

## Agents pathogènes et maladies infectieuses

<https://view.genial.ly/5ede521a507f750d716bcfb3/presentation-2degre-agents-pat>

**Introduction** : Je prends des notes à partir d'une vidéo : J'essaie de compléter tout seul, puis je regarde la vidéo

- Les **maladies infectieuses** =

- **Agents pathogènes** =

- 
- 
- 
- Un pathogène **se propage d'un hôte à l'autre** de différentes manières
- par .....
- par .....
- par .....

Exemple, le **SIDA** est dû à un ....., le ..... qui infecte l'homme, son ....., et se développe dans ses cellules : les..... Il provoque des symptômes : son système immunitaire est .....et permet à d'autres pathogènes de se développer.

Il se transmet directement par le ....., les ..... lors d'un .....  
..... (ou de la mère à l'enfant via le placenta)

Exemple le **PALUDISME** se transmet par un..... le moustique anophèle. L'agent pathogène est un parasite : le..... Il provoque des accès de fièvre très graves

- Lorsqu'une maladie **est localisée** dans une zone géographique

- Relativement étroite c'est une .....
- Plus large, si elle s'étend c'est une .....
- À l'échelle de la planète c'est une .....

- L'agent pathogène peut se développer **dans un hôte sans provoquer de symptômes**, on dit que l'individu est..... Le pathogène peut ainsi persister dans des groupes d'êtres vivants nommés .....

- **Les modifications de l'environnement** peuvent modifier la répartition des pathogènes, par exemple le réchauffement climatique favorise le développement des moustiques dans des zones qu'ils n'occupaient pas auparavant, augmentant la diffusion géographique des maladies qu'il transmet.

La destruction des habitats naturels met en contact des animaux sauvages, réservoirs d'agents pathogènes encore inconnus et les populations humaines, entraînant l'apparition de nouvelles maladies (exemple le COVID 19)

- Pour **lutter** contre les maladies infectieuses on peut agir

- À l'échelle individuelle par des ..... qui limitent la transmission des agents
- À l'échelle collective des mesures **prophylactiques** (« prendre des protections contre ») : la ..... qui stimule le système immunitaire et prévient l'apparition des maladies ; ou **curatives** : la mise au point de traitements soignant les personnes atteintes.

### 1. La diversité des agents pathogènes :

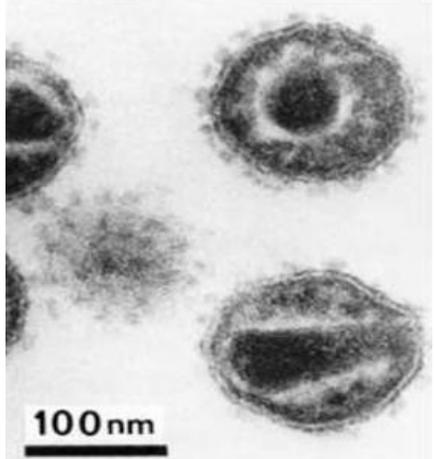
Les agents pathogènes sont de nature très variée :

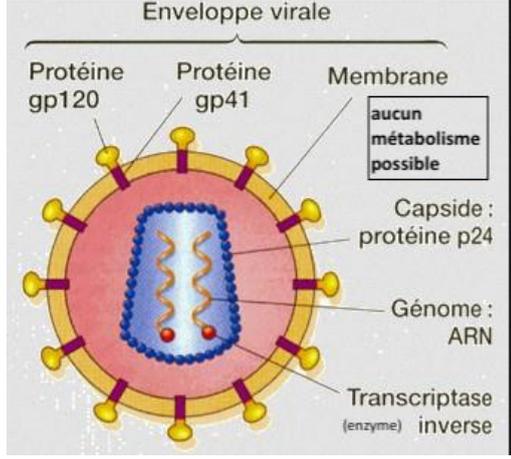
- cellulaires : .....

- non cellulaires : .....

- 3 exemples :

### Le VIH, un virus agent pathogène du SIDA





**Taille :**

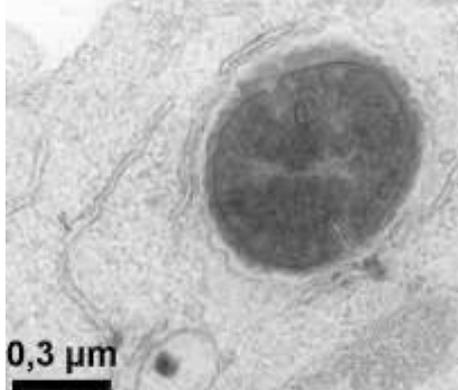
Échelle	Photo	Réalité
	2 cm	100 nm
Virus	2,5 cm	???

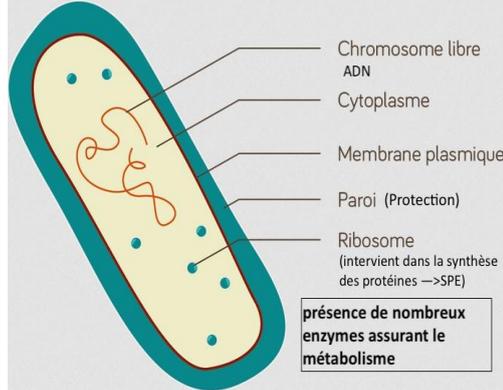
$100 \times 2,5 / 2 = 125 \text{ nm} = 125 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

**Particularités :**  
Pas de métabolisme, à la limite du vivant, parasite cellulaire obligatoire

**Maladies virales :**  
Hépatites, Variole, Ébola, Grippe, COVID...

### Le staphylocoque, une bactérie agent pathogène de nombreuses infections (*dont nosocomiales* = .....





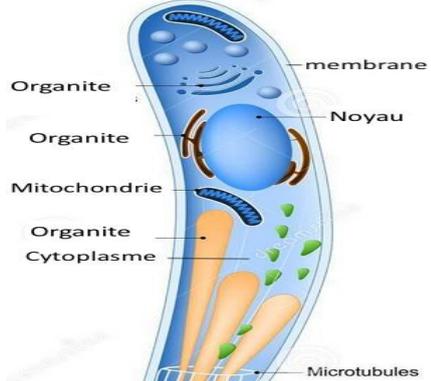
**Taille :**

**Particularités :** procaryote (pas de noyau)

**Maladies bactériennes :**

### Le plasmodium falciparum, un parasite unicellulaire, agent pathogène du paludisme





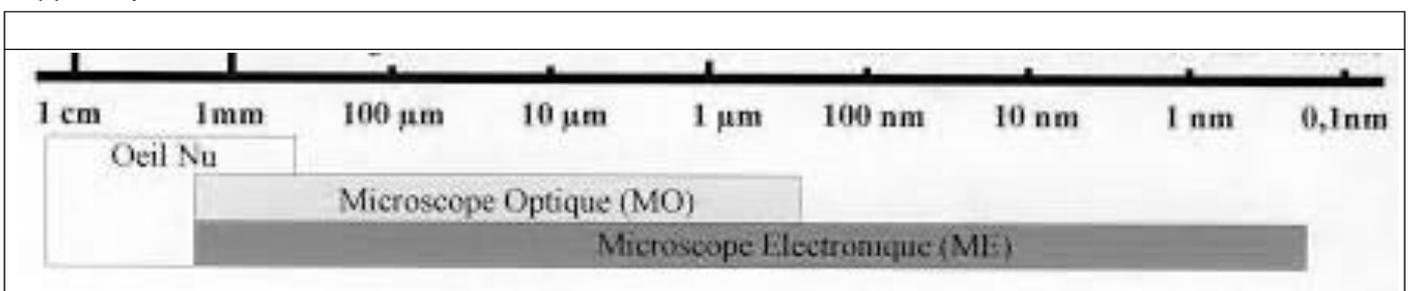
**Taille :**

**Particularités :** eucaryote

**Maladies parasitaires :**

Placez les 3 agents pathogènes sur cette échelle

Rappels :  $\mu\text{m} = \dots\dots\text{m}$  ;  $\text{nm} = \dots\dots\text{m}$



## 2. Comparaison de deux maladies : le paludisme et le SIDA.

<https://view.genial.ly/5e89dffe260c290e39aff780/guide-agents-pathogenes-et-maladies-infectieuses>

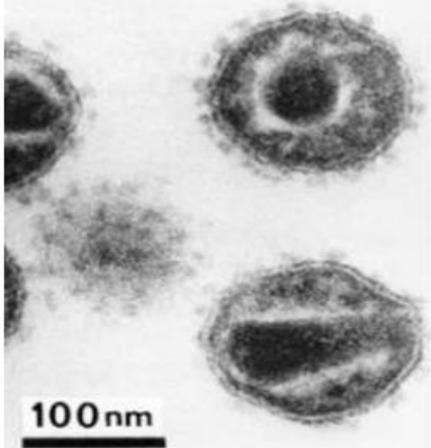
### Bilan

Maladie	SIDA	PALUDISME
Agent pathogène		
Transmission		
Hôte(s)		
Prévention Individuelle  Collective		
Traitements		

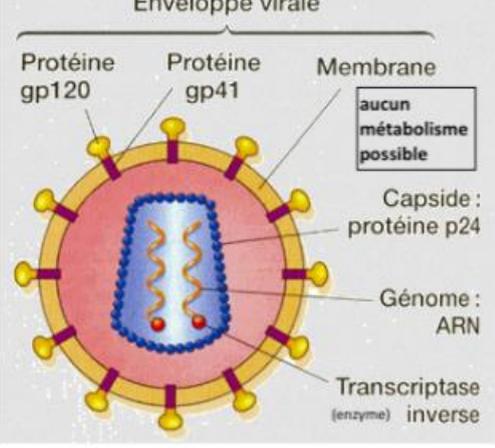
La mise au point d'un vaccin contre ces maladies est un enjeu majeur de santé publique !

### 3 exemples :

#### Le VIH, un virus agent pathogène du SIDA (...)



100 nm



Enveloppe virale

Protéine gp120    Protéine gp41    Membrane

aucun métabolisme possible

Capside : protéine p24

Génome : ARN

Transcriptase (enzyme) inverse

**Taille :**

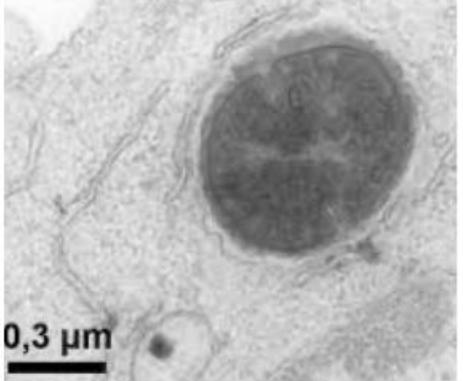
	Photo	Réalité
Échelle	2 cm	100 nm
Virus	2,5 cm	???

$100 \times 2,5 / 2 = 125 \text{ nm} = 125 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

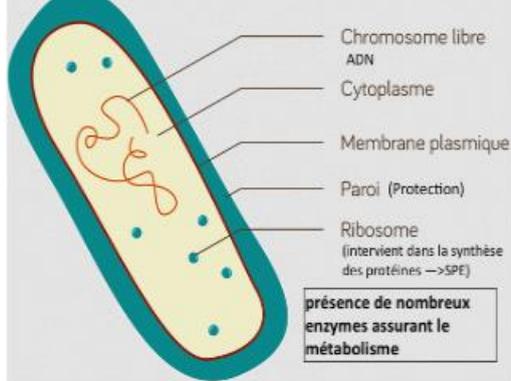
**Particularités :**  
Pas de métabolisme, à la limite du vivant, parasite cellulaire obligatoire

**Maladies virales :**  
Hépatites, Variole, Ébola, Grippe, COVID...

#### Le staphylocoque, une bactérie agent pathogène de nombreuses infections (dont nosocomiales = maladies contractées à l'hôpital)



0,3 µm



Chromosome libre ADN

Cytoplasme

Membrane plasmique

Paroi (Protection)

Ribosome (intervient dans la synthèse des protéines → SPE)

présence de nombreux enzymes assurant le métabolisme

**Taille :**

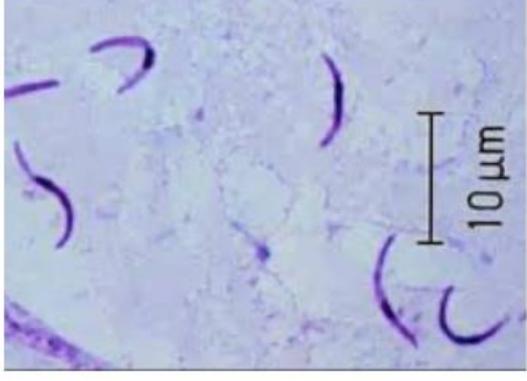
	Photo	Réalité
Échelle	1,5 cm	0,3 µm
Bactérie	3 cm	???

$0,3 \times 3 / 1,5 = 0,6 \text{ µm} = 0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

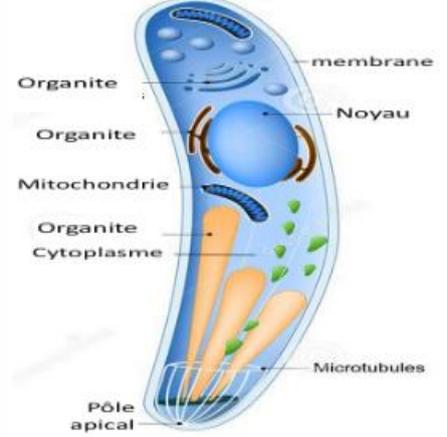
**Particularités :**  
Unicellulaire procaryote

**Maladies bactériennes :**  
peste, choléra, tuberculose, tétanos...

#### Le plasmodium falciparum, un parasite unicellulaire, agent pathogène du paludisme



10 µm



Organite

Organite

Mitochondrie

Organite

Cytoplasme

membrane

Noyau

Microtubules

Pôle apical

**Taille :**

	Photo	Réalité
Échelle	2 cm	10 µm
Parasite	1,5 cm	???

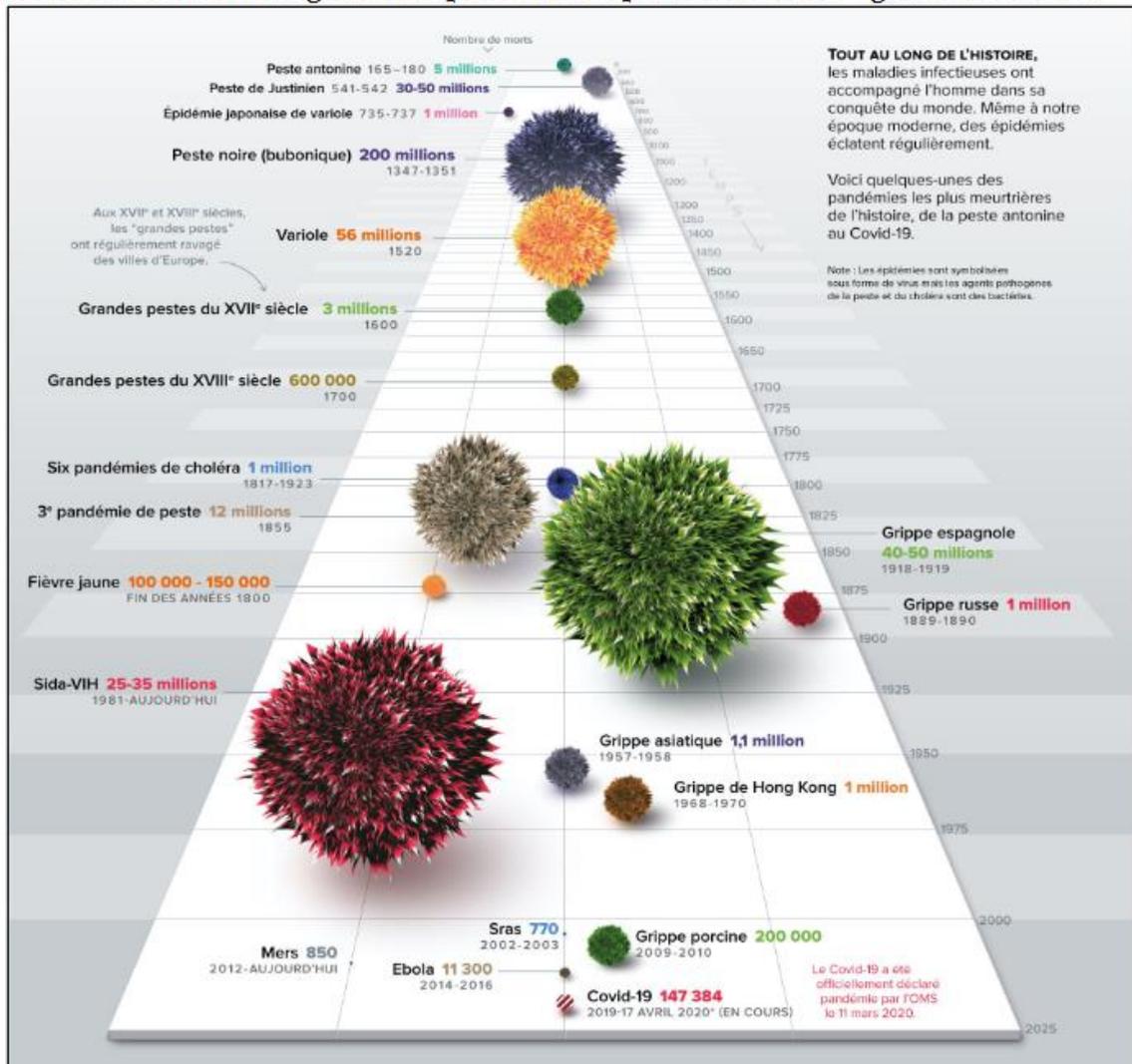
$10 \times 1,5 / 2 = 7,5 \text{ µm} = 7,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

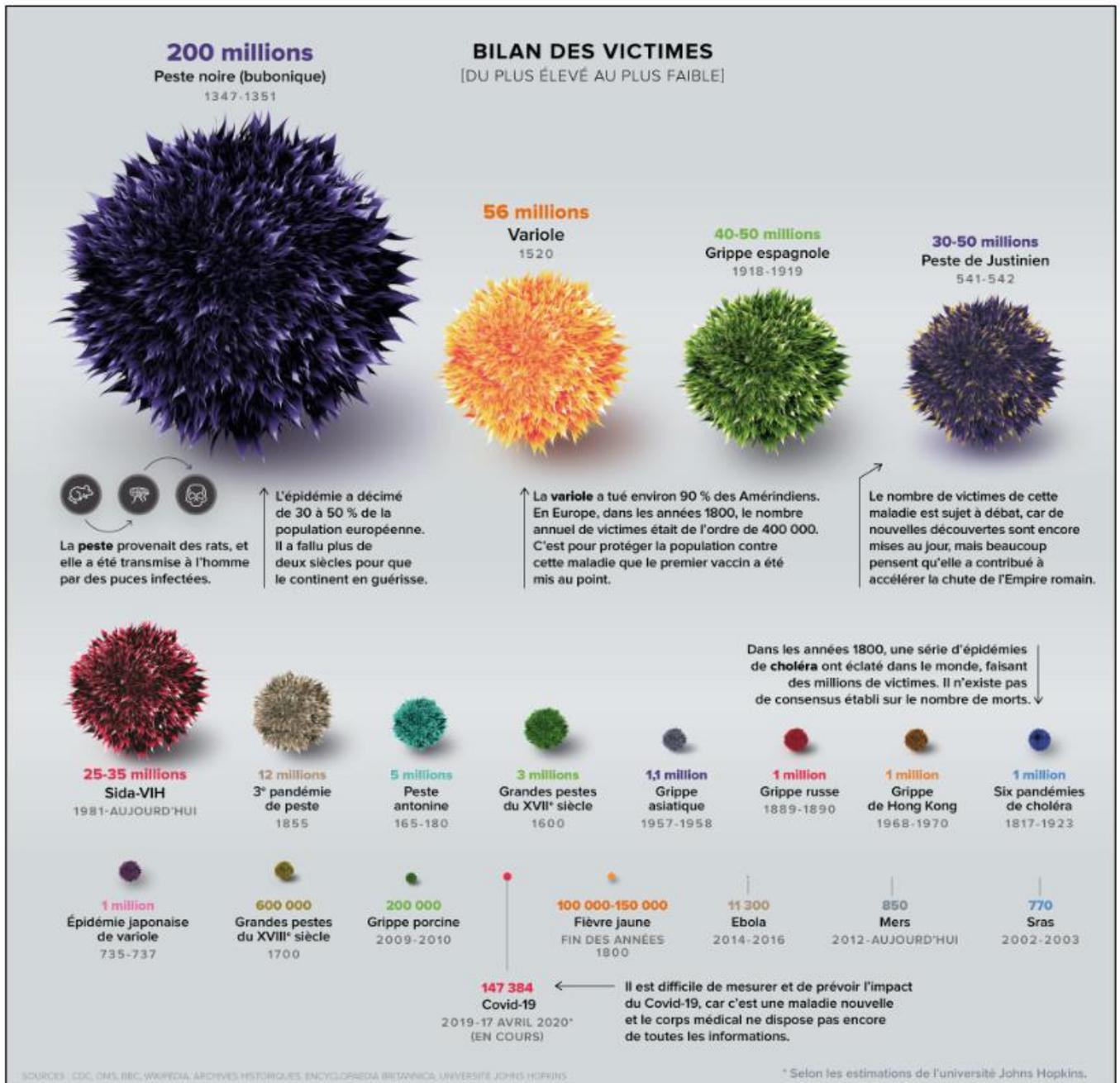
**Particularités :**  
Unicellulaire, eucaryote

**Maladies parasitaires :**  
Toxoplasmose, gale, leishmaniose, vers intestinaux...

 <b>Zone touchée</b>	<b>Endémie</b> Limitée 	<b>Épidémie</b> Limitée 	<b>Pandémie</b> Très étendue 
	<b>Présence du virus</b> 	<b>Permanente</b> 	<b>Ponctuelle</b> 
<b>Principaux exemples</b>	<b>Paludisme, dengue...</b>	<b>Grippe saisonnière...</b>	<b>Covid-19, grippe H1N1...</b>
	La maladie est présente de façon constante dans une zone géographique délimitée	La maladie augmente de façon importante dans une population	La maladie s'étend géographiquement et touche la totalité des populations

L'histoire humaine a connu de grandes épidémies et pandémies, les « grandes tueuses »





Les grandes pandémies les plus proches de nous restent la **grippe espagnole**, injustement nommée puisqu'elle est arrivée des états unis, qui fit 5 fois plus de morts entre 1918 et 1920 que la première guerre mondiale et le **SIDA**, apparu dans les années 1980 et qui touche encore 38 millions de personnes mais tue de moins en moins (700 000 personnes en 2019) grâce aux progrès des traitements. Mais il y a eu encore 2 millions de contaminations en 2020 !

LE VIH SE TRANSMET

LE VIH NE SE TRANSMET PAS



Rapport sexuel

Échange de  
seringue



Grossesse +  
allaitement

Instrument mal  
stérilisé



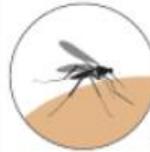
Contact (mains)



Nourriture



Baiser



Piqûre de moustique



Toilettes

## Le sida

### Pathogène

Virus de l'immunodéficience humaine



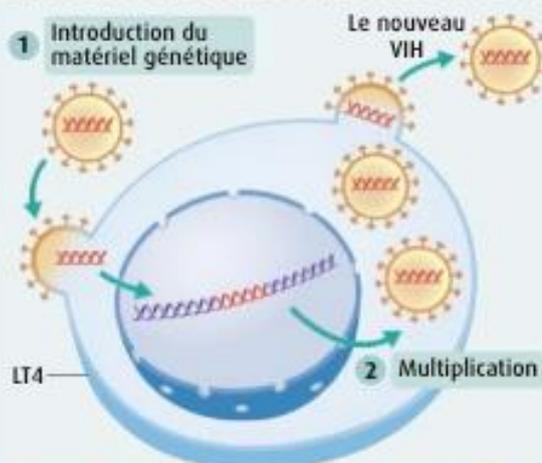
### Réservoirs du pathogène



### Transmission

Voie directe (voie sexuelle essentiellement)

### Cycle évolutif du pathogène



### Prévention

#### Lutte collective

- Campagnes d'information



#### Comportements individuels

- Dépistage
- Préservatif
- Traitement

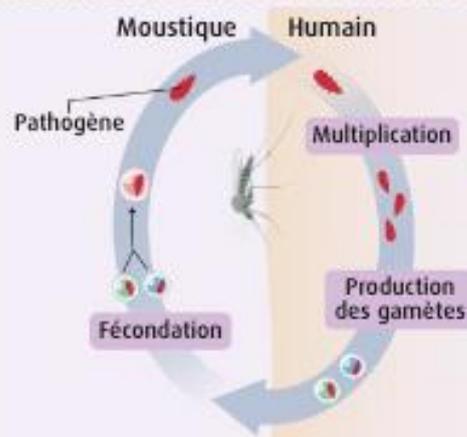


## Le paludisme

Plasmodium (unicellulaire à noyau)



Voie vectorielle (piqûre de moustique)



- Campagnes d'information
- Pulvérisation d'insecticides



- Répulsifs cutanés
- Moustiquaires, etc.
- Traitement

