

## **Pratique du dépistage de l'infection à VIH au sein des couples : expérience du service des Maladies Infectieuses et Tropicales, Abidjan, Côte d'Ivoire / Practice of Hiv Testing among Couples: Experience of the Unit of Infectious and Tropical Diseases Unit in Abidjan, Côte d'Ivoire.**

**KOUAKOU A Gisèle, DIALLO Zélica, DOUMBIA Adama, COFFIE A Patrick, EHOLIE Serge P**

- Service des maladies infectieuses et tropicales, CHU de Treichville, 01 BP V 3, Abidjan 01, Côte d'Ivoire et  
- Unité Pédagogique de Dermatologie-Infectiologie, Département de Médecine et spécialités Médicales, Unité de Formation et de Recherche des Sciences Médicales, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

**Correspondant :** Affoué Gisèle Kouakou

Service des Maladies Infectieuses et Tropicales,  
Centre Hospitalier Universitaire de Treichville, Abidjan, Côte d'Ivoire,  
BP V3, Abidjan, Côte d'Ivoire - E-mail : [gisele\\_affoue@yahoo.fr](mailto:gisele_affoue@yahoo.fr)

### **RÉSUMÉ**

**Objectif.** Rappporter l'expérience du service des Maladies Infectieuses et Tropicales (SMIT), dans le domaine du dépistage des couples en milieu hospitalier, secondairement, estimer le taux d'acceptation du dépistage, et rechercher les facteurs associés à la séro-différence au sein du couple.

**Méthode.** Etude transversale incluant les couples déclarés dont l'un des partenaires a consulté ou a été hospitalisé dans le service entre 2009 et 2014. Les caractéristiques sociodémographiques des conjoints et les facteurs associés à la séro-différence des couples ont été analysés.

**Résultats.** 224 patients ont été dépistés positifs au VIH pour 241 conjoints approchés. Parmi ces derniers, 227 (94.2%) ont accepté le test de dépistage de l'infection à VIH, 123 (54.2%) ont été dépistés positifs pour l'infection à VIH. En analyse univariée, la situation matrimoniale stable ( $p=0,03$ ), l'utilisation régulière du préservatif ( $p=0,0001$ ) sont ressortis comme des facteurs significativement associés à la séro-différence au sein des couples.

**Conclusion.** Le dépistage systématique des conjoints des patients infectés par le VIH suivis au SMIT a permis de montrer un taux d'acceptation élevé et une fréquence élevée de séro-différence. Ce dépistage systématique pourrait ainsi permettre la mise en place des mesures de prévention telles que la prophylaxie pré-exposition ou une prise en charge précoce du VIH.

**MOTS CLÉS :** VIH, Dépistage, Séro-différence, Couple

### **ABSTRACT**

**Objective.** To Report the experience of the Infectious and tropical diseases unit in the field of partners testing in hospitals, to estimate the rate of HIV testing acceptance of partners and the frequency of sero-difference in couples and to identify factors associated with sero-difference in couples.

**Method.** Cross sectional study including all the couples of which one of the partners consulted or was hospitalized in the service unit between 2009 and 2014. The Sociodemographics characteristics of the partners and the factors associated to the sero-difference of the couples were analyzed.

**Results.** 224 patients were tested positive for 241 partners contacted. Among those later, 227 (94.2%) accepted HIV testing, 123 (54.2%) were HIV positive. In univariate analysis, HIV serodiscordance within couples was significantly associated with stable marital status ( $p=0.03$ ), consistent use of the condom the last six months ( $p=0.0001$ ).

**Conclusion.** Routine testing of partners of HIV-infected patients followed at the Infectious and tropical diseases unit showed a high acceptance rate and a high frequency of sero-discordance in couples. This routine HIV testing among partners could thus allow preventive measures such as pre-exposure prophylaxis or should be a component to improve the first step of the cascade of care in the test and treat approach.

**KEYWORDS:** HIV, Testing, couples, sero-discordance

## INTRODUCTION

A l'échelle mondiale, 36,7 millions de personnes vivaient avec le VIH en 2016. L'Afrique subsaharienne, avec 25,6 millions (70%) de personnes vivant avec le VIH, est la région la plus touchée<sup>1</sup>. Elle concentre également près de deux tiers des nouvelles infections dans le monde. Le principal mode de transmission de l'infection à VIH en Afrique sub-saharienne est hétérosexuel. La majorité des personnes vivant dans des relations stables ne sont pas informées de la sérologie de leur partenaire<sup>2-4</sup>. Du fait de cette séro-ignorance, l'OMS recommande le dépistage des couples et celui de tout partenaire d'un patient séropositif pour l'infection à VIH<sup>5</sup>.

Les stratégies de l'OMS de 2007 recommandent le dépistage en milieu de soins. Une étude menée en Ouganda a évalué l'acceptabilité et l'efficacité de cette approche « opt-out » du dépistage du VIH chez les malades hospitalisés et les membres de leur famille. Elle a montré que 98 % des patients ont accepté le dépistage du VIH, parmi lesquels 81 % ont été testés pour la première fois<sup>6</sup>. Selon l'OMS, certains pays enregistrent une augmentation considérable du nombre de partenaires sexuels (Afrique du Sud, Burkina Faso, Congo, Côte d'Ivoire, Éthiopie, Gabon, Guyane, Ouganda, République-Unie de Tanzanie, Rwanda et Zimbabwe) ainsi qu'une diminution du taux d'utilisation des préservatifs (Côte d'Ivoire, Niger, Ouganda et Sénégal)<sup>7</sup>. La Côte d'Ivoire est l'un des pays le plus affecté en Afrique de l'Ouest. Néanmoins, la prévalence du VIH dans ce pays est en baisse. Elle est passée de 3,7% en 2012 à 2,7% en 2017, selon l'enquête Démographique de santé (EDS)<sup>8</sup>. La transmission du VIH au sein des couples demeure une préoccupation. Des directives nationales sur le conseil et le dépistage initié par les prestataires (CDIP) ont été mises en place depuis 2009. L'objectif étant d'améliorer le taux de dépistage du VIH, premier levier des 90-90-90 dans la cascade de soins<sup>9</sup>. Les premières données sur le dépistage VIH des couples indiquent qu'entre 40-50% de sérodifférence discordance sont observées. L'objectif général de notre travail était d'estimer, chez les patients infectés par le VIH hospitalisés ou venant en consultation au Service des Maladies Infectieuses et Tropicales (SMIT) d'Abidjan, le taux d'acceptation du dépistage du VIH des partenaires, la fréquence de couples sérodifférents discordants et d'en rechercher les facteurs associés.

## MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude transversale effectuée au sein du SMIT entre le 1er janvier 2009 et le 31 octobre 2014.

Ont été inclus dans l'étude, les patients âgés d'au moins 18 ans, infectés par VIH et consultant ou hospitalisés au SMIT durant la période de l'étude, ayant un ou plusieurs partenaires sexuels ainsi que leur(s) partenaire(s) après un consentement mutuel entre patient et partenaire(s). L'ensemble des patients séropositifs (cas index) ayant déclaré vivre en couple et consultant au cours de la période a été sensibilisé au dépistage du conjoint. Le dépistage s'est effectué à l'unité de dépistage volontaire du SMIT pour les partenaires sexuels qui ont répondu à l'invitation. L'annonce du résultat se faisait en couple pour ceux qui le désiraient.

Les tests rapides utilisés pour le dépistage du VIH ont été faits selon les recommandations ivoiriennes<sup>10</sup>.

A partir d'une fiche d'enquête, les paramètres suivants ont été recueillis : sociodémographiques (âge, sexe, résidence, niveau d'instruction, profession, nombre d'enfants, situation de familiale, utilisation du préservatif, durée de vie commune, nombre de rapports sexuels avec le partenaire au cours des six derniers mois), le stade clinique CDC, la sérologie VIH du partenaire, le taux de CD4 et le traitement antirétroviral pour les cas index traités.

L'analyse des données a été faite à partir du logiciel Epi info. Le test du chi deux a été utilisé pour comparer les variables qualitatives. Le test a été statistiquement significatif lorsque que la p-value < 0,05.

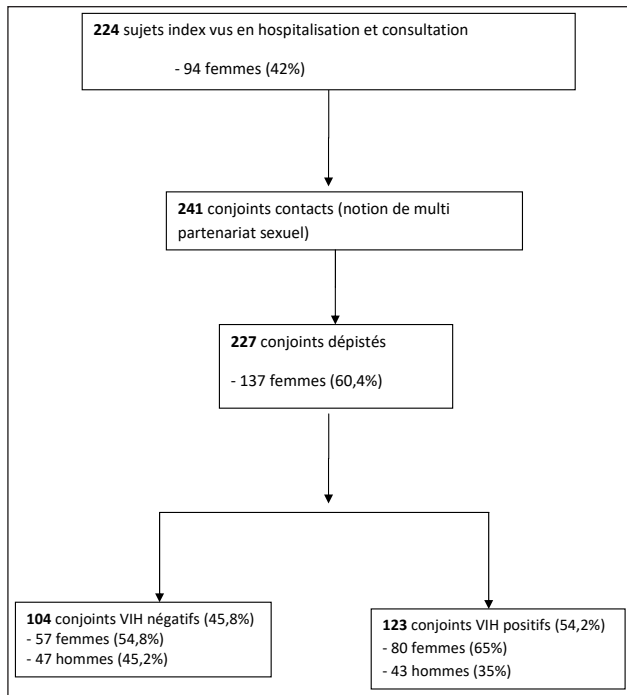
## RESULTATS

Au cours de la période d'étude, 612 patients index VIH positifs ont été reçus au SMIT, soit avec 31% en hospitalisation et 69% en consultation. Parmi ceux-ci, 224 patients (36,6%) ont été inclus dans notre étude.

Les raisons de non inclusion ont été entre autres : les décès précoces (69 cas [11,2%]), l'absence de conjoints déclarés (107 cas [17,5%]), les difficultés d'obtention d'un consentement en raison de l'état physique du patient (96 cas [15,7%]), la réticence, voire le refus d'impliquer le partenaire déclaré (116 cas [18,9%]).

Nous avons enregistré dans notre série 451 patients dont 224 sujets index, 241 partenaires

contactés parmi lesquels 227 ont accepté le dépistage au VIH. (Voir fig.1).



**Fig. 1 :** Diagramme de flux de la population inclus dans l'étude / Flow chart of the population included in the study

**Patients index**

La population index était composée majoritairement d'hommes (58%), avait un âge moyen de 43,3 ans et exerçait une activité professionnelle rémunérée (74,5%). La connaissance du statut sérologique datait de plus d'une année pour 78,1% d'entre elles. La quasi-totalité des sujets index (96,9%) avait informé leurs conjoints de leur séropositivité.

La plupart (90%) déclarait avoir un seul conjoint contre 18 cas de polygamie et la durée de la vie commune était de plus de 5 ans pour 83,5% d'entre eux. Une notification de rapports sexuels non protégés a été faite chez 41,1% des cas index. Ils étaient majoritairement sous traitement ARV (86,6%), avec une durée moyenne de traitement de 18 mois et la charge virale était indétectable chez 72% au seuil de 50 copies/mL.

**Partenaires des cas index**

Un total de 227 conjoints a été approché. Parmi eux, 241 conjoints ont accepté le test de dépistage de l'infection à VIH soit un taux d'acceptation de 94,2%. L'âge moyen des participants était de 41,3 ans. Ils étaient 70,5% à déclarer une activité professionnelle rémunérée et 29,5% étaient sans

emploi. Tous les conjoints dépistés ont partagé leur résultat avec leur partenaire (Tableau I).

**Tableau I :** Caractéristiques des conjoints des patients index inclus dans l'étude / Characteristics of the spouses of the index patients included in the study.

Paramètres	Efficatif (n = 227)	Pourcentage (%)
Age moyen (années) [extrêmes]	41,3[30-55,5]	
Sexe		
Féminin	137	60,4
Masculin	90	39,6
Profession		
Activité rémunérée	160	70,5
Sans emploi	67	29,5
Niveau d'instruction		
Aucun	38	16,7
Primaire	56	24,7
Secondaire	87	38,3
Supérieur	46	20,3
Situation en couple		
Partenaire unique	200	92,1
Partenaires multiples	18	7,9
Durée de l'union		
1-5 ans	47	20,7
> 5 ans	180	79,3
Fréquence des rapports sexuels avec le conjoint dans le mois		
Absence de rapport sexuel	30	13,2
1 à 5 rapports sexuels(s)	131	57,7
Plus de 5 rapports sexuels	66	29,1
Utilisation de préservatif avec le conjoint		
Régulière	69	30,4
Irégulière	38	16,8
aucune	90	39,6
non applicable	30	13,2
Statut sérologique VIH		
Positif	123	54,2
Négatif	104	45,8
Stade clinique CDC lors du dépistage		
Stade A	46	37,4
Stade B	48	39,0
Stade C	29	23,6
Taux initial de CD4		
< 200/mm3	67	54,5
200-350/mm3	29	23,6
> 350/mm3	27	21,9

Un résultat positif au test VIH a été observé chez 54,2% (n=123) des conjoints. Le taux de séro-discordance était de 45,8%.

**Tableau II :** Facteurs associés à la séro-différence de l'infection à VIH/ Risk factors associated in sero-discordant couples.

Paramètres	séro-différent (n=104)	séro-concordant (n=123)	p-value
Sexe			0,12
- Féminin	57 (54,8%)	80 (65,1%)	
- Masculin	47 (45,2%)	43 (34,9%)	
Utilisation de préservatifs			0,0001
- Oui	64 (61,5%)	44 (35,8%)	
- Non	40 (38,5%)	79 (64,2%)	
Utilisation régulière de préservatifs			0,002
- Oui	48 (75%)	20 (45,5%)	
- Non	18 (25%)	24 (54,5%)	
Durée de l'union			0,09
- < 5 ans	18 (15,4%)	30 (24,4%)	
- > 5 ans	88 (84,6%)	83 (75,6%)	
Situation matrimoniale			0,03
- Marié	55 (52,0%)	47 (38,2%)	
- Concubin	49 (47,1%)	76 (61,8%)	
Fréquence des rapports sexuels dans le mois			0,45
- 0 rapport	14 (13,5%)	14 (11,4%)	
- 1-5 rapports	64 (61,5%)	69(56,1%)	
- > 5 rapports	26 (25%)	40 (32,5%)	

OR : odds ratio ; IC : intervalle de confiance

L'analyse univariée a identifié liée à la séro-discordance: le régime matrimonial stable, l'utilisation de préservatif les six derniers mois, et la régularité de cette utilisation. Les résultats sont présentés dans le tableau II.

## DISCUSSION

L'objectif général de notre travail était d'estimer le taux d'acceptation du dépistage du VIH chez les partenaires des patients infectés par le VIH hospitalisés, ou venant en consultation au SMIT. En objectif secondaire, nous avons estimé la prévalence de la séro-différence et rechercher les facteurs associés à cette séro-différence.

Cette étude présente quelques limites. La première est la taille relativement faible de notre échantillon en rapport avec la réticence des cas index à faciliter le contact avec leurs partenaires. En effet, 116 patients (18,9%) n'ont pas souhaité impliquer leur partenaire

La deuxième limite est qu'il s'agit d'une étude transversale et il n'était donc pas possible d'étudier la transmission du VIH au sein des couples.

Cette étude a également des forces. La première est qu'elle est l'une des premières études à montré une fréquence élevée de couples séro-différents discordants en Côte d'Ivoire. La deuxième est que le taux d'acceptabilité du test de dépistage du VIH, bien que surestimée, montre que le dépistage du partenaire est possible, surtout en milieu hospitalier où l'accès au partenaire est plus facile. Dans les services non hospitaliers, des stratégies d'accès aux partenaires devront donc être mises en place.

L'étude réalisée sur les partenaires des patients hospitalisés ou suivis au SMIT nous a permis de constater un taux d'acceptabilité du test VIH relativement élevé chez les partenaires fréquentant cette unité de référence dans la prise en charge de l'infection à VIH (94,2%) et une fréquence de séro-différence discordance élevée (45,8%). La probabilité de tester les deux partenaires est considérablement augmentée lorsque la stratégie de conseil pour le dépistage volontaire en couple est offerte<sup>3,11</sup>. Des recherches antérieures en Afrique et aux États-Unis ont suggéré que le conseil pour le dépistage volontaire est plus efficace pour réduire le risque de VIH-1 lorsque les deux partenaires participent, partagent les résultats de leurs tests et formulent des plans de réduction des risques basés sur les résultats sérologiques<sup>3,6,10-12</sup>.

Nos résultats corroborent ces observations, car la quasi-totalité des cas index (96,9%) avaient

divulgué leur statut au partenaire avant le dépistage. Ce résultat suggère la poursuite des efforts en matière de conseils visant à encourager la révélation du statut au(x) partenaire(s) sexuel(s) par les patients infectés par le VIH, dans le cadre d'un ensemble standard de stratégies de prévention pour les pays à ressources limitées<sup>6,13</sup>.

Aussi cette approche a pour avantage de faciliter l'entrée précoce dans le soin en cas de positivité. Dans notre série, la divulgation du statut a certainement été favorisée par le fait que les cas index étaient majoritairement de sexe masculin et symptomatiques pour la plupart. Les spécificités culturelles et sociales dans le contexte africain donnent plus d'autonomie aux hommes et une grande liberté d'expression comparativement aux femmes dans le couple<sup>14</sup>. La presque totalité de nos couples séro-différents vivait dans un ménage stable et monogame et privilégiait les rapports sexuels protégés. Par contre, le niveau scolaire et l'âge n'étaient pas liés à la séro-différence contrairement à Creek et alliés qui avaient retrouvé la situation matrimoniale, l'utilisation de condom, l'âge et le niveau scolaire au Botswana<sup>13</sup>.

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature qui ont montré que la voie sexuelle était la principale voie de contamination du VIH dans nos pays en voie de développement et que les personnes étaient contaminées par leurs partenaires dans le cadre des relations sexuelles conjugales<sup>2,14</sup>. En effet, la prévalence de la séropositivité chez les partenaires était de 54,2%. Dans une étude menée en Afrique dans 13 pays, au moins un tiers des couples affectés par l'infection à VIH étaient séro concordants pour l'infection à VIH. Dans cette étude, la prévalence de couples infectés variait selon les pays : 42% au Malawi, 44% au Rwanda, 53% au Zimbabwe et 59% au Lesotho<sup>2,15</sup>. Le taux de la séro-différence dans notre étude était plus élevé chez les femmes (65,1%) que chez les hommes (34,9%). Ces données corroborent les chiffres de l'étude multi pays de Beegle<sup>14</sup>. En dépistant ensemble précocement les couples, il est possible de préserver à temps les partenaires séronégatifs. Une méta-analyse complète du conseil volontaire pour le dépistage a conclu que les tests ont permis de réduire le risque pour les personnes infectées par le VIH-1 et les couples séro-différents<sup>10,12,13,15,16,17</sup>.

Les facteurs associés retrouvés dans notre étude diffèrent des résultats rapportés par Chomba et *al.* en Zambie<sup>18</sup>. Cette étude a fait ressortir que l'abstinence n'était pas faisable dans les ménages et que la fidélité n'avait aucun

effet protecteur des conjoints vu la fréquence des relations extraconjugales. Dans ces conditions, le préservatif demeurerait la pierre angulaire dans la préservation des conjoints contre le VIH<sup>11,18,19</sup>. Nos résultats rejoignent aussi ceux de Desgrées Du Loû et *al.* qui ont montré que la stabilité et la fidélité dans le foyer d'une part, et l'utilisation effective des préservatifs d'autre part, protégeaient les individus de l'infection à VIH<sup>2</sup>. Paradoxalement, le port du préservatif était inconstant chez la majorité des patients pour des raisons multiples dont éventuellement le besoin de procréation. Le désir d'enfants restant une question fondamentale dans nos sociétés africaines qui ne conçoivent pas de foyers stériles<sup>7</sup>. Outre la promotion du préservatif comme outils majeurs de prévention pour ces couples séro-différents discordants, une prophylaxie pré-exposition (PrEP) pourrait être préconisée, en accord avec les recommandations OMS en 2016<sup>20</sup> suite aux études ayant montré un taux de réduction de la transmission du VIH de près de 95% lorsque l'observance de la PrEP est respectée<sup>20-22</sup>. Cette chimioprophylaxie vient en appont du traitement antirétroviral et de l'utilisation du préservatif, composante essentielle de la prévention biomédicale pour réduire la transmission du VIH au maximum.

La deuxième limite est qu'il s'agit d'une étude transversale et il n'était donc pas possible d'étudier la transmission du VIH au sein des couples. Cette étude a également des forces. La première est qu'elle est l'une des premières études à montrer une fréquence élevée de couples séro-différents discordants en Côte d'Ivoire. La deuxième est que le la taux fréquence de l'acceptabilité du test de dépistage du VIH, bien que surestimée, montre que le dépistage du partenaire est possible, surtout en milieu hospitalier où l'accès au partenaire est plus facile. Dans les services non hospitaliers, des stratégies d'accès aux partenaires devront donc être mises en place.

## CONCLUSION

Le dépistage systématique des conjoints des patients VIH suivis au SMIT montre un taux d'acceptation élevé, réduit les opportunités manquées et le taux de séro-ignorance des couples. Le conseil dépistage en couple et le partage de l'information devraient être privilégiés dans les structures de prise en charge des PVVIH. En effet, cette stratégie pourrait participer au contrôle de la maladie.

**Conflits d'intérêts.** Les auteurs déclarent n'avoir eu aucun conflit d'intérêt dans la conception et la valorisation de cette étude

**Contribution des auteurs.** GAK et ZD ont conçu, coordonné l'étude et ont rédigé la première version du manuscrit. PAC a participé à la conception de l'étude, à l'analyse statistique et à la rédaction du manuscrit. AD et SPE ont participé à la conception de l'étude et à la rédaction du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## RÉFÉRENCE :

1. **global-AIDS-update-2016\_en.pdf [Internet]**. [cited 2018 Jan 8]. Available from: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/global-AIDS-update-2016\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/global-AIDS-update-2016_en.pdf)
2. **Desgrées-du-Loû A, Orne-Gliemann J.** Couple-centred testing and counselling for HIV serodiscordant heterosexual couples in sub-Saharan Africa. *Reprod Health Matters*. 2008; 16(32):151-61.
3. **Eyawo O, de Walque D, Ford N, Gakii G, Lester RT, Mills EJ.** HIV status in discordant couples in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2010 ; 10(11):770-7.
4. **Lingappa JR, Lambdin B, Bukusi EA, Ngunjiri K, Kavuma L, Inambao M, et al.** Regional differences in prevalence of HIV-1 discordance in Africa and enrollment of HIV-1 discordant couples into an HIV-1 prevention trial. *PLoS One*. 2008 9; 3(1):e1411.
5. **WHO | Guidance on couples HIV testing and counselling - including antiretroviral therapy for treatment and prevention in serodiscordant couples [Internet]**. WHO. [cited 2018 Jan 7]. Available from: <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/9789241501972/en/>.
6. **Wanyenze RK, Nawavvu C, Namale AS, Mayanja B, Bunnell R, Abang B, et al.** Acceptability of routine HIV counselling and testing, and HIV seroprevalence in Ugandan hospitals. *Bull World Health Organ*. 2008;86(4):302-9.
7. **De Walque D.** Sero-Discordant Couples in Five African Countries: Implications for Prevention Strategies. *Popul Dev Rev*. 2007 1;33(3):501-23.
8. **EDS-MICS2011-2012\_Rapport\_de\_synthese.pdf [Internet]**. [cited 2018 Jan 8]. Available from: [http://www.ins.ci/EDS%20&%20MICS/EDS-MICS2011-2012\\_Rapport\\_de\\_synthese.pdf](http://www.ins.ci/EDS%20&%20MICS/EDS-MICS2011-2012_Rapport_de_synthese.pdf)
9. **90-90-90: traitement pour tous | ONUSIDA [Internet]**. [cited 2018 Jan 7]. Available from: <http://www.unaids.org/fr/resources/909090>.
10. **Ministère de la santé et de la lutte contre le SIDA.** Côte d'Ivoire Document de normes et directives nationales du conseil et dépistage volontaire du VIH en Côte d'Ivoire, novembre 2002. P21-22 [cited 2018 Jan 7]. Available from: [https://aidsfree.usaid.gov/sites/default/files/hts\\_policy\\_cote-d-ivoire\\_2002.pdf](https://aidsfree.usaid.gov/sites/default/files/hts_policy_cote-d-ivoire_2002.pdf).

11. **Mathews C, Coetzee N, Zwarenstein M, Lombard C, Gutmacher S, Oxman A, et al.** A systematic review of strategies for partner notification for sexually transmitted diseases, including HIV/AIDS. *Int J STD AIDS*. 2002 ;13(5):285-300.
12. **The Voluntary HIV-1 Counseling and Testing Efficacy Study Group.** Efficacy of voluntary HIV-1 counselling and testing in individuals and couples in Kenya, Tanzania, and Trinidad: a randomised trial. *The Lancet*. 2000 Jul 8; 356(9224):103-
13. **Creek TL, Alwano MG, Molosiwa RR, Roels TH, Kenyon TA, Mwasalla V, et al.** Botswana's Tebelepele voluntary HIV counseling and testing network: use and client risk factors for HIV infection, 2000-2004. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1999. 2006 1; 43(2):210-8.
14. **Beegle K de W Damien.** Demographic And Socioeconomic Patterns Of HIV/AIDS Prevalence In Africa [Internet]. The World Bank; 2009. 32 p. (Policy Research Working Papers). Available from: <https://elibrary.worldbank.org/doi/citedby/10.1596/1813-9450-5076>
15. **de Walque D, Kline R.** The association between remarriage and HIV infection in 13 sub-Saharan African countries. *Stud Fam Plann*. 2012 ; 43(1):1-10.
16. **Girardi E, Sabin CA, Monforte A d'Arminio.** Late Diagnosis of HIV Infection: Epidemiological Features, Consequences and Strategies to Encourage Earlier Testing. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2007 Sep;
17. **Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 7-8/19 Février 2008.** Pratiques de dépistage du VIH chez les personnes originaires d'Afrique subsaharienne en Île-de-France, 2005. Stéphane Le Vu, Nathalie Lydie. p52-55 [Internet]. [Cité 8 janv 2018]. Disponible sur: [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=3398](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=3398)
18. **Chomba E, Allen S, Kanweka W, Tichacek A, Cox G, Shutes E, et al.** Evolution of couples' voluntary counseling and testing for HIV in Lusaka, Zambia. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1999. 2008 1; 47(1):108-15.
19. **Malamba SS, Mermin JH, Bunnell R, Mubangizi J, Kalule J, Marum E, et al.** Couples at risk: HIV-1 concordance and discordance among sexual partners receiving voluntary counseling and testing in Uganda. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1999. 2005 Aug 15; 39(5):576-80.
20. **Baeten JM, Donnell D, Ndase P, Mugo NR, Campbell JD, Wangisi J, et al.** Antiretroviral Prophylaxis for HIV-1 Prevention among Heterosexual Men and Women. *N Engl J Med*. 2012 2; 367(5):399.
21. **Mc Cormack S, Dunn DT, Desai M, Dolling DI, Gafos M, Gilson R, et al.** Pre-exposure prophylaxis to prevent the acquisition of HIV-1 infection (PROUD): effectiveness results from the pilot phase of a pragmatic open-label randomised trial. *Lancet Lond Engl*. 2 2016;387(10013):53-60.
22. **Molina J-M, Capitant C, Spire B, Pialoux G, Cotte L, Charreau I, et al.** On-Demand Preexposure Prophylaxis in Men at High Risk for HIV-1 Infection. *N Engl J Med*. 2015;373(23):2237-46.