

Qu'est-ce que

Quelle différence

le virus

entre un virus

de l'immuno-

et une cellule

déficience

A quoi

ressemble

humaine (VIH)

le VIH

De quoi

est constitué

le matériel

génétique du VIH

Comment

se multiplie le VIH

1

Le VIH appartient au monde du vivant mais, comme tout virus, le VIH ne se développe et ne se reproduit qu'à l'intérieur des cellules d'un hôte bien spécifique. L'hôte du VIH est l'être humain.

Quelles différences entre un virus et une cellule ?

Tous les deux possèdent un patrimoine génétique et des protéines. Ce qui différencie le virus, c'est qu'il est incapable de reproduire son matériel génétique sans une cellule hôte.

Le matériel génétique d'une cellule est constitué d'ADN.

Le matériel génétique des virus est constitué :

- soit d'ADN
- soit d'ARN

Le matériel génétique du VIH est de l'ARN.

L'ARN viral se transforme en ADN dans la cellule grâce à une enzyme virale la REverse TRanscriptase (en français Transcriptase Inverse).

C'est la raison pour laquelle on appelle ce type de virus un RETRO-virus.

Le VIH provoque une maladie à évolution lente, c'est un lentivirus.

A quoi ressemble le VIH ? → 1 2 3

C'est une petite sphère d'environ 100 nanomètres (1/10 000^e de mm) ; c'est-à-dire mille fois plus petite qu'une cellule. Il ressemble à un litchi microscopique.

De quoi est constitué le matériel génétique du VIH ?

Chaque brin d'ARN du VIH est constitué de neuf gènes :

trois gènes appelés env, gag et pol à partir desquels sont fabriquées :

les glycoprotéines d'enveloppe (gp120 et gp41) → gène env

la matrice et les protéines du noyau

→ gène gag

les enzymes virales (transcriptase inverse, intégrase et protéase) → gène pol

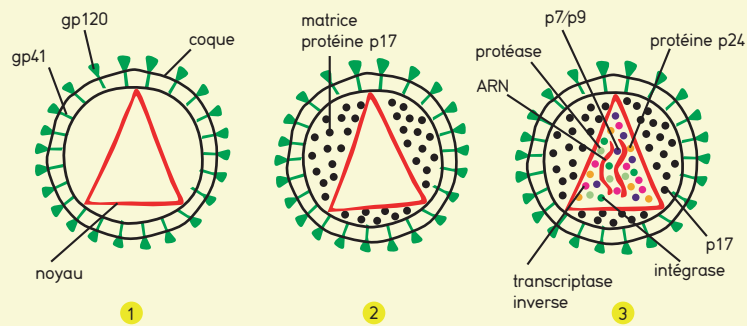
six autres petits gènes tat, nef, rev, vpu, vpr et vif, à l'origine des protéines qui régulent la croissance du virus dans les cellules (protéines de régulation).

→ 4

Comment se multiplie le VIH ?

L'enveloppe du virus se fixe à la surface d'une cellule cible, sur une protéine de la membrane cellulaire appelée CD4 qui sert de récepteur au VIH. La protéine d'enveloppe gp120 fait office de clé. → 5

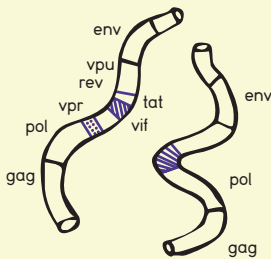
Mais pour que la porte de la cellule s'ouvre, le virus possède une deuxième clé qui s'enclenche dans une deuxième serrure appelée corécepteur. Deux de ces



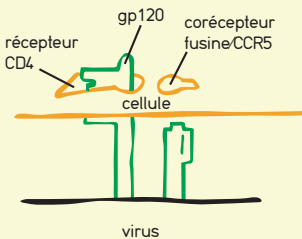
1
Coque ou enveloppe
 L'extérieur de la sphère est une coque avec des protubérances implantées à la surface : ce sont les glycoprotéines virales appelées gp120 et gp41.

2
 Sous la coque, la matrice est constituée de la protéine virale appelée p17.

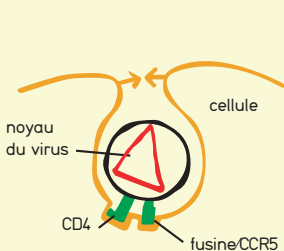
3
 Le noyau contient :
 - d'autres protéines, p24, p7/p9 ;
 - les enzymes virales : transcriptase inverse, intégrase et protéase ;
 - le matériel génétique formé de deux brins d'ARN identiques.



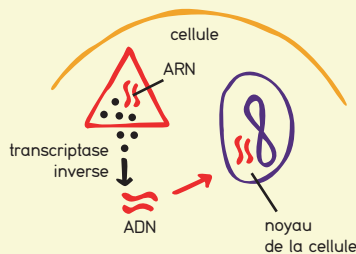
4



5



6



7

corécepteurs ont été découverts en 1996, la fusine CXCR4 ou le CCR5.

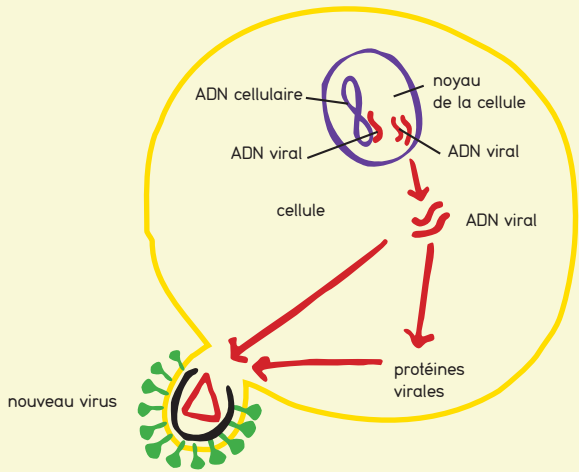
La porte de la cellule s'ouvre et le VIH peut y pénétrer.

Le VIH perd sa coque et son noyau se retrouve libéré dans la cellule. → 6

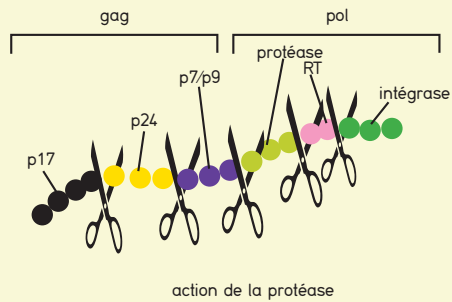
La transcriptase inverse du VIH commence son travail : l'ARN est recopié en ADN et il est intégré dans le noyau de la cellule.

→ 7

Le virus se comporte comme un intrus et se multiplie en cachant son matériel génétique dans celui de la cellule.



8



9

Celle-ci le considère comme son propre matériel génétique et sera à l'origine de la synthèse de nouveaux ARN viraux et de protéines virales. → 8
 Pour que de nouveaux virus soient formés, la protéase virale coupe, comme des ciseaux, les protéines virales produites par la cellule. → 9

De plus, les protéines de régulation vont donner l'ordre à la cellule de fabriquer en priorité de nouveaux virus au détriment des protéines normalement produites par la cellule.