



Article Original

Prévalence du VIH et Facteurs Associés chez les Hommes Ayant des Rapports Sexuels avec des Hommes en République du Congo

Prevalence of HIV and associated factors in men who have sex with men in the Republic of Congo

Loukabou Mbongolo Nadia Claricelle^{1,2}, Niama Roch Fabien^{1,2*}, Pembe Issamou Mayengue^{1,2}, Koukouila Félix^{1,2}, Louzolo Igor², Poaty William³, Okandze Elenga Jean Pierre⁴, Simon Charles Kobawila¹.

RÉSUMÉ

Introduction. L'infection à VIH/SIDA demeure un véritable problème de santé publique dans le monde et en Afrique Subsaharienne particulièrement. L'objectif de cette étude est de déterminer les facteurs associés au VIH chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes. **Méthodes.** Il s'est agi d'une étude transversale analytique réalisée en 2017 chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes âgés de 18 ans et plus à Brazzaville et à Pointe-Noire. La méthode utilisée pour l'échantillonnage est le Respondant Driven Sampling (RDS). Après avoir obtenu le consentement, une fiche d'enquête préétablie a permis de collecter les données sur les caractéristiques sociodémographiques et les risques liés au VIH auprès de chaque participant ; puis 5mL de sang total sont prélevés dans un tube EDTA pour effectuer le dépistage du VIH. Le logiciel SPSS.2.1R a été utilisé pour l'analyse statistique. **Résultats.** Au total, 182 hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes sont inclus dans l'étude. La prévalence du VIH chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes est de 41.2% respectivement 35,20% à Brazzaville et 46,80% à Pointe-Noire. Après analyse, trois facteurs sont associés à l'infection à VIH ; l'âge comprise entre 25 à 29 ans (OR=2,1 ; IC=1,06 - 4,17 ; p=0.03), le fait de ne pas être scolarisé (OR=3,1 ; IC=1,48 - 6,34 ; p=0.03) et la préférence pour les hommes (OR=2,93 ; IC=1,21 - 7,07 ; p=0.017). Le logiciel SPSS.2.1R a servi à l'analyse statistique. **Conclusion.** On observe une prévalence élevée ainsi que les comportements à haut risque de l'infection à VIH chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes par rapport à la population générale (41,2% vs 3,2%). Ainsi, au vu de ces résultats, il apparait nécessaire de mettre en place des stratégies ciblées et efficaces de lutte contre le VIH.

ABSTRACT

Background. HIV/AIDS infection remains a real public health problem in the world and in Africa in particular. The objective of this study is to determine HIV associated factors in men who have sex with men. **Methods.** It is a cross-sectional study carried out in 2017 in men who have sex with men and aged above 18 in Brazzaville and Pointe-Noire. The method used for sampling is the Respondent Driven Sampling (RDS). After the inform consent, a pre-established file allowed to gather data on socio-demographic characteristics and risks pertaining to HIV from each participant, and a total of 5mL of blood were sampled in a EDTA tube for HIV screening. The SPSS.2.1R software was used for statistical analysis. **Results.** A total of 182 men who have sex with men were included in the study. HIV prevalence in men who have sex with men is of 41.2% ; 35.2% in Brazzaville and 46.80% in Pointe-Noire respectively. After the analysis, three factors associated to HIV infection; age between 25 and 29 (OR=2.1; IC=1.06-4.17; P=0.03), lack of education (OR=3.1; IC=1.48-6.34; P=0.03) and men preference (OR=2.93; IC=1.21-7.07; P=0.017). The SPSS.2.1R software was used for statistical analysis. **Conclusion.** We observe a high prevalence and high-risk behavior of HIV infection in men who have sex with men compare to the general population (41.2% vs 3.2%). Thus, with regard to these results, it appears necessary to put in place targeted and effective strategies to fight against HIV.

⁽¹⁾Faculté des Sciences Et Techniques, Université Marien Ngouabi, BP 69 Brazzaville, République Du Congo ;

⁽²⁾Laboratoire National De Sante Publique, BP : 120 Brazzaville, République Du Congo ;

⁽³⁾Secrétariat Exécutif Permanent (Sep) Du Conseil National De Lutte Contre Le VIH Brazzaville, République Du Congo ;

⁽⁴⁾Laboratoire D'hématologie, CHU-Brazzaville.

Auteur correspondant

Pr. Fabien Roch Niama
Laboratoire National de Santé Publique (INSP)
Direction Générale
République du Congo
BP : 120, Avenue du Général de gaule, Brazzaville.
Tel : (+242) 066585527

E-mail :

fabien.niama@gmail.com

Mots clés : Prévalence, facteurs associés, VIH, hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes.

Keywords: Prevalence, associated factors, HIV, men who have sex with men

INTRODUCTION

L'infection à VIH reste une préoccupation majeure de santé publique dans le monde en général, et en Afrique en particulier. Cette dernière est le continent le plus

durement touché avec près de 5 millions de personnes infectées Afrique occidentale et centrale [1].

Malgré que l'incidence du VIH-1 sur la population générale soit en diminution dans la plupart des pays, les hommes ayant des rapports sexuels avec des HSH qui constituent l'un des groupes à risque continuent à être affectés de manière disproportionnée par le VIH-1 [2] (Takebe et al., 2014). De nombreuses études menées au cours de la dernière décennie ont révélé une forte prévalence de VIH chez hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes (HSH) [3] (Tanser et al., 2014). *Le risque* de contracter le VIH pouvant atteindre jusqu'à 28 fois comparé à la population générale [4]. En 2015, les rapports de la riposte mondiale au SIDA (syndrome d'immunodéficience acquise), avaient révélés que les taux de prévalence les de l'infection à VIH était plus élevés chez les HSH respectivement de l'ordre de 19% en Afrique centrale et occidentale, 15% en Afrique australe et orientale, 12% en Amérique latine, 11% dans la région d'Asie-Pacifique ; et 8% en Europe centrale et occidentale et Amérique du Nord [5], [6].

En effet, de nombreuses études réalisées en Afrique subsaharienne, en Afrique et partout ailleurs ont montré qu'en dehors des facteurs biologiques plusieurs autres facteurs : sociodémographiques, comportementaux socioculturels et structurels sont liés à la transmission du VIH et des IST dans les groupes à risque [7], [8]. L'étude menée au Mali auprès des HSH avait montré que plusieurs facteurs ont été indépendamment associés à l'infection par le VIH, notamment l'âge plus avancé (25 à 29 ans et ≥ 30 ans vs 18 à 24 ans), les relations anales réceptives, la rupture du préservatif pendant les relations sexuelles anales au cours des 6 derniers mois [9].

En République du Congo, les résultats de la dernière enquête de séroprévalence et sur les indicateurs du SIDA en 2009 révélaient le niveau d'infection du VIH dans la population générale à 3,2% [10] (Enquête ESIS, 2009). Cependant, il n'existe pas assez de donnée sur la prévalence du VIH au sein de cette population clés (HSH). D'où le but de cette étude est de déterminer la prévalence ainsi que les facteurs à risque de l'infection à VIH chez les HSH en République du Congo.

MATERIELS ET METHODES

Type et population de l'étude

Il s'est agi d'une étude transversale réalisée dans la période allant de Mai 2017 au 28 février 2018 à Brazzaville et à Pointe-Noire chez les HSH.

Critères d'inclusion

Était considéré comme HSH dans cette enquête, tout homme ayant eu au moins une fois un rapport sexuel anal (réceptif) ou oral (fellation) avec un partenaire masculin au cours des 12 derniers mois, ayant au moins 18 ans d'âge, résidant en République du Congo depuis au moins 3 mois et possédant un coupon de référence valide à l'exception des « *Seeds* (Graines) » qui sont les tous premiers participants.

Constitution de la base de sondage

Une enquête de surveillance bio-comportementale (IBBS) a été menée auprès de cette population vulnérables HSH. La méthode de l'échantillonnage (Respondant Driven Sampling : RDS) a été utilisée au

cours de cette étude. Elle a consisté à choisir premièrement de manière raisonnée, les « *Seeds* » ou graine comme point de départ de la chaîne de recrutement. Les graines ont été identifiées principalement du fait de leur capacité à recruter et à mobiliser les personnes de leurs réseaux, pour participer à l'étude. Ces premiers enquêtés après leur interview ont reçu un nombre déterminé des coupons dits « *coupons de référence et coupon de remboursement de frais de déplacement* (qui s'élève entre 1000 et 2000 frs en fonction de la localité) » leur permettant de recruter d'autres personnes à enquêter, parmi leurs pairs des réseaux. Chaque recrue garde ce coupon et le présente avant sa participation à l'enquête. Les deux types de coupon ont le même numéro de référence de la recrue. Cette première série d'enquêtés recrutés par les premiers participants constituent ce qu'on appelle la première vague. Cette première vague était chargée de recruter la prochaine vague jusqu'à ce qu'à l'atteinte de la taille de l'échantillon. Les numéros de référence et les coupons ne permettraient pas de connaître l'identité des répondants. Les interviews avaient lieu dans des sites spécifiques retenus pour l'étude. La Chaîne de recrutement des HSH est résumée dans la figure 1.

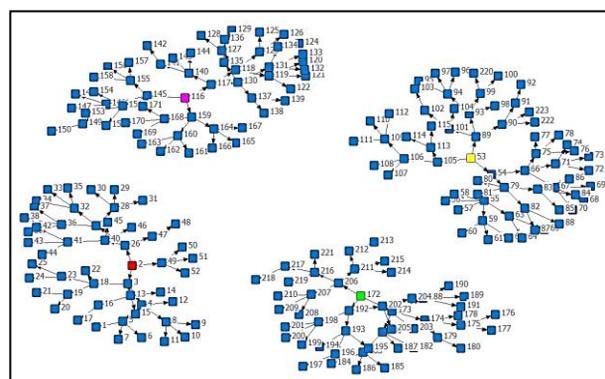


Figure 1: Chaînes de recrutement des HSH. (La combinaison des logiciels Netdraw et Rdsat a été utilisée)

Tableau I: Echantillon requis par type de population et par ville concernée par l'étude

Villes	Taille estimée des HSH (mai 2017)	Echantillon requis par ville
Brazzaville	867	443
Pointe-Noire	341	174
Pays (4 dpts)	1.271	650

Source : IBBS_protocole_Congo 2 PS-HSH

Cette étude a eu l'autorisation du comité d'éthique de la Recherche en Sciences de la Santé (CERSSA, n°004/MRST/DGsRT/CERSSA).

5 ml de sang total ont été prélevés à chaque participant au niveau des plis du coude dans un tube de type Vacutainer® avec EDTA comme anticoagulant. Pour les prélèvements effectués au niveau du site de Brazzaville, les échantillons ont été acheminés quotidiennement au Laboratoire National de Santé Publique (LNSP) et pour

le site de Pointe-Noire les échantillons ont été conservés à -20 °C et acheminés une fois par semaine. Les échantillons en provenance de Pointe-Noire étaient décantés, aliquotés et conservés puis acheminés au laboratoire dans des glacières. La conservation des échantillons a été faite dans le congélateur (-20° ou -80°C) de manière à garantir le plus longtemps possible l'intégrité des échantillons au niveau du LNSP.

Procédure au laboratoire

Le test Determine HIV- ½ (Alere Medical) a été réalisé pour le dépistage du VIH ; puis les prélèvements testés positifs Le kit ELISA GENSCREEN ULTRA HIV AG-AC avait été utilisé comme premier test suivi du kit MULTIPORT ont été soumis au second test discriminant en l'occurrence le Bioline HIV1&2®. Ce dépistage rapide sur site a été fait conformément à la stratégie II de l'OMS/ONUSIDA. Le contrôle qualité des résultats a été assuré par le LNSP, pour tous les échantillons, conformément à l'algorithme de dépistage du VIH utilisé dans le pays. HIV1/2 pour la confirmation puis la PCR (Polymerase Chain reaction) pour les résultats discordants au premier et deuxième test.

Analyse des données

Le logiciel Epi-Info version 7 (Atlanta, Géorgie, États-Unis d'Amérique) a été utilisé pour la saisie, la vérification des données. Toutes les données ont été transférées au logiciel SPSS.2.1R pour l'analyse statistique. Les variables analysées comprenaient la prévalence du VIH. La prévalence du VIH a été testée pour leurs associations avec les villes (Brazzaville et Pointe-Noire). Une régression logistique multivariée a été réalisée. Le seuil de significativité a été fixé à 5%.

RESULTATS

Sur un total de 223 HSH interrogés, 182 avaient accepté l'invitation à participer à l'étude et donc ont été inclus dans l'étude, soit un taux d'acceptation de 81,3%. Par contre, 44 d'entre eux avaient refusé de participer à notre étude soit un taux de refus de 19,7%.

Tableau II : Nombre d'hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes inclus dans les deux villes (Brazzaville et de Pointe-Noire).

Effectifs	Nombre de HSH approchés lors de la mobilisation sociale	Nombre de HSH inclus	Taux d'acceptation
HSH	223	182	81,3

Caractéristiques sociodémographiques chez les HSH

Les informations sur les caractéristiques sociodémographiques des HSH enrôlés dans notre étude sont résumés dans Tableau III. En effet, l'âge moyen des HSH était de 25,39 ± 5,4 ans (extrêmes : 18 ans ; 42 ans). Cette population était principalement originaire de la République du Congo soit 74,9% contre 25,1% d'origine étrangère. Près de la moitié (48,9%) de HSH était âgés de 18-24 ans, alors que 30,9% avaient un âge

compris entre 25 et 29 ans et 20,2% étaient âgés de 30 ans et plus. Plus de la moitié de HSH était très instruit avec 57,8% ayant le niveau secondaire et 19,7% le niveau supérieur. D'une manière générale, 29,6% des HSH étaient homosexuels, n'ayant jamais eu de partenaires sexuels féminin contre 46,2% bisexuels ayant à la fois des partenaires sexuels masculin et féminin. Il en ressort que, 40,4% de HSH avaient eu leur premier rapport homosexuel entre 15 et 19 ans, 22,0% entre 10 et 14 ans contre 11,7% qui l'avaient eu à partir de 20 ans. Pour ce qui est de la relation sexuelle avec le premier partenaire homosexuel, 26,1% avaient eu ce premier rapport avec une personne qu'ils considéraient comme un ami. S'agissant de la consommation des boissons alcoolisées, plus de la moitié de HSH interrogés (67,7%) avaient déclaré n'en avoir pas du tout consommé au cours des six mois qui ont précédé l'enquête. Par contre 32,3% d'entre eux avaient affirmé en avoir consommé pendant cette période. Pour ce qui est de la consommation des drogues, 10,3% avaient affirmé avoir eu recours à cette consommation au cours des six derniers mois, dont 1,8% par injection. Les drogues les plus consommées étaient le cannabis/Marijuana/Haschich/Chanvre indien (10,3%) suivi de la cocaïne (2,2%) puis de l'amphétamine (2,2%). L'héroïne était consommée dans des proportions très faibles (0,4%). La cocaïne était la seule drogue injectée. L'utilisation du préservatif s'était avérée être systématique chez 96,3% de HSH que ce soit chez les insertifs ou les réceptifs. Environ 29,6% des HSH sont des homosexuels, c'est-à-dire qu'ils n'ont jamais eu de partenaires sexuels féminins contre 46,2% de bisexuels (à la fois des partenaires sexuels masculins et féminins). Cependant, quelques HSH refusent d'assumer leur orientation sexuelle et se considère comme des « durs hétérosexuels.

Prévalence

Une prévalence globale du VIH de 41,2% [34, 2-48,6] a été obtenue dans la population d'étude, répartie de manière disproportionnée au sein des deux villes soit 35,2% et 46,8% respectivement à Brazzaville et à Pointe-Noire (Figure 2).

Facteurs associés au VIH chez HSH

L'âge, le niveau d'instruction et les préférences sexuelles étaient les principaux facteurs ayant une forte incidence sur le portage du VIH au cours de cette étude. Les résultats de cette étude montrent que, la prévalence du VIH était significativement plus élevée chez les HSH âgés entre 25 et 29 ans 38,7% (OR=2,1 ; IC=1,06 - 4,17 ; p=0.03). Les HSH n'ayant reçu aucune instruction (non scolarisés) étaient plus fréquemment infectés 33,3% (OR=3,1 ; IC=1,48 - 6,34 ; p=0.003). De plus, la prévalence estimée du VIH chez les HSH ayant une préférence pour les hommes était de 84,0% (OR=2,93 ; IC=1,21 - 7,07 ; p=0.017) et donc significativement supérieure au taux obtenu chez les HSH hétérosexuel. Le tableau III décrit les analyses multi variées du VIH

Tableau III: Infection à VIH et facteurs associés

Variables	Résultat test VIH				P-value au seuil de 5%	OR	IC (95%)	
	Négatif		Positif					
	Effectif	%	Effectif	%				
Ville	Brazzaville	56	52,3	31	41,3	-	-	-
	Pointe-Noire	51	47,7	44	58,7	0,14	1,6	0,85 - 2,83
	Total	107	100	75	100			
Groupe d'âges	Age minimum : 18 ans							
	Age maximum : 42 ans							
	Age moyen : 25,39							
	18-24 ans	59	55,1	28	37,3	-	-	-
	25-29 ans	29	27,1	29	38,7	0,03	2,1	1,06 - 4,17
	30-34 ans	14	13,1	15	20,0	0,06	2,3	0,96 - 5,31
	35 ans et+	5	4,7	3	4,0	0,75	1,3	0,28 - 5,67
Total	107	100	75	100				
Niveau d'instruction	Non scolarisé	15	14,0	25	33,3	0,003	3,1	1,48 - 6,34
	Primaire	3	2,8	0	0,0	-	-	-
	Collège	25	23,4	16	21,3	-	-	-
	Lycée	42	39,3	27	36,0	-	-	-
	Supérieur	22	20,6	7	9,3	-	-	-
Total	107	100	75	100				
Situation matrimoniale	Marié	4	4	1	2	-	-	-
	Célibataire	85	92	46	92	0,50	2,2	0,23 - 19,9
	Divorcé	0	0	1	2	1	-	-
	Vit en concubinage	3	3	2	4	0,50	2,7	0,15 - 45,1
	Total	92	100	50	100			
Utilisation de la drogue	Jamais	75	93,8	38	88,4	-	-	-
	Quelquefois	4	5,0	5	11,6	0,19	2,47	0,63 - 9,72
	Souvent	1	1,3	0	0,0	1	-	-
	Total	80	100	43	100			
Utilisation du préservatif au cours des 6 derniers mois	Non	14	16,3	7	14,3	-	-	-
	Oui	72	83,7	42	85,7	0,76	1,17	0,44 - 3,12
	Total	86	100	49	100			
Utilisation de l'alcool	Jamais	35	42,2	12	25,5	-	-	-
	Quelquefois	45	54,2	31	66,0	0,08	2	0,90 - 4,47
	Presque chaque fois (souvent)	3	3,6	4	8,5	0,10	3,8	0,76 - 19,93
	Total	83	100	47	100			
Préférence sexuelle	Préférer les femmes	8	9,0	0	0,0	-	-	-
	Préférer les hommes	52	58,4	42	84,0	0,017	2,93	1,21 - 7,07
	Pas de préférence	29	32,6	8	16,0	-	-	-
	Total	89	100	50	100			
Orientation sexuelle	Homosexuel (Gay)	34	37,8	22	44,0	0,47	1,3	0,64 - 2,61
	Bisexuel	54	60,0	26	52,0	-	-	-
	Hétérosexuel	2	2,2	2	4,0	0,68	1,5	0,20 - 11,8
	Total	90	100	50	100			
Fellation avec préservatif	Non	27,0	25,2	32,0	42,7	-	-	-
	Oui	80,0	74,8	43,0	57,3	0,014	2,2	1,17 - 4,14
	Total	107	100	75	100			

DISCUSSION

Les hommes ayant des rapports sexuels avec les hommes (HSH) jouent un rôle important dans la propagation du VIH (van Griensven et al., 2009)[11]. Bien que l'incidence du VIH-1 sur la population générale soit en

diminution dans la plupart des pays les HSH continuent d'être affectés de manière disproportionnée par le VIH-1 [2]. En Afrique subsaharienne, des études sur le VIH parmi les HSH avaient révélées une prévalence cinq fois plus élevée que celle de la population générale [12].

Cependant, cette étude révèle qu'au Congo les HSH ont une vulnérabilité accrue avec un risque de contracter le VIH d'environ 13 fois supérieur à celui de la population générale (41,2% contre 3,2%). Ces données viennent confirmer le rôle de réservoir que joue cette population dans la propagation de l'infection à VIH. Aussi, les résultats de notre étude montrent une variation de la prévalence du VIH chez les HSH avec une prévalence plus élevée bien que moins significative dans la ville de Pointe-Noire par rapport à celle de Brazzaville, respectivement 46,8% et 35,2%. Cette prévalence élevée à Pointe-Noire pourrait s'expliquer par le fait que Pointe-Noire soit une ville portuaire avec une activité économique et une situation épidémiologique importante. A Dakar au Sénégal (ville portuaire), une prévalence quasi identique (47,2%) a été rapportée par Fatou Ma et collaborateurs [13]. De même, cette constatation du taux élevé du VIH pourrait s'expliquer par certains comportements à haut risque auxquels se donnent les HSH enquêtés comme d'une part des rapports sexuels anaux non protégés et l'analingus qui a été identifié comme la deuxième pratique sexuelle ainsi que les agressions sexuelles (occasionnant des fissures anales, des douleurs et des saignements) chez ces sujets d'autre part.

En outre, par la stigmatisation qui fait partie du vécu quotidien des HSH au Congo, la discrimination dans les formations sanitaires et les autres services de prévention (dépistage et gels lubrifiants), et la violation de la vie privée (Divulgateion de l'homosexualité à des tierces) au sein de cette population clé. Cette prévalence élevée du VIH chez les HSH a été déjà observé par les travaux menés par Loukabou et collaborateurs en 2012 [14]. Il est important d'améliorer l'accès aux services de prévention et de prise en charge du VIH au sein de cette population. Des résultats similaires ont été obtenus chez les HSH en République Centrafricaine (RCA) (41%) [14]. De nombreuses études menées au cours de la dernière décennie ont également révélé une forte prévalence de l'infection à VIH chez les HSH [3], [15].

Par ailleurs, trois facteurs à savoir l'âge, niveau d'instruction et les préférences sexuelles ont été fortement associés à l'infection par le VIH au sein de cette population clé. Dans notre étude, la tranche d'âge de 25 à 29 avait une forte incidence du VIH chez les HSH (38,7%). Ces résultats corroborent à ceux obtenus par Elia Dar es Salaam en Tanzania où la tranche d'âge de 25 à 29 ans était huit fois plus susceptible de contracter le VIH [16]. L'augmentation du VIH dans cette tranche dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait qu'ils ont eu une exposition prolongée au VIH par le biais d'un plus grand nombre de partenaires et à des relations sexuelles anales non protégées. Au Sénégal, par contre la prévalence du VIH était plus élevée chez les HSH dont l'âge comprise entre 30 et 39 ans (45,2 %) suivis de la tranche d'âge de 25 à 29 ans (37,3 %) [17]. Chez les HSH non scolarisés, la prévalence du VIH est beaucoup plus significativement par rapport aux HSH scolarisés. Une explication plausible de notre étude est que les HSH ayant un plus grand niveau d'instruction ont une connaissance plus approfondie sur les infections sexuellement transmissibles parmi lesquels le VIH. Ces résultats sont

similaires à ceux du Sénégal où les HSH n'ayant reçu aucune instruction était plus susceptibles de contracter le VIH (38,3 %) [17]. De même, le risque de contracter le VIH est significativement élevé chez les HSH ayant des préférences sexuelles avec des hommes par rapport à ceux qui n'ont n'avaient aucune. Ces résultats sont différents de ceux rapportés au Bénin par Septime PH et collaborateurs où les HSH vivant en couple avec une femme étaient des sujets à haut risque d'infection à VIH. Ainsi, contrairement à notre étude, les résultats obtenus chez les HSH à Bamako au Mali ont montré que le risque de l'infection à VIH était lié à d'autres facteurs [9].

CONCLUSION

La prévalence de l'infection à VIH est beaucoup plus importante chez les HSH par rapport à celle de la population générale. Les résultats issus de cette étude révèlent une forte vulnérabilité de cette infection liée à un comportement sexuel à haut risque auprès de cette population. Il est donc important de mettre en place des stratégies efficaces afin de réduire le risque de transmission et d'acquisition du VIH chez les HSH.

REFERENCES

1. ONUSIDA (2019) | Rapport Congo– unaids www.unaids.org › keywords › congo
2. Takebe, Y., Naito, Y., Raghwan, J., Fearnhill, E., Sano, T., Kusagawa, S., Mbisa, J. L., Zhang, H., Matano, T., Brown, A. J. L., Pybus, O. G., Dunn, D., & Kondo, M. (2014). Intercontinental Dispersal of HIV-1 Subtype B Associated with Transmission among Men Who Have Sex with Men in Japan. *Journal of Virology*, 88(17), 9864-9876. <https://doi.org/10.1128/JVI.01354-14>
3. Tanser, F., de Oliveira, T., Maheu-Giroux, M., & Barnighausen, T. (2014). Concentrated HIV sub-epidemics in generalized epidemic settings. *Current opinion in HIV and AIDS*, 9(2), 115-125. <https://doi.org/10.1097/COH.000000000000034>
4. UNAIDS. (2018). Global HIV & AIDS statistics-2018 Fact Sheet [Internet] (p. 1-5).
5. Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida (ONUSIDA2014). Rapport d'avancement sur le plan mondial 2014: visant à éliminer les nouvelles infections à VIH chez les enfants à l'horizon 2015 et maintenir leurs mères en vie. Genève: ONUSIDA.
6. Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida (ONUSIDA 2015). Le sida en chiffres 2015. Genève: ONUSIDA.
7. Tounkara, F. K., Diabaté, S., Guédou, F. A., Ahoussinou, C., Kintin, F., Zannou, D. M., Kpatchavi, A., Bédard, E., Biétra, R., & Alary, M. (2014). Violence, condom breakage and HIV infection among female sex workers in Benin, West Africa. *Sexually transmitted diseases*, 41(5), 312-318. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000000114>
8. Wirtz, A. L., Schwartz, S., Ketende, S., Anato, S., Nadedjo, F. D., Ouedraogo, H. G., Ky-Zerbo, O., Pitche, V., Grosso, A., Papworth, E., & Baral, S. (2015). Sexual Violence, Condom Negotiation, and Condom Use in the Context of Sex Work: Results From Two West African Countries. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 68, S171. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000000451>.
9. Lahuerta Maria, Padmaja Patnaik, Tako Ballo, Nouhoum Telly, Justin Knox, Bouyagui Traore, Seydou Doumbia, and Avi Hakim. HIV Prevalence and Related Risk Factors in Men

- Who Have Sex with Men in Bamako, Mali: Findings from a Bio-behavioral Survey Using Respondent-Driven Sampling. *AIDS Behav.* 2018 July ; 22(7): 2079–2088. doi:10.1007/s10461-017-1793-7.
10. Enquête ESIS 2009.
11. PH Septime Hessou, 1, 2, 3 Yolaine Glele-Ahanhanzo, 4 Rheda Adekpedjou, 5 Carin Ahouada, 2 R. Christian Johnson, 3 Michel Boko, 3 Hervé Tchala Vignon Zomahoun, 5 et Michel Alary 2. Comparaison des taux de prévalence de l'infection à VIH entre les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH) et les hommes dans la population générale en Afrique subsaharienne : revue systématique et méta-analyse. *Santé publique BMC*. 2019 ; 19: 1634. Publié en ligne 4 décembre 2019 doi: 10.1186 / s12889-019-8000-x ;
12. van Griensven, F., de Lind van Wijngaarden, J. W., Baral, S., & Grulich, A. (2009). The global epidemic of HIV infection among men who have sex with men: Current Opinion in HIV and AIDS, 4(4), 300-307. <https://doi.org/10.1097/COH.0b013e32832c3bb3>
13. Fatou Maria Dramémily E Crawford, Daouda Diouf, Chris Beyrer, Stefan D Baral. A pilot cohort study to assess the feasibility of HIV prevention science research among men who have sex with men in Dakar, Senegal. *J Int AIDS So.* 2013 Dec 2 ; 16 Suppl 3(4Suppl 3) :18753. Doi : 10.7448/IAS.16.4.18753.
14. Loukabou Mbongolo NC1, Niama FR1,2,, Pembe Issamou Mayengue1,2 ,. Bayonne Kombo ES3, Kouckodila Nzingoula FM 4, Mboussou FF 5 Louzolo I 1, Louvouezo D 4 Puruhence MF5 , Kobawila SC2 Infections à VIH, Syphilis, Hépatites B et C chez les Hommes ayant des Rapports Sexuels avec d'autres Hommes en République du Congo HIV, syphilis and hepatitis B and C infections in men who have sex with men in the Republic of Congo. *Health Sci. Dis* : Vol 20 (6) November – December 2019.
15. Mbeko Simaleko Marcel1,&, Longo Jean De Dieu1,2, Camengo-Police Serge Magloire2,3, Gerard Gresenguet2, Mboumba Bouassa Ralph-Sydney4, Danielle Piette5, Beatrice Gulbis5, Laurent Belec4 (2018). Persistent high-risk behavior and escalating HIV, syphilis and hepatitis B incidences among men who have sex with men living in Bangui, Central African Republic. *Pan African Medical Journal.* 29 :132.
16. Sargin, F., Yildiz, D., Aydin, O. A., Mete, B., Gunduz, A., Karaosmanoglu, H. K., Yemisen, M., Yazici, S., Bolukcu, S., Durdu, B., Senates, E., Ozaras, R., Dokmetas, I., & Tabak, F. (2016). Changes in HIV demographic patterns in a low prevalence population: No evidence of a shift towards men who have sex with men. *International Journal of Infectious Diseases*, 48, 52-56. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.05.006>.
17. Elia John Mmbaga, MD,PhD*, † Kåre Moen, MD,PhD † Germana Henry Leyna,MD,PhD* , Rose Mpembeni, PhD* Melkizedeck Thomas Leshabari,ScD‡ (2017). HIV Prevalence and associated Risk Factors among Men who have Sex with Men in Dar es Salaam, Tanzania. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes Publish Ahead of Print* DOI : 10.1097/QAI.0000000000001593.
18. CNLS 2019. WWW. unaids.org › files › SEN_2019_countryreport.