

## **13. Systèmes d'échanges sexuels et transmission du VIH/sida dans le contexte africain**

**Benoît Ferry**

### **Introduction**

En Afrique subsaharienne, plus de 90 % des infections à VIH chez les adultes se font par transmission sexuelle entre hommes et femmes (WHO/GPA 1994). Bien que les rapports hétérosexuels y constituent partout le mode principal de la transmission du VIH, de larges variations dans la prévalence du VIH sont observées. Même pour des villes où l'épidémie semble avoir commencé à peu près en même temps, de larges variations sont observées dans l'évolution de l'infection à VIH. Par exemple à Kinshasa, Kampala, Kigali et Lusaka, les premiers cas de sida ont été découverts aux alentours de 1983. Or à Kinshasa, la prévalence est restée relativement basse alors que dans les trois autres villes, elle est extrêmement élevée (Buvé *et al.* 1995). A Abidjan et Yaoundé, les premiers cas ont été signalés en 1985 et 1986 (De Cock *et al.* 1989 ; WHO 1993); les deux villes ont pourtant aujourd'hui des niveaux de prévalence très différents. Il est raisonnable de penser que la variation de la durée depuis l'introduction du virus n'est pas la seule explication aux différentes évolutions de la prévalence du VIH.

La propagation de l'infection à VIH a été plus rapide et plus importante dans les villes d'Afrique de l'est, où la prévalence chez les femmes enceintes est souvent supérieure à 15 %. Dans certaines villes d'Afrique centrale, la séroprévalence semble s'être stabilisée aux alentours de 5 % depuis le milieu des années 80. La situation en Afrique de l'ouest est plus hétérogène : dans certains centres urbains, par exemple à Cotonou (Bénin), à Libreville (Gabon) ou à Maiduguri (Nigeria), la prévalence du VIH est restée relativement basse jusqu'à présent ; dans d'autres, comme Abidjan, le VIH s'est propagé rapidement et largement.

Ces variations importantes de la diffusion et des niveaux des épidémies du VIH sont mal comprises. De nombreuses études ont été faites dans différentes régions d'Afrique subsaharienne, sur les facteurs de risque associés à l'infection à VIH, incluant les caractéristiques des comportements sexuels (principalement sur le nombre de partenaires et les relations avec les prostituées), les épisodes de MST, la circoncision, et certaines pratiques sexuelles. Il est difficile de comparer les résultats des distributions des facteurs de risque de ces études, parce que peu d'entre elles sont fondées sur des populations générales, mais plutôt sur des groupes-cibles tels que les femmes enceintes en consultation prénatale, les prostituées, les patients MST, et parce que des méthodologies différentes

ont été utilisées. L'ex-Programme Mondial de Lutte contre le Sida de l'OMS a conduit une série d'enquêtes comparatives sur les comportements sexuels dans 16 pays en développement (Cleland et Ferry 1995), dont les objectifs étaient de fournir une description relativement simple des comportements sexuels, d'identifier les groupes cibles et d'évaluer les changements dans le temps. Une telle étude ne suffit pas à fournir les données nécessaires pour savoir si les types de comportements sexuels peuvent expliquer l'hétérogénéité de la propagation de l'infection à VIH dans les différentes régions d'Afrique subsaharienne. Ainsi les données disponibles ne fournissent pas d'explications satisfaisantes à l'hétérogénéité de la propagation de l'infection à VIH dans les diverses régions, et on manque encore de données comparatives de bonne qualité sur les distributions des facteurs de risque de l'infection à VIH dans des lieux qui ont connu des progressions différentes de l'épidémie. L'élucidation des facteurs déterminant le taux de prévalence du VIH est importante pour la conception et la planification des programmes de contrôle appropriés.

Dans les environnements socio-économiques difficiles, auxquels sont confrontés aujourd'hui la plupart des pays africains, le sida est un des facteurs de risque parmi beaucoup d'autres.

En Afrique, des données majeures, essentielles pour comprendre l'épidémie et favoriser une prévention et un support plus efficace aux malades, manquent encore. Dans l'état actuel des connaissances et des actions entreprises, il est urgent d'élaborer une liste de questions non résolues posées à la recherche.

### **Quelques questions**

Quelques questions générales de recherche peuvent être mentionnées. Les réponses qui leur seront données pourraient s'avérer déterminantes pour la compréhension du sida, de sa dynamique et de sa prévention.

— Pourquoi et comment les épidémies de sida s'étendent rapidement ou lentement dans divers pays ou populations ? Pourquoi et comment y diffèrent-elles dans leur progression ? Quels sont les facteurs qui déterminent la vitesse et les niveaux de progression ?

— Quelles sont les incidences et les durées d'incubation dans différentes populations en Afrique ?

— Pourquoi certaines catégories de la population sont-elles plus vulnérables ?

— Pour quelles raisons les modèles n'arrivent-ils pas à décrire la réalité de cette épidémie et son évolution ?

— Quel pourrait être un schéma des déterminants proches et contextuels de la transmission du VIH et de la dynamique de son extension ?

— Quels facteurs — sociaux, démographiques et économiques — alimentent l'épidémie ? Quel est le rôle de la mobilité et des migrations dans son extension ? Quelles sont les relations entre la pauvreté, la marginalisation et le sida ? Quelle est l'importance des cultures, des traditions, des religions parmi les facteurs contextuels de la transmission du VIH ?

— Pourquoi, malgré la très faible transmissibilité hétérosexuelle du VIH, l'épidémie est-elle massive en Afrique où 90 % des infections sont d'origine hétérosexuelle ? Quels sont les différentiels de la transmission hétérosexuelle ?

— Quelle est la structure de la population sexuellement active et quels sont les types d'activités sexuelles (répartition, quantification, fréquences, corrélats, déterminants) ? Quelles sont les populations non à risque ou à faible risque ?

— Quelle est l'importance de l'organisation sociale des comportements sexuels, et quels réseaux sexuels et facteurs les influencent ?

— Quels sont les changements de comportements sexuels et leurs déterminants, et quels facteurs permettent de maintenir des pratiques sexuelles à moindre risque ?

### **Les facteurs en cause dans la transmission du VIH**

Cette série de questions non résolues renvoie en fait à un très grand nombre de variables qui interviennent dans l'exposition au VIH, sa transmission et finalement dans la dynamique de l'épidémie. Les chercheurs se sont efforcés au cours des dernières années de mettre de l'ordre dans ces facteurs et ont été amenés à s'interroger sur ce qui se passait réellement au carrefour de diverses réalités et disciplines.

Il ressort que le VIH est un virus difficile à transmettre. Des progrès ont été réalisés pour en connaître les caractéristiques biologiques et la façon dont il peut se transmettre. En dehors de la voie materno-fœtale, sa transmission, contrairement à la plupart des autres virus, implique la mise en œuvre de comportements spécifiques qui exposent un individu au virus et, dans un second temps, à la possibilité de transmission du virus lui-même. Si un individu n'est pas exposé au virus, il ne peut s'infecter ; étant exposé il peut éviter la transmission. Si un individu exposé ne se protège pas, il a une probabilité d'être infecté.

Des sous-ensembles de déterminants de la transmission du VIH apparaissent ainsi : d'une part les déterminants de l'exposition au virus, et d'autre part les déterminants de la transmission elle-même. Ils sont de nature psychosociale ou d'origine biologique. Certains ont un effet très direct quant à l'exposition ou à la transmission, d'autres sont considérés comme indirects, car en fait ils influencent seulement des déterminants directs.

Le but principal de ces distinctions est d'ordonner les facteurs influençant la transmission du VIH. Ils sont en général présentés tout mélangés et sont souvent mis au même niveau pour leur rôle dans la transmission, ainsi la pauvreté, la culture, les pratiques sexuelles, l'utilisation de préservatifs ou les souches virales.

On peut suggérer un schéma de déterminants de la transmission du VIH dont l'effet s'évalue à partir de l'incidence ou de la prévalence du VIH, qui sont elles-mêmes décomposées par âge, sexe ou selon d'autres variables, géographiques notamment. On distinguera, avec les variables liées à l'exposition et celles liées à la transmission, les variables indirectes ou contextuelles qui n'ont pas d'effet direct sur la transmission du VIH et

ne font qu'influer sur les variables directes. Elles sont considérées trop souvent comme des facteurs majeurs de la transmission et de la dynamique de l'épidémie. Ce ne sont pas le niveau d'éducation ou les conditions économiques par exemple qui déterminent un niveau de transmission du VIH. En effet ce n'est pas en élevant le niveau d'éducation ou le revenu qu'on diminue la transmission. L'influence de ces deux facteurs sera médiatisée par les variables directes, principalement la façon dont l'éducation et le revenu impliqueront tel type de comportement sexuel ou tel autre. Parmi ces variables indirectes ou contextuelles, on citera le type d'économie et les conditions économiques, l'organisation et le contexte social, l'ethnie, la religion, le lieu de résidence, les relations homme-femme, les attitudes ou encore la mobilité et les migrations.

### **Variables liées à l'exposition au VIH**

Il apparaît que ce qui est au cœur de la transmission du VIH ce sont les comportements sexuels dont le rôle et l'importance sont déterminants dans l'épidémie de sida en Afrique. Mais en ne s'intéressant qu'à la fréquence des rapports sexuels ou au nombre de partenaires sexuels, on est loin d'avoir compris l'ensemble des facteurs qui sont en jeu pour déterminer l'intensité de la transmission.

#### ***Exposition au VIH***

Un individu est exposé au risque d'infection si ses comportements sexuels le mettent en contact avec le VIH en l'inscrivant dans une relation ou un réseau sexuel où le VIH est présent. Ce sont les caractéristiques de cette relation et de ce réseau qui déterminent le risque encouru par l'individu. Les déterminants de l'exposition sont donc les éléments structurants du réseau, tels l'intensité de la vie sexuelle, le type de partenaires, le type de relations sexuelles entre ces partenaires et les partenaires des partenaires.

S'intéresser aux comportements sexuels d'une population exclut déjà une bonne partie de celle-ci. En effet seule une sous-population est sexuellement active. Toute la population n'a pas en permanence une activité sexuelle. Les pratiques d'abstinence post-partum ou rituelles sont fréquentes en Afrique. On entre plus ou moins tôt dans la vie sexuellement active, et on en sort plus ou moins tard selon les circonstances. De plus une part non négligeable de la population n'a qu'un partenaire et que des relations monogames réciproques sans activité occasionnelle extérieure. Ainsi une partie de la population ne se trouve pas ou peu exposée au risque d'infection par le VIH.

#### ***Age d'entrée dans la vie sexuelle***

L'âge d'entrée dans la vie sexuellement active joue un rôle, particulièrement quand on sait que les femmes africaines s'infectent dans leur grande majorité entre 15 et 24 ans. Plus on y entre tard, moins on a de risque d'être exposé. Ce qui est déterminant est la durée entre le début de la vie sexuellement active et le mariage ; plus cette durée est courte,

moins on est exposé à plusieurs partenaires. En ce sens le mariage constitue une protection relative.

L'âge d'entrée dans la vie sexuelle active marque le début de l'exposition au risque de grossesse et d'infection (Caraël 1995). Elle semble associée à un accroissement du risque d'infection. Plus l'âge d'entrée dans la vie sexuelle active est bas, plus le risque d'avoir de multiples partenaires est élevé (Aral *et al.* 1991). Hunter *et al.* (1994) montrent qu'un âge tardif d'entrée dans la vie sexuellement active avait été trouvé associé avec une baisse de risque d'infection, mais cette association disparaît après contrôle du nombre de partenaires dans la vie entière.

#### ***Intensité de la vie sexuelle***

Les individus ont une vie sexuelle plus ou moins intense. Son intensité peut être saisie par la durée de la vie sexuelle, le nombre moyen de partenaires, le multipartenariat, la proportion d'individus sans relations sexuelles et la fréquence des relations sexuelles. La durée de la vie sexuelle correspond à la durée d'exposition potentielle à l'infection. Plus elle est longue, plus le risque de recevoir, mais aussi de transmettre est élevé. Cette intensité peut varier selon le sexe, l'âge, l'ethnie, la religion, le statut matrimonial, le niveau économique de l'individu. Le nombre de partenaires et la fréquence des rapports sexuels sont de bons indicateurs de cette intensité, en montrant l'absence de relations sexuelles ou au contraire une situation de multipartenariat sériel ou concomitant.

#### ***Fréquence des rapports sexuels***

Dans une population sexuellement active, il ne semble pas que le nombre de rapports sexuels influe de façon importante sur le taux de transmission du virus. Cependant, Padian *et al.* (1990) concluent que le nombre de rapports sexuels serait un facteur accroissant le risque de transmission en présence d'autres facteurs (rapport anal, circoncision...). Il existe peu de données sur la fréquence des relations sexuelles. Les enquêtes CACP (Connaissances, attitudes, croyances, pratiques) donnent quelques résultats sur la fréquence moyenne de coïts par mois (Caraël 1995) qui serait moins élevée en Afrique de l'ouest et du centre qu'en Afrique de l'est. Pour les hommes, le nombre moyen de coïts par mois est de 2,9 en Côte-d'Ivoire et au Togo, 5,5 au Burundi et 4,9 en Tanzanie. La même tendance est observée pour les femmes, ce nombre moyen allant de 1,5 au Togo à 5,7 au Burundi. Les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS/DHS) présentent quelques données sur l'activité sexuelle des femmes et les pratiques d'abstinence post-partum. Au Cameroun, 55,4 % des femmes de 15-49 ans interrogées étaient sexuellement actives dans les quatre dernières semaines précédant l'enquête, contre 62,5 % en Zambie. L'abstinence est donc un phénomène très important mais recouvre des faits variés. Si environ 20 % des femmes sont en situation d'abstinence post-partum, la même proportion de femmes se trouve en abstinence non post-partum. La pratique de l'abstinence post-partum est très variable d'une région à l'autre : globalement, elle est plus longue en Afrique de l'ouest et du centre-ouest qu'en Afrique du centre-est ; la durée médiane varie de 17,5 mois au Togo à 4,4 mois en Zambie.

Cependant, en milieu urbain, dans les pays d'Afrique de l'ouest, elle peut chuter à environ 6 mois, comme à Yaoundé (Cameroun).

### *Stabilité des relations sexuelles*

Une relation sexuelle est une relation sociale, économique et physique unissant deux personnes ayant des rapports sexuels. Ces relations sexuelles ne se font pas de façon aléatoire, mais répondent à des règles sociales, culturelles, économiques qui définissent les types de relation présents dans la société. Elles sont caractérisées par leur stabilité. Si les relations sont stables, le réseau sexuel est stable et la probabilité de diffusion du VIH à l'intérieur du réseau n'est pas accrue avec le temps. Par contre, si les relations sont instables, la population au sein du réseau est toujours renouvelée et il y a alors un risque plus important de diffusion du VIH. La stabilité de la relation est mesurable par la durée de la relation et la corésidence ou la fréquence des rencontres.

### *Types de relation*

Le type de relation est une notion présente dans beaucoup d'écrits sur les systèmes d'échanges sexuels mais tout en restant parfois sous-jacente (Piot et Laga 1994). Il y a deux approches des types de relations :

1) *par définition de catégories à partir de la durée de la relation*, telles que régulière, occasionnelle et "commerciale" (Buvé *et al.* 1995 ; Hudson 1993 ; Auvert *et al.* 1990). Mais cette définition est ambiguë à deux niveaux :

a) les relations commerciales sont un type particulier de relations occasionnelles et donc ces catégories ne sont pas exclusives ;

b) il y a souvent amalgame de ce concept avec celui de type de partenaires. Auvert *et al.* (1990) parlent de type de relation (occasionnelle ou régulière) et catégorisent ensuite les individus par le type de la relation. Cette ambiguïté est peut-être dangereuse, car elle occulte la véritable identité du type de partenaires. Cependant cette catégorisation est fonctionnelle. Auvert a défini dans son modèle un système d'échanges sexuels en partant de quatre types de relations (les trois citées précédemment, plus celle de non-échange sexuel, souvent oubliée dans la réflexion) qui donnent 13 types de situations d'échanges sexuels ;

2) *par définition de la relation par rapport au statut matrimonial*. Trois catégories sont définies : les relations prémaritales, maritales et extramaritales (Havanon *et al.* 1993 ; Caldwell *et al.* 1992).

Ces deux catégorisations peuvent être complémentaires, car une relation prémaritale peut être régulière et une relation extramaritale régulière ou occasionnelle. Les enquêtes CACP tiennent compte des deux approches (Caraël 1995). Une série d'études conduites dans cinq pays a montré la grande variabilité de la proportion d'hommes ayant plus d'un partenaire régulier et de la proportion d'hommes ayant des partenaires non réguliers en plus de leur partenaire régulier. En Tanzanie et à Lusaka (Zambie), 4 % des hommes ont 3 partenaires réguliers, alors qu'en Côte-d'Ivoire et au Niger, 9 % des hommes sont dans cette situation. En Côte-d'Ivoire, 78 % de ces hommes ont aussi des partenaires non réguliers contre 38,5 % au Niger (Caraël *et al.* 1991). Le niveau de relations sexuelles "commerciales" varie selon les pays. A Kigali (Rwanda), 40 %

des hommes mariés et 91 % des hommes célibataires ont eu des rapports sexuels avec une prostituée dans le mois précédant l'enquête, alors qu'à Bulawayo (Zimbabwe) seuls 24 % des hommes dans la population générale rapportent avoir eu des rapports sexuels avec une prostituée dans le dernier mois (Buvé *et al.* 1995).

La prévalence des relations sexuelles classées par type — régulières, occasionnelles ou commerciales — exprime la dynamique sexuelle d'une population et peut être approchée en définissant soit la proportion d'hommes et de femmes appartenant à chaque type de relations sexuelles, soit le nombre de nouveaux partenaires acquis par unité de temps, pour chaque type de relations sexuelles.

#### ***Le nombre de partenaires***

Si le nombre de nouveaux partenaires acquis par unité de temps est élevé et si la proportion des individus ayant des relations sexuelles occasionnelles et/ou "commerciales" est grande, le risque d'être exposé au VIH est plus important et peut aboutir à un niveau de prévalence élevé.

L'expansion de l'épidémie dépend en grande partie du nombre de cas secondaires d'infections par cas primaires. La notion de nombre moyen de partenaires par unité de temps est l'une des plus importantes, car c'est le nombre de cas secondaires potentiels pendant cette période. Il faudrait pouvoir tenir compte du statut d'infection des partenaires et de l'usage de préservatifs pour chaque relation pour connaître réellement le risque de transmission selon l'intensité de l'exposition.

Pour Anderson (1991), si le coefficient de transmission est défini par la probabilité de transmission par partenaire par unité de temps, la plus importante mesure des comportements sexuels est le nombre moyen de nouveaux partenaires par unité de temps. Piot et Laga (1994) ont repris cette notion, mais ajoutent que le statut d'infection du partenaire est aussi important. Blythe et Castillo-Chavez (1989), Buvé *et al.* (1995), considèrent le nombre moyen de partenaires par unité de temps comme un des éléments définissant les classes d'activité sexuelle qui montrent l'hétérogénéité de l'activité sexuelle. Pour Buvé *et al.*, c'est la proportion des hommes et femmes dans les différentes classes d'activité sexuelle qui importent. Si tous les auteurs montrent l'importance du nombre moyen de nouveaux partenaires par unité de temps, il est remarquable que cet indicateur n'apparaisse pratiquement jamais dans les résultats d'enquête. La moyenne du nombre de nouveaux partenaires cache l'hétérogénéité qu'il peut exister dans les comportements. C'est pourquoi les résultats d'enquête présentent plus souvent la distribution des répondants par classe de nombre de partenaires (Cameron *et al.* 1989 ; Lindan *et al.* 1991 ; Hunter *et al.* 1994). Face à ce problème, Anderson (1991) propose de saisir l'hétérogénéité du taux moyen de changement de partenaires par le calcul et la prise en compte de la variance de la moyenne.

#### ***Multipartenariat sériel ou concomitant***

L'infectivité d'une personne infectée est plus élevée dans la première phase de son infection et en fin de vie lorsque les maladies se déclarent (période de haute virémie). Si cette personne a plusieurs partenaires en même temps, le risque d'infecter d'autres individus est plus élevé

(Hudson 1993). Watts et May (1992) ont décrit un modèle permettant de tenir compte du multipartenariat concomitant dans la dynamique de l'épidémie. Ils concluent que la croissance de l'épidémie peut être plus élevée dans une situation de multipartenariat synchronique, mais qu'il faut tenir compte d'autres facteurs tels que l'hétérogénéité de l'activité sexuelle, la durée moyenne d'une relation. Le poids du multipartenariat synchronique est d'autant plus important qu'il constitue une pratique d'un groupe tel que les prostituées.

Le type de partenaires et de relation entre partenaires influent beaucoup sur le processus de diffusion du VIH. Ces relations peuvent être ponctuelles, occasionnelles ou régulières, sérielles ou concomitantes. Le multipartenariat multiplie les situations à risque et donc accroît le risque d'exposition. De plus, l'infectivité d'une personne est plus importante juste après l'acquisition du VIH. Si le multipartenariat est synchronique, le risque de transmission est plus important (Hudson 1993).

### *Les réseaux sexuels*

Selon Klovdahl (1985), quand la propagation d'un virus nécessite des contacts intimes et personnels répétés, la conceptualisation de la population en réseau permet de mieux comprendre la nature et la croissance de l'épidémie. Les réseaux sexuels sont d'une importance cruciale dans le processus d'extension de l'épidémie. Ils représentent la trame de circulation du virus dans une population donnée. Beaucoup de recherches se sont intéressées au nombre moyen de partenaires différents avec lequel un individu a des relations, mais en terme de croissance de l'épidémie, le nombre et le type de partenaire des partenaires se révèlent aussi importants (Orubuloye *et al.* 1994).

Les systèmes d'échanges sexuels apparaissent de plus en plus importants dans l'analyse de la croissance de l'épidémie. Ainsi pour Auvert, la dynamique de l'épidémie va être principalement fonction des déterminants qui favorisent le brassage de population. « Au niveau de la population entière, l'épidémie peut être considérée comme la résultante de plusieurs épidémies qui se développent dans des sous-groupes particuliers avec chacune sa propre dynamique, le virus se propageant d'un sous-groupe à l'autre par les personnes infectées qui appartiennent à plusieurs groupes ou passent de l'un à l'autre » (Auvert 1994 : 91). Pour Anderson *et al.* (1991), « Les processus les plus importants qui déterminent les modèles de transmission du VIH sont ceux qui gouvernent l'échange au sein ou entre les différentes strates de la population ». L'échange sexuel sous-entend l'existence de groupes d'individus et des relations entre ces groupes.

### *Les échanges entre classes d'activité sexuelle*

Si on s'accorde sur l'importance des systèmes d'échanges sexuels, il reste encore à définir les différents groupes présents dans la société. Pour Blythe et Castillo-Chavez (1989), c'est l'échange entre les différentes classes d'activité sexuelle qui importe ; dans un modèle dynamique des maladies sexuellement transmissibles dans une population où existe une hétérogénéité de l'activité sexuelle, il est nécessaire de connaître la fraction de partenaires venant d'autres niveaux d'activités. Gupta *et al.*



(1989) s'appuient également sur l'activité sexuelle pour aboutir à une description des systèmes d'échanges sexuels endogames (échanges entre groupes de la même classe d'activité sexuelle) ou exogames (échanges entre groupes de classes différentes). Pour Brouard (1994), ce sont les échanges entre différentes classes d'âge qui expliqueraient la croissance de l'épidémie. La définition des différents types de partenaires est encore très peu développée. Cependant, l'étude du choix du conjoint montre l'importance de l'identité du partenaire (Girard 1980) et on peut imaginer avoir des identités de partenaires différents selon le type de relation.

Le brassage de population dépend des individus qui y participent et de leurs partenaires. L'analyse des caractéristiques des individus et de leurs partenaires définira les types de partenaires présents dans le réseau sexuel et leur poids dans la population.

#### ***Les partenaires des partenaires***

L'existence de partenaires pour les partenaires est un élément important dans la définition du réseau, car c'est par cela que le réseau s'agrandit. Si un partenaire n'a pas d'autres partenaires, le réseau se trouve clos et la diffusion du VIH dans la population générale est stoppée. Par contre, si le partenaire d'un individu a d'autres partenaires, le réseau est très ouvert ce qui provoque une large diffusion du VIH.

On peut définir des groupes par des caractéristiques comme l'âge, le sexe, le niveau économique, l'activité sexuelle, l'existence ou non de liens entre eux. Il faut qu'il y ait échanges sexuels entre les groupes pour qu'il y ait diffusion du VIH. Le poids de chaque groupe dans l'ensemble du réseau est déterminé par le nombre de personnes incluses dans chaque groupe et l'intensité de leur activité sexuelle. Cela permettra de mesurer le poids de chaque groupe dans le processus de diffusion du VIH.

#### ***Les noyaux ou "core groups"***

La distribution de l'activité sexuelle entre les groupes détermine les flux d'échanges sexuels. Il peut y avoir concentration des relations sexuelles entre un noyau et de nombreux individus ou au contraire éclatement des relations entre les individus. La concentration des partenaires autour d'un noyau d'individus à forte prévalence augmente la probabilité de rencontrer quelqu'un d'infecté et participe plus au processus de diffusion du VIH.

Une des théories les plus importantes de l'épidémiologie des MST est celle du *core-group*. Selon Plummer *et al.* (1991), le *core-group* est une sous-population dont chaque individu transmet une MST à plus d'une personne susceptible d'être infectée. Cela recouvre un noyau de transmission ; la question est de savoir si un noyau a des échanges avec d'autres sous-populations qui sont à moindre risque, sinon l'épidémie reste cantonnée dans le noyau. Le principal noyau identifié et retenu pour la transmission sexuelle — en l'absence d'existence de pratiques homosexuelles fréquentes — est celui des prostituées. Les prostituées deviennent des transmetteurs d'autant plus efficaces en Afrique qu'elles n'utilisent pas ou peu de préservatifs, ont de nombreux actes sexuels et un grand nombre de partenaires sexuels, portent souvent d'autres MST qui facilitent la transmission du VIH et ne connaissent en général pas leur

statut sérologique VIH. Si leurs clients n'avaient pas d'autres contacts sexuels en dehors d'elles, l'épidémie ne s'étendrait pas et le rôle des prostituées dans la transmission du VIH serait limité. En effet, ces hommes ont des relations avec d'autres partenaires féminines qui ne sont pas prostituées. Il serait important d'étudier les caractéristiques des clients selon le type de prostituées qu'ils fréquentent, mais aussi leurs autres partenaires.

Il apparaît aussi que les hommes qui ont des rapports sexuels avec des prostituées ont un risque beaucoup plus important d'avoir des MST, y compris le VIH, que des hommes qui ont le même nombre de partenaires féminines non prostituées.

Cependant la notion de prostituée n'est pas uniforme en Afrique, et recouvre assez mal un concept importé tel quel et appliqué à une réalité beaucoup plus diverse et complexe. En Afrique dans bien des pays il existe un *continuum* d'activités extramaritales qui entraîne rétribution ; depuis la lycéenne qui veut se payer un nouveau pagne à la prostituée professionnelle qui exerce dans un hôtel. Vouloir ne considérer en Afrique que la prostitution "professionnelle", c'est sans doute passer à côté de la plus grande part de l'activité sexuelle et de la transmission potentielle attribuable à la prostitution.

A Nairobi, en 1987, les prostituées avaient en moyenne 35 clients par semaine alors qu'à Kinshasa, en 1988, cette moyenne était de 8,6 clients par semaine (Buvé, Caraël *et al.* 1995). De plus, il existe dans un certain nombre de pays, tels le Cameroun (Songue 1986) ou le Burkina Faso (Bardem et Gobatto 1995), une semi-prostitution qui constitue le *core-group* réel. Standing (1992) souligne que tout échange sexuel en Afrique a une composante monétaire qui ne peut culturellement se définir comme de la prostitution. A Ondo Town (Nigeria), 66 % des relations extramaritales ou non maritales comportaient une composante économique (Orubuloye *et al.* 1994) et les enquêtes CACP rapportent que 9 % des femmes en Côte-d'Ivoire et 8 % au Lesotho ont eu des relations sexuelles en échange d'argent (Caraël 1995). La prostitution est donc très relative et difficile à cerner, si on n'y porte pas un intérêt particulier. Bien qu'ils privilégient les prostituées comme *core-group*, Buvé *et al.* (1995) soulignent que c'est la proportion des hommes et femmes dans les diverses classes d'activité sexuelle qui permet de mettre en évidence la concentration de l'activité sexuelle et donc la définition de *core-groups* potentiels.

Des études menées sur les réseaux sexuels dans la population générale et parmi les prostituées décrivent de larges variations entre les régions d'Afrique subsaharienne. Une étude faite en Côte-d'Ivoire, au Niger, en Tanzanie, en Ouganda et en Zambie (Caraël *et al.* 1988) montre d'importantes variations de la proportion d'hommes ayant plus d'une partenaire régulière, ainsi que de celle d'hommes ayant à la fois des partenaires régulières et des partenaires occasionnelles. Bien qu'il soit difficile de comparer les études sur les rapports entre les prostituées et leurs clients effectuées dans des régions différentes, elles manifestent des fréquences très variables de ce type de rapports. Ainsi à Kigali (Rwanda) et à Bulawayo (Zimbabwe), la proportion d'hommes ayant des rapports avec les prostituées semble être plus importante qu'à Kinshasa (Zaire) ou à

Ekita au Nigeria (Caraël *et al.* 1988 ; Wilson *et al.* 1991 ; Ryder *et al.* 1989 ; Orubuloye *et al.* 1992). Des prévalences et des incidences de l'infection à VIH très variables ont aussi été trouvées parmi les prostituées et selon le nombre de clients par unité de temps. Ainsi les prostituées de Nairobi ont une incidence de l'infection à VIH (38 par 100 femmes-années) supérieure à celle des prostituées de Kinshasa (12 par 100), et un nombre moyen de rapports sexuels par semaine plus important (respectivement 35 contre 8,6) (Willerford *et al.* 1993 ; Laga *et al.* 1994).

La concentration des relations sexuelles autour d'une petite population expliquerait un niveau de prévalence du VIH plus élevé en Afrique de l'est (Orubuloye *et al.* 1994 ; Gupta *et al.* 1989). Havanon *et al.* (1993) définissent, dans leur analyse sur la Thaïlande, une typologie des réseaux à partir du type de relation ("commerciale", "non commerciale", ou les deux) observé à partir d'un individu et de son activité sexuelle au sein de ce type. Cette approche du réseau limite la possibilité d'analyse d'un réseau car aucune information sur les partenaires des partenaires n'entre en compte. Il est très difficile de collecter des données sur les partenaires des partenaires car généralement ce type de relations reste méconnu de l'individu interrogé, surtout lorsqu'il s'agit des femmes (Orubuloye *et al.* 1994 ; Bardem et Gobatto 1995).

Ainsi on a montré, pour l'exposition au VIH, l'importance de l'activité sexuelle et de son organisation : les relations sexuelles peuvent être régulières (long terme), occasionnelles (court terme), "commerciales" (rapports entre les prostituées et leurs clients). La proportion d'hommes et de femmes engagés dans chaque type de relation influencera la propagation de l'infection à VIH. De plus, la proportion d'hommes et de femmes engagés dans diverses combinaisons de ces types de relations pourra ainsi influencer la propagation de l'infection à VIH. L'hypothèse a été émise que lorsque les hommes ont des rapports multiples, non protégés, avec un petit groupe de femmes tel que des prostituées, en plus de ceux avec leurs partenaires sexuelles régulières, l'infection à VIH se propage rapidement (Anderson *et al.* 1991). De plus, une forte prévalence de partenaires concurrents peut amener une propagation rapide de l'infection à VIH, puisque, aux moments de forte infectiosité (au début et à la fin de l'infection), le VIH peut se transmettre rapidement à plusieurs partenaires.

### **Variables liées à la transmission du VIH**

Il ne peut y avoir transmission de VIH sans exposition préalable. Pour des populations qui ont été exposées au risque d'infection, le risque de transmission n'est pas identique. Les comportements sexuels favorisant l'exposition sont donc déterminants dans l'évolution de l'épidémie, mais il existe toute une série de déterminants, qu'on appelle cofacteurs, qui peuvent influencer fortement le risque de transmission et donc l'évolution de l'épidémie.

Il a été montré que les rapports sexuels pendant les règles, les rapports anaux, et l'application de substances dessicantes sur la muqueuse vaginale sont associés à un risque plus élevé de l'infection à VIH (Malamba *et al.*

1994 ; European Study Group on Heterosexual Transmission of HIV 1992 ; Padian *et al.* 1990 ; Seidlin *et al.* 1993). On connaît mal la répartition de ces pratiques dans les différentes populations d'Afrique subsaharienne, mais il semble peu probable qu'elles y soient la cause majeure de différences dans l'évolution des épidémies du VIH.

### *Les pratiques sexuelles*

Ces pratiques participent de façon différente au risque de transmission selon leur nature et leur fréquence. Le risque de transmission est plus élevé lors de rapports anaux que vaginaux. Plus que la fréquence des rapports sexuels, ce sont les types de pratiques qui influent sur la transmission. Des enquêtes de séroconversion ont montré que lors des rapports anaux, le risque d'infection est plus élevé (Padian *et al.* 1990 ; de Vincenzi 1994). La majorité des études distingue les pratiques vaginales, anales et orales (Gupta *et al.* 1989 ; Piot et Laga 1994 ; Buvé *et al.* 1995). Les données sur la fréquence des pratiques anales ou orales sont rares en Afrique subsaharienne. A Kinshasa, 7 à 14 % des prostituées ont eu au moins une fois des rapports sexuels anaux (Nzila *et al.* 1991). A Butare (Rwanda), seulement 2,3 % des rapports sexuels des prostituées sont anaux (Van de Perre *et al.* 1985).

A propos des rapports sexuels durant les menstruations, le désaccord subsiste. Une étude en zone rurale ougandaise suggère un risque d'infection accru pour les hommes exposés aux menstrues, alors que chez les femmes enceintes à Kigali, les prostituées de Kinshasa (Buvé *et al.* 1995) et les femmes consultantes de centres de planification familiale à Nairobi (Hunter *et al.* 1994), le risque ne semble pas accru.

### *Irritations vaginales et "dry sex"*

Toutes les pratiques pouvant provoquer des irritations ou des lésions de la paroi vaginale favorisent la transmission du VIH. Il y a alors, autour de ces lésions, une affluence des cellules qui constituent le point d'attaque du VIH.

Le *dry sex*, pratique connue en plusieurs endroits d'Afrique dans les relations hétérosexuelles, met en cause l'introduction de substances dans le vagin pour en provoquer l'assèchement ou la contraction afin d'accroître le plaisir masculin. Il pourrait constituer un facteur favorable de transmission du VIH par une irritation de la paroi vaginale. Les femmes insèrent dans leur vagin des herbes ou produits chimiques asséchants afin de rendre les rapports sexuels plus attrayants pour les hommes (Brown *et al.* 1993 ; Runganga *et al.* 1992). Cependant les études sur ce sujet ne permettent pas d'affirmer ou d'infirmer cette hypothèse (Buvé *et al.* 1995).

Les méthodes de contraception traditionnelle nécessitant l'introduction de produits dans le vagin, et l'avortement, surtout s'il est clandestin, peuvent aussi provoquer des lésions importantes.

L'excision peut causer des lésions, plus ou moins importantes selon le type d'opération. Les complications liées à la pratique sont, à court terme, des infections de la plaie pouvant aller jusqu'au tétanos ou à la gangrène. A long terme, il s'agit d'infections chroniques, d'infections urinaires ou de kystes (Toubia 1994).

### ***Circoncision masculine***

Deux études de nature écologique ont révélé une association négative entre la circoncision masculine et la prévalence de l'infection à VIH en Afrique subsaharienne (Bongaarts *et al.* 1989 ; Moses *et al.* 1990). Plusieurs études ont trouvé une association entre l'absence de circoncision et l'infection à VIH au niveau individuel ; d'autres études ont échoué à le démontrer (de Vincenzi et Mertens 1994 ; Moses 1994). Biologiquement, il est plausible que l'absence de circoncision augmente la susceptibilité au VIH, mais on ne sait pas vraiment si la circoncision a un effet direct dans la transmission du VIH, ou indirectement à travers, par exemple, son rôle protecteur vis-à-vis des MST ulcératives.

### ***Utilisation du préservatif***

L'usage du préservatif a besoin d'être étudié en tenant compte du contexte d'utilisation ; ce n'est pas le nombre ou le pourcentage d'utilisations qui est le plus important, mais avec qui il est utilisé. De même il ne suffit pas de mesurer le nombre de partenaires, mais il faut les caractériser et connaître le type d'activité sexuelle protégée ou non protégée qu'il y a eu avec chacun d'eux.

En Afrique, l'utilisation du préservatif est faible. Cependant, sa bonne utilisation pour chaque rapport empêche la transmission de VIH et influe sur l'extension de l'épidémie. Le préservatif doit donc être pris en compte dans un schéma général des déterminants. Le risque de transmission n'est cependant pas nul, car ce sont les conditions d'utilisation du préservatif qui importent le plus. Le préservatif peut ne pas être utilisé à chaque rapport sexuel, mais selon les partenaires.

### ***Les maladies sexuellement transmissibles***

La présence d'autres maladies sexuellement transmissibles, ulcératives ou non ulcératives, augmente le risque de transmission sexuelle du VIH (Grosskurth *et al.* 1995 ; Plummer *et al.* 1991 ; Cameron *et al.* 1989 ; Laga *et al.* 1993). L'ulcère génital et le chancre en particulier augmenteraient fortement la probabilité de transmission (Hayes *et al.* 1995). Des études sur des femmes enceintes et des prostituées ont trouvé de larges variations dans la prévalence et la distribution des MST dans différentes régions d'Afrique subsaharienne (Goeman *et al.* 1991). Les explications possibles pour ces différences de prévalence seraient à chercher dans le comportement sexuel, l'utilisation et l'efficacité des traitements de MST, et la prévalence d'autres facteurs de risque pour l'acquisition des MST, comme la circoncision.

L'existence de MST ulcératives et la non-circoncision qui peut favoriser ces MST, accroissent l'infectivité. (Quinn 1991 ; Caldwell 1993 ; Moses *et al.* 1990). L'utilisation de savon est une prophylaxie opérationnelle face à certaines MST telle comme le chancre (O'Farrell 1993). Une baisse sensible de la prévalence des MST dans une population pourrait ainsi influencer sur la prévalence du VIH.

### ***Les sous-types de VIH-1***

Les huit sous-types de VIH-1 identifiés ainsi que le groupe O ont été retrouvés dans des échantillons sanguins d'Afrique subsaharienne (Sharp

*et al.* 1994). Dans des études *in vitro*, de grandes différences de propriétés biologiques des sous-types de VIH-1 sont apparues (Kuiken et Korber 1994), mais on connaît peu de choses sur les différences de transmissibilité des différents sous-types. Une étude portant sur des couples discordants en Thaïlande a montré que le taux de séroconcordance du VIH était supérieur si l'homme était infecté avec le VIH-1 de type E que s'il était infecté avec le VIH-1 de type B (Kuiken 1994). Cela a permis de suggérer que l'hétérogénéité de la propagation de l'infection à VIH en Afrique subsaharienne serait, au moins pour une part, due aux différences de circulation des sous-types, bien que jusqu'à présent, aucune localisation systématique des sous-types n'y ait été faite.

### ***La charge virale***

Si, comme le pensent certains, l'infectivité d'une personne infectée est plus élevée en début et en fin d'infection, et si cette personne a plusieurs partenaires simultanément pendant cette période, le risque d'infecter un plus grand nombre d'individus augmente.

### **Vue d'ensemble et conclusion**

L'ensemble des déterminants directs et leurs combinaisons dépendent des déterminants indirects, conditionnant ainsi le niveau et l'intensité de la prévalence et de l'incidence du VIH. Ce sont donc des changements sur un ensemble de facteurs indirects puis directs qui font varier le niveau de la transmission. Cependant on ne connaît actuellement le poids relatif des facteurs que par des simulations ou des modèles qui possèdent de nombreuses imperfections pour représenter des réalités aussi complexes. On manque de données quantitatives sur un grand nombre de variables en jeu et leurs interrelations dans la transmission du VIH.

Pour améliorer la prévention il serait important de connaître la sensibilité des différents facteurs et leurs effets respectifs sur les différentiels de la dynamique de l'épidémie.

Les recherches récentes permettent cependant de suggérer que les déterminants clés de la transmission sexuelle sont constitués par :

- 1) le nombre et les types de partenaires sexuels, la fréquence et les types d'activité sexuelle,
- 2) l'intensité des échanges sexuels entre des groupes constitués autour d'un type d'activité sexuelle, de l'âge ou du statut matrimonial,
- 3) les différences dans les niveaux et la distribution de l'activité sexuelle autour d'un noyau actif ou de façon dispersée,
- 4) les rapports sexuels avec des partenaires concomitants ou sériels.

En cherchant à aller plus loin, il apparaît que dans une population la *transmission sera d'autant plus importante* :

- que l'incidence annuelle de nouveaux partenaires est élevée,
- qu'il y a plus d'échanges sexuels avec des partenaires extérieurs au noyau proche,
- que la différence d'âge entre les partenaires est importante,
- que ceux qui ont de nombreux partenaires ont des rapports avec ceux qui en ont peu,

- qu'il y a une plus grande proportion de l'activité sexuelle occasionnelle avec des prostituées,
- que les prostituées ont plus de clients,
- que les partenaires des partenaires stables ont d'autres partenaires,
- que l'utilisation des préservatifs est faible,
- que le *dry sex* est pratiqué,
- que la pratique de rapports sexuels par voie anale est importante,
- que moins d'hommes sont circoncis,
- que la fréquence des types d'activité sexuelle à très haut risque est forte,
- qu'il y a moins d'antibiotiques utilisés pour traiter les MST,
- qu'une plus petite proportion de patients atteints de MST utilisent des préservatifs, ou suspendent leur activité sexuelle, ou reçoivent des traitements efficaces à temps, et informent leur(s) partenaire(s) de leur MST.

Cet ensemble de facteurs favorables à l'exposition et à la transmission du VIH montre l'importance qu'on doit attacher aux comportements sexuels et surtout à l'organisation sociale des comportements sexuels, au système d'échanges sexuels et aux réseaux sociaux concernés dans l'activité sexuelle. Autant de domaines qui ont été peu explorés jusqu'à présent. Bien des études sont encore à mener pour quantifier les phénomènes et avoir une idée des distributions, des flux, du poids des facteurs mis en jeu et de leurs interrelations. En parallèle, des approches qualitatives approfondies seraient nécessaires pour appréhender les mécanismes psychosociaux, culturels et symboliques de l'activité sexuelle, et en dégager la signification et la prise en compte par des cultures spécifiques. Ces études et approches devraient favoriser une meilleure compréhension de la transmission du VIH et de la dynamique de l'épidémie de sida, qui permettra d'affiner les mesures de prévention, en les ciblant davantage, et de développer des outils d'action plus efficaces pour tenter de l'infléchir.

### Bibliographie

- ANDERSON R.M., 1991, « The transmission dynamics of sexually transmitted diseases : the behavioural component », in J. WASSERHEIT, S. ARAL and K. HOLMES (eds), *Research issues in human behavior and sexually transmitted diseases in the AIDS era*, Washington, American Society for Microbiology : 38-60.
- ANDERSON R.M., MAY R.M., BOILY M.C. *et al.*, 1991, « The spread of HIV-1 in Africa : sexual contact patterns and the predicted demographic impact of AIDS », *Nature*, 352 : 581-589.
- ARAL S., FULLILOVE R., COUTINHO R., VAN DEN HOEK J., 1991, « Demographic and societal factors influencing risk behaviors », in J. WASSERHEIT, S. ARAL and K. HOLMES (eds), *Research issues in human behavior and sexually transmitted diseases in the AIDS era*, Washington, American Society for Microbiology : 161-176.
- AUVERT B., 1994, « Epidémiologie du sida en Afrique » (: 64-117), in J. VALLIN (éd), *Populations africaines et sida*, Paris, La Découverte-CEPED, 223 p.

- AUVERT B., MOORE M., BERTRAND W. *et al.*, 1990, « Dynamic of HIV infection and AIDS in Central african cities », *International Journal of Epidemiology*, 19 (2) : 417-428.
- BARDEM I., GOBATTO I., 1995, *Maux d'amour, vies de femmes. Sexualité et prévention du sida en milieu urbain africain*, Paris, L'Harmattan, 174 p. (Collection "Santé et sciences humaines").
- BLYTHE S., CASTILLO-CHAVEZ C., 1989, « Like with like preference and sexual mixing models », *Mathematical Biosciences*, 96 : 221-238.
- BONGAARTS J., REINING P., WAY P., CONANT F., 1989, « The relationship between male circumcision and HIV infection in African populations », *AIDS*, 3 : 373-377.
- BROUARD N., 1994, « Aspects démographiques et conséquences de l'épidémie de sida » (: 119-178), in J. VALLIN (éd), *Populations africaines et sida*, Paris, La Découverte-CEPED, 223 p.
- BROWN J., AYOWA O., BROWN R., 1993, « Dry sex and tight : sexual practices and potential AIDS risk in Zaïre », *Social Science and Medicine*, 37 (8) : 989-994.
- BUVE A., CARAËL M., HAYES R., ROBINSON J., 1995, « Variations in HIV prevalence between urban areas in sub-saharan Africa : do we understand them ? », *AIDS*, 9 (suppl A) :S103-S109.
- CALDWELL J., CALDWELL P., ORUBULOYE I., 1992, « The family and sexual networking in sub-saharan Africa : historical regional differences and present-day implications », *Population Studies*, 46 (3) : 385-410.
- CAMERON D.W., SIMONSEN J.N., D'COSTA L.J. *et al.*, 1989, « Female to male transmission of human immunodeficiency virus type 1 : risk factors for seroconversion in men », *Lancet*, 333: 403-407.
- CARAËL M., 1995, « Sexual behaviour » (: 75-123), in J. CLELAND and B. FERRY (eds), *Sexual behaviour and AIDS in the developing world*, London, Taylor and Francis, XIX-243 p.
- CARAËL M., CLELAND J., ADEOKUN L. *et al.*, 1991, « Overview and selected findings of sexual behaviour surveys », *AIDS*, 5 (suppl. 1) : S65-S74.
- CARAËL M., VAN DE PERRE P.H., ALLEN S. *et al.*, 1988, « Sexually active young adults in Central Africa », in R.F. SCHINAZI and A.J. NAHMIAS (eds): *AIDS in children, adolescents and heterosexual adults*, New York, Elsevier.
- CLELAND J., FERRY B. (eds), 1995, *Sexual behaviour and AIDS in the developing world*, London, Taylor and Francis, XIX-243 p.
- DE COCK K., ODEHOURI K., MOREAU J. *et al.*, 1989, « Rapid emergence of AIDS in Abidjan, Ivory Coast », *Lancet*, ii: 408-410.
- EUROPEAN STUDY GROUP ON HETEROSEXUAL TRANSMISSION OF HIV, 1992, « Comparison of female to male and male to female transmission of HIV 563 stable couples », *British Medical Journal*, 304 : 809-813.
- GIRARD A., 1980, *Le choix du conjoint : une enquête psycho-sociologique en France*, Paris, Institut National d'Études Démographiques / PUF, 204 p. (Travaux et Documents, n° 70).
- GOEMAN J., MEHEUS A., PIOT P., 1991, « L'épidémiologie des maladies sexuellement transmissibles dans les pays en développement à l'ère du sida », *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale*, 71 : 81-13.



- GROSSKURTH H., MOSHA F., TODD J. *et al.*, 1995, « Impact of improved treatment of sexually transmitted diseases on HIV infection in rural Tanzania : randomised controlled trial », *Lancet*, 346 : 530-536.
- GUPTA S., ANDERSON R., MAY R., 1989, « Networks of sexual contacts : implications for the pattern of spread of HIV », *AIDS*, 3 : 807-817.
- HAVANON N., BENNETT A., KNODEL J., 1993, « Sexual networking in Thailand », *Studies in Family Planning*, 24 (1) : 1-17.
- HAYES R.J., SCHULZ K.F., PLUMMER F.A., 1995, « The cofactor effect of genital ulcers on the per-exposure risk of HIV transmission in sub-saharan Africa », *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98 : 1-8.
- HUDSON C., 1993, « Concurrent partnership could cause AIDS epidemics », *International Journal of STD and AIDS*, 4 : 249-253.
- HUNTER D., MAGGWA B.N. *et al.*, 1994, « Sexual behavior, sexually transmitted diseases, male circumcision and risk of HIV infection among women in Nairobi, Kenya », *AIDS*, 8 : 93-99.
- KLOVDHAL A., 1985, « Social networks and the spread of infectious diseases : the AIDS example », *Social Science and Medicine*, 21 (11) : 1203-1216.
- KUIKEN C.L., KORBER B.T.M., 1994, « Epidemiological significance of intra- and inter-person variation of HIV-1 », *AIDS*, 8 (suppl. 1) : S73-S83.
- KUNANUSONT C., FOY H.M., KREISS J.K. *et al.*, 1995, « HIV-1 subtypes and male-to-female transmission in Thailand », *Lancet*, 345 : 1078-1083.
- LAGA M., ALARY M., NZILA N. *et al.*, 1994, « Condom promotion, sexually transmitted diseases treatment, and declining incidence of HIV-1 infection in female Zairian sex workers », *Lancet*, 344 : 246-248.
- LAGA M., MANOKA A., KIVUVU M. *et al.*, 1993, « Non-ulcerative sexually transmitted diseases as risk factors for HIV-1 transmission in women : results from a cohort study », *AIDS*, 7 : 95-102.
- LINDAN C., ALLEN S., CARAËL M. *et al.*, 1991, « Knowledge, attitudes and perceived risk of AIDS among urban Rwandan women : relationship to HIV infection and behavior change », *AIDS*, 5 : 993-1002.
- MALAMBA S.S., WAGNER H.U., MAUDE G. *et al.*, 1994, « Risk factors for HIV-1 infection in adults in a rural Ugandan community : a case-control study », *AIDS*, 8 : 253-257.
- MOSES S., BRADLEY J.E., NAGELKERKE N.J.D., RONALD A.R., NDINYA-ACHOLA J.O., PLUMMER F.A., 1990, « Geographical patterns of male circumcision practices in Africa : association with HIV seroprevalence », *International Journal of Epidemiology*, 19 : 693-697.
- MOSES S., PLUMMER F.A., BRADLEY J.E., NDINYA-ACHOLA J.O., NAGELKERKE N.J.D., RONALD A.R., 1994, « The association between lack of male circumcision and risk for HIV infection : a review of the epidemiological data », *Sexually Transmitted Diseases*, 21 : 201-210.
- NZILA N., LAGA M., THIAM M.A., MAYIMONA K., EDIDI B., VAN DYCK E., BEHETS F., HASSIG S., NELSON A., MOKWA K., 1991, « HIV and other sexually transmitted diseases among female prostitutes in Kinshasa », *AIDS*, 5 (6) : 715-721.
- O'FARRELL N., 1993, « Soap and water prophylaxis for limiting genital ulcer diseases and HIV infection in men in sub-saharan Africa », *Genitourinary Medicine*, 69 : 297-300.

- ORUBULOYE I.O., CALDWELL J.C., CALDWELL P., 1992, « Diffusion and focus in sexual networking : Identifying partners and partners' partners », *Studies in Family Planning*, 23 : 343-351. [Republié in I.O. ORUBULOYE *et al.* (eds), 1994, « *Sexual networking and AIDS in sub-saharan Africa* », Canberra, The Australian National University (Health Transition Series, 4), chap. 3 : 33-43.
- PADIAN N.S., SHIBOSKI S.C., JEWELL N.P., 1990, « The effect of number of exposures on the risk of heterosexual HIV transmission », *Journal of Infectious Diseases*, 161 : 883-887.
- PIOT P., LAGA M., 1994, « Epidemiology of AIDS in the developing world », in BRODER *et al.* (eds), *Textbook of AIDS medicine*, London, William and Wilkens : 109-132.
- PLUMMER F.A., SIMONSON J.N., CAMERON D.W. *et al.*, 1991, « Co-factors in female-to-male transmission of HIV », *Journal of Infectious Diseases*, 163 : 233-239.
- QUINN T.C., 1991, « The epidemiology of AIDS : a decade of experience », *Current Clinical Topics in Infectious Diseases*, 11 : 61-93.
- RUNGANGA A., PITTS M., MCMASTER J., 1992, « The use of herbal and other agents to enhance sexual experience », *Social Science and Medicine*, 35 (8) : 1037-1042.
- RYDER R., HASSIG S., NDILU M. *et al.*, 1989, « Extramarital/prostitute sex and genital ulcer disease (GUD) are important HIV risk factors in 7 068 male Kinshasa factory workers and their 4 548 wives », *V<sup>e</sup> Conférence Internationale sur le Sida : MAO 35* (Montréal, Canada).
- SEIDLIN M., VOGLER M., LEE E., LEE Y.S., DUBIN N., 1993, « Heterosexual transmission of HIV in a cohort of couples in New York City », *AIDS*, 7 : 1247-1254.
- SHARP P.M., ROBERTSON D.L., GAO F., HAHN B., 1994, « Origins and diversity of Human Immunodeficiency Viruses », *AIDS*, 8 (suppl. 1) : S27-S42.
- SONGUE P., 1986, *La prostitution en Afrique. L'exemple de Yaoundé*, Paris, L'Harmattan, 155 p.
- STANDING H., 1992, « AIDS : conceptual and methodological issues in researching sexual behaviour in sub-saharan Africa », *Social Science and Medicine*, 34 (5) : 475-483.
- TOUBIA N., 1994, « Female circumcision as a public health issue », *New England Journal of Medicine*, 331 (11) : 712-716.
- VAN DE PERRE P.H., CLUMECK N., CARAËL M. *et al.*, 1985, « Females prostitutes : a risk group for infection with human T-cell lymphotropic virus type III », *Lancet*, 2 : 254-256.
- VINCENZI I. de., 1994, « A longitudinal study of human immunodeficient virus transmission by heterosexual partners », *New England Journal of Medicine*, 331 (6) : 341.
- VINCENZI I. de., MERTENS T., 1994, « Male circumcision : a role in HIV prevention? » *AIDS*, 8 : 153-160.
- WATTS C., MAY R., 1992, « The influence of concurrent partnerships on the dynamics of HIV/AIDS », *Mathematical Biosciences*, 108 : 89-104.
- WHO, 1993, « Profile of the HIV/AIDS epidemic. Cameroon », *Weekly Epidemiological Record*, 11 : 74-77.
- WHO/GPA, 1994, *The HIV/AIDS pandemic : 1994 Overview*, Geneva, WHO, WHO/GPA/TCO/SEF/94.4.

- WILLERFORD D.M., BWAYO J.J., HENSEL M. *et al.*, 1993, « Human immunodeficiency virus infection among high-risk seronegative prostitutes in Nairobi », *Journal of Infectious Diseases*, 167 : 1414-1417.
- WILSON D., DUBLEY I., MSIMANGA S., LAVELLE L., 1991, « Psychosocial predictors of reported HIV-preventive behaviour change among adults in Bulawayo, Zimbabwe », *Central African Journal of Medicine*, 37 : 196-202.
- WOODHOUSE D.E., ROTHENBERG R.B., POTTERAT J.J. *et al.*, 1994, « Mapping a social network of heterosexuals at high risk for HIV infection », *AIDS*, 8 : 1331-1336.

Benoît FERRY, *Systèmes d'échanges sexuels et transmission du VIH/sida dans le contexte africain*

*Résumé* — Si les recherches récentes ont montré que la fréquence des rapports sexuels n'est pas très différente entre les populations du monde, certains aspects de l'organisation sociale de l'activité sexuelle sont par contre variés. Il apparaît que la transmission du VIH est en relation étroite avec les modalités et l'organisation sociale des comportements sexuels. Les types de relations sexuelles, les types et la fréquence de changements de partenaires, le multipartenariat sériel ou concomitant, les pratiques sexuelles, les réseaux sexuels, l'interaction entre différentes classes de type d'activité sexuelle constituent les *systèmes d'échanges sexuels*. Les éléments constituant ces systèmes sont explicités et organisés puis illustrés par les données disponibles en Afrique. Ils renvoient aux conditions d'exposition au VIH et aux conditions de sa transmission, permettant ainsi de proposer un schéma plus élaboré des déterminants proches de la transmission du VIH. L'impact potentiel de différents systèmes d'échanges sexuels sur la transmission du VIH est discuté et illustré par des données relatives à différentes populations africaines.

*Mots-clés* : Afrique • VIH/sida • comportements sexuels • réseaux sexuels • déterminants • transmission.

Benoît FERRY, *Sexual exchange systems and HIV transmission in the African context*

*Summary* — If the recent researches showed that the frequency of sexual intercourse is not very different between populations of the world, on the other hand some aspects of the social organisation of the sexual activity are diverse. It appears that the HIV transmission is in close relation with the modes and the social organisation of sexual behaviour. Sexual relation types, types and the frequency of partner change, the serial or concomitant multipartnerships, sexual practices, sexual networks, interaction between different classes of sexual activity, constitute the *sexual exchange systems*. Elements constituting these systems are clarified and are organised, then illustrated by the available data in Africa. They refer to the conditions of exposure to HIV and to the conditions of its transmission, permitting to suggest a more elaborated diagram of the proximate determinants of the HIV transmission. The potential impact of different sexual exchange systems on the transmission of the HIV is discussed and illustrated by data on different African populations.

*Keywords*: Africa • HIV • AIDS • sexual behaviour • sexual networks • determinants • transmission.