

# **Atelier de sensibilisation sur VIH/SIDA,IST,SSR**

## **MULTIPLICATION DE L'INFECTION A VIH**

# Objectifs

- Décrire les cellules impliquées dans le système immunitaire.
- Décrire la réaction immunitaire de l'hôte dans l'infection à VIH.
- Décrire l'impact du VIH sur le système immunitaire de l'hôte.



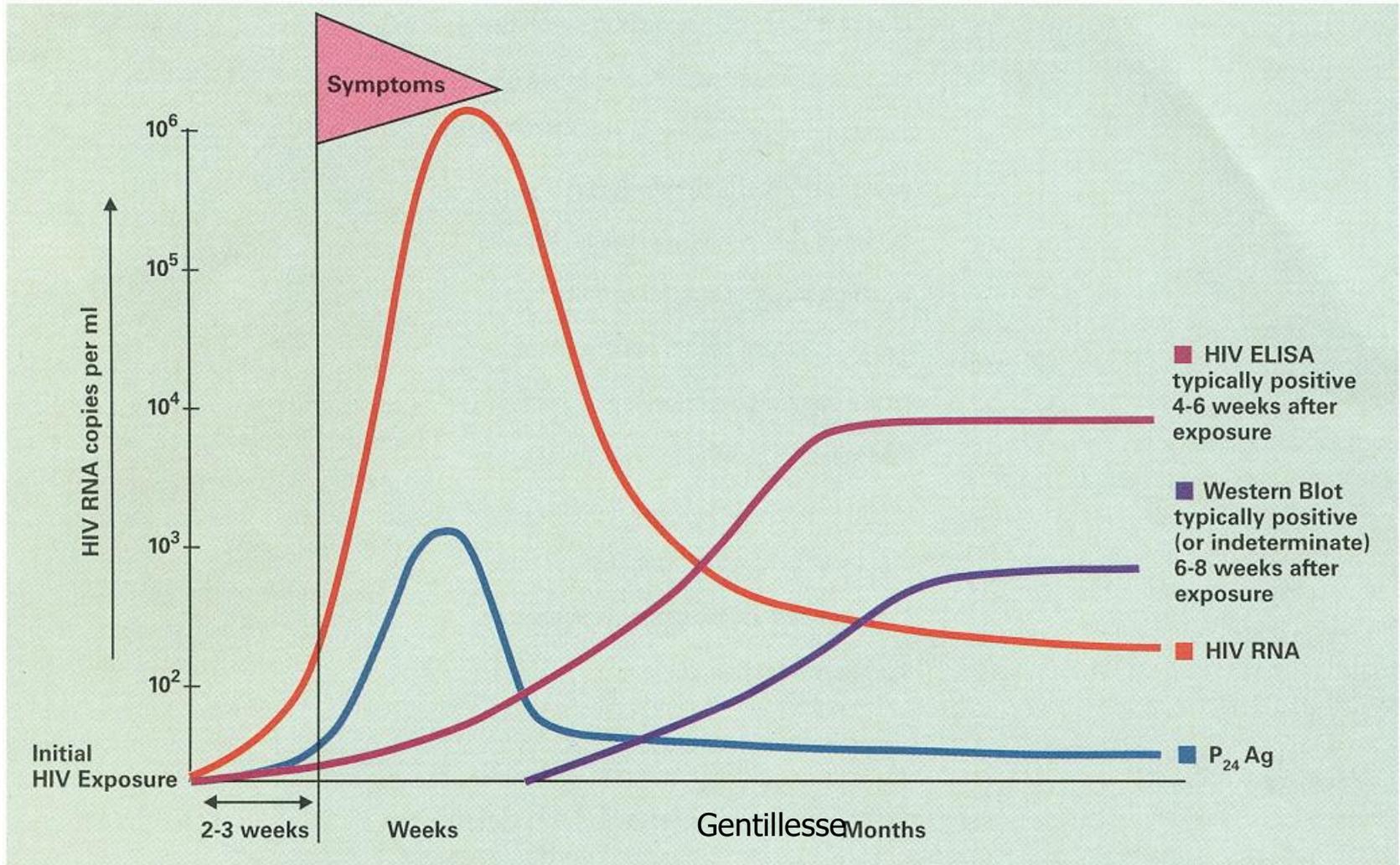
# CELLULES DU SYSTEME IMMUNITAIRE

- Retrouvées dans le sang et dans les tissus
- Dans le sang, on retrouve surtout les globules blancs (GB)
  - Les macrophages agissent comme des cellules qui nettoient
  - Les neutrophiles attaquent les bactéries
  - Les Éosinophiles attaquent les helminthes (et sont médiateurs de l'allergie)
  - Les lymphocytes-B fabriquent des anticorps
  - Les lymphocytes T
    - Responsables de l'attaque des virus, champignons et certaines bactéries
    - Cellules T facilitateurs « helper » ont le rôle central d'orchestrer les fonctions des autres cellules immunitaires
  - Les cellules T tueuses sont capables de détruire les cellules infectées

# Composants du système immunitaire

- Immunité Non-spécifique
  - Barrières naturelles à l'infection
  - Phagocytose: neutrophiles, macrophages
- système immunitaire spécifique
  - immunité cellulaire : lymphocytes T
  - Humorale: lymphocytes B et anticorps

# Response Immunitaire à l'Infection au VIH



# Comment le VIH affecte le Système Immunitaire

- Le VIH s'attache aux cellules du système immunitaire par des marqueurs spéciaux de surface appelés récepteurs CD4
- Les cellules avec des récepteurs CD4 sont retrouvées dans plusieurs organes du corps
  - Sang (lymphocytes T, monocytes, macrophages)
  - Cerveau (Cellules dendritiques)
  - Macrophages du Foie , rate et moelle osseuse

# Effets Du VIH Sur Le Système Immunitaire

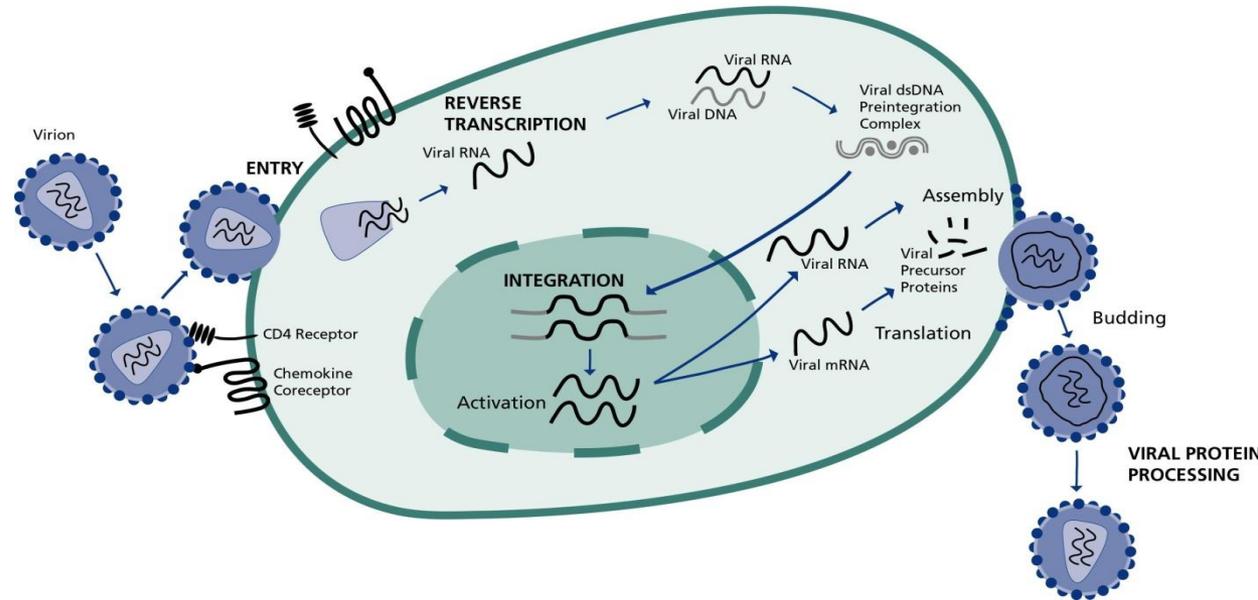
- Le cachet du VIH/SIDA est l'immunodéficience profonde résultant de la déplétion des lymphocytes T CD4+
- Le dysfonctionnement des cellules T CD4+ est bidimensionnelle
  - Réduction de leur nombre
  - Détérioration de leurs fonctions

# Effets Du VIH Sur Le Système Immunitaire

- La réduction du nombre des cellules CD4 et la détérioration de leur fonctionnement réduisent la capacité du corps à combattre différentes maladies.
- Les personnes infectées par le VIH sont ainsi de plus en plus vulnérables par rapport à de nombreuses infections, surtout aux derniers stades de l'infection à VIH

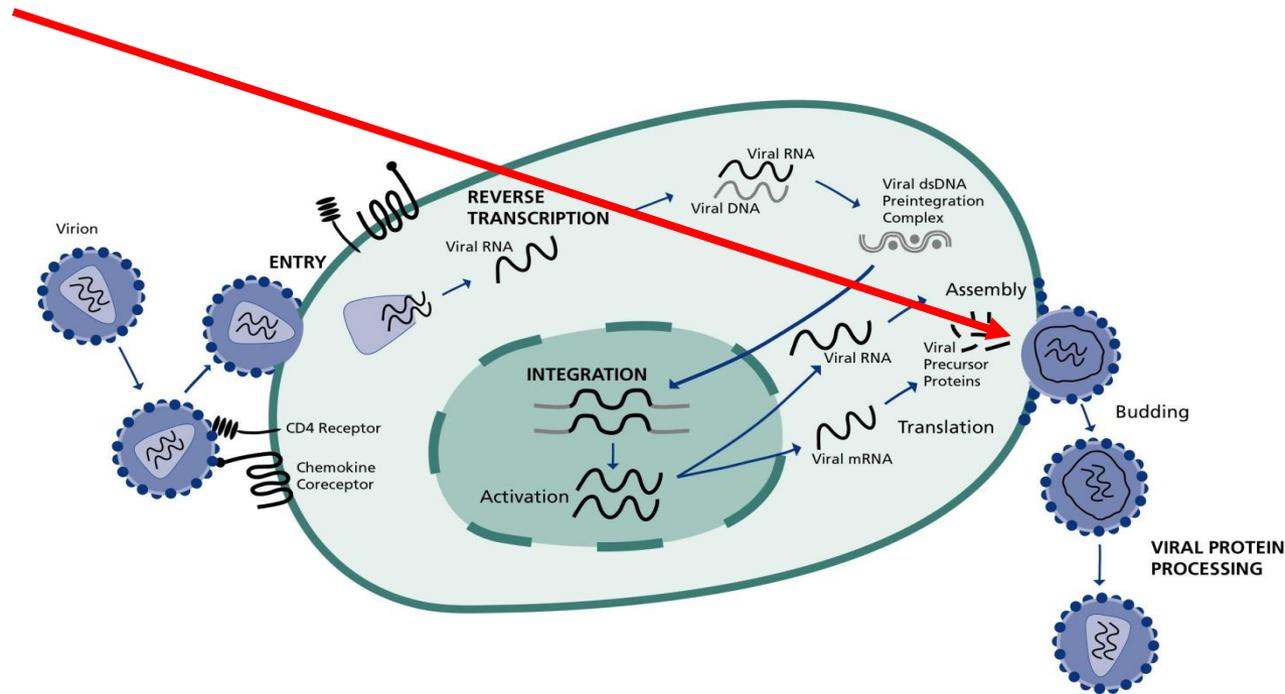
# CYCLE DE MULTIPLICATION : REPLICATION

- L'ADN viral intégré transforme la cellule hôte en une "usine" pour fabriquer les protéines et le matériel génétique viraux.
- Ces protéines sont produites sous forme d'une grosse molécule constituée de plusieurs protéines qui est ensuite découpée en plusieurs protéines fonctionnelles par une enzyme protéase



# CYCLE DE REPLICATION : Bourgeonnement et Maturation

- protéines Virales ensemble avec ARN génomique se rassemblent au niveau de la membrane de la cellule CD4+
- Au niveau de la membrane cellulaire, les virus immatures bourgeonnent de la cellule hôte et entrent dans la circulation sanguine
- Les nouveaux virions assemblés sont encore immatures quand ils entrent le courant sanguin.





**ANECCA**

**African Network for the Care of Children Affected by AIDS**

# Conséquences de la réplication VIH

- **Aspects virologiques +++**
  - **Replication virale active (virémie plasmatique)**
- **Aspects immunologiques : destruction CD4**
  - **Destruction des CD4 par le VIH**
  - **Destruction par les cellules tueuses**
  - **Phénomène d'apoptose: mort prématurée**
  - **Absence de régénération des CD4**
- **Conséquences : survenue d'infections opportunistes +++**



# PHYSIOPATHOLOGIE DU VIH

## ***b. Phase chronique de latence clinique, avec séropositivité :***

- Elle est de durée variable, de 2 ans jusqu'à plus de 15 ans.
- Grâce au système immunitaire, la **réplication virale est plus faible** que pendant la primo-infection, mais elle est continue (pas de latence avec inactivité virologique).
- L'infection est **asymptomatique** sans manifestation clinique. La sérologie VIH est positive car les anticorps anti-VIH sont présents à ce stade en quantité suffisante pour être détectés



ANECCA

African Network for the Care of Children Affected by AIDS

## PHYSIOPATHOLOGIE DU VIH

- Au début : réduction du CD4, car les lymphocytes détruits ne sont pas encore remplacés par de nouveaux produits par les organes lymphoïdes.
- Les anticorps anti-VIH dans le sang ne sont pas encore détectables ; **c'est la fenêtre sérologique**, pendant laquelle les personnes infectées par le VIH peuvent transmettre le virus tout en ayant une sérologie négative.
- Après les 3 premières semaines, des AC anti- VIH apparaissent et la sérologie VIH devient positive



# PHYSIOPATHOLOGIE DU VIH

## ***b. Phase chronique de latence clinique, avec séropositivité :***

- Elle est de durée variable, de 2 ans jusqu'à plus de 15 ans.
- Grâce au système immunitaire, la **réplication virale est plus faible** que pendant la primo-infection, mais elle est continue (pas de latence avec inactivité virologique).
- L'infection est **asymptomatique** sans manifestation clinique. La sérologie VIH est positive car les anticorps anti-VIH sont présents à ce stade en quantité suffisante pour être détectés



ANECCA

African Network for the Care of Children Affected by AIDS

# PHYSIOPATHOLOGIE DU VIH

L'évolution spontanée de l'infection à VIH se fait en 3 phases:

- ***a. Phase de primo-infection*** : ***au 1<sup>er</sup>*** contact , dure de 2 à 6 semaines.
- La **réplication virale est intense** : chaque jour, 1 à 10 milliards de nouveaux virus sont produits et autant de lymphocytes CD4 sont détruits.
- Du fait de l'intensité de la réplication virale, l'infectiosité est maximale, avec un risque de transmission du VIH très élevé.



ANECCA

African Network for the Care of Children Affected by AIDS

# PHYSIOPATHOLOGIE DU VIH

L'évolution spontanée de l'infection à VIH se fait en 3 phases:

- ***a. Phase de primo-infection*** : ***au 1<sup>er</sup>*** contact , dure de 2 à 6 semaines.
- La **réplication virale est intense** : chaque jour, 1 à 10 milliards de nouveaux virus sont produits et autant de lymphocytes CD4 sont détruits.
- Du fait de l'intensité de la réplication virale, l'infectiosité est maximale, avec un risque de transmission du VIH très élevé.

# RESUME

- **Les cellules T CD4+ sont essentielles au fonctionnement du système immunitaire**
- **Le VIH cible et détruit les cellules CD4**
- **La réduction en quantité et capacité fonctionnelle des CD4 est la cause du déficit immunitaire qui est à l'origine d'une susceptibilité accrue aux maladies**
- **Le taux ou le pourcentage des CD4 en conjonction avec les indicateurs cliniques est utilisé pour guider l'instauration des ARV et le suivi**
- **La vitesse de progression de la maladie chez les enfants infectés en période périnatale est variable**
- **La progression de la maladie chez les enfants est déterminée par des facteurs liés à la mère et à l'enfant**