



# LE SIDA : une maladie encore mortelle

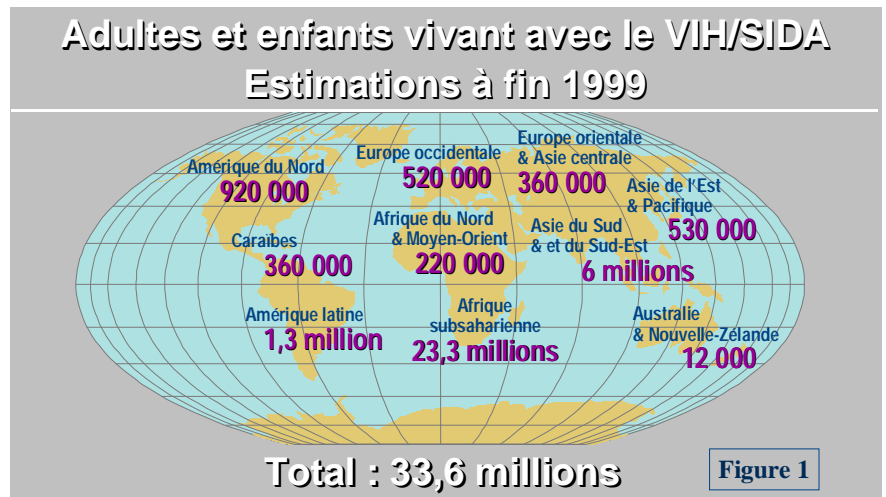
## La situation du SIDA dans le monde

L'épidémie de SIDA (**S**yndrome d'**I**mmuno **D**éficienc**A**cquise, stade avancé de l'infection à VIH) commence dès le début des années 1980. Elle pose aussitôt un défi majeur à l'humanité sur le plan médical, scientifique, moral et humain.

En décembre 1999, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) publie son rapport annuel. Les chiffres sont terrifiants (figures 1 et 2). Cette année, **5,6 millions** d'infections nouvelles au VIH (**V**irus de l'**I**mmunodéficienc**H**umaine) ont été enregistrées. Par ailleurs, le nombre de décès imputés au SIDA est estimé à **2,6 millions** pour cette même année.

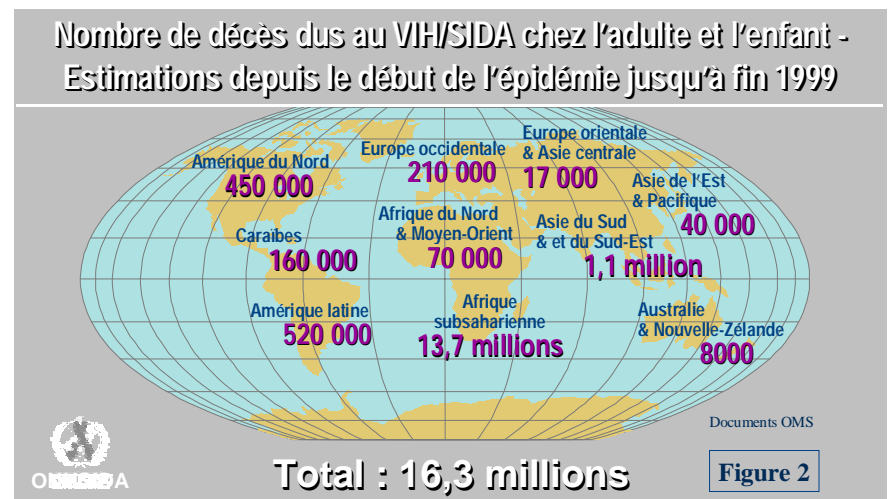
Cette pandémie touche surtout :

- les sujets jeunes (presque la moitié des patients ont été infectés avant l'âge de 25 ans). Chaque jour, dans le monde, ce sont 7.000 jeunes de la tranche 10-24 ans qui sont contaminés par le VIH, c'est à dire 5 par minute !
- les pays en voie de développement, où se trouvent 95% du total mondial des patients VIH/SIDA. Ces 95% bénéficient de moins de 15% de ressources financières allouées à la lutte contre cette pandémie.



L'Afrique subsaharienne paie un lourd tribut à ce terrible fléau. On estime qu'à chaque minute, environ 10 habitants sont infectés. Sur le continent africain, plus de 5.000 personnes meurent chaque jour du SIDA, et ce chiffre pourrait augmenter à 13.000 morts/jour en 2005.

Les conséquences de la pandémie VIH/SIDA sont multiples. La prise en charge médicale des patients VIH est complexe. Elle nécessite de nombreux moyens thérapeutiques et techniques dont la plupart des pays sont dépourvus. Dans certaines régions, à cause du SIDA, l'espérance de vie chute dramatiquement. Ainsi, par exemple, en Botswana, elle est passée de 70 à 50 ans. De nombreuses familles doivent faire face à de graves difficultés financières, le VIH/SIDA ayant frappé leurs membres les plus « productifs ». A la fin de 1999, l'O.M.S. estime que le SIDA a fait 11,2 millions d'orphelins !



## La situation du SIDA en Polynésie française

Les premiers cas d'infection par le VIH en Polynésie sont apparus chez des malades polynésiens ayant subi des transfusions sanguines lors d'interventions chirurgicales lourdes en France (14 cas). Depuis le début de l'épidémie en 1985, on totalise 196 cas déclarés en Polynésie.

Le tableau suivant donne quelques chiffres caractérisant la situation épidémiologique du VIH/SIDA en Polynésie française:

Total des déclarations depuis 1985	Nés en Polynésie	Classe des 20-29 ans	Contamination sexuelle	Drogues intraveineuses	Décédés	Ont quitté la Polynésie
196	42 %	50 %	76 %	0 %	26 %	29 %

Aujourd'hui, 82 patients sont suivis médicalement et 12 d'entre eux sont au stade SIDA. La prévalence (pourcentage de personnes atteintes par rapport à la population totale) du VIH en Polynésie française est similaire à celles de Fiji et de la Nouvelle Zélande, et plus faible que celles de la France et des Etats Unis.

### Cycle du virus VIH

Le VIH est un rétrovirus. Comme tout virus, c'est un « parasite » intracellulaire obligatoire. Il n'existe pas de réservoir animal du VIH. Il est spécifique à l'homme. La transmission est donc exclusivement interhumaine. La réplication virale suit schématiquement les différentes étapes suivantes (voir figure 3)

1. Fixation du virus sur les récepteurs membranaires (CD4) de la cellule hôte.
2. Fusion membranaire entre virus et cellule permettant la pénétration du matériel ARN viral et de la transcriptase inverse dans la cellule.
3. Synthèse d'ADN viral à partir d'ARN viral par la transcriptase inverse et formation du provirus.
4. Intégration du provirus dans l'ADN cellulaire.
5. Elaboration par la cellule infectée d'un nouvel ARN viral (à partir de son ADN modifié).
6. Fabrication de protéines virales et de protéases.
7. Association de protéines et d'ARN viral pour former de nouveaux virus grâce aux protéases virales.
8. Libération des nouveaux virus.

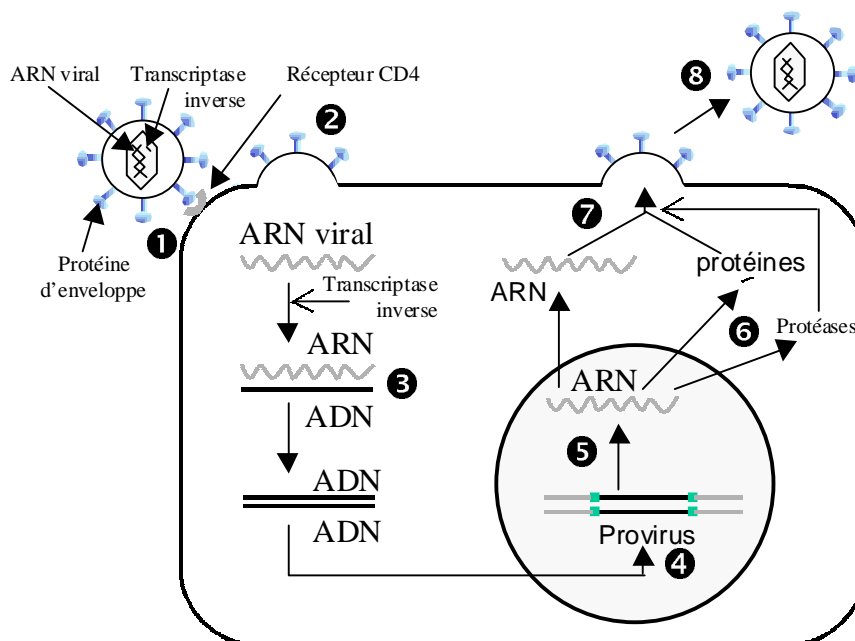


Figure 3 : Cycle du VIH dans une cellule cible (lymphocyte T4)

### Voies de transmission

Les voies de transmission sont au nombre de trois :

1. **Transmission par voie sexuelle** : c'est de loin le mode de transmission le plus important. A l'échelle mondiale 75% à 85% des infections par VIH sont contractées pendant un rapport sexuel non protégé. Les rapports non protégés les plus « à risque » sont les rapports avec pénétrations anales, les rapports vaginaux puis les rapports bucco-génitaux ou bucco-anaux présentent moins de risque. Le risque est encore plus grand s'il y a une maladie vénérienne (à cause des lésions), pendant les règles, en cas de rapport violent (viol), de premier rapport (rupture d'hymen) et de rapports avec des partenaires multiples. Les baisers buccaux ne transmettent pas l'infection VIH sauf en présence de plaies. Enfin, il faut savoir que le préservatif représente aujourd'hui la meilleure protection, s'il est de bonne qualité, et correctement utilisé.

2. **Transmission par voie sanguine** : ce mode de transmission regroupe toute infection contractée par transfusion de sang contaminé, par piqûre avec des aiguilles souillées (toxicomanes, personnel médical ou paramédical), ainsi que par contact entre du sang infecté par VIH et une plaie. Par contre, il n'existe aucune transmission démontrée du VIH par insectes hématophages (moustiques, mouches piqueuses, puces...), probablement par absence d'adaptation du couple virus – insectes.
3. **Transmission materno-fœtale** : On estime que dans le monde, en 1999, 513.000 enfants ont été infectés par leur mère pendant la grossesse, l'accouchement et l'allaitement au sein. Cette transmission peut être réduite si les femmes enceintes séropositives reçoivent un traitement antirétroviral et si elles accouchent par césarienne.

## Les indicateurs biologiques de l'infection

- **Dépistage** : Lors de la contamination par le VIH, l'organisme synthétise des molécules venant lutter spécifiquement contre ce virus (appelé Antigène). Ce sont les Anticorps. Les tests de dépistage sont basés sur la détection de ces anticorps spécifiques. Il s'agit de tests type ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay), permettant d'obtenir des réponses rapides.

Dans les tests ELISA, des antigènes (Ag) viraux sont fixés à un support solide, puis mis en présence de sérum (partie liquide du sang) ou urine du patient à tester. Si le liquide testé contient des anticorps antiviraux (Ac), ils se fixent aux antigènes du support, formant un complexe Ag-Ac. Après rinçage, on ajoute un anti-anticorps (anti-Ac) capable de se fixer sur l'Ac du complexe Ag-Ac. Cet anti-Ac porte une enzyme, capable de produire une réaction colorée en dégradant un substrat particulier. Une réaction positive est donc mise en évidence par l'apparition de cette coloration.

La législation française impose que deux tests différents soient réalisés en parallèle sur le même sérum pour tout dépistage du VIH. Les tests ELISA sont très sensibles mais manquent de spécificité (ils peuvent être faussement positifs). En cas de doute ou de positivité, un test de confirmation beaucoup plus spécifique, le *Western blot*, pratiqué, en Polynésie, uniquement par l'Institut Malardé, sera réalisé obligatoirement sur un 2<sup>ème</sup> prélèvement sanguin pour confirmer le diagnostic d'infection à VIH.

- **Suivi biologique** : le suivi biologique spécifique des patients VIH est actuellement basé sur deux examens :

- le **comptage des lymphocytes T4** (cibles privilégiées du VIH) qui permet d'apprécier l'état immunitaire du patient.
- La **virémie quantitative** (quantité de virus dans le sang) permet d'apprécier le taux de multiplication virale au niveau sanguin, et de mesurer l'impact des traitements anti-viraux.

D'autres examens sont également utilisés pour le suivi des patients. Certains sont des examens de routine tels que la mesure des paramètres biologiques du foie, du pancréas, du rein, du sang... pour permettre de déceler d'éventuels effets secondaires toxiques des médicaments utilisés.

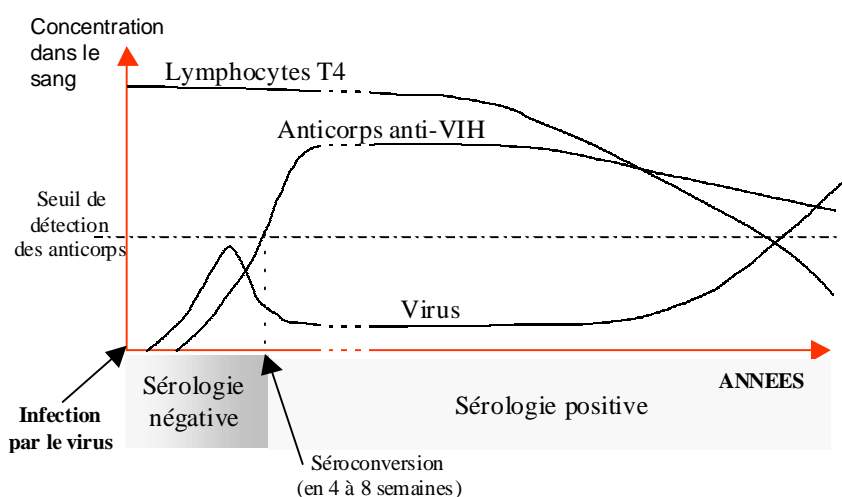


Figure 4 : Evolution de paramètres biologiques dans l'infection à VIH non traitée

## Les armes thérapeutiques

L'infection au VIH se transforme en SIDA lorsque, par manque de lymphocytes T4 détruits par le virus, l'organisme voit ses défenses immunitaires considérablement réduites. Le patient est alors victime d'infections dites opportunistes (tuberculose, pneumonie, etc.).

Avant 1996, on ne disposait que d'une seule classe de médicaments antiviraux : les inhibiteurs de la transcriptase inverse. On pratiquait alors des monothérapies en utilisant un seul inhibiteur, ou des associations de plusieurs inhibiteurs différents.

Ces traitements n'ont pas permis d'empêcher la multiplication du virus, ni une restauration satisfaisante des défenses immunitaires des patients.

Depuis 1996, l'arrivée d'une nouvelle classe de médicaments, les antiprotéases, a radicalement changé le pronostic de l'infection VIH/SIDA.

Actuellement, on dispose donc de deux principales classes de médicaments :

1. Les inhibiteurs de la transcriptase inverse
2. Les antiprotéases, qui bloquent les protéases du VIH

Depuis 1996, l'utilisation combinée de ces molécules a permis de réduire la mortalité due au VIH et la transmission materno-fœtale dans les pays développés. Mais les inconvénients sont vite apparus :

- Du fait de leur coût élevé (environ 100.000 cfp/mois/malade), ces médicaments sont inaccessibles à la plupart des personnes infectées dans le monde.
- Ils ont des effets secondaires parfois très graves (toxicité sanguine, hépatique, rénale...).
- Avec le temps, des virus VIH résistants à ces médicaments antiviraux apparaissent, rendant les traitements inefficaces.

Pour toutes ces raisons, de nouveaux traitements visant également à bloquer le cycle du virus VIH sont à l'étude dans les laboratoires de recherche.

Traiter les patients atteints du SIDA, c'est traiter les effets propres du VIH (troubles neurologiques notamment) mais aussi toutes les infections opportunistes. D'énormes progrès ont été faits dans ce domaine également, mais il reste toujours un certain nombre d'affections pour lesquelles nous ne disposons pas de traitement efficace.

Le seul espoir d'enrayer la pandémie VIH sur le plan mondial repose encore aujourd'hui sur la mise au point d'un vaccin efficace. Mais il semble que le chemin soit encore long avant d'y parvenir.

## Prévention

En l'absence d'un vaccin efficace, devant le coût élevé du traitement du VIH et dans l'impossibilité actuelle de guérir les patients d'une maladie dont l'issue reste fatale, la seule politique de santé raisonnable est basée sur la prévention. Il faut informer, éduquer, inciter au dépistage et réduire les pratiques à risque.

Concernant la réduction du risque lors des rapports sexuels, plusieurs approches sont possibles : caresses sans pénétration, utilisation de préservatifs, et fidélité réciproque à un partenaire VIH négatif. Lors d'une relation stable, dans la fidélité réciproque absolue, le préservatif ne doit être abandonné que si un deuxième test, effectué trois mois après le premier test négatif, s'avère encore négatif.

En cas de contamination professionnelle (pour le personnel médical et paramédical), de viols ou de rapports non protégés avec une personne « à risque » ou VIH positive, un traitement spécial anti-VIH peut être prescrit. Il diminue fortement le risque de transmission. Son efficacité n'est pas totale, et dépend en grande partie du délai entre le rapport et la mise en route du traitement. De plus, comme tout traitement antirétroviral, il n'est pas dépourvu d'effets secondaires majeurs.

*A l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, au moment où les fulgurants progrès de la médecine laissent entrevoir une humanité enfin délivrée de ses maladies infectieuses, le VIH/SIDA nous rappelle cruellement à quel point nous restons vulnérables devant la maladie. Parce qu'il touche à un domaine éminemment intime qu'est la recherche du plaisir, le VIH/SIDA nous place tous devant notre propre responsabilité en tant qu'être humain mais aussi en tant que sidéen potentiel. On comprend dès lors pourquoi la politique de prévention n'est pas aussi simple qu'elle paraît de prime abord. Le VIH/SIDA n'est pas simplement le dernier défi infectieux de ce siècle pour l'humanité, il est aussi un défi à nos principes moraux d'égalité devant le traitement, et de fraternité à l'égard des plus démunis.*

*Au delà d'une protection individuelle, les mesures de prévention contre le VIH sont aussi un acte civique. Le slogan "Le SIDA ne passera pas par moi" garde aujourd'hui toute sa force.*



# Grand Concours de Biologie

23 Février 2000

## ADIM

---

### Questions :

1. Résumez la situation de l'épidémie mondiale du VIH/SIDA depuis 1981. A partir des données disponibles, formulez des hypothèses concernant son évolution possible.
2. Dégagez les principaux aspects de la situation de l'infection VIH/SIDA en Polynésie.
3. Représentez schématiquement les différents éléments du test ELISA. Utilisez les pour présenter les résultats d'un test ELISA chez une personne séropositive puis dans le cas d'une personne non infectée.
4. Commentez la figure 4. Expliquez notamment l'évolution des courbes les unes par rapport aux autres.
5. A votre avis, une personne présentant une sérologie négative peut-elle ou non transmettre le virus VIH ? Justifiez votre réponse.
6. Quels critères permettent d'affirmer qu'une personne est séropositive ?
7. Pouvez-vous concevoir pourquoi l'association de médicaments appartenant à deux classes différentes permet de mieux lutter contre le virus VIH ?
8. En vous référant au cycle du virus, pouvez-vous imaginer quelles sont les pistes suivies par les laboratoires de recherche pour mettre au point les nouveaux médicaments anti-virus ?
9. Pourquoi faut-il continuer d'utiliser le préservatif entre le premier test négatif et un deuxième test négatif trois mois plus tard ?

