

LA DIFFUSION DU VIRUS DU SIDA EN INDE

Emmanuel Eliot *

RÉSUMÉ. *L'Inde est, en Asie, l'un des pays les plus touchés par la pandémie du VIH. Les statistiques officielles révèlent un problème de sous-enregistrement. Pour pallier cette lacune, une collecte a été réalisée dans un État du Sud du sous-continent. L'analyse des données traduit une inégalité de la contamination selon les lieux. Les grands ensembles urbains semblent être les plus infectés. Deux autres sites perturbent ce modèle général : un centre de pèlerinage et un pôle rural de migrations.*

• DIFFUSION • INDE • VIH

ABSTRACT. *India is inside Asia one of the most contaminated countries by the HIV pandemic. The government data reveal a problem of under-reporting. To overcome this lack, a data collection has been realised in a southern State of India. Its analysis reveals a spatial disparity of the contamination. The main urban centres seem to be the most infected. Two places disturb this general model : a pilgrim centre as well as a rural centre of migrations.*

• HIV • INDIA • SPATIAL DIFFUSION

RESUMEN. *La India es, in Asia, uno de los países más afectados por la pandemia del VIH. Las estadísticas oficiales revelan un problema de insuficiencia de los registros. Para paliar esta carencia, se ha llevado a cabo una recolección en un Estado al sur del país. El análisis de los datos traduce una desigualdad de la contaminación según los sitios. Los grandes conjuntos urbanos parecen más infectados. Dos regiones no coinciden con este modelo general : un centro de peregrinación y un polo rural de migraciones.*

• DIFUSION • INDIA • VIH

L'Asie semble avoir été le dernier continent au monde touché par le virus d'immunodéficience humaine (VIH). À la fin de l'année 1995, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) tablait sur un total de 28 553 cas de sida déclarés et plus de 3 M de séropositifs, juste après l'Afrique subsaharienne (plus de 8 M) mais en voie de la dépasser en 2000. La Thaïlande et l'Union indienne se distinguent, avec 22 135 et 2 095 cas déclarés, et sans doute 700 000 et 1,7 M de séropositifs.

En Inde, trois États apparaissent très contaminés à la fin de l'année 1994. Le Maharashtra et le Tamil Nadu ont eu 5 482 et 2 766 séropositifs dépistés en 1994, sur 196 825 et 574 052 testés; Bombay et Madras sont considérés comme les ports d'entrée du VIH dans la péninsule; le type de transmission dans ces deux États est à plus de 75% hétérosexuel. Manipur compte 2 138 séropositifs sur 17 867 personnes testées; cet État est situé près de la frontière

birmane et du fameux «Triangle» de la drogue; le nombre élevé de contaminés y serait lié à la consommation d'héroïne par piqûre intraveineuse. Avec 66 508 000 habitants en 1991, l'Andhra Pradesh ne semble pas être un des États les plus contaminés (séroprévalence : 1,35‰). Néanmoins, sa position de carrefour entre le Tamil Nadu et le Maharashtra lui confère un intérêt particulier.

Géographie du VIH ou géographie du dépistage ?

Les données (1) recueillies dans chacun des centres de dépistage par nos soins permettent de totaliser 1 036 cas, alors que la cellule antisida de l'État n'en avait relevé que 195 à la fin de 1994 : les autorités indiennes souhaitent peut-être masquer l'ampleur de l'épidémie (2). L'infrastructure officielle de dépistage s'appuie sur les banques de sang gouvernementales (fig. 1). Sur les 61 de l'État, 13 (*Zonal Blood Testing Centres*) effectuent le test Elisa; elles sont

* Doctorant, Laboratoire d'Étude des Régions Arides (LEDRA), département de géographie, Université de Rouen, 76821 Mont-Saint-Aignan cedex. ATER, Département des sciences humaines, Université du Havre, 25 rue P. Lebon, BP 420, 76057 Le Havre. Fax : 02 35 19 56 06.

surtout dans la capitale et les grandes villes ; trois centres gouvernementaux de surveillance du VIH regroupent les résultats confirmés par un test *Western Blot* à Hyderabad (4,3 Mhab.) au nord-ouest, Vishakapatnam (1,1 M) au nord-est et Tirupati (190 000) au sud (3).

La période considérée semble donc être la meilleure pour étudier la diffusion du VIH en Andhra Pradesh. Près de la moitié des 1 036 séropositifs recensés ont été envoyés par un médecin qui ne parvenait plus à traiter leurs problèmes. La plupart des autres ont été testés à leur insu, lors d'une hospitalisation, d'un don d'organes, d'un don de sang ou d'un sondage épidémiologique, notamment ceux du quartier de la prostitution de Hyderabad. Une centaine environ sont venus se faire dépister eux-mêmes, car ils pensaient avoir eu une conduite dite à risque.

Les cartes permettent de reconstituer quelques étapes-clefs du VIH en Andhra Pradesh. En 1988, seules la région la plus méridionale et la capitale Hyderabad auraient enregistré des séropositifs. De 1990 à 1992, quelques chefs-lieux apparaissent dans la liste. En 1994, seuls le centre de l'État, l'extrême Nord-Est et la région de Mahaboobnagar (sud de Hyderabad) n'enregistraient pas ou peu de séropositifs. Les deux axes nord-sud Calcutta-Madras et Nagpur-Bangalore et les transversales reliant Hyderabad à Vijayawada par la route et Goa à Madras par la voie ferrée semblent constituer le réseau principal à partir duquel se diffuse le rétrovirus. Les villes en position de carrefour sont les plus touchées : Vijayawada, Guntur ou Khammam, par exemple.

Les cartes montrent une corrélation entre les régions ayant un grand nombre de personnes contaminées et les lieux de dépistage. Cette dernière constatation pourrait nous conduire à penser que nous avons construit non pas une géographie du VIH mais des services de santé destinés à le combattre. Or, d'une part, la localisation des centres de dépistage n'est pas nécessairement arbitraire, et répond au moins en partie à une demande ; d'autre part, certains indices semblent confirmer que cette explication serait tout à fait insuffisante. La région des deltas, avec ses deux villes principales Vijayawada et Guntur, semble avoir enregistré un nombre relativement élevé de séropositifs, même s'il n'existe pas de centres de tests proches effectuant le *Western Blot*. Même s'il n'est qu'à 150 km de Hyderabad, il en est de même pour le district de Karimnagar, où de nombreux villages sont contaminés. La région de Kakinada-Rajahmundry semble aussi très contaminée, bien

qu'il n'existe pas de centres de dépistage effectuant le *Western Blot*, ni même le test Elisa, alors que la région de Nizamabad, assez proche de centres de dépistage, apparaît peu contaminée, ainsi que la région de Kurnool, qui dispose d'un centre de dépistage Elisa. Enfin, il faut noter que plus de 85% des cas recueillis dans les centres privés localisés à Hyderabad ne sont pas issus de cette ville.

En gardant en mémoire cette critique des sources, on peut définir des espaces de contamination en Andhra Pradesh. Deux grands ensembles peuvent être reconnus (fig. 2). Au sud de l'État, l'infection semble « ancienne ». Compte tenu de la proximité géographique du Tamil Nadu, on peut admettre qu'elle est contemporaine de celle de l'arrière-pays de Madras. Les premiers cas de séropositivité y ont été enregistrés en mai 1986 ; la contamination est certainement antérieure. Au nord, la contamination semblerait plus récente ; la capitale de l'État aurait été touchée la première ; la transmission du virus semble avoir été particulièrement active au début des années 1990.

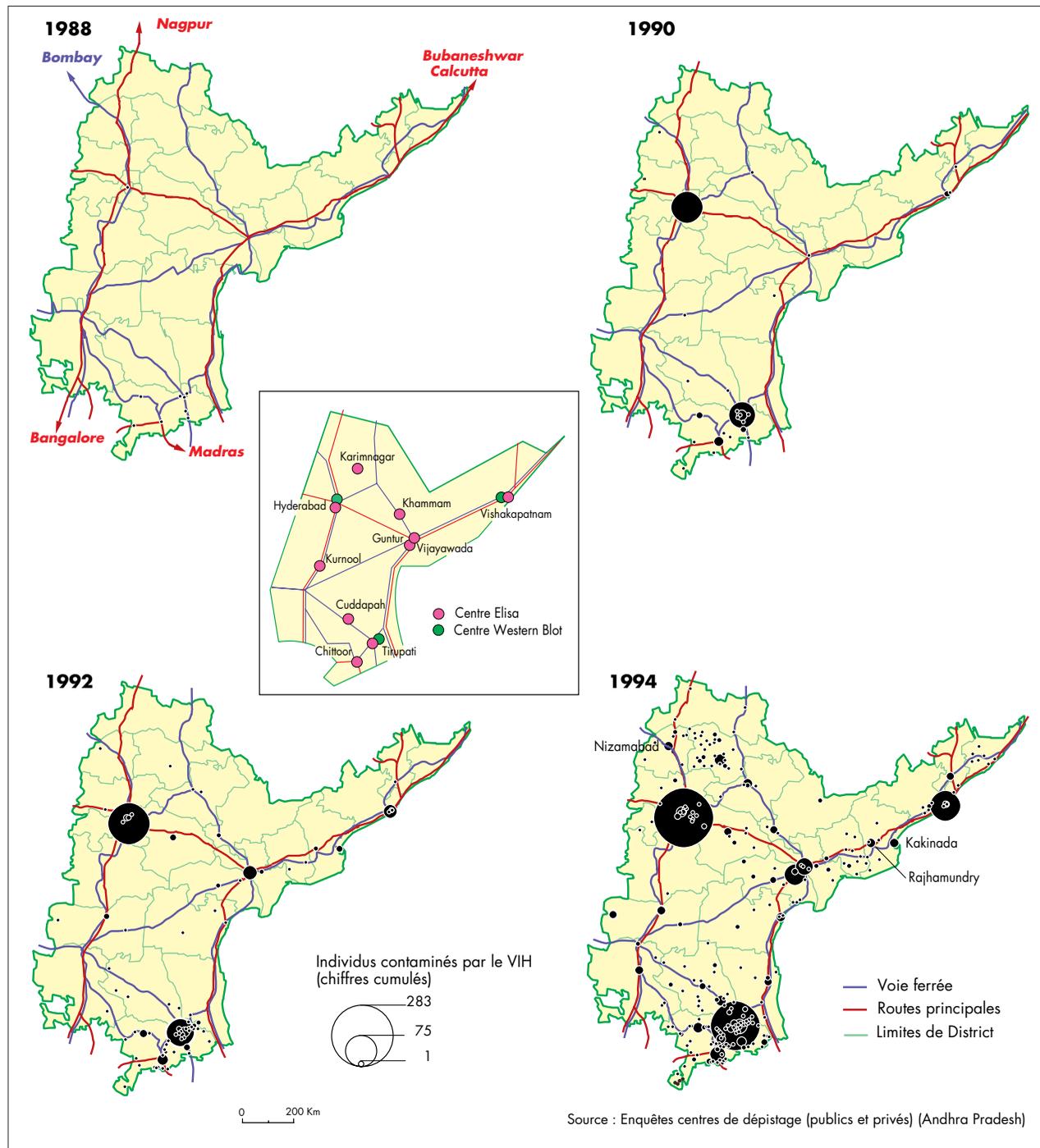
Les vecteurs du virus

Les migrations de population sont intenses avec le Tamil Nadu voisin, en particulier à partir des centres de tissage de la région de Coimbatore et de Salem. Les ouvriers tamouls de cette région possèdent un très bon savoir-faire et viennent travailler dans les centres textiles du Sud de l'Andhra Pradesh, en particulier autour de Chittoor. Dans la région septentrionale de Karimnagar, les migrations de travail temporaires ou de longue durée vers Bombay ou dans les pays du golfe Persique pourraient jouer un rôle dans la contraction du virus : une population essentiellement masculine et rurale, issue de ce district, va travailler à Bombay et dans les Émirats. La contamination se ferait le plus souvent à Bombay, lieu de travail et surtout lieu de transit où les migrants, de retour du Golfe, passent quelques jours et dépensent une part de leur pécule avant de rentrer chez eux, introduisant ensuite le virus au village.

L'axe Madras-Calcutta est particulièrement fréquenté : plus de 10 000 camions par jour. Bon nombre de chauffeurs routiers doivent s'arrêter dans la région de Vijayawada et de Guntur pour effectuer des formalités de taxes. Il en est de même pour ceux qui viennent de Bombay via Hyderabad et qui se rendent à Madras. Cette clientèle masculine est un atout pour la prostitution locale. Les prostituées peuvent contaminer les routiers ou l'être par ces derniers. Ceci

pourrait contribuer à expliquer le nombre élevé de séropositifs dans cette région. Le district de Guntur est d'ailleurs particulièrement réputé pour fournir des filles aux «quartiers chauds» de Delhi, Bombay, Madras et a fortiori de Hyderabad.

Dans la région de Tirupati, les nombreux foyers de prostitution religieuse jouent un rôle majeur. Ce système traditionnel appelé *devadasi* est aujourd'hui en crise. Bon nombre de prostituées qui étaient consacrées aux dieux et aux prêtres viennent désormais grossir les populations des hôtels, des

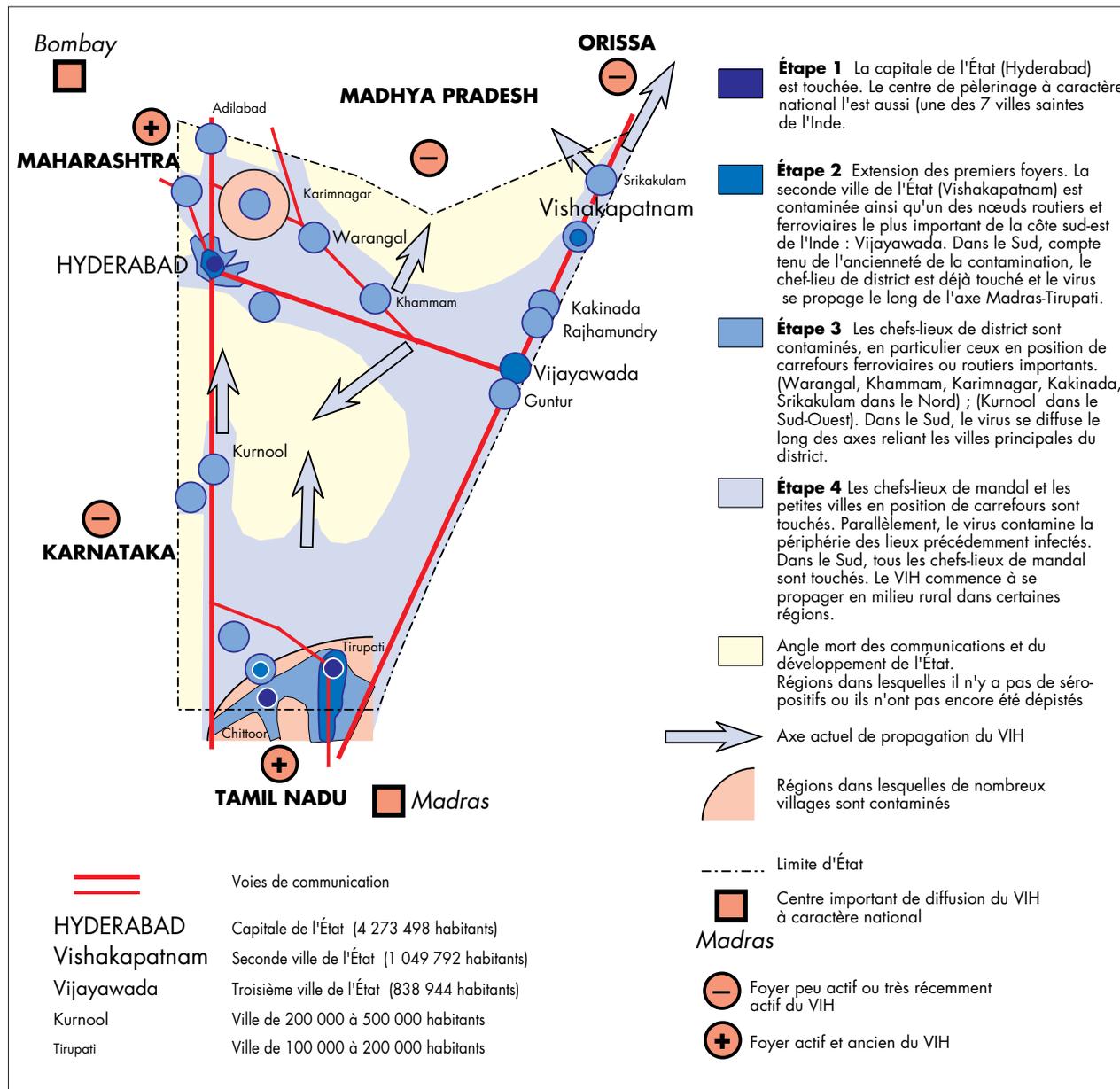


1. Diffusion du VIH en Andhra Pradesh entre 1988 et 1994

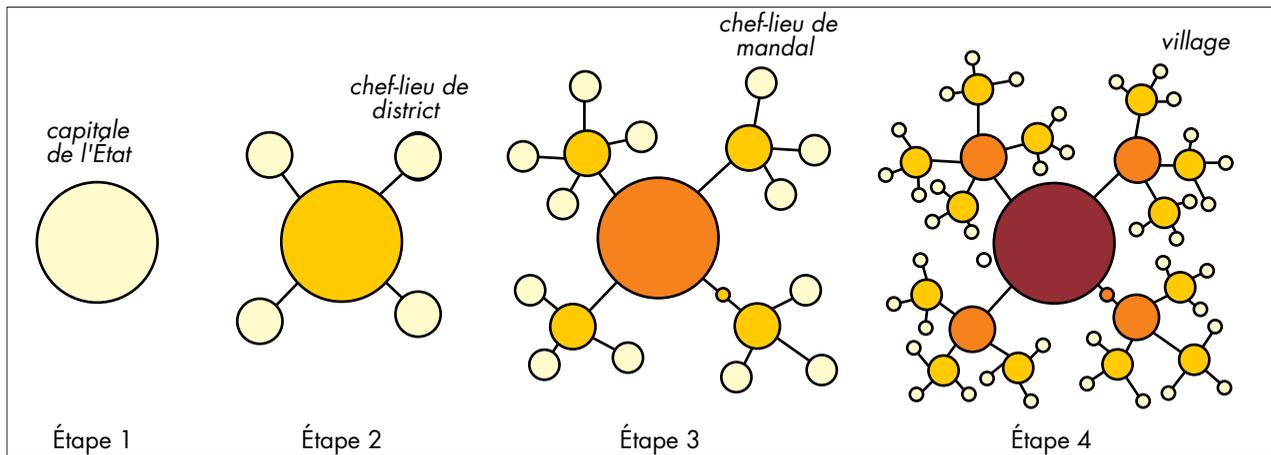
maisons closes et des rues des villes et villages de la région. Warangal, Amaravati (près de Vijayawada), Vishakapatnam, Ananthapur (sud-ouest de l'État) et Tirupati sont des foyers traditionnels de *devadasi*. Ceci pourrait contribuer à expliquer le nombre élevé de séropositifs dans ces lieux.

Des flux de prostituées relient certaines villes du Nord Tamil Nadu (Vellore, Dharmapuri, Krishnagiri) et de l'Andhra Pradesh (Chittoor, Tirupati, Rajampet, Renigunta, Putur) : la frontière d'État n'existe pas pour ces femmes qui

la franchissent tous les jours pour travailler, tandis que d'autres s'installent près des pôles industriels et textiles ou près des nœuds routiers du Sud de l'État. Bien entendu, les prostituées des grandes villes de l'État sont aussi mobiles. Les enquêtes effectuées dans le quartier de la prostitution de Hyderabad montrent que les filles y restent rarement plus de huit ans, allant travailler ensuite dans les grandes métropoles de la péninsule, en particulier à Bombay, Madras et Delhi – et inversement. Cette mobilité favorise la diffusion du virus.

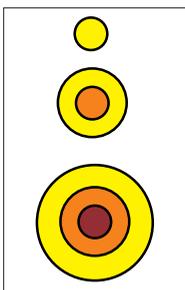


2. Hypothèses de reconstitution spatio-temporelle de la diffusion du VIH en Andhra Pradesh



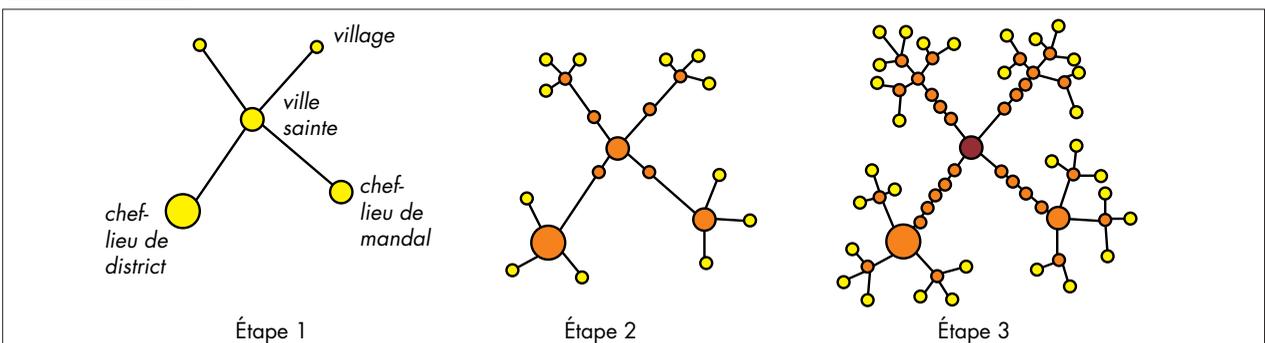
3. Un modèle général : une diffusion hiérarchique

1. Contamination des lieux d'échanges les plus importants dans l'armature urbaine (capitale d'État).
2. Propagation du virus le long des grands axes de communication. La position de carrefour favorise la contamination. Les villes de rang inférieur (chefs-lieux de districts) sont touchées.
3. Les villes de rang inférieur dans l'armature urbaine sont touchées (petits chefs-lieux de district et chefs-lieux de mandal). La position de carrefour constitue un foyer de contamination idéal. Néanmoins, certains villages près des chefs-lieux de districts ou sur un grand axe de communication sont également contaminés.
4. Le virus se propage le long de tous les axes de communication. Les villes non contaminées précédemment le sont. Les villages sont touchés et le VIH arrive en milieu rural.



4. Une diffusion par contagion : le foyer septentrional de migrations

1. Un premier pôle – un village – est contaminé par le VIH.
2. Le chef-lieu de district (Karimnagar) est contaminé car il se situe près du premier village touché par le VIH. Il prend le relais de ce dernier en tant que pôle de diffusion du virus, compte tenu de la population importante qui y vit. Les villages et chefs-lieux de mandal les plus proches ou les plus accessibles sont aussi touchés. Le nombre important de séropositifs enregistrés semble être lié aux individus travaillant dans le golfe Persique ou dans des régions très contaminées. Ils rentrent chez eux et peuvent infecter d'autres personnes.
3. Le nombre de séropositifs augmente dans et autour du pôle de diffusion principal. La très grande périphérie est touchée par le VIH, qui se propage essentiellement le long des axes routiers.



5. Une combinaison des deux modèles de diffusion : la région du centre de pèlerinage

1. Le centre de pèlerinage agit comme une capitale d'État. Il accélère la diffusion du VIH. Les villages et les petites villes près du centre de pèlerinage sont touchés, ainsi que les villes de rang supérieur (chefs-lieux de district et chefs-lieux de mandal).
2. Le nombre de séropositifs s'accroît dans la ville sainte. De nouveaux cas apparaissent dans les villages et les petites villes autour des chefs-lieux de district et de mandal.
3. Le virus se propage le long des axes de communication. De nouveaux centres de diffusion apparaissent (des chefs-lieux de mandals, voire de petites villes ou des villages). Parallèlement, les interstices entre les différents pôles de diffusion sont comblés. Le nombre de séropositifs dans la ville sainte est quasiment le même que celui de la capitale d'État.

Modèles de diffusion du VIH

Le VIH est associé aux lieux de brassage de la population. Le modèle principal de sa diffusion semble être de type hiérarchique. Les villes sont touchées selon leur rang dans la hiérarchie urbaine : Hyderabad, Vishakapatnam et Vijayawada, la troisième de l'État, auraient été les premières contaminées. Toutefois, on peut aussi observer une diffusion par contagion, ou la combinaison des deux types à partir d'épicentres régionaux. Les flux migratoires intenses, en particulier avec les pays du golfe Persique ou des lieux très contaminés (Bombay et le Maharashtra) favorisent la contagion : dans le district de Karimnagar, les villages ont été touchés ou ont enregistré des séropositifs avant les chefs-lieux de district. Dans le Sud de l'Andhra Pradesh, une petite ville peut être touchée au même titre qu'une capitale dans la mesure où elle est un centre de pèlerinage de niveau national. Tirupati, l'un des sept lieux saints de l'hindouisme, a quasiment autant de séropositifs que Hyderabad. Ces centres de pèlerinage sont très fréquentés par les Indiens, qui viennent souvent les visiter à double fin : on y vient certes souvent en famille, mais souvent aussi «entre amis». «*Indians are spiritual the day and spiritual the night*», comme le disait un médecin local. Le recrutement des prostituées de Tirupati continue à se faire dans les villages des alentours, ce qui pourrait expliquer, en retour, le grand nombre de villages contaminés en périphérie de la ville sainte : le centre de pèlerinage apparaît comme un accélérateur de la diffusion du VIH.

À partir de l'analyse de l'Andhra Pradesh, on peut proposer plusieurs modèles de diffusion (fig. 3). Le plus général est fonction de la hiérarchie urbaine. Il peut être perturbé par contagion, sous l'effet des migrations des travailleurs et des prostituées, et se propage alors le long des axes, par leurs relais, et dans les régions rurales de retour. Parfois, le virus se propage aussi à partir d'un pôle activateur de la diffusion du rétrovirus, par exemple un centre de pèlerinage à caractère national (4).

(1) Nous n'avons pris en compte que les résultats sérologiques confirmés par un test Western Blot, seuls à pouvoir donner une image rigoureuse de l'ampleur et de l'évolution de l'infection, car ce test n'engendre pas de risque de fausse séropositivité, à l'encontre du test Elisa, moins coûteux et donc plus répandu.

(2) Ces données elles-mêmes sont fragiles : l'enregistrement est parfois retardé ; les adresses erronées sont possibles ; néanmoins, les

vérifications faites montrent que l'indication de la ville, du village, du quartier et a fortiori du district est rarement fausse.

(3) Plusieurs mois ont été nécessaires pour accéder aux fichiers complets des centres gouvernementaux, dont les données ont ensuite été croisées avec celles des hôpitaux privés. Il a fallu en effet éviter les doubles comptes ; malgré le caractère confidentiel de ces informations, la fiche de chaque patient a pu être consultée ; le sexe, l'âge, le métier, le type de transmission et la ville de résidence ont souvent pu alimenter la base de données. Les statistiques recueillies couvrent la période de janvier 1988 à décembre 1994. Avant 1988, aucun séropositif n'avait été découvert, bien que les centres de dépistage aient été mis en place dès le milieu de l'année 1986. Depuis janvier 1995, le gouvernement indien a souhaité cesser les tests Western Blot gratuits : leur coût unitaire (1 200 roupies, environ 220 FF) devenait trop lourd ; depuis, dans les centres publics, seuls deux tests Elisa sont effectués avec, en théorie, deux types d'équipements différents.

(4) Cette mise en ordre ne peut tout expliquer. En effet, il est bien difficile de comprendre l'absence de séropositifs dans la région de Mahaboobnagar (Sud de Hyderabad), pourtant proche de centres de dépistages. Des régions frontalières, en particulier le Sud-Ouest (près du Karnataka) et l'extrême Nord de l'État (près du Maharashtra) semblent rester à l'écart des contagions, bien que les deux États voisins soient apparemment plus contaminés que l'Andhra Pradesh : peut-être une part des séropositifs dépistés sont-ils enregistrés dans les États voisins.

Références bibliographiques

- CEGET et ACCT, 1982, «De l'épidémiologie à la géographie humaine». Table ronde *Tropiques et Santé*, Bordeaux 4, 5, 6 octobre, 313 p.
- GMERK M.D., 1995, *Histoire du sida*, Payot.
- GOULD P., 1993, *The Slow Plague : a Geography of the AIDS Pandemic*, Cambridge, Mass., Blackwell.
- GOULD P., «Le sida : la carte animée comme rhétorique cartographique appliquée», *Mappemonde* 1/1990.
- GOULD P., «Sources d'erreurs dans une série de cartes, ou : la démarche scientifique, objet de négociations», *Mappemonde* 2/1993.
- Indian Council of Medical Research, 1994, *ICMR Bulletin*, New Delhi.
- Organisation mondiale de la santé, 1995, *Weekly epidemiological Report*, 15 décembre, Genève.
- RÉMY G., 1993, «Traces sérologiques anciennes des infections par le virus de l'immunodéficience humaine VIH-1 et VIH-2 en Afrique sud-saharienne : une géographie différente», *Médecine tropicale*, 53, 1, p. 33-43.
- RÉMY G., 1993, «Image géographique de l'infection à VIH-1 en Afrique centrale : des discontinuités remarquables», *Médecine tropicale*, 73, 3, p.127-142.
- VAGUET A., 1990, «L'Inde et le sida : vers une diffusion épidémique. Analyse de la presse médicale», *Cahiers géographiques de Rouen*, n°33, Spécial Inde.