

## ***Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998**

Retrospective analysis of 965 cases

According to UNAIDS estimates, 30 000 adults and children were newly infected with HIV in western Europe during 1998, and a total of 500 000 adults and children were living with HIV/AIDS, or 1 in every 400 adults aged 15-49 years (0.25%). The main modes of transmission for adults living with HIV/AIDS were sexual transmission among men who have sex with men and through injecting drug use.

### *Leishmania*/HIV co-infection in south-western Europe

*Leishmania*/HIV co-infection has emerged in south-western Europe as a result of the increasing overlap between visceral leishmaniasis (VL) and AIDS, which is due to the spread of the AIDS pandemic in rural areas and that of VL in suburban areas. This has important clinical, diagnostic, chemotherapeutic and epidemiological implications. Although cases of co-infection have so far been reported in 28 countries worldwide (*Map 1*), most of the cases have been notified in south-western Europe (France, Italy, Portugal and Spain). The cases reported in these countries between January 1996 and June 1998 represent 49.8% of the total number of cases (1 440) they have reported since 1990 (*Map 2*).

While *Leishmania*/HIV co-infection is increasing in eastern Africa and the Indian subcontinent, owing to the simultaneous spread and geographical overlap of both diseases as well as periodic epidemics of VL, cases of co-infection are expected to diminish in south-western Europe due to the new combinations of anti-HIV drugs. The number reported to WHO continues to rise however, due to increased awareness and better case definition.

## **Co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998**

Analyse rétrospective de 965 cas

Selon les estimations de l'ONUSIDA, on a compté 30 000 nouvelles infections d'adultes et d'enfants par le VIH en Europe occidentale en 1998, ce qui portait à 500 000 le nombre des adultes et des enfants vivant avec le VIH/SIDA et à 1 pour 400 (0,25%) la proportion des adultes de 15-49 ans infectés. Chez l'adulte vivant avec le VIH/SIDA, les principaux modes de transmission étaient les rapports sexuels entre hommes et la toxicomanie par voie intraveineuse.

### Co-infection *Leishmania*/VIH dans le sud-ouest de l'Europe

La co-infection *Leishmania*/VIH est apparue dans le sud-ouest de l'Europe à la suite d'une imbrication croissante entre la leishmaniose viscérale (LV) et le SIDA, elle-même consécutive à la propagation de la pandémie de SIDA en milieu rural et de la LV en zone suburbaine, avec d'importantes conséquences cliniques, diagnostiques, chimiothérapeutiques et épidémiologiques. Si des co-infections ont été signalées jusqu'ici par 28 pays dans le monde (*Carte 1*), la plupart des cas concernent le sud-ouest de l'Europe (Espagne, France, Italie et Portugal). Les cas signalés dans ces pays entre janvier 1996 et juin 1998 représentent 49,8% du nombre total de cas (1 440) notifiés par eux depuis 1990 (*Carte 2*).

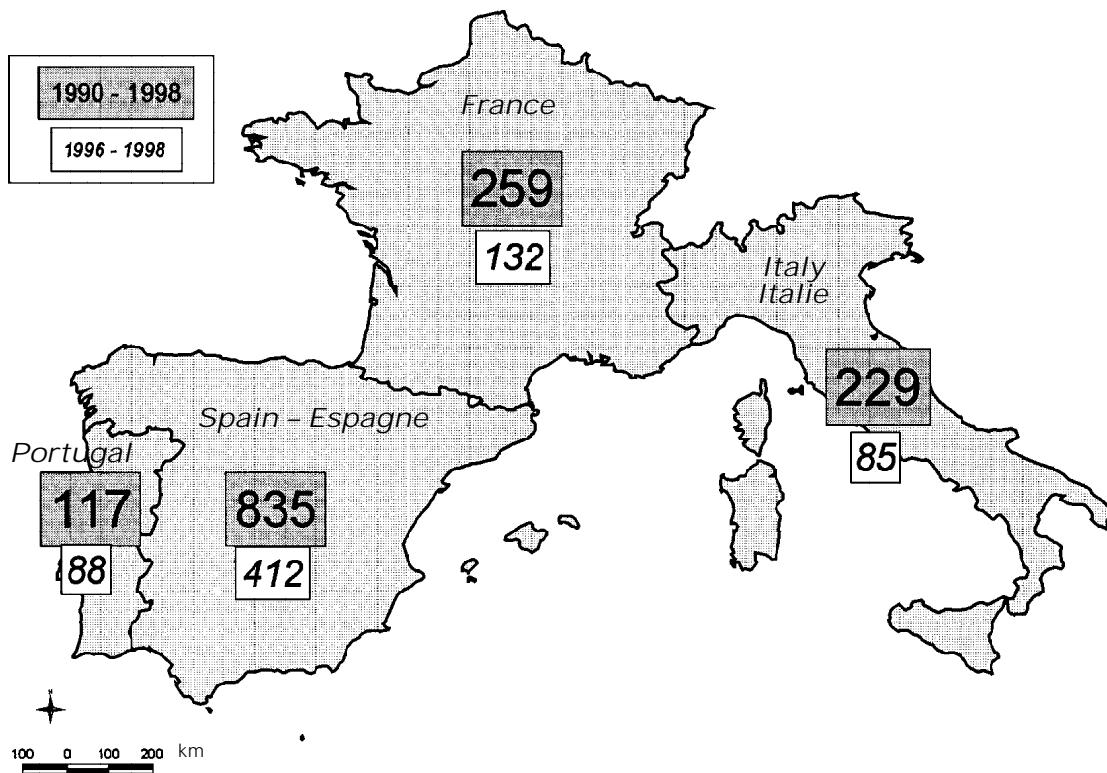
Si la co-infection *Leishmania*/VIH se répand en Afrique orientale et dans le sous-continent indien en raison de la propagation simultanée et du chevauchement géographique des deux maladies ainsi que du fait d'épidémies périodiques de LV, le nombre des co-infections dans le sud-ouest de l'Europe devrait diminuer grâce aux nouvelles associations médicamenteuses anti-VIH. Le nombre de co-infections signalées à l'OMS continue cependant d'augmenter en raison d'une meilleure sensibilisation et d'une définition plus précise des cas.



<sup>a</sup> 28 surveillance centres in all, with the number per country shown in boxes. – 28 centres de surveillance au total, le nombre par pays étant indiqué dans les encadrés.

The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les désignations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation mondiale de la Santé, aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Map 2 *Leishmania*/HIV co-infection, total number of reported cases, by country, 1990-1998 and 1996-1998Carte 2 Co-infections *Leishmania*/VIH, nombre total de cas signalés, par pays, 1990-1998 et 1996-1998

The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les désignations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation mondiale de la Santé, aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

#### WHO/UNAIDS surveillance network

Until recently, the impact of *Leishmania*/HIV co-infection was not recognized. Some evidence concerning the situation in Europe first emerged after 1994, when a WHO surveillance network was set up, which included at that time 13 institutions. In 1998, a worldwide WHO/UNAIDS surveillance network was established, which now includes 28 member institutions. In south-western Europe, the surveillance system based on 16 institutions is now well established, creating greater awareness, improved detection of both diseases and better case-reporting and management.

The surveillance centres follow standardized guidelines provided by WHO and UNAIDS, to allow a common approach. The systematic use of standardized and recently computerized case-report forms, the central international registry at WHO headquarters, the improvement of data entry and analysis, and finally the use of a geographical information system (GIS)<sup>1</sup> for mapping and monitoring co-infections, have improved the overall quality of epidemiological data-gathering, and as a result, have improved response capability.

Numbers continue to be underestimated however, as case-detection remains mostly passive, and active medical surveillance is inadequate. Closing the gaps in active med-

<sup>1</sup> See No. 34, 1999, pp. 281-285.

#### Réseau de surveillance OMS/ONUSIDA

Ce n'est que récemment qu'on a reconnu l'impact de la co-infection *Leishmania*/VIH. Les indices concernant la situation en Europe ont commencé à être relevés en 1994 après la mise sur pied d'un réseau de surveillance de l'OMS comprenant à l'époque 13 établissements. C'est en 1998 qu'a été créé un réseau mondial de surveillance OMS/ONUSIDA qui compte actuellement 28 établissements membres. Dans le sud-ouest de l'Europe, le système de surveillance fondé sur 16 établissements est désormais bien en place, ce qui améliore la sensibilisation, le dépistage des deux maladies, de même que la notification et la prise en charge des cas.

Les centres de surveillance suivent des principes standardisés fournis par l'OMS et l'ONUSIDA pour permettre une approche commune. L'emploi systématique de formulaires de notification standardisés et récemment informatisés pour la notification des cas, le registre international central au Siège de l'OMS, les progrès de la saisie et de l'analyse des données et enfin l'utilisation d'un système d'information géographique (SIG)<sup>1</sup> pour la cartographie et la surveillance des co-infections ont amélioré la qualité globale de la collecte de données épidémiologiques et de ce fait la capacité d'action.

Le nombre de cas reste sous-estimé car le dépistage demeure en grande partie passif, la surveillance médicale active étant inadéquate. Pour combler les lacunes de celle-ci, il faut un appui finan-

<sup>1</sup> Voir n°34, 1999, pp. 281-285.

ical surveillance requires financial support, staff and facilities for diagnosis, as well as an extensive communications network. Equal vigilance for both diseases is also needed. Unfortunately VL is not an "official" opportunistic infection and consequently, it is rarely reported in AIDS notification systems.

A joint consultative meeting held in September 1998 in Spain convened all members of the surveillance network to review epidemiological data, update the guidelines for diagnosis and treatment and reinforce co-ordination efforts. The surveillance network in southern Europe and improved co-ordination between hospitals and laboratories have resulted in more accurate epidemiological data for the region.

All member institutions of the network report to WHO on an annual basis. Worldwide information is analysed and periodically disseminated through international publications.

Recently a data base was created to enter all the available information, and mapping of cases was initiated. This article presents the results of a retrospective analysis of 965 cases.

cier, du personnel et des équipements pour le diagnostic ainsi qu'un réseau de communications étendu. Il faut aussi une vigilance du même niveau pour les deux maladies. Or, la LV qui ne jouit malheureusement pas du statut d'infection opportuniste « officielle » est rarement signalée dans des systèmes de notification du SIDA.

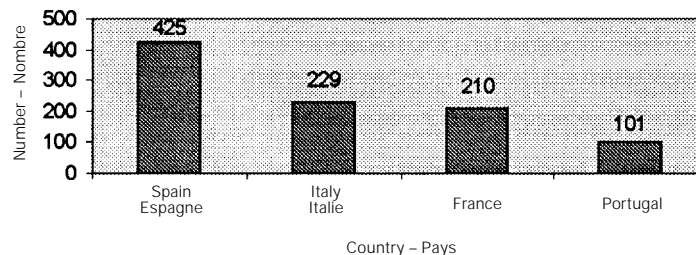
Lors d'une réunion consultative commune qui a eu lieu en Espagne en septembre 1998, tous les membres du réseau de surveillance ont examiné les données épidémiologiques, mis à jour les principes directeurs concernant le diagnostic et le traitement et renforcé les efforts de coordination. Le réseau de surveillance en Europe méridionale et une meilleure coordination entre les hôpitaux et les laboratoires ont permis d'aboutir à des données épidémiologiques plus justes pour la région.

Tous les établissements membres du réseau font un rapport annuel à l'OMS. L'information au niveau mondial est analysée et diffusée périodiquement par des publications internationales.

Récemment, une base de données a été créée pour réunir toutes les informations disponibles et l'on a commencé une cartographie des cas. Cet article présente les résultats d'une analyse rétrospective de 965 cas.

Fig. 1 Number of *Leishmania*/HIV co-infections studied, by country, 1990-1998

Fig. 1 Nombre de cas de co-infection *Leishmania*/VIH étudiés, par pays, 1990-1998



## Epidemiological features

### Geographical origin

As shown in *Fig. 1*, the highest number of cases is found in Spain.

This may be related to the higher proportion of HIV/AIDS cases among intravenous drug users in Spain (68%) compared to France and Portugal, and to the greater geographical overlap between leishmaniasis and AIDS in Spain compared to Italy (*Table 1*).

Among the 965 cases analysed, 793 could be mapped. GIS has been used to visualize the coverage of each member institution of the network and the geographical distribution of the cases, based on the place of residence. This usually corresponds to the place of infection for leishmaniasis, except for those living in non-endemic areas (e.g. Paris). The epidemiological trends in terms of extension of the problem have been mapped taking as an example southern France and north-eastern Spain (*Map 3*).

## Caractéristiques épidémiologiques

### Origine géographique

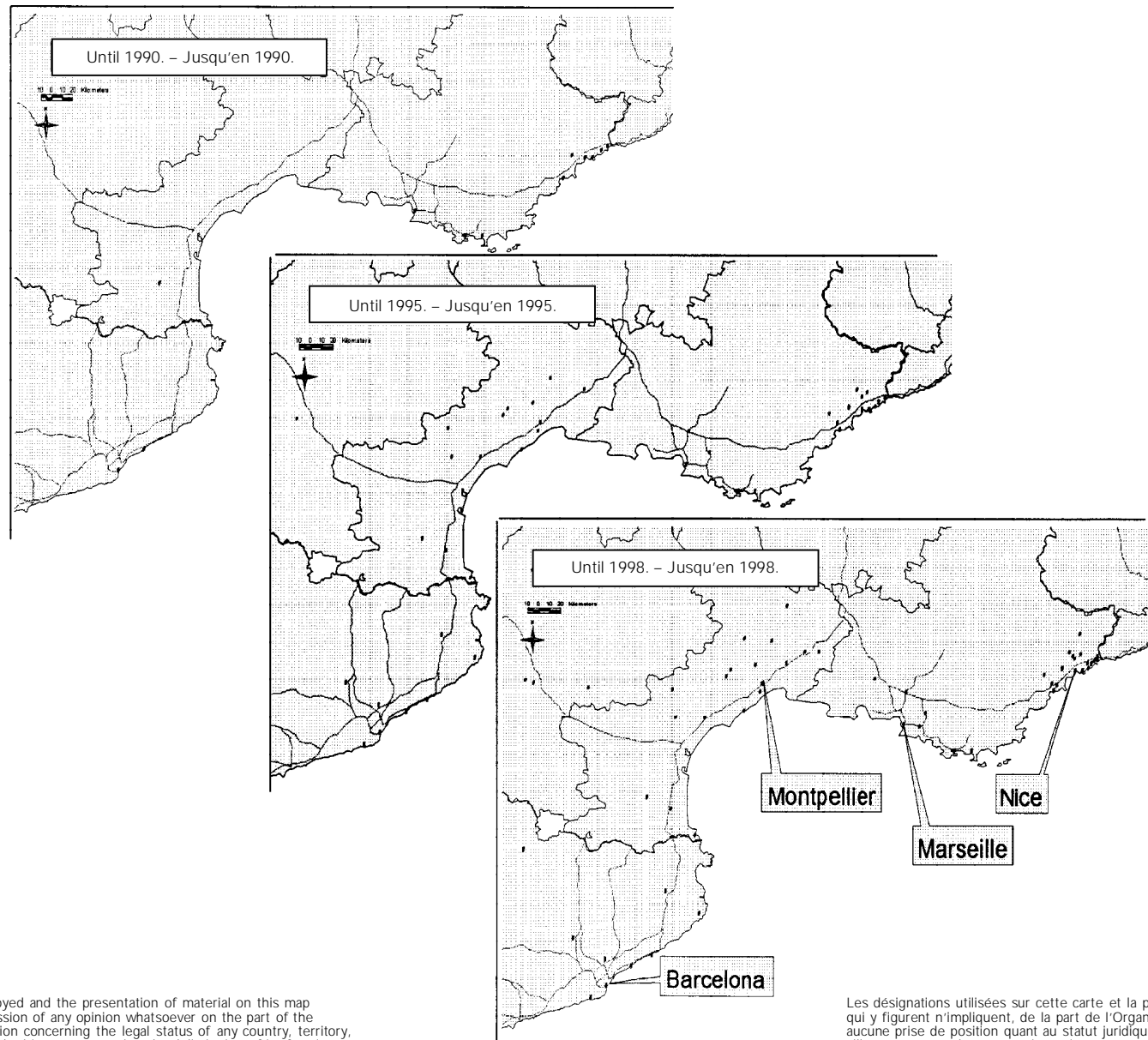
Comme l'indique la *Fig. 1*, c'est en Espagne que l'on trouve le nombre le plus élevé de cas.

Ce phénomène tient peut-être à la proportion plus élevée de cas de VIH/SIDA chez les toxicomanes par voie intraveineuse dans ce pays (68%) comparativement à la France et au Portugal, ainsi qu'au chevauchement géographique leishmaniose-SIDA plus marqué en Espagne qu'en Italie (*Tableau 1*).

Parmi les 965 cas étudiés, 793 cas ont pu être reportés sur carte. Le SIG a permis de visualiser la couverture de chaque établissement membre du réseau et la répartition géographique des cas sur la base du lieu de résidence. Celui-ci correspond généralement au lieu de l'infection par la leishmaniose, sauf pour ce qui est des sujets vivant dans des zones où la maladie n'est pas endémique (par exemple Paris). Les tendances épidémiologiques ont été cartographiées en prenant l'exemple du nord-est de l'Espagne et du sud de la France (*Carte 3*).

Map 3 *Leishmania*/HIV co-infection, spatial evolution of cases, southern France and north-eastern Spain, 1990-1998

Carte 3 Co-infections *Leishmania*/VIH, progression géographique des cas, sud de la France et nord-est de l'Espagne, 1990-1998



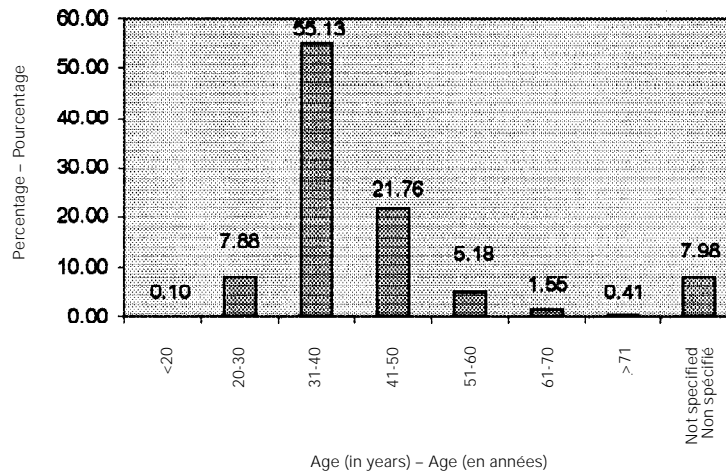
The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les désignations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation mondiale de la Santé, aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Fig. 2 Age distribution, *Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998

Fig. 2 Répartition par âge, co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

A. Age distribution of co-infection cases (%). – Répartition par âge des cas de co-infection (%)



B. Age distribution of co-infection patients and intravenous drug users. – Répartition par âge de malades co-infectés et des toxicomanes par voie intraveineuse.

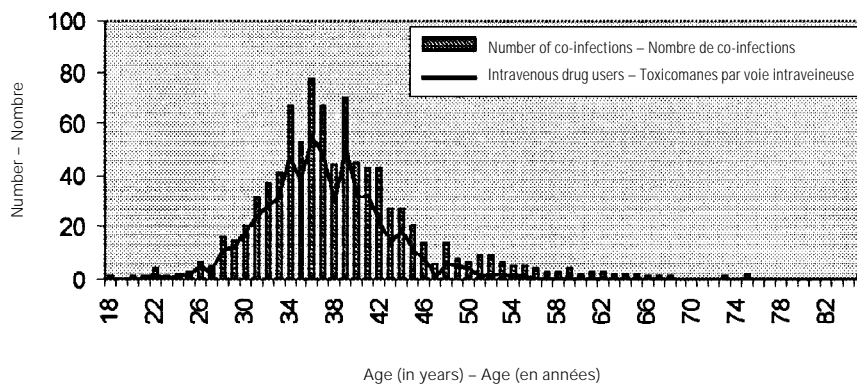


Table 1 HIV/AIDS patients – Risk groups, south-western Europe, 1998

Tableau 1 Malades du VIH/SIDA – Groupes à risque, sud-ouest de l'Europe, 1998

Country – Pays	Homosexual Homosexuel (%)	Heterosexual Hétérosexuel (%)	Intravenous drug users Toxicomanes par voie intraveineuse (%)	Blood transfusion Transfusion sanguine (%)
France	48	19	26	5
Italy – Italie	15	14	68	2
Portugal	24	27	44	4
Spain – Espagne	17	11	68	2

Source: UNAIDS – ONUSIDA.

Age distribution

There have been major epidemiological changes in VL patterns in Europe in recent years. In south-western Europe, VL used to be traditionally a childhood disease, whereas today, 76.9% of co-infected patients are aged between 31 and 50 years. The age distribution of co-infected patients is consistent with that of intravenous drug users (Fig. 2).

Sex distribution

Most of the patients (83.2%) are males, which is consistent for all age groups.

Population at risk

There is a clear predominance (71.1%) among intravenous drug users (IVDU), who are clearly identified as the main population at risk (Fig. 3). Regarding the proportion of IVDU compared to other risk groups, there is no significant difference from one country to the other (Table 2). Globally, the proportion of homosexuals is almost the same (11.1%) as that of heterosexuals (11.4%), but at country level there are significant differences.

Répartition par âge

On a constaté une modification épidémiologique majeure des schémas de LV en Europe ces dernières années. Dans le sud-ouest de l'Europe, la LV était traditionnellement une maladie de l'enfant alors qu'aujourd'hui 76,9 % des sujets co-infectés ont entre 31 et 50 ans. La répartition par âge des co-infections recoupe celle des toxicomanes par voie intraveineuse (Fig. 2).

Répartition par sexe

La plupart des co-infections (83,2%) touchent des hommes et la proportion est la même pour toutes les classes d'âge.

Population à risque

On observe une prédominance marquée (71,1%) chez les toxicomanes par voie intraveineuse qui représentent clairement la principale population à risque (Fig. 3). Pour ce qui est de la proportion de ces toxicomanes comparativement aux autres groupes à risque, on n'observe aucune différence significative d'un pays à l'autre (Tableau 2). Dans l'ensemble, la proportion des homosexuels (11,1%) est pratiquement la même que celle des hétérosexuels (11,4%) bien qu'au niveau des pays les différences soient sensibles.

Fig. 3 Distribution by risk group, Leishmania/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998

Fig. 3 Répartition par groupe à risque, co-infection Leishmania/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

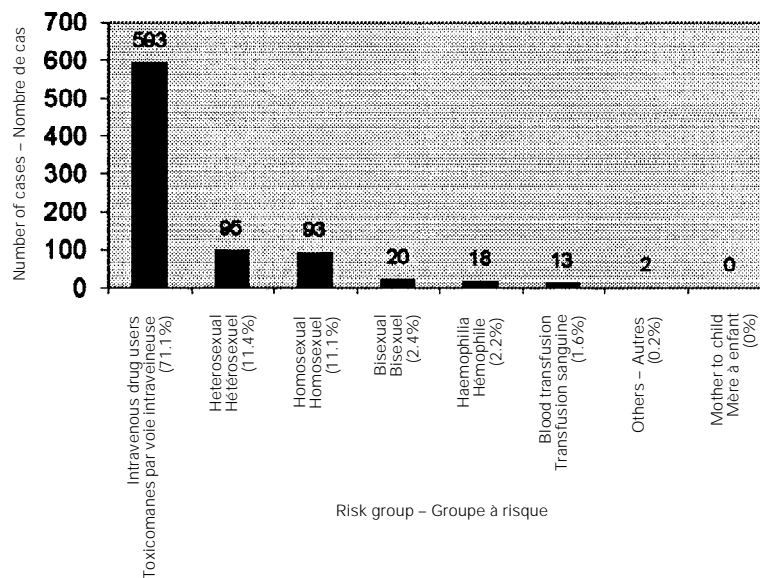


Table 2 Risk groups, *Leishmania*/HIV co-infection, by country, 1990-1998Tableau 2 Groupes à risque, co-infection *Leishmania*/VIH, par pays, 1990-1998

Country – Pays	Number of cases Nombre de cas	Percentage of total Pourcentage du total (%)	Homosexual Homosexuel (%)	Heterosexual Hétérosexuel (%)	Bisexual Bisexuel (%)	Intravenous drug users Toxicomanes par voie intraveineuse (%)	Blood transfusion Transfusion sanguine (%)	Haemophilia Hémophile (%)	Others Autres (%)
France	151	18.1	15.2	15.9	4.6	62.2	2.0	0.0	0.0
Italy – Italie	221	26.5	8.1	12.2	2.3	75.1	0.4	0.9	0.9
Portugal	68	8.1	4.4	19.1	5.9	70.6	0.0	0.0	0.0
Spain – Espagne	394	47.2	12.4	7.9	1.0	72.3	2.3	4.1	0.0
<b>Total</b>	<b>834</b>	<b>100.0</b>	<b>11.1</b>	<b>11.4</b>	<b>2.4</b>	<b>71.1</b>	<b>1.6</b>	<b>2.2</b>	<b>0.2</b>

## Immunological status/opportunistic diseases

AIDS increases the risk of VL by 100-1 000 times in endemic areas. Moreover, a person with HIV infection whose immune system is suppressed, and who is bitten by a sandfly infected with *Leishmania*, will develop severe leishmaniasis. VL, once developed in the HIV-infected person, accelerates HIV replication and impairs the patient's condition by further immunosuppression. As a consequence, most of the patients (91.5%) have less than 200 CD4/mm<sup>3</sup> (Table 3). The subject quickly becomes an AIDS patient with opportunistic diseases such as tuberculosis, candidiasis, pneumonia due to *Pneumocystis carinii* or toxoplasmosis (Table 4).

## Etat immunologique et maladies opportunistes

Le SIDA multiplie par 100 à 1 000 le risque de LV dans les zones d'endémicité. En outre, un sujet infecté par le VIH dont le système immunitaire est déprimé et qui est piqué par un phlébotome infecté par *Leishmania* fait une leishmaniose grave. Une fois apparue chez le sujet infecté par le VIH, la LV accélère la réplication du VIH et contribue à la détérioration de l'état du sujet en provoquant une immunodépression accrue. En conséquence, la plupart des sujets (91,5%) présentent moins de 200 CD4/mm<sup>3</sup> (Tableau 3). Le sujet passe rapidement au stade du SIDA, avec des maladies opportunistes comme la tuberculose, la candidose, la pneumopathie à *Pneumocystis carinii* ou la toxoplasmose (Tableau 4).

Table 3 CD4 rates, patients with *Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998Tableau 3 Taux de CD4, malades souffrant de co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

CD4 <sup>a</sup>	Number Nombre	Percentage Pourcentage
<200/mm <sup>3</sup>	624	91.5
200-499/mm <sup>3</sup>	51	7.5
>500/mm <sup>3</sup>	7	1.0
<b>Total</b>	<b>682</b>	<b>100.0</b>

<sup>a</sup> CD4 describes the type of T lymphocyte, and replaces the former description of the cell as a T4 cell. – CD4 décrit le type de lymphocyte T, et remplace la description antérieure de la cellule sous le nom de T4.

Table 4 AIDS-defining diseases in patients with *Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998Tableau 4 Maladies définissant le SIDA chez les malades souffrant de co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

Disease – Maladie	Number – Nombre
Tuberculosis – Tuberculose	136
Oesophageal candidiasis – Candidose de l'oesophage	118
<i>Pneumocystis carinii</i> pneumonia – Pneumopathie à <i>Pneumocystis carinii</i>	96
Toxoplasmosis – Toxoplasmose	68
Retinitis – Rétinite	38
Kaposi sarcoma – Sarcome de Kaposi	36
Cryptosporidiosis – Cryptosporidiose	14
Cryptococcosis – Cryptococcose	10
Lymphoma – Lymphome	10
Herpes – Herpès	5
Leucoencephalopathy – Leucoencéphalopathie	4
Syphilis	2
Sarcoidosis – Sarcoidose	1
Not specified – Non spécifié	576



Table 5 Clinical features, patients with *Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998

Clinical features Tableau clinique	Number Nombre	Percentage Pourcentage
Visceral (typical) – Viscéral (typique)	736	84.9
Visceral (atypical) – Viscéral (atypique)	82	9.5
Cutaneous – Cutané	36	4.1
Others – Autres	6	0.7
Mucocutaneous – Mucocutané	4	0.5
Mixed – Mixte	3	0.3
<b>Total</b>	<b>867</b>	<b>100.0</b>

Tableau 5 Tableau clinique, malades souffrant de co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

## Clinical diagnosis

The diagnosis of VL in *Leishmania*/HIV co-infected patients is particularly difficult. The usual clinical features of VL such as fever, weight loss, and swelling of the liver, spleen and lymph nodes, are not always present or may be hidden by other associated opportunistic infections with similar symptoms. However most of the co-infected patients who participated in the study (84.9%) showed the usual clinical features (Table 5).

Patients infected with HIV and who have fever, swelling of the spleen, liver or lymph nodes, and anaemia, should have their travel history checked for any visits to areas where leishmaniasis is endemic.

## Diagnostic clinique

Le diagnostic de LV est particulièrement difficile à établir chez les sujets co-infectés. Les éléments du tableau clinique classique de la LV (fièvre, perte de poids, hépatomégalie, splénomégalie et adénopathie) ne sont pas toujours observés ou peuvent être dissimulés par d'autres infections opportunistes associées à des symptômes analogues. Toutefois, dans la plupart des cas de co-infection étudiés (84,9%), on constate un tableau clinique classique (Tableau 5).

Chez les sujets infectés par le VIH, en cas de fièvre, splénomégalie, hématomégalie, adénopathie ou anémie, on vérifiera s'il y a eu séjour dans une zone d'endémie leishmanienne.

Fig. 4 Global sensitivity of serology, 941 patients tested, south-western Europe, 1990-1998

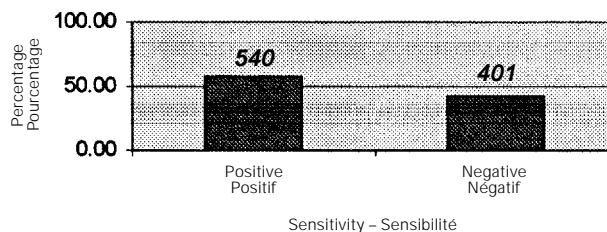


Fig. 4 Sensibilité globale de la sérologie, 941 patients testés, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

## Serological diagnosis

There is a negative humoral response in 42.6% of co-infected patients. There are major differences between the tests and the laboratories, however. It is recommended to use 2 or more serological tests and antigens freshly prepared in the laboratory to increase sensitivity. Patients who develop VL after AIDS have difficulty building a humoral response (Fig. 4 & Fig. 5).

## Parasitological diagnosis

Parasitological diagnosis through the detection of *Leishmania* in organs is crucial, and is usually positive (96.7% of cases tested). Bone-marrow aspirate (BMA), especially when repeated and used during the first onset of the disease, is one of the most sensitive methods (93.5% in the study) (Fig. 6).

## Diagnostic sérologique

On n'observe pas de réponse humorale chez 42,6% des sujets co-infectés. Suivant les tests et les laboratoires, on observe toutefois des différences majeures. Il est recommandé d'utiliser 2 ou plusieurs tests sérologiques et des antigènes qui viennent d'être préparés au laboratoire pour accroître la sensibilité. La réponse humorale apparaît difficilement chez les sujets qui font une LV après le SIDA (Fig. 4 & Fig. 5).

## Diagnostic parasitologique

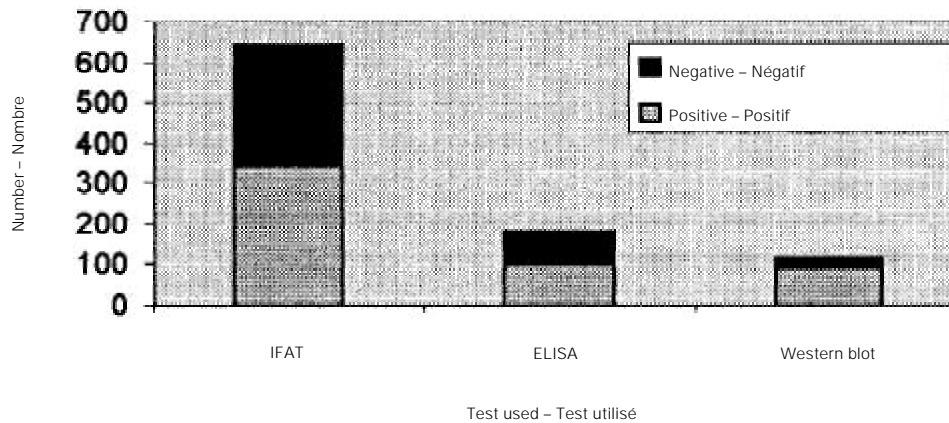
Le diagnostic parasitologique par le dépistage de *Leishmania* dans les organes est crucial et se révèle généralement positif (96,7% des cas testés). Le liquide de ponction médullaire surtout en cas de ponctions répétées lors de la première apparition de la maladie est l'une des méthodes les plus sensibles (93,5% dans l'étude) (Fig. 6).

The sensitivity of the method can be increased, especially for treated patients or during relapses, if BMA is cultivated. The frequency of *Leishmania* in the peripheral blood is particularly noticeable. Buffy-coat staining and culture increase sensitivity. Leukocytoconcentration is considered as an easy, fast and inexpensive technique.

La sensibilité de la méthode peut être améliorée, surtout pour les sujets traités ou en cas de rechute, si le liquide de ponction médullaire est mis en culture. La fréquence de *Leishmania* dans le sang périphérique est particulièrement notable. Une coloration de la couche leucocytaire et la mise en culture permettent d'accroître la sensibilité. La concentration des leucocytes est considérée comme une technique aisée, rapide et peu coûteuse.

Fig. 5 Main tests used for serological diagnosis, *Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998

Fig. 5 Principaux tests utilisés pour le diagnostic sérologique, co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998



Test	Total	Positive – Positif		Negative – Négatif	
		Number Nombre	(%)	Number Nombre	(%)
IFAT	<b>643</b>	342	53.2	301	46.8
ELISA	<b>180</b>	103	57.2	77	42.8
Western blot	<b>118</b>	95	80.5	23	19.5

**Conclusion**

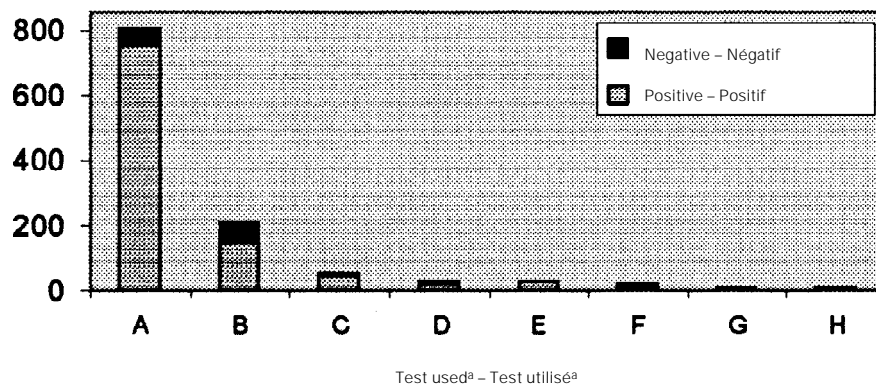
In the future the risk of co-infected patients, as carriers of *Leishmania* in the blood, should be carefully taken into consideration as a source of infection for the sandfly during the blood meal and also, in the case of intravenous drug users, as a new way of transmission owing to the sharing of needles with contaminated blood.

(Detailed documents are available upon request from the department of communicable disease surveillance and response, World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland; e-mail: desjeuxp@who.int; fax +41 22 791 48 78.)

**Conclusion**

A l'avenir, il faudra bien se préoccuper du risque que présentent les sujets co-infectés porteurs de *Leishmania* comme source d'infection du phlébotome au cours d'un repas de sang mais aussi, dans le cas des toxicomanes par voie intraveineuse, comme nouveau moyen de transmission par échange d'aiguilles souillées.

(Des documents détaillés sont disponibles sur demande auprès du département des maladies transmissibles: surveillance et action, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse; e-mail: desjeuxp@who.int.; fax: +41 22 791 48 78.)

Fig. 6 Main tests used for parasitological diagnosis, *Leishmania*/HIV co-infection, south-western Europe, 1990-1998Fig. 6 Principaux tests utilisés pour le diagnostic parasitologique, co-infection *Leishmania*/VIH, sud-ouest de l'Europe, 1990-1998

<sup>a</sup> Tests used at least 10 times; see table below. – Tests utilisés au moins 10 fois; voir tableau ci-dessous.

Test	Total	Positive – Positif		Negative – Négatif	
		Number Nombre	(%)	Number Nombre	(%)
A Bone marrow – Moelle osseuse	805	753	93.5	52	6.5
B Blood – Sang	211	145	68.7	66	31.3
C Skin – Peau	53	47	88.7	6	11.3
D Liver – Foie	31	21	67.7	10	32.3
E Gastrointestinal tract – Tube digestif	29	28	96.5	1	3.4
F Lymph nodes – Ganglions lymphatiques	24	12	50.0	12	50.0
G Spleen – Rate	13	11	84.6	2	15.4
H Pleural liquid – Liquide pleural	11	11	100.0	0	0.0