SEROPREVALENCE DES ANTICORPS CONTRE LE VIRUS DE L'IMMUNODEFICIENCE HUMAINE (VIH) CHEZ LES FEMMES ENCEINTES DE BAMAKO ET DE SELINGUE (MALI)

MAIGA M.A. (1), TURCOTTE F. (2), DOUCOURÉ A. (3), SANOGO B. (4),
SIDIBÉ D., DICKO I.S. (1) ET COMITÉ-SIDA DU MALI.

RESUME

Une enquête de séroprévalence des anticorps au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) a été réalisée auprès de 496 femmes enceintes de Bamako et de Sélingué, trois ans après une première étude du Comité national de lutte contre le sida. Le recrutement des sujets de l'échantillon a été mené au sein de la population se présentant aux consultations prénatales. La séroprévalence, dans ce groupe, est de 6 pour mille. Ce résultat confirme que les femmes enceintes ne sont pas significativement plus exposées au virus de l'immunodéficience humaine que la population générale du Mali.
A Bamako, près de 17.000 femmes qui vivent en union ou qui vont l'être ou qui cherchent à avoir des enfants sont concernées par le résultat de l'étude ? Car la réalité sociale de 92,9 % des femmes de notre échantillon est le ménage polygame. Il semble que la cellule polygame traditionnelle pratiquée dans les régions sahéliennes comme le Mali, soit de nature protectrice contre la transmission rapide de l'infection VIH, telle qu'elle est observée dans d'autres régions d'Afrique.

Mots clés : séropositivité du VIH, femmes enceintes, Mali.

Les résultats des études de la séroprévalence du VIH réalisées chez les femmes enceintes d'Afrique sont très variables d'une zone géographique à l'autre, d'un pays à l'autre, et des villes par rapport aux campagnes.

En Afrique de l'Ouest et en 1986, on n'a retrouvé aucun cas dans un échantillon de 200 femmes au dispensaire prénatal d'Ibadan, Nigéria (1). La Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Burkina Faso ont fait, en 1987, l'objet d'enquêtes épidémiologiques : les taux de séropositivité variaient entre 3 et 42 pour mille (2). En Côte d'Ivoire en 1987, Ouattara S.A. et al ont trouvé une prévalence de 36 pour mille dans un échantillon de 246 femmes enceintes (3). Au Mali en 1987, sur un échantillon témoin de 588 femmes enceintes, sélectionné dans les grandes villes du pays, la prévalence a été de 15,3 pour mille. A Bamako, l'étude montre une prévalence de 12,9 pour mille dans un échantillon de 231 consultantes des centres de Protection Maternelle et Infantile (4). En 1989, Andreasson et al rapportaient une prévalence de 69 pour mille dans un échantillon de 1892 femmes enceintes de Guinée Bissau (5).

En 1986 une prévalence de 3 pour mille a été retrouvée auprès d'un échantillon de 768 femmes enceintes ou récemment accouchées et habitant en zone rurale et semi-rurale au Gabon (6). Au Malawi, on rapporte une prévalence de 20 pour mille à partir d'un échantillon de 200 femmes fréquentant le dispensaire prénatal de Blantyre (1). En Ouganda en 1986 deux groupes de chercheurs ont rapporté respectivement 140 pour mille dans un échantillon de 1011 femmes en prénatal et 80 pour mille de prévalence dans un autre groupe de femmes enceintes (7, 8). A Kinshasa, au Zaïre dans un échantillon de 8108 femmes enceintes de conditions socio-économiques différentes, Ryder et al ont rapporté un taux de prévalence de 58 pour mille. (9).

1 - MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude épidémiologique transversale, à passage unique, réalisée dans la ville de Bamako et la zone rurale de Sélingué entre le 1er Septembre 1989 et le 28 février 1990. L'objectif étant de déterminer le taux de séroprévalence des anticorps anti VIH - 1 et 2 chez les femmes enceintes résidant en milieux urbain et rural du Mali. La population à l'étude est constituée de femmes

(1) Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), BP 1771 Bamako, Mali.
(2) Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec, Canada, G1K 7 P4.
(3) PMI Centrale de Bamako. MSP-AS-PF.
(4) Centre de santé de Sélingué.

enceintes qui fréquentent les centres de Santé Maternelle et Infantile, et les maternités de la ville de Bamako et des villages autour de Sélingué. Toutes les femmes enceintes du groupe d'âge de 15 à 49 ans étaient éligibles.

Nous nous sommes assurés de la résidence des femmes à Bamako ou à Sélingué. L'échantillon n'est pas basé sur un tirage au sort de la population et le recrutement a été arrêté le jour où l'effectif de 500 femmes a été obtenu.

1.1 Collecte des informations

On a choisi les centres devant participer à l'enquête à partir d'un recensement exhaustif de tous les centres de Santé Maternelle et Infantile (SMI) de Bamako et des environs, dans un rayon de 150 km (au total près de 15 centres). Les SMI et les maternités suivantes de la ville de Bamako ont été sélectionnées ; le centre-SMI de Bamako dénommé PMI (Protection Maternelle et Infantile) centrale de Bamako, le Centre de santé-SMI de Korofina et le Centre de santé-SMI de Missira. La PMI centrale est située en plein centre-ville de Bamako et dessert la vieille ville. Les deux autres centres de santé desservent les quartiers de la périphérie urbaine de Bamako.
Vers le Sud, à 150 Km de Bamako est située la communauté rurale de Sélingué, dont le centre regroupe une population d'environ 50.000 habitants. Sélingué est le site du plus grand barrage hydroélectrique du Mali.
Au sein de chaque formation sanitaire deux infirmières ou sages femmes ont été entraînées pour l'enregistrement du lieu de résidence, de l'âge, du statut matrimonial, et du rang de la femme dans la famille. Ce profil a été transcrit sur une fiche d'enquête pour servir à l'analyse des données sérologiques. Les enquêteuses ont, par la suite orienté les consultantes vers le laboratoire, en délivrant la prescription pour les analyses biologiques du prénatal (groupe sanguin et Rh, Bordet-Wasserman ou B.W, test de falciformation des hématies, albuminurie et glycosurie, numération et formule sanguines, glycémie et azotémie).
La taille de l'échantillon a été arrêtée avec l'hypothèse d'une prévalence de séropositivité au VIH de 40 pour mille chez les femmes enceintes de Bamako. La précision recherchée était de 2 % et le risque d'erreur de première espèce a été fixé à 5 %. Pour satisfaire ces conditions, 369 femmes devaient être recrutées dans l'échantillon. Comme les moyens disponibles permettaient de tester un échantillon de 500 femmes et pour compenser les pertes possibles d'effectifs dues aux aliquotes insuffisants et autres problèmes de collecte des spécimens, 496 femmes ont été testées : 4 sérums ne remplissant pas les conditions minimales d'identification ont été éliminés.

1.2 Variables collectées

On a collecté les variables socio-démographiques à l'aide d'un questionnaire administré par une enquête lors de la visite initiale : résidence (urbain, rural) ; âge de la femme, statut matrimonial (célibataire, mariée, veuve, divorcée, séparée, mariage religieux ou cohabitation, union libre) ; rang dans le foyer (première, deuxième, troisième, ou quatrième épouse, autres situations non légitimées). Les variables sérologiques sont collectées au laboratoire par une autre équipe : Elisa (positif, négatif) ; Western Blot (positif, négatif) ; type d'infection en cause (VIH1, VIH2, ou VIH1+VIH2).

1.3 Confidentialité et anonymat

La recherche de la séroposivité au VIH pose plusieurs problèmes éthiques, sociaux, familiaux et personnels, parce qu'elle peut révéler une maladie contre laquelle il n'existe ni traitement ni vaccin. Cette étude a été menée avec double anonymat, c'est à dire à l'insu des participantes retenues dans l'échantillon et des chercheurs, qui ont aussi été tenus dans l'ignorance de l'identité des participantes. Parmi les raisons qui ont motivé cette stratégie de recherche, le caractère stigmatisant de la maladie, qui est encore trop fort dans la société malienne pour être contrôlé, a prévalu. Comme nous ne disposons d'aucune logistique de soutien à offrir aux femmes séropositives, le double anonymat nous a semblé le moins mauvais de tous les compromis possibles.

1.4 Techniques de laboratoire

Tous les sérums ont été testés par la technique Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay (ELISA) indirecte. Les réactifs utilisés sont des trousses E.I.A. VIH 1 et VIH 2 du laboratoire BioChem (IAF BioChem international inc., Canada). C'est un test immuno-enzymatique, qui utilise un mélange de peptides synthétiques et qui permet de dépister, à partir d'un sérum ou d'un plasma humain, les anticorps contre les VIH 1 et VIH 2 (10). Tous les sérums positifs à l'Elisa mixte IAF BioChem ont été soumis à une épreuve

de conformation par la méthode Western Blot ou Immunoblot (Lav Blot I et Lav Blot II, Diagnostics Pasteur, France).

La confirmation des infections a été fondée sur la présence d'anticorps dirigés contre au moins une des glycoprotéines d'enveloppe : GP160, GP110, GP41 pour le virus VIH1 ; GP140, GP105, GP40 pour le virus VIH2 et/ou sur la présence d'anticorps dirigés contre les protéines du cops : P68, P55, P40, P34, P25, P18 pour le virus VIH1 ; et P64, P57, P36, P26, P16 pour le virus VIH2 (11, 12). Les sérums ne contenant pas d'anticorps dirigés contre une des protéines virales ont été considérés comme négatifs.

1.5 Analyse des données

Le logiciel DBASE III plus (13) a été utilisé pour la gestion du fichier des informations. Le calcul des taux de prévalence par âge, par résidence, par statut matrimonial a été effectué à l'aide du logiciel EPI-INFO (14) ; tandis que la signification des associations a été vérifiée par le test de Chi-carré avec correction de Yates et le test exact de Fisher (14).

2 - RESULTATS

La recherche d'anticorps anti-VIH1 et anti-VIH2 a été réalisée sur 496 sérums dont 304 provenaient de Bamako et 192 de Sélingué. Les participantes résidant en ville comptent pour 61,3 % de l'ensemble de l'échantillon.
La répartition de l'échantillon en fonction de l'âge montre que 75,8 % des participantes se retrouvent dans la tranche d'âge de 14-29 ans : 77,3 % des consultantes de Bamako contre 73,4 % pour les participantes de Sélingué. La répartition des consultantes selon l'âge ne diffère pas en fonction du lieu de résidence. Les participantes sont jeunes, puisque 50,8 % ont moins de 25 ans. L'âge moyen est de 24,8 années.

Tableau : Répartition des participantes par âge et par résidence

Age	Ville			Campagne			Total		
	Eff.	%	% Cum.	Eff.	%	% Cum.	Eff.	%	% Cum.
< 15 ans	1	0,3	0,3	0	0	0	1	0,2	0,2
15-19	71	23,4	23,7	46	23,9	23,9	117	23,6	23,8
20-24	91	29,9	53,6	43	22,4	46,3	134	27	50,8
25-29	72	23,7	77,3	52	27,1	73,4	124	25	75,8
30-34	39	12,8	90,1	23	11,9	85,3	62	12,5	88,3
25-39	25	8,3	98,4	16	8,4	93,7	41	8,3	96,6
40-44	5	1,6	100	12	6,3	100	17	3,4	100
Total	304	100	-	192	100	-	496	100	-

La majorité des femmes sont mariées (92,9 %), seules 35 femmes étant célibataires (7,1 %) et proviennent essentiellement de Bamako (31/35). La polygamie est rapportée par 81,8 % des femmes mariées (377/461).

Prévalence de la séropositivité selon l'épreuve Elisa
La séroprévalence estimée avec l'épreuve Elisa mixte, est de 147 pour mille sur l'ensemble de l'échantillon (73/496). Chez les résidantes de Bamako, la prévalence est de 125 pour mille (38/304), tandis qu'à Sélingué elle est de 182 pour mille (35/192). La prévalence est de 154 pour mille chez les femmes mariées, 57 pour mille chez les célibataires : cette différence est significative (P = 0,001).

Prévalence de la séropositivité après épreuve de confirmation
Les 73 sérums avec épreuve Elisa positive ont été re-testés par le Western Blot (W.B. Pasteur, Paris). Trois (3) sérums ont été confirmés positifs (4,1 %) tandis que 95,9 % (70/73) sont considérés comme des faux positifs. Si on ne retient parmi les sérums positifs que les seuls ayant donné un résultat positif aux deux épreuves, la prévalence de la séropositivité dans cette population est de 6 pour mille (3.496). Comme toutes les femmes séropositives sont ma-

riées et résidantes de Bamako, on peut préciser que la séroprévalence au VIH chez les femmes mariées et enceintes de Bamako est de 9,8 pour mille (3/304). Par ailleurs le petit nombre de cas positifs n'a pas permis de vérifier si la séroprévalence varie avec l'âge et le statut matrimonial des femmes.
Chez aucune consultante de la zone rurale de Sélingué, nous n'avons retrouvé d'anticorps anti-VIH au cours de la présente étude (0/192).
Quant au type d'infection en cause, la confirmation n'a révélé que des infections au VIH1. Aucune infection au VIH 2 ni infection mixte VIH 1 et VIH 2 n'a été retrouvée dans l'échantillon de femmes enceintes.

3 - DISCUSSION

L'introduction de la trousse mixte Elisa de la société IAF Biochem, parmi les tests usuels du laboratoire de séro-immunologie de l'Institut National de Recherche en Santé Publique a été une nouveauté. La maîtrise d'une technique nouvelle n'a pas causé de problèmes aux laborantins. Bien que le nombre de sérums faux positifs obtenus avec cette trousse élevé, il n'y a pas lieu de remettre en cause la fiabilité du test. En général, on doit s'attendre à un nombre élevée de réactions faussement positives, quant on se trouve en présence de spécimens obtenus chez des groupes à faible risque (15). On aurait pu réduire le nombre des faux-positifs en testant les sérums deux fois avec les mêmes trousses. Les conditions matérielles pour ce faire n'ayant pas été réunies, nous avons jugé opportun d'obtenir la confirmation des réactions positives à l'Elisa mixte, par l'épreuve dite de Western Blot, qui a l'avantage de présenter une meilleure spécificité par rapport à l'épreuve Elisa (16, 17).
Au Mali, comme ailleurs en Afrique, la vie des femmes âgées de 15-49 ans est dominée par les servitudes propres à la reproduction, ce qui les amène à consulter fréquemment dans les centres de santé maternelle et infantile. L'essentiel des prestations de surveillance de la grossesse s'y effectue gratuitement. La présente enquête, menée chez les femmes enceintes, est partie de cette réalité. Les estimations de la séroprévalence des anticorps au VIH obtenues dans ce groupe donnent une idée de ce qui se passe chez les maliennes en âge d'avoir des enfants et dont les effectifs en 1987 comptaient 1.728.700 personnes, dont 24 pour cent vivent dans les villes (18, 19). A Bamako, près de 17.000 femmes sont plus immédiatement concernées par le résultat de l'étude, soit parce qu'elles vivent en union ou qu'elles vont l'être ou qu'elles cherchent à avoir des enfants. L'enquête a montré un faible taux de séropositivité au VIH. Or la réalité sociale de 92,9 % des femmes de notre échantillon est le ménage polygame. Si une des conditions de la prévention de la transmission du VIH est la limitation des partenaires sexuels, il semble que la cellule polygame traditionnelle pratiquée dans les régions sahéliennes comme le Mali, soit de nature protectrice contre la transmission rapide de l'infection VIH, telle qu'elle est observée dans d'autres régions d'Afrique (20). On estime, dans ce modèle de cellules familiales polygames, que la femme rentre assez jeune dans une structure maritale ; et entre conjoint d'une même cellule il existe un respect de la pratique d'abstinence sexuelle. L'exposition aux relations sexuelles variera considérablement dans une cellule polygame en fonction de certains interdits sexuels (périodes de menstruation, lors de la grossesse, et de l'allaitement, et l'état de fatigue de la femme), des cycles de reproduction de chaque épouse et des normes d'allaitement maternel en vigueur dans la société (20).
L'idée de comparer des femmes enceintes résidantes de la ville et de la campagne, est liée à l'hypothèse de travail selon laquelle l'infection serait plus fréquente en milieu urbain. la résidence en ville avait déjà été identifiée comme facteur de risque par une autre étude réalisée au Mali (4). Dans cette première étude, la surreprésentation de sujets provenant de groupes à risque par rapport aux femmes enceintes rendait périlleuse une extrapolation. Aussi à priori, pour notre étude, nous avons supposé que la séroprévalence a été sous estimée pour les populations non à risque dans cette étude, surtout pour la ville de Bamako.
A Sélingué, on n'a retrouvé aucune femme avec des anticorps anti-VIH positifs, de sorte que cette étude supporte l'hypothèse qui veut que les femmes habitant en région rurale sont relativement protégées contre l'infection à VIH. Cette étude bien que confirmant que les femmes urbaines font partie des groupes exposés da la population, reste néanmoins trop limitée, les effectifs ne permettant une analyse fiable. Pour juger des facteurs de risque qui n'ont pas été étudiés par notre étude, ainsi que du caractère reproductible à partir d'un autre échantillon des faibles taux de séroprévalence enregistrés, il serait nécessaire de travailler à partir d'effectifs plus élevés de femmes enceintes. Notre taille d'échantillon doit être considérée, dans ces conditions comme celle d'une enquête pilote.
En 1987, on a obtenu une prévalence de 15 pour mille chez 588 femmes enceintes (4). En effet qu'il s'agisse du taux de 6 pour mille ou de celui de 15 pour mille, par comparaison

avec d'autres pays, ces taux restent bas.
La comparaison du taux du Mali en 1990 (6 pour mille), avec ceux rapportés en 1987 pour la Côte d'Ivoire (36 pour mille), le Sénégal (42 pour mille) et le Zaïre (58 pour mille) montre une différence statistique.
La prédominance de l'infection par le VIH2 au Mali a été documentée dès 1987 (21) et confirmée la même année par Diarra qui rapporte que 44,7 % des infections sont dues au VIH2 contre 31,1 % au VIH1 (4). Notre étude n'a retrouvé que des infections à VIH1. Faut-il comprendre qu'il y a une recrudescence d'infections à VIH 1, dont la contamination d'hommes ou de femmes par ce virus pourrait survenir lors de voyages dans une zone d'endémie à VIH1, comme publiée au Sénégal (22) ? En Côte d'Ivoire, pays voisin du Mali, Ouattara et al. confirment que la fréquence de l'infection par le VIH1 est significativement plus élevée dans le groupe hétérosexuel à faible risque (femmes enceintes et donneurs de sang) que celle par le virus à VIH2.

CONCLUSION

Notre étude de séroprévalence des anticorps au VIH conduite parmi le groupe des femmes enceintes a montré que le problème est loin d'être absent surtout à Bamako. Ces données montrent la nécessité de réaliser une étude plus vaste sur des groupes de femmes plus représentatifs de la condition féminine du pays. Il est vraisemblable qu'à Bamako, l'infection se trouve dans une situation ascendante par rapport au reste du pays. Le groupe des femmes ne peut être épargné. L'importance de la transmission ne saurait être bien appréciée cependant, par des statistiques ponctuelles.
La prévention des MTS par le préservatif est encore marginale et mal acceptée. La condition sociale des femmes, bien que dominée par la polygamie comme coutume, semble stable, apparemment ; puisqu'elle est à contre courant d'une maladie sexuellement transmissible comme l'infection à VIH.

BIBLIOGRAPHIE

10 - CARSWELL J.W. and LLOYD G.
Rise in prevalence of HIV antibodies recorded at an antenatal booking clinic in Kampala, Uganda. AIDS 1, 192.
11 - KANKI P.J., M'BOUP S., RICARD D. et al.
Human T-Lymphotropic Virus Type 4 and the human immunodeficiency virus in West Africa. Science, vol 236, 15 may 1987, pp 827-831.
12 - ANDREASSON Ake P., DIAS F. et al.
HIV 2 infection in perinatal women in Guinea-Bissau. M.G.P. 16. 5ème conférence internationale sur le SIDA. 4-9 juin 1989. Montréal. pp 1000.
13 - DIARRA B.D.
Contribution à l'étude de la séroprévalence de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine au Mali. A propos de 3500 sérums.
Thèse de Médecine. Ecole Nationale de Médecine du Mali. Fév. 1989.
14 - POLK F.
HIV Infection : Natural history, treatment, prevalence in Africa. Johns Hopkins University May 12 and August 11, 1986.
15 - DELAPORTE E., IVANOFF B., BRUN VEZINET F., FROST E. et al.
IgC antibodies to Lav./HTLV III in rural population in Gabon.
International Conference on AIDS Paris, June 23-25 1986.
16 - LLOYD G.
Prevalence of HIV infection and AIDS in Ouganda.
PHLS Center for Applied Microbiology and Research July 17, 1986.
17 - RYDER R.W., NSA W., HASSIG S.E. et al.
Perinatal transmission of the Human Immunodeficiency Virus type 1 to infants of seropositive women in Zaire. N. Engl. J. Med. 1989 ; 320 : pp 1637-1642.
29 - I.A.F. BioChem International Inc.
Virus de l'immunodéficience humaine. Test E.I.A. : HIV-1 et HIV-2.
DI-001. 09/89. No cat. B.-001.
30 - Diagnostics Pasteur
New Lav. Blot I et New Lav Blot II.
Trousse de confirmation. Codes 72251 et 72252. October 1988.
31 - DEVILLECHABROLLE A. et AGUT H.
Diagnostic biologique de l'infection à VIH. SIDA, infection à VIH aspects en zone tropicale. UREF - Mai 1989.
32 - ASHTON-TATE
Learning and using DBASE III plus. Copyright (c) 1985, 1986 vol. 1.
33 - E. BRENNER
EPI-INFO version 5. Manuel d'introduction. Unité de santé communautaire et médecine tropicale. Faculté de Médecine de Genève. Mai 1989.
34 - Centre d'Etude et de Recherche sur la Population et le Développement / DHS.
Enquête démographique et de santé au Mali. EDS-1987 - Bamako.
35 - Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique au Mali
Résultats provisoires du recensement général de la population et de l'habitat. 1987. Bamako.
36 - ALLAIRE J.M., CHAMARET S., GUINDO A. et al.
Seroepidemiologic evidence of VIH 2 infection in Mali and other West African countries and its heterosexual transmission.
Third International Conference on AIDS, Washington 1-5 june 1987. Abstracts MP 80 p. 23.
39 - GALLO D., DIGGS J.L., SHELL G.R. et al.
Comparison of detection of antibody to the Acquired Immune Deficiency Syndrome Virus by Enzyme Immunoassay, Immunofluorescence, and Western Blot methods. J. Clinical Microbiology, June 1986, p. 1049-1051.
40 - JAN C., ULSTRUP, KJELL S. et al.
Sensitivity of Western Blotting (compared with Elisa and Immunofluorescence) during seroconversion after HTLV-III infection. The Lancet, May 17, 1986, 1151-1152.
41 - A.M. COUROUCE
Evaluation of eight Elisa Kits for the detection of anti-lav/HTLV-III antibodies. The Lancet, 1986, 1152-1153.
42 - LAPLANTE A.
La transmission hérérosexuelle du VIH : cellules conjugales et cycles de reproduction. Notes et réflexions théoriques.
Doc. Inédit. 1989.
43 - KANE F., JOLY J.R., ALARY M. et al.
Penetration of HIV 1 in rural area of Senegal.
Abstracts vol. 2 F.C. 603, sixth International Conference on AIDS, San Francisco, 20-24 june 1990, p. 231.