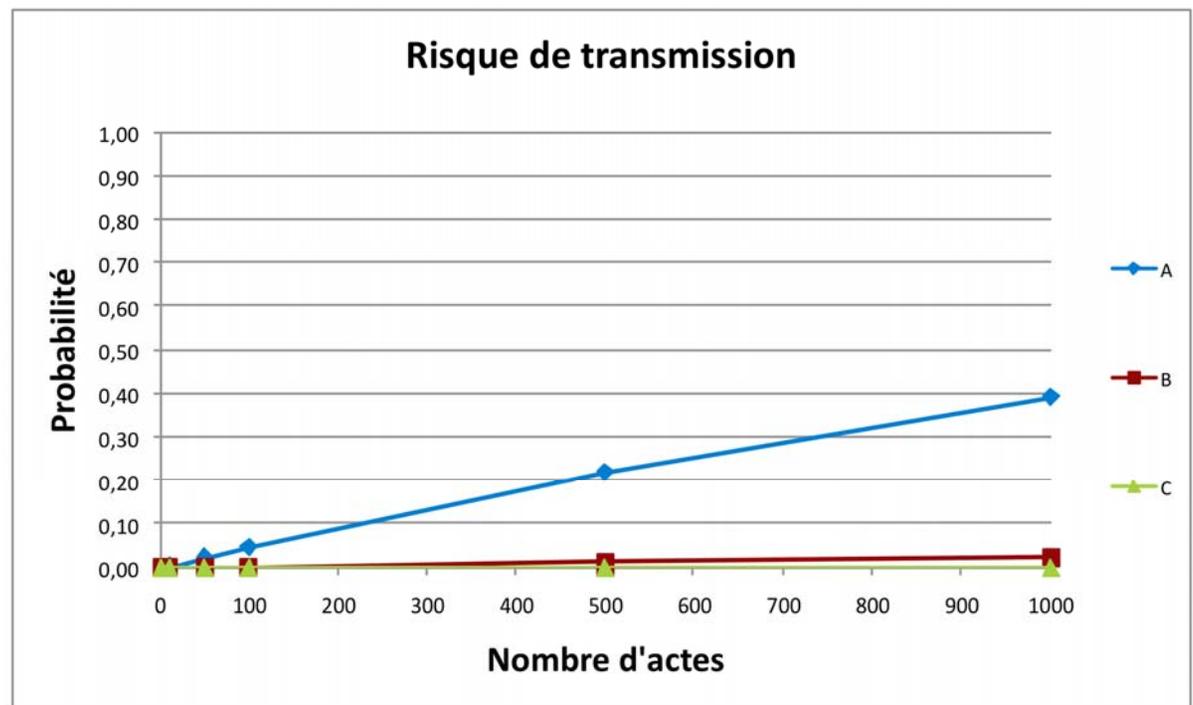
- Couple d'hommes; l'homme séronégatif reçoit pénétration anale
- **A** : stade chronique de l'infection au VIH, non traité, sans condom
- **B** : ajoutant utilisation correcte d'un condom, dans 100 % des actes
- **C** : ajoutant traitement



# Utile à la comparaison de scénarios : exemple 2



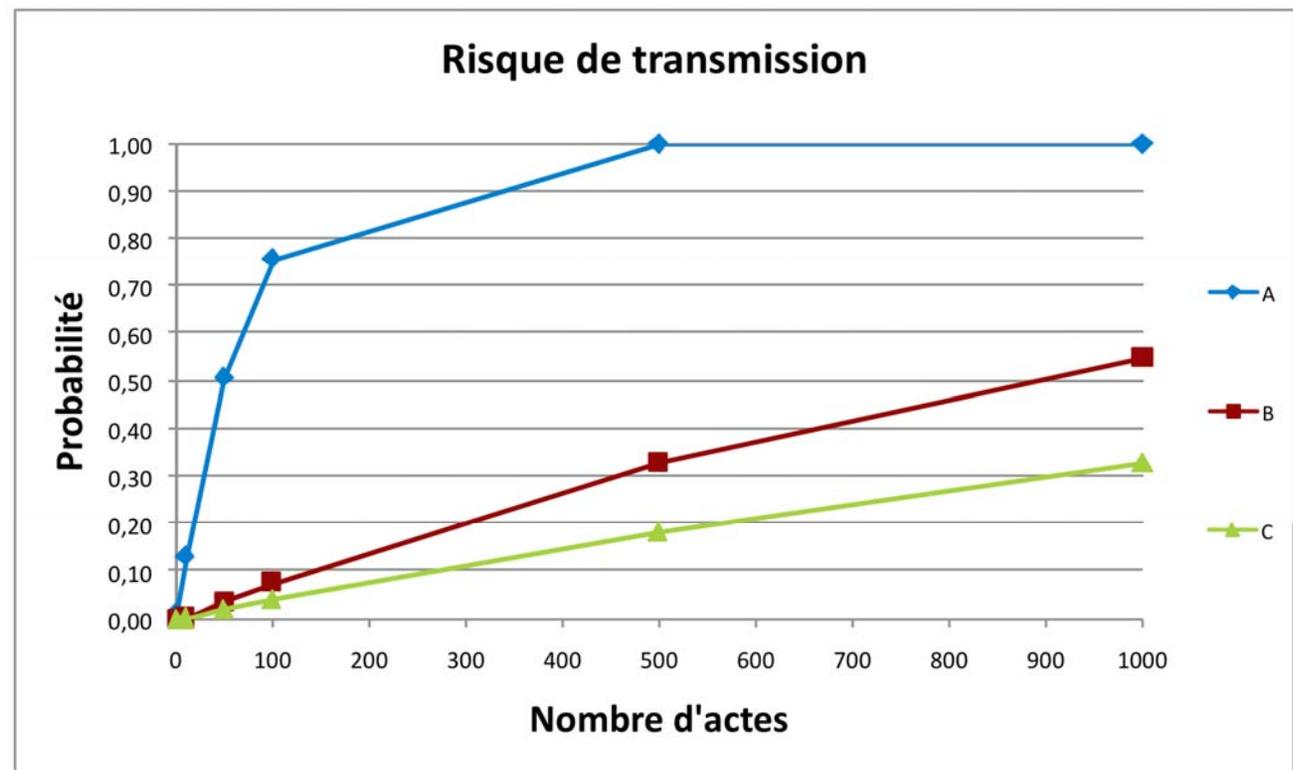
- Couple, femme séropositive et homme séronégatif, pénétration vaginale
- **A** : stade chronique de l'infection au VIH, non traité, sans condom
- **B** : ajoutant utilisation correcte d'un condom, dans 100 % des actes
- **C** : ajoutant traitement



# Utile à la comparaison de scénarios : exemple 3



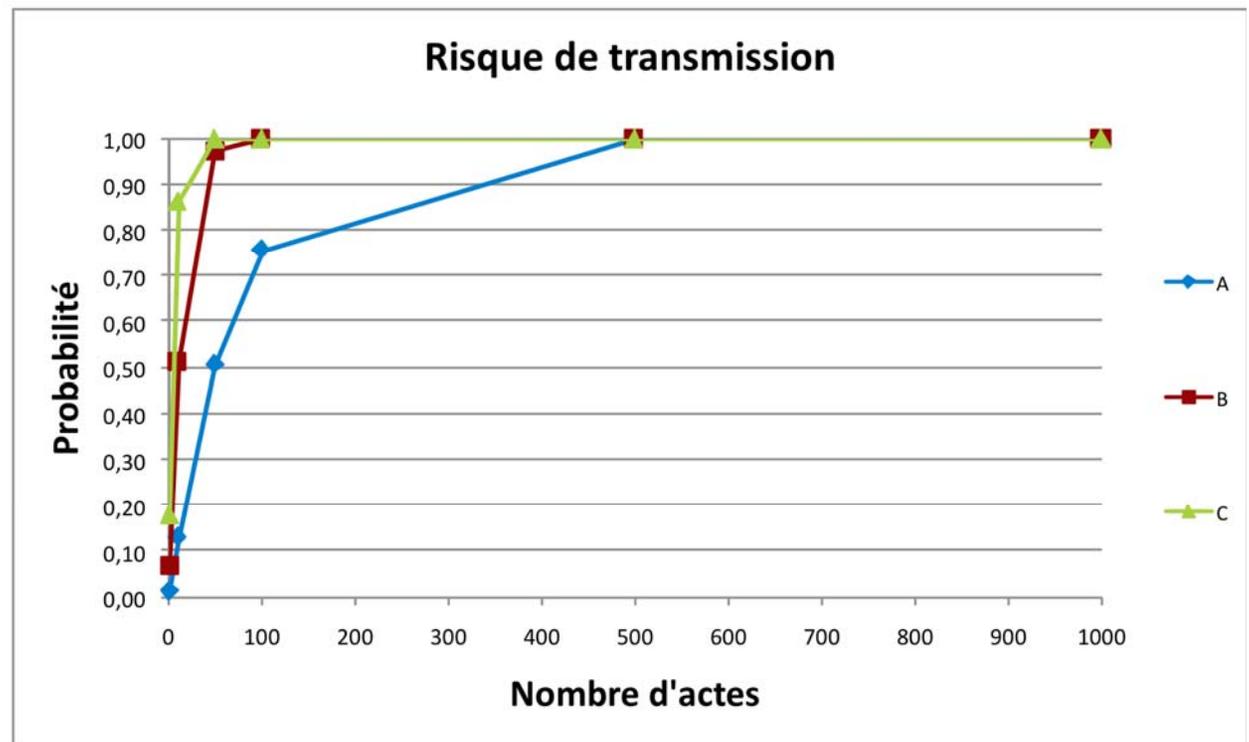
- Couple, femme séronégative, homme séropositif au stade d'infection chronique, non traité, pas de condom
- **A** : Pénétration anale
- **B** : Pénétration vaginale
- **C** : Sexe oral



# Utile à la comparaison de scénarios : exemple 4



- Couple d'hommes, l'homme séronégatif reçoit pénétration anale sans condom
- A : Stade chronique de l'infection au VIH, sans traitement
- B : Stade aigu de l'infection au VIH, sans traitement
- C : Aigu, sans traitement; en présence d'ITS ulcératives chez l'homme séronégatif



# Difficultés rencontrées



- Comment présenter la bonne quantité d'information scientifique sous-jacente, en particulier les mises en garde – *pas trop, mais suffisamment*
- Aucun modèle ne peut représenter le « monde réel »
- Les estimations des facteurs de risque/protection peuvent être matière à débat
- Opinions mitigées sur la communication directe du risque aux clients
  - certains pourraient ne pas comprendre l'imprécision des probabilités statistiques
  - certains pourraient déjà avoir accès aux nouvelles données (et en faire une interprétation erronée?)
- Convivialité
- Langage approprié, éléments graphiques, caractère inclusif
- Préoccupation liée aux estimations des risques et à la criminalisation de la non-divulgation



« Au fond, tous les modèles  
ont tort, mais certains sont  
utiles. »

George E.P. Box, 1987

[aburchell@ohln.on.ca](mailto:aburchell@ohln.on.ca)

# Quelles données servent à l'estimateur? Estimations des paramètres



	Probabilité de transmission du VIH par acte
Recevoir pénétration anale <sup>3</sup>	1,4 % (écart 0,2-2,5 %)
Recevoir pénétration anale, avec retrait pré-coït <sup>4</sup>	0,65 % (écart 0,15-1,53 %)
Recevoir pénétration vaginale <sup>2</sup>	0,08 % (écart 0,06-0,11 %)
Donner pénétration anale <sup>1</sup>	0,065 % (écart 0,06-0,065 %)
Donner pénétration vaginale <sup>1</sup>	0,05 % (écart 0,01-0,14 %)
Recevoir pénétration orale <sup>1,5</sup>	0,04 % (écart 0-0,04 %)
Donner pénétration orale <sup>1</sup>	0 – non modélisé
	Risque relatif de transmission du VIH
Condoms utilisés correctement et pour chaque acte	0,05

	Risque relatif de transmission du VIH
<i>Caractéristiques du partenaire séronégatif :</i>	
Homme circoncis (♂ qui pénètre) <sup>1</sup>	0,47 (0,28-0,78)
ITS présente <sup>1</sup>	2,58 (1,3-5,69)
HSV-2 [herpès simplex 2] <sup>1</sup>	
♀	3,1 (1,7-5,6)
♂ avec partenaire ♀	2,7 (1,9-3,9)
♂ avec partenaire ♂	1,7 (1,2-2,4)
Grossesse (♀ avec partenaire ♂) <sup>1</sup>	2,16 (1,39-3,37)
PPrE (IPrEX : ITT modifiée) <sup>6</sup>	0,56 (0,37-0,85)
<i>Caractéristiques du partenaire séropositif :</i>	
ITS présente <sup>1</sup>	2,04 (0,93-5,3)
Stade de l'infection au VIH <sup>1</sup>	
Préliminaire (< 5 mois)	4,98 (2,00-12,39)
Chronique	1,00
Plus tard (maladie avancée)	3,49 (1,76-6,92)
En trithérapie – (HPTN052 : cas reliés de transmission) <sup>7</sup>	0,04 (0,01-0,27)

1. Fox *AIDS* 2011; 25:1065-82

2. Boiley *Lancet Inf Dis* 2010; 9:118-29

3. Baggaley *Int J Epidemiol* 2010; 39:1048-63

4. Jin *AIDS* 2010; 24:907-13

5. Vittinghoff *Am J Epidemiol* 1999; 150(3):306-11

6. Grant *NEJM* 2010; 363:2587-00

7. Cohen *NEJM* 2011; 365:493-505

# Postulats de l'estimateur du risque



- Ne considère qu'un type d'acte sexuel à la fois
- Le risque de transmission lors d'un acte unique demeure constant dans le temps
- L'effet d'un facteur de risque/protection demeure le même, sans égard à la présence d'autres facteurs de risque/protection
- Ne tient compte d'aucun autre facteur de risque/protection qui n'est pas mentionné
- Aucun biais dans l'estimation des paramètres
  - L'estimateur du risque est basé sur des données scientifiques publiées
  - Aucune étude n'est exempte de biais
  - La plupart des études sur la transmission chez les couples sérodiscordants → sous-estiment le risque
  - Incertitude quant à la généralisabilité des estimations