

Colles Plus

UE7B :  
Santé Société Humanité  
Module Santé Publique

**ACTUALISATION**

Fiche de cours n°10

Colles Plus

**Virus de l'Immunodéficience Humaine  
(VIH)/Sida**

Colles Plus

- ★ Notion tombée 1 fois au concours
- ★★ Notion tombée 2 fois au concours
- ★★★ Notion tombée 3 fois ou plus au concours

## VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE

VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE TERMES COURAMMENT EMPLOYÉS	
<b>VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Virus de l'Immunodéficience Humaine</b></li> <li>▪ Nom du virus responsable du sida</li> </ul>
<b>SIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Syndrome d'ImmunoDéficience Acquis</b></li> <li>▪ Stade de l'infection par le VIH caractérisée par une baisse des défenses immunitaires ☼ et l'apparition de maladies opportunistes</li> </ul>
<b>Séropositivité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre du VIH/Sida, état déterminé par un <b>examen de sang</b> montrant, dans l'organisme infecté, la présence d'<b>anticorps spécifiques dirigés contre le VIH</b></li> </ul>
<b>Séropositif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre du VIH/Sida, se dit d'une personne dont l'organisme est <b>infecté par le VIH</b></li> </ul>

VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE MÉCANISME D'ACTION DU VIH	
<b>Virus VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Genus = Lentivirus (<i>Lentivirinae</i>) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsables de maladies à évolution lente</li> <li>○ Très répandus dans le monde animal ☼</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Rétrovirus ☼☼☼ :</b> Famille des <i>retroviridae</i> (sous-famille <i>orthoretrovirinae</i>)           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsable du sida</li> </ul> </li> </ul>
<b>Intégration du génome du VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sous forme d'ADN dans celui de la cellule hôte ☼</b> pour s'exprimer durant toute la vie active de la cellule</li> </ul>
<b>Destruction du système immunitaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liaison du virus aux principales cellules anti-infectieuses du système immunitaire, les <b>lymphocytes T-CD4 ☼☼☼</b> :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Le virus détruit directement le système immunitaire ☼☼☼</b></li> <li>○ <b>Le virus utilise le matériau</b> (polymérase, ribosomes, ARN) <b>de nos propres cellules</b>, en particulier les lymphocytes, <b>pour se propager ☼☼</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficulté à enrayer la progression sans affaiblir les cellules</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Conséquences du VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Virus responsable de :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Différentes formes de <b>cancers</b></li> <li>○ <b>Immunodéficiences</b> dont le sida</li> <li>○ <b>Dégénérescences du système nerveux central</b></li> </ul> </li> </ul>

VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE STRUCTURE DU VIH ET DE SON GÉNOME	
<b>Diamètre du virus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De 110 à 125 nm</li> </ul>
<b>Structure du virus en 3 parties</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De l'extérieur vers l'intérieur :               <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Membrane</b> ou <b>enveloppe</b> recouverte de protéines membranaires dont gp 120 et gp 41 importantes pour l'entrée du virus dans la cellule</li> <li><b>Capside externe</b> qui protège le matériel génétique</li> <li><b>Capside interne</b> dans laquelle le matériel génétique va se transformer</li> </ul> </li> </ul>
<b>Génome viral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ARN ☼☼☼ simple brin :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>9200 à 9600 nucléotides</li> <li><b>3 gènes principaux : Gag, Pol, Env</b></li> <li>6 gènes codants pour des protéines régulatrices</li> </ul> </li> <li>Après <b>rétro-transcription en ADN double brin :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Expression du génome sous la forme de 2 ARN messagers</li> <li>Puis synthèse de 3 protéines ensuite clivées par des protéases pour former les différentes protéines virales</li> </ul> </li> </ul>

VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE CYCLE DE RÉPLICATION DU VIH	
<b>Fixation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fixation du virus présent dans le sang ☼☼</b> aux cellules de l'hôte, par reconnaissance :               <ul style="list-style-type: none"> <li><b>De la protéine transmembranaire CD4 des lymphocytes T4 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconnue par la protéine gp120 du virus</li> </ul> </li> <li>D'autres protéines transmembranaires : les co-récepteurs</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pénétration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pénétration du matériel génétique viral dans le lymphocyte</b></li> </ul>
<b>Rétro-transcription</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rétro-transcription de l'ARN du virus en ADNc double brin</b></li> </ul>
<b>Expression des gènes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pénétration de l'<b>ADNc viral</b> dans le noyau et <b>intégration</b> dans le génome de la cellule hôte :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Expression des gènes viraux et fabrication des protéines virales</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bourgeonnement des virions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assemblage des protéines virales pour former des <b>virions qui bourgeonnent</b> en s'entourant d'une membrane héritée de la cellule infectée</li> </ul>
<b>Libération</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Libération de nouveaux virus</b> dans le sang de l'organisme infecté</li> <li><b>Expression du génome viral grâce à la machinerie de la cellule infectée</b></li> </ul>

VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE LE VIH, UN EXEMPLE DE VARIABILITÉ	
2 types de VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>VIH-1</b> : 99 % des cas dans le monde</li> <li>▪ <b>VIH-2</b> : Historiquement présent en Afrique de l'Ouest, un peu au Portugal et en France mais reste très minoritaire</li> </ul>
9 sous-types de VIH-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sous-types ou souches corrélés aux <b>zones géographiques</b> ⚡ :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Souche B :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Essentiellement en Amérique du Nord et en Europe avec 80% des personnes infectées</li> <li>- Dernières données : 30 à 40% personnes infectées avec souches <b>non B</b></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Environ 80 CRF = formes recombinaées</li> <li>▪ Différentes souches au sein d'une <b>même zone géographique</b></li> <li>▪ Différentes souches au sein d'un <b>même individu infecté</b> :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Présence initiale de nombreux variants dans un individu infecté puis le variant le plus efficace prend le dessus</li> </ul> </li> </ul>
Taux de mutation du VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Très élevé</b> ⚡⚡⚡</li> <li>▪ Taux d'erreur très élevé de la reverse transcriptase : <math>10^{-3}</math> à <math>10^{-4}</math> soit environ 1 à 2 mutations par cycle de réplication</li> </ul>
Taux de renouvellement du VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Très élevé</b> ⚡⚡</li> <li>▪ Demi-vie de 48 h : synthèse de <math>10^8</math> à <math>10^9</math> virions par jour</li> </ul>
Conséquence de la variabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Élaboration <b>difficile d'un vaccin</b></li> <li>▪ <b>A l'origine du développement des variants résistants aux différents traitements antirétroviraux</b></li> </ul>

## ÉPIDÉMIE DU SIDA DANS LE MONDE

ÉPIDÉMIE DU SIDA DANS LE MONDE VUE D'ENSEMBLE DE L'ÉPIDÉMIE DANS LE MONDE (Source ONUSIDA, 2019)	
Personnes vivant avec le VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Environ <b>38 millions</b> de personnes porteuses du VIH ☆☆☆ en 2018               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dont <b>1,7 million</b> d'enfants de moins de 15 ans ☆</li> <li>○ Dont 18,8 millions de femmes de plus de 15 ans</li> </ul> </li> </ul>
Infections par le VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Environ <b>1,7 million</b> de personnes <b>nouvellement infectées</b> par le VIH en 2018 ☆☆               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Soit 5000 nouvelles infections par jour ☆☆</li> <li>○ Dont 160 000 enfants de moins de 15 ans</li> </ul> </li> <li>▪ Environ <b>75 millions</b> ont été infectées par le VIH depuis le début de l'épidémie</li> </ul>
Décès liés au sida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>770 000</b> personnes décédées de maladies liées au sida en 2018 ☆               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dont 100 000 enfants de moins de 15 ans</li> </ul> </li> <li>▪ <b>32 millions</b> de personnes décédées de suite de maladies liées au sida depuis le début de l'épidémie</li> </ul>
Personnes traitées en Juin 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Environ <b>24,5 millions</b> de personnes sous traitement antirétroviral</li> </ul>
Répartition géographique en 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>20 millions</b> en Afrique Sub-saharienne</li> <li>▪ <b>2 millions</b> en Europe</li> </ul>

ÉPIDÉMIE DU SIDA DANS LE MONDE ÉVOLUTION DE L'ÉPIDÉMIE DEPUIS 2010	
Mortalité	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diminution de <b>33%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1,7 million en 2010 à 770 000 en 2018</li> </ul> </li> </ul>
Incidence (nouvelles infections)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diminution globale de <b>16%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sauf augmentation en <b>Europe de l'Est</b> et en <b>Asie centrale</b> ☆</li> </ul> </li> </ul>

ÉPIDÉMIE DU SIDA DANS LE MONDE SYNTHÈSE DE LA SITUATION ÉPIDÉMIOLIQUE DANS LE MONDE	
Épidémie mondiale ☆☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aussi appelée <b>pandémie</b> ☆☆</li> <li>▪ Évolution <b>hétérogène selon les régions</b></li> <li>▪ <b>Stabilité globale</b> ☆ voire augmentation chez les adultes dans certaines régions</li> </ul>
Pays en développement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Majorité des cas d'infections</b> ☆☆☆</li> </ul>
Nombre total de cas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Augmentation</b> ☆ car baisse de la mortalité avec :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Amélioration des traitements</li> <li>○ Augmentation du nombre de personnes prises en charge</li> <li>○ Moins de personnes meurent du VIH donc <b>le VIH devient une maladie chronique</b></li> </ul> </li> </ul>
Pays occidentaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Peu de nouveaux cas</b> : essentiellement des adultes ☆</li> <li>▪ <b>Diminution du nombre de décès</b></li> </ul>

## SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE EN FRANCE

SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE EN FRANCE VUE D'ENSEMBLE DE L'ÉPIDÉMIE EN FRANCE	
Personnes vivant avec le VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environ <b>150 000 personnes vivant avec le VIH</b> 🌟🌟🌟 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Dont 24 000 (16 %) ne savent pas qu'elles sont séropositives</li> </ul> </li> </ul>
Nouvelles infections par le VIH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environ <b>7 000 nouvelles contaminations par an</b> 🌟🌟🌟 (estimation en 2013)</li> <li>En 2018, observation d'une <b>diminution</b> dans tous les groupes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sauf en augmentation chez <b>Hommes ayant des relations Sexuelles avec des Hommes (HSH) nés à l'étranger</b></li> <li>Reflet d'une diminution du nombre de personnes vivant avec le VIH mais non encore diagnostiquées ou d'une diminution de l'incidence depuis plusieurs années</li> </ul> </li> </ul>
Découvertes de séropositivité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environ <b>6 000</b> (près de 6200) <b>découvertes de séropositivité VIH</b> 🌟🌟🌟 en 2018 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>56%</b> lors de rapports <b>hétérosexuels</b></li> <li><b>40%</b> lors de <b>rapports sexuels en hommes</b></li> <li><b>2%</b> par <b>Usage de Drogues Injectables (UDI)</b></li> </ul> </li> <li>Entre 2017 et 2018, diminution de <b>façon significative</b> (~7%) du nombre total de nouvelles découvertes 🌟🌟 <ul style="list-style-type: none"> <li>Après plusieurs années de stabilité</li> <li>À confirmer avec le recul d'une année supplémentaire nécessaire</li> </ul> </li> </ul>
Taux de séropositivité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taux de séropositivité les plus élevés en : <ul style="list-style-type: none"> <li>Guyane, Guadeloupe, Martinique</li> <li>Ile-de-France 🌟 pour la France métropolitaine</li> <li><b>Mais aucune région épargnée</b></li> </ul> </li> </ul>
Diagnostic de l'infection	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Retard au diagnostic dans 29 % des cas</b> 🌟🌟 <ul style="list-style-type: none"> <li>55% chez les UDI, 35% chez les hétérosexuels, 21% chez les HSH</li> </ul> </li> </ul>

SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE EN FRANCE CASCADE DE LA PRISE EN CHARGE EN FRANCE ENTRE 2010 ET 2016	
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>81 % des personnes infectées sont diagnostiquées en 2010</li> <li>84 % des personnes infectées sont diagnostiquées en 2013</li> <li><b>86 % des personnes infectées sont diagnostiquées en 2016</b></li> </ul>
Traitement	<ul style="list-style-type: none"> <li>70 % des personnes infectées sont sous traitement antirétroviral en 2010</li> <li>75 % des personnes infectées sont sous traitement antirétroviral en 2013</li> <li><b>76 % des personnes infectées sont sous traitement antirétroviral en 2016</b></li> </ul>
Charge virale indétectable (< 50 copies/mL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>52 % des personnes infectées ont une charge virale indétectable en 2010</li> <li>68 % des personnes infectées ont une charge virale indétectable en 2013</li> <li><b>74 % des personnes infectées ont une charge virale indétectable en 2016</b></li> </ul>
Synthèse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de personnes diagnostiquées, sous traitement antirétroviral et avec une charge virale indétectable <b>en augmentation</b></li> </ul>

## HISTORIQUE DU VIH/SIDA

HISTORIQUE DU VIH/SIDA 1981-1983 : DÉCOUVERTE DES 1 <sup>ERS</sup> CAS ET DU VIRUS	
5 juin 1981 ☆☆☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Description de 5 premiers cas de pneumonies graves chez de jeunes homosexuels (29-36 ans) à Los Angeles ☆☆</li> </ul>
1983 ☆☆☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification d'un rétrovirus humain dans le ganglion d'un patient atteint du sida :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Par Luc Montagnier, F. Barré-Sinoussi et J.C. Chermann de l'Institut Pasteur à Paris : prix Nobel de Médecine en 2008</li> <li>○ Le virus infecte les lymphocytes T-CD4</li> </ul> </li> </ul>

HISTORIQUE DU VIH/SIDA 1982-1985 : PRISE DE CONSCIENCE ET TEST DIAGNOSTIQUE	
Lente prise de conscience	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création de l'association AIDES en France</li> <li>▪ Sondage Figaro Magazine de septembre 1985 :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 87 % des médecins estiment que la peur du sida est exagérée</li> </ul> </li> </ul>
1985 ☆☆☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 premiers tests de dépistage ☆☆☆ des anticorps anti-VIH :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ HTLV-III EIA d'Abbott</li> <li>○ Elavia de Diagnostics Pasteur</li> </ul> </li> <li>▪ 1<sup>ère</sup> conférence internationale à Atlanta</li> <li>▪ 1<sup>ères</sup> définitions cliniques du sida dans les pays industrialisés et en Afrique à Bangui</li> <li>▪ Mise en évidence des modes de transmission</li> </ul>

HISTORIQUE DU VIH/SIDA 1985-1989 : DU DÉPISTAGE AU 1 <sup>ER</sup> TRAITEMENT	
1985 ☆☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dépistage systématique des donneurs de sang en France ☆</li> </ul>
1986 ☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déclaration obligatoire du sida en France ☆☆ :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sida déclaré grande cause nationale</li> </ul> </li> </ul>
1987	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levée de l'interdiction de la publicité sur les préservatifs</li> <li>▪ Début de la vente libre des seringues ☆ en pharmacie :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prévention de la transmission chez les toxicomanes ☆</li> </ul> </li> <li>▪ Début des campagnes publicitaires de prévention</li> <li>▪ Création des CISIH, aujourd'hui COREVIH</li> <li>▪ Mise sur le marché du 1<sup>er</sup> traitement, l'azidothymidine ou AZT</li> </ul>
1988	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création des Centres de Dépistages Anonymes et Gratuits ou CDAG</li> <li>▪ 1<sup>ère</sup> journée internationale du sida, le 1<sup>er</sup> décembre</li> </ul>
1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création de l'ANRS et de l'AFLS :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structures complétant les services de l'administration centrale du ministère de la Santé</li> </ul> </li> </ul>

HISTORIQUE DU VIH/SIDA 1991-1998 : DU DOUTE AUX TRITHÉRAPIES	
<b>1991-1995 : doute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AZT et bithérapies peu efficaces</li> <li>▪ Réémergence des peurs</li> <li>▪ Importance de l'épidémie dans les pays en voie de développement : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seule solution proposée : <b>prévention « ABC »</b> pour « Abstain, Be faithful, Condomise »</li> </ul> </li> </ul>
<b>1994</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recul de la transmission mère-enfant grâce aux <b>antirétroviraux administrés en fin de grossesse</b></li> </ul>
<b>1996-1998 ☆ : percées spectaculaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nouveaux traitements : trithérapies ☆</b> d'au moins 2 classes différentes ciblant 2 étapes différentes du cycle du virus</li> <li>▪ <b>Nouveau marqueur : charge virale sanguine</b></li> </ul>

HISTORIQUE DU VIH/SIDA 1998-2004 : DIFFUSION DE L'ÉPIDÉMIE ET DÉCEPTION SUR LES TRAITEMENTS	
<b>Bilan alarmant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Progression inexorable de l'épidémie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ En Afrique, Asie et Europe de l'Est</li> <li>○ À nouveau dans certains groupes à risques (homosexuels) en Europe de l'Ouest et aux États-Unis</li> </ul> </li> <li>▪ Problèmes de tolérance et d'observance aux traitements antirétroviraux en Europe et aux États-Unis</li> </ul>
<b>2002</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Maladie déclarée pandémie globale</b></li> <li>▪ Création du Fonds Mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme</li> </ul>
<b>2003</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Déclaration obligatoire des cas d'infection par le VIH en France ☆☆☆</b></li> <li>▪ 1<sup>ères</sup> recommandations pour le traitement et la prise en charge</li> </ul>

HISTORIQUE DU VIH/SIDA 2005-2010 : PERCÉES MAJEURES POUR LA PRÉVENTION	
<b>2005</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en évidence de l'<b>effet protecteur de la circoncision</b></li> </ul>
<b>2005-2008</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nouvelles classes d'antirétroviraux</li> <li>▪ Traitements simplifiés et puissants même en cas de résistance virologique</li> </ul>
<b>2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effets protecteurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ D'un <b>premier vaccin</b> : effet modéré</li> <li>○ Des <b>traitements antirétroviraux en prévention : TasP</b></li> </ul> </li> </ul>



### HISTORIQUE DU VIH/SIDA 2010-2020 : LA PRÉVENTION CONTINUE

<b>2011</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Possible efficacité de la prophylaxie pré-exposition PreP</b> chez les personnes séronégatives qui prennent le plus de risque (environ 25 partenaires par mois)</li> <li>▪ Mise en place de tests de dépistage « rapide »</li> </ul>
<b>2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lancement de l'initiative « Fast-Track-Citis » avec un engagement de tenir des objectifs <b>90-90-90</b> jusqu'en 2020 :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagnostiquer <b>90 %</b> des personnes infectées par le VIH</li> <li>○ <b>Traiter 90 %</b> des personnes diagnostiquées</li> <li>○ <b>Atteindre une charge virale indétectable pour 90 %</b> des personnes traitées</li> </ul> </li> </ul>
<b>2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 études montrent l'efficacité de la PreP</li> </ul>
<b>2016</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lancement de la campagne « Undetectable = Untransmittable »               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La ville de Bordeaux s'est engagée en 2018 dans cette démarche</li> <li>○ Avec une charge virale indétectable, on ne transmet pas le virus</li> </ul> </li> </ul>

### MODES DE TRANSMISSION DU VIH

MODES DE TRANSMISSION DU VIH TRANSMISSION PAR VOIE SEXUELLE ☆☆☆	
<b>Fréquence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voie de transmission <b>la plus fréquente</b> ☆☆☆</li> </ul>
<b>Présence du virus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Virus présent dans les <b>sécrétions génitales</b> ☆ :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sperme et sécrétions vaginales ☆ de la personne séropositive traitée ou non, au stade sida ou non</li> </ul> </li> </ul>
<b>Rapports sexuels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission lors de <b>rapports sexuels non protégés</b> ☆ :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Non utilisation du préservatif</b> ☆☆☆</li> <li>○ Pénétration anale, vaginale ou buccale</li> </ul> </li> <li>▪ Transmission exceptionnelle lors de <b>contacts sexuels sans pénétration</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contacts bouche-sexe féminin, bouche-anus</li> <li>○ Frottement des sexes sans pénétration</li> </ul> </li> <li>▪ Transmission exceptionnelle lors de <b>simples blessures</b></li> </ul>

MODES DE TRANSMISSION DU VIH TRANSMISSION PAR VOIE SANGUINE ☆☆☆	
Présence du virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Virus présent dans le <b>sang</b> ☆☆☆</li> </ul>
Échanges sanguins ☆☆☆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission par des <b>seringues contaminées</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Partage de matériel d'injection chez les usagers de drogues injectables</li> <li>○ Accidentelle chez les professionnels de santé</li> </ul> </li> <li>▪ Transmission lors de <b>transfusion sanguine</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avant 1985 en France</li> </ul> </li> <li>▪ Transmission possible lors de <b>piercing ou tatouage</b> avec du matériel contaminé</li> </ul>

MODES DE TRANSMISSION DU VIH TRANSMISSION PAR VOIE MATERNELLE ☆☆☆	
Transmission de la mère séropositive à l'enfant	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lors de la <b>grossesse</b> ☆☆☆</li> <li>▪ Lors de l'<b>accouchement</b> ☆☆☆</li> <li>▪ Lors de l'<b>allaitement</b> ☆☆☆</li> </ul>
Régions les plus concernées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Régions à forte fécondité</li> </ul>
Taux de transmission	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De 30 % à 45 % sans traitement ☆</li> </ul>
En France actuellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dépistage du VIH systématiquement proposé</b> à toute femme enceinte</li> <li>▪ Allaitement déconseillé si allaitement artificiel possible</li> <li>▪ <b>Taux de transmission de 1 % ou moins si traitement</b> lors de la grossesse</li> </ul>

## PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS

PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS ÉVOLUTION DE LA MALADIE SANS TRAITEMENT	
Étapes de la maladie	
Stade sida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stade avancé de la maladie</b> ☆☆☆</li> <li>▪ Sans traitement, évolution vers le <b>stade sida</b> ☆☆☆ en 10 ans puis vers la <b>mort</b> en 18 mois :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Médiane</b> = 50 % des personnes infectées évoluent vers le stade sida en 10 ans ☆</li> </ul> </li> </ul>

**PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS**  
**STADES CLINIQUES DE LA MALADIE** (Source Centers for Disease Control, 1993)

<b>Catégorie A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Séropositivité aux anticorps VIH <b>en absence de symptômes</b></li> <li>▪ Lymphadénopathie généralisée persistante possible</li> <li>▪ Primo-infection symptomatique possible</li> </ul>
<b>Catégorie B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Manifestations cliniques</b> ne faisant pas partie de la catégorie C et répondant au moins à l'une des conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Liées au VIH ou indicatives d'un déficit immunitaire</li> <li>○ Évolution clinique ou prise en charge thérapeutique compliquée par l'infection VIH</li> </ul> </li> </ul>
<b>Catégorie C (stade sida)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Infections opportunistes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pneumonie à <i>Pneumocystis carinii</i></li> <li>○ Toxoplasmose cérébrale ☼☼☼</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Cancers :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sarcome de Kaposi ☼</li> <li>○ Lymphome de Burkitt</li> <li>○ Lymphome immunoblastique</li> <li>○ Lymphome cérébral primaire</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Autres tableaux cliniques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leuco-encéphalopathie multifocale progressive</li> <li>○ Syndrome cachectique dû au VIH</li> </ul> </li> </ul>

**PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS**  
**ÉVOLUTION DE LA MALADIE EN FONCTION DE 2 MARQUEURS**

<b>2 marqueurs majeurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lymphocytes CD4 ☼☼</b></li> <li>▪ <b>Charge virale ☼☼ : ARN viral</b></li> </ul>	
<b>Évolution SANS traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diminution du nombre de lymphocytes CD4</li> <li>▪ Augmentation de la charge virale</li> </ul>	
<b>Évolution AVEC traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Augmentation du nombre de lymphocytes CD4</li> <li>▪ Diminution de la charge virale</li> </ul>	

PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS CONSÉQUENCES DU TRAITEMENT AU LONG COURS	
<b>Vivre avec le VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Maladie inflammatoire, chronique</b> grâce aux traitements actuels ☹</li> <li>▪ <b>Affection de longue durée</b> prise en charge à 100 % par la Sécurité Sociale</li> </ul>
<b>Mortalité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Diminution considérable de la mortalité</b> et des complications du sida</li> </ul>
<b>Espérance de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Gain d'environ 30 à 40 ans</b> ☹</li> <li>▪ Un patient dont l'infection est bien contrôlée et dont le taux de lymphocytes CD4 est supérieur à 500/mm<sup>3</sup>, voire 750/mm<sup>3</sup>, pourrait avoir la même espérance de vie qu'une personne saine de même âge et de même sexe</li> </ul>
<b>Qualité de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Globalement <b>améliorée</b></li> </ul>
<b>Difficultés du traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Traitement à vie</b></li> <li>▪ <b>Pas de guérison</b> ☹☹</li> <li>▪ Observance parfaite requise</li> <li>▪ Effets secondaires et indésirables, toxicité</li> </ul>

PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS OBSERVANCE DU TRAITEMENT	
<b>Bonne observance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cas de <b>traitement bien pris : pas de réplication virale</b></li> <li>▪ Importance des programmes d'éducation thérapeutique</li> </ul>
<b>Mauvaise observance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cas de <b>traitement mal pris : résistances virales</b></li> <li>▪ Si réplication résiduelle du virus sous traitement alors sélection de virus ayant la configuration la plus favorable à la réplication</li> </ul>
<b>Absence de traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cas d'<b>absence de traitement : réplication virale</b></li> <li>▪ Pas de sélection de virus résistants</li> </ul>

**PROGRESSION DE LA MALADIE ET IMPACT DES TRAITEMENTS**  
**DISCUSSION SUR LA POSSIBILITÉ D'UNE GUÉRISON**

<b>Contrôle et élimination du virus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>On peut parler de <b>contrôle du virus</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Grâce à la prévention, au dépistage, aux traitements puissants</li> </ul> </li> <li>On peut parler d'<b>élimination dans le cas de la transmission mère-enfant</b></li> <li><b>MAIS</b> il n'y a actuellement ni guérison ☹, ni éradication ☹ du VIH/Sida</li> </ul>
<b>Contrôle spontané</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Années 90 : <b>charge virale spontanément contrôlée</b> chez certains patients</li> <li>Années 2000 : <b>0,5 à 1 % de patients restent asymptomatiques</b> et maintiennent leur taux de lymphocytes CD4+</li> <li>Des patients « <b>VIH contrôleurs</b> » présentent des prédispositions génétiques et des caractéristiques immunologiques spécifiques</li> </ul>
<b>Traitements antirétroviraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2013 : <b>un traitement très précoce et prolongé après infection permettrait aux patients de contrôler le VIH</b>, en limitant la taille des « réservoirs » de virus, même après l'arrêt du traitement</li> <li>Mise en évidence chez 2 patients du rôle d'une transplantation de cellules souches d'un donneur porteur de la mutation protectrice CCR5</li> </ul>

**PERSPECTIVES : VERS À LA FIN DU VIH/SIDA ?**

**OUTILS À DISPOSITION POUR ÉLIMINATION/CONTRÔLE**

<b>Transmission</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévention de la transmission mère-enfant <ul style="list-style-type: none"> <li>En 2015, Cuba est devenu le premier pays au monde qui a reçu, de la part de l'OMS, la validation d'avoir éliminé la transmission mère enfant</li> </ul> </li> </ul>
<b>L'alphabet de la prévention de F. DABIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AB pas très efficace</li> <li><b>C<sup>3</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Condom</i> : préservatif</li> <li><b>Counselling</b> : conseil des personnes</li> <li><i>Circumcision</i> : circoncision</li> </ul> </li> <li><b>H</b> : <i>Harm reduction</i> : réduction des risques</li> <li><b>p<sup>2</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Pre-exposure Prophylaxis</i></li> <li><i>Post-exposure Prophylaxis</i></li> </ul> </li> <li><b>S</b> : <i>Sexually transmitted infections</i></li> <li><b>T</b> : <i>Traitement antirétroviral</i></li> </ul>

STRATÉGIES MISES EN PLACE	
<b>2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UNAIDS objectifs pour 2020 : 90-90-90               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objectifs non atteints en 2020 :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proches pour les pays développés</li> <li>- Très éloignés pour Afrique de l'Ouest ou Afrique centrale par exemple</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Directives internationales pour le dépistage, le traitement universel de la <b>PreP</b></li> </ul>

RENFORCER LES OBJECTIFS	
<b>Préconisations de l'OMS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nécessité d'efforts et d'investissements supplémentaires               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Davantage de stratégies de prévention</li> <li>○ Continuer la recherche sur les vaccins</li> </ul> </li> </ul>
<b>Objectif du développement durable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fin du VIH en 2030</li> </ul>
<b>Fast-Track-Target Pour 2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objectifs <b>95-95-95</b> au lieu de 90-90-90 pour 2020</li> <li>▪ <b>200 000 nouvelles infections</b> parmi les adultes au lieu de 500 000 pour 2020</li> <li>▪ Toujours <b>Zéro discrimination</b></li> </ul>
<b>Vers la fin du VIH/Sida jusqu'à 2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Augmentation de l'engagement politique international</li> <li>▪ Financement et mobilisation des ressources</li> <li>▪ Réduction de la discrimination</li> <li>▪ Utilisation des interventions efficaces à large échelle</li> <li>▪ (In)formation des citoyens et des professionnels</li> <li>▪ Nouveaux outils               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vaccin ?</li> <li>○ Remission ou guérison ?</li> </ul> </li> </ul>



OBJECTIFS ET ESPOIRS POUR L'AVENIR	
<b>Espoir de guérison</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stratégies pour induire une <b>complète rémission voire éradiquer totalement le virus du corps</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>« <b>Purger</b> » les réservoirs viraux</li> <li>Supprimer le virus du génome cellulaire grâce à des « <b>ciseaux moléculaires</b> »</li> <li>Empêcher l'expansion du réservoir par des <b>médicaments</b></li> <li>Rendre les cellules résistantes au virus par <b>thérapie génique</b></li> <li>Renforcer l'élimination des cellules infectées par <b>vaccination thérapeutique</b></li> </ul> </li> </ul>
<b>Perspective d'un vaccin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stratégies pour <b>encourager le système immunitaire à éliminer le virus</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire produire des anticorps neutralisant le virus</li> <li>Encourager les cellules à lutter contre le virus</li> </ul> </li> <li><b>Difficultés de mise en œuvre d'un vaccin</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Personne n'a jamais guéri naturellement d'une infection par le VIH</b></li> <li>Le VIH détruit directement le système immunitaire</li> <li>Le VIH s'intègre très vite dans le génome des cellules</li> <li>Le VIH existe sous plusieurs sous-types différents</li> <li>Le VIH se modifie en permanence</li> <li>Pas de bon modèle animal</li> </ul> </li> </ul>

CONCLUSION		
<b>Fin du VIH/Sida possible si</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>On parle de contrôle progressif et non immédiat de l'épidémie</li> <li>Les stratégies de contrôle sont basées sur des preuves scientifiques</li> <li>Les progrès sont régulièrement mesurés ou estimés : bailleurs et décideurs</li> </ul>
<b>Résumé</b>	<b>VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rétrovirus humain qui affaiblit le système immunitaire de la personne infectée</li> </ul>
	<b>Sida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stade avancé de l'infection à VIH</li> <li>Apparition d'une pathologie opportuniste liée à l'affaiblissement du système immunitaire</li> </ul>
	<b>Transmission</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par voie sexuelle ou voie sanguine               <ul style="list-style-type: none"> <li>En France, transmission sexuelle principalement</li> </ul> </li> <li>Transmission verticale de la mère à l'enfant</li> </ul>
	<b>Traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associations d'antirétroviraux disponible depuis 1996 qui ont permis d'augmenter l'espérance de vie des personnes vivant avec le VIH</li> <li><b>Traitement très efficace mais pas de guérison</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infection VIH devenue maladie inflammatoire chronique avec son cortège de complications au long cours et une qualité de vie insuffisante</li> </ul> </li> <li>Progrès spectaculaires pendant les 30 premières années pour dépistage, prévention et traitement</li> <li>Traitements pas encore suffisamment utilisés dans pays à ressources limitées</li> <li><b>Perspective d'un vaccin préventif à long terme</b> 🔄🔄</li> </ul>
	<b>Pandémie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persistence avec épidémies au profil hétérogène</li> </ul>