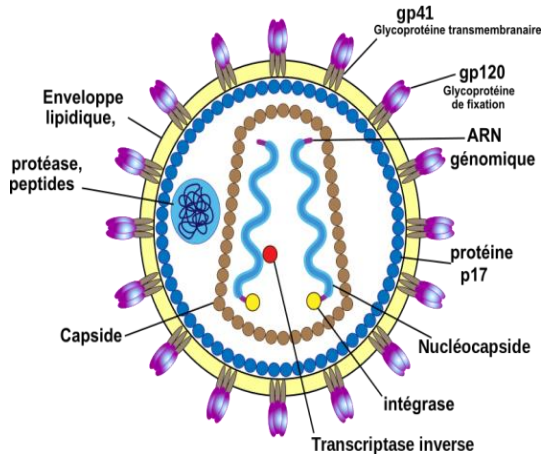


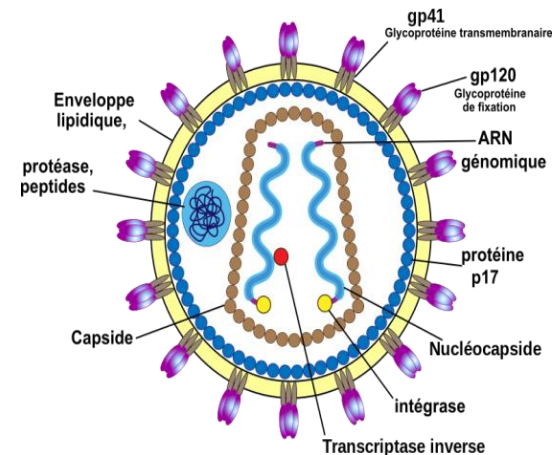


VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (VIH)

Introduction (1)

Virus de l'immunodéficience humaine

- Agent pathogène responsable du **S**yndrome d'**I**mmunod**d**éficience **A**cquise (**SIDA**)
- Décrit en 1981 (chez des hommes homosexuels).
- 1983 mise en évidence du virus VIH-1



Introduction (2)

- Temps de latence vers le stade de SIDA (sans traitements): entre 2 mois et >15 ans.
- La séroconversion est définitive, à l'exception de certains enfants nés de mère séropositive
- Toutes les personnes séropositives, même si asymptomatiques, sont porteuses du virus et, par conséquent, potentiellement infectantes.

La transmission de l'infection à VIH/SIDA

3 modes de transmission:

1. Sexuelle.

2. Sanguine.

3. Mère à l'enfant.



Transmission Mère-Enfant du VIH

- L'épidémie pédiatrique à VIH est surtout le résultat de la transmission mère-enfant du VIH
- **Moment** : *in utero*, périnatal, postnatal



Grossesse

15-30%



Accouchement



Allaitement

10-20%

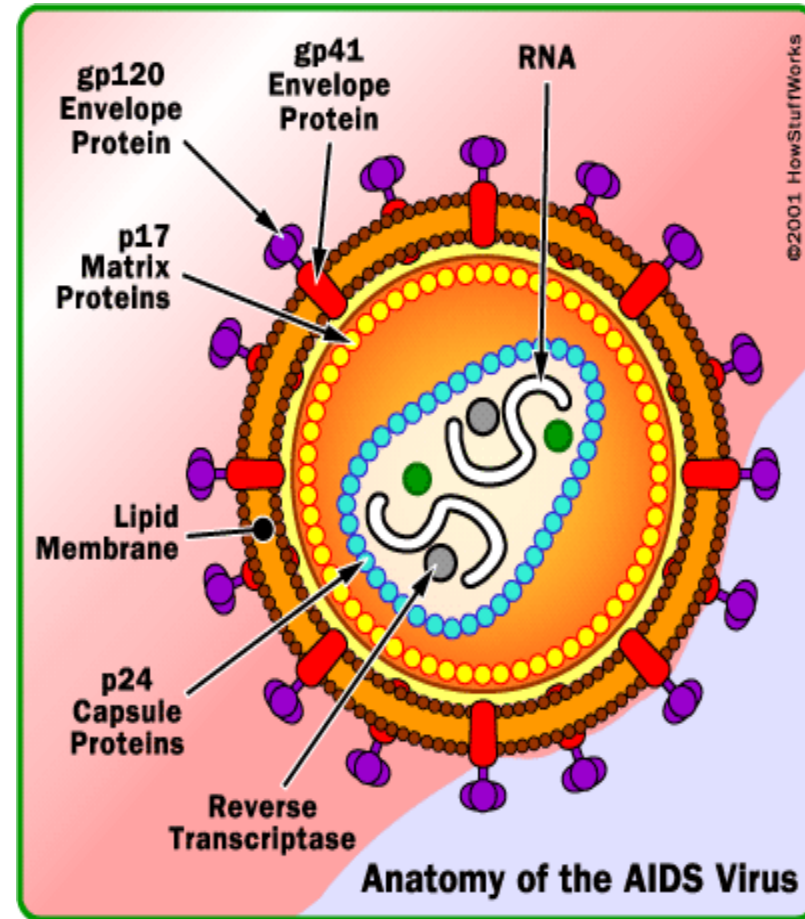
Classification du virus

Famille : Retroviridae
(retrovirus)

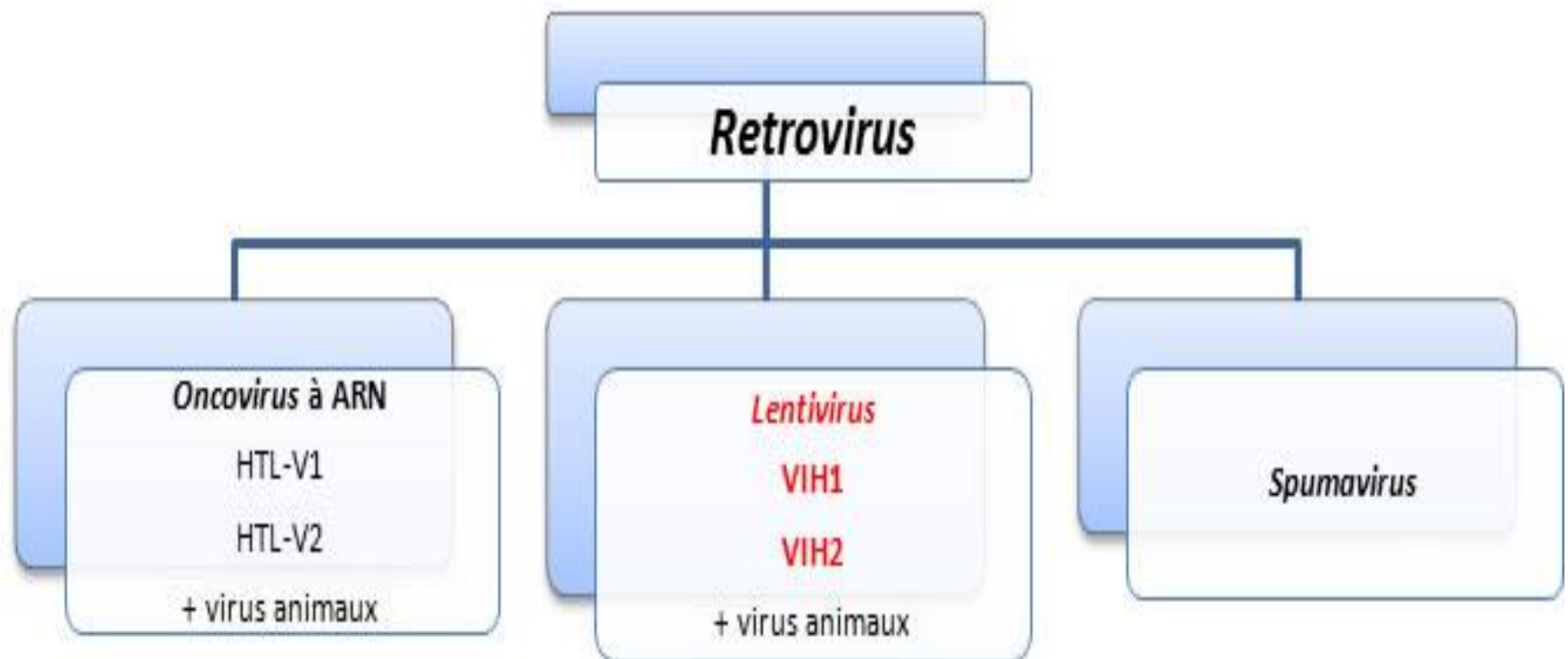
Sous-famille : Orthoretrovirinae,

Genre : Lentivirus.

- 2 types: VIH1 et VIH2



Classification du virus



Classification du virus

FAMILLE DES RETROVIRIDAE

Oncovirinaea (Virus Oncogènes)

Group B	Mouse mammary tumor virus	MMTV	Souris
Group C	Avian sarcoma virus	ASV	Poulet
	Murine leukemia virus	MLV	Souris
	Feline leukemia virus		Félins
	Bovine leukemia virus		Bovins
Group D	Human T-cell leukemia virus-I	HTLV I	Homme
	Human T-cell leukemia virus-II	HTLV II	
	Mason-Pfizer monkey virus	MPMV	Singe

Spumavirinae

Simian foamy virus	SFV	Singe
Human foamy virus	HFV	Homme
Feline syncytial virus	FSV	Félins
Bovine syncytial virus	BSV	Bovins

Lentivirinae (Virus Lents)

Visna/maedi virus	MVV/Visna	Mouton
Equine infectious anemia virus	EIAV	Cheval
Caprine arthritis encephalitis virus	CAEV	Chèvre
Simian immunodeficiency virus	SIV	Singe
Human immunodeficiency virus-1	HIV-1	Homme
Human immunodeficiency virus-2	HIV-2	Homme

Structure du virus

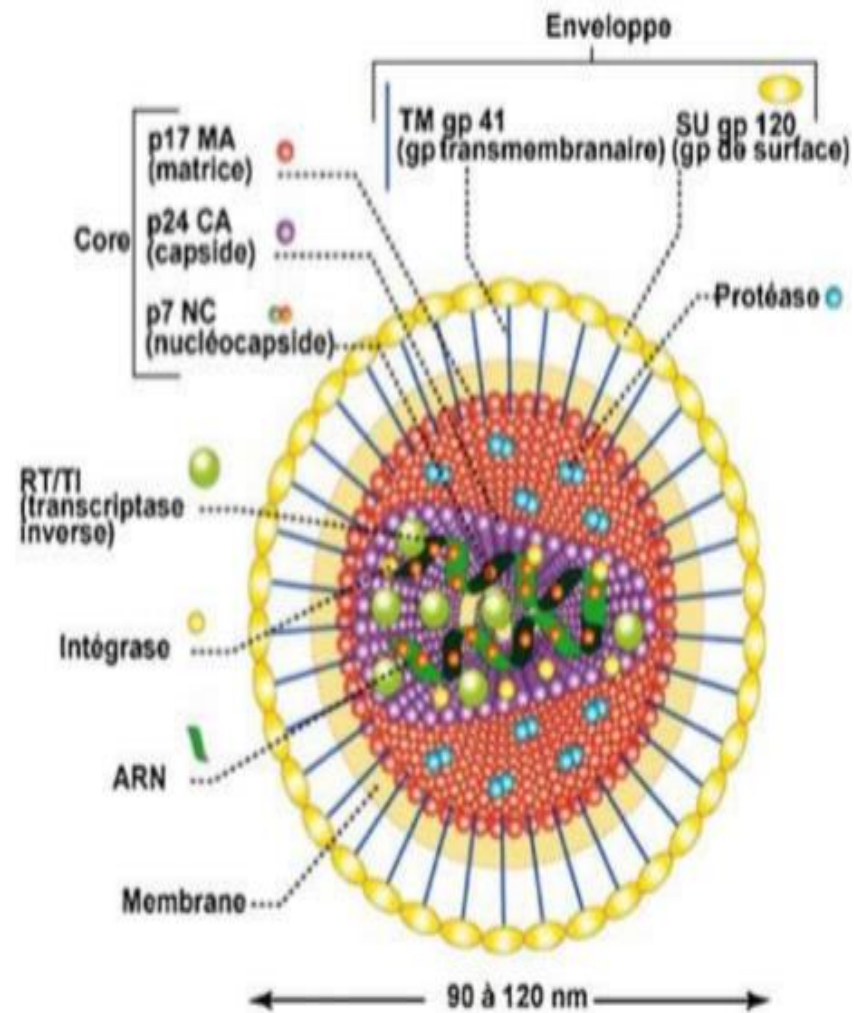
Virus enveloppé de 100 nm de diamètre.

La capside icosaédrique,

Deux molécules d'ARN.

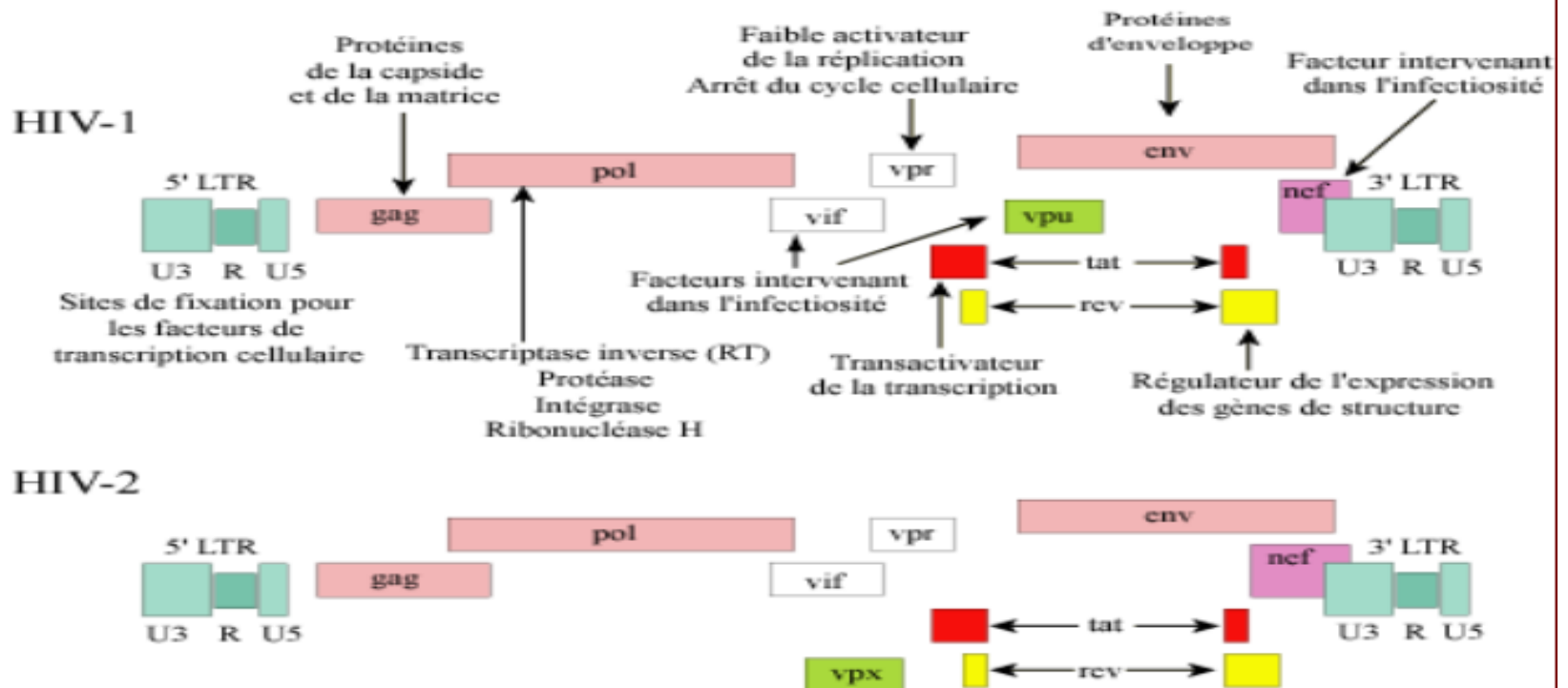
Trois protéines internes différentes :

- protéine de la capside (CA ou p24),
- protéine de la matrice (MA ou p17)
- la nucléocapside (NC ou p7).



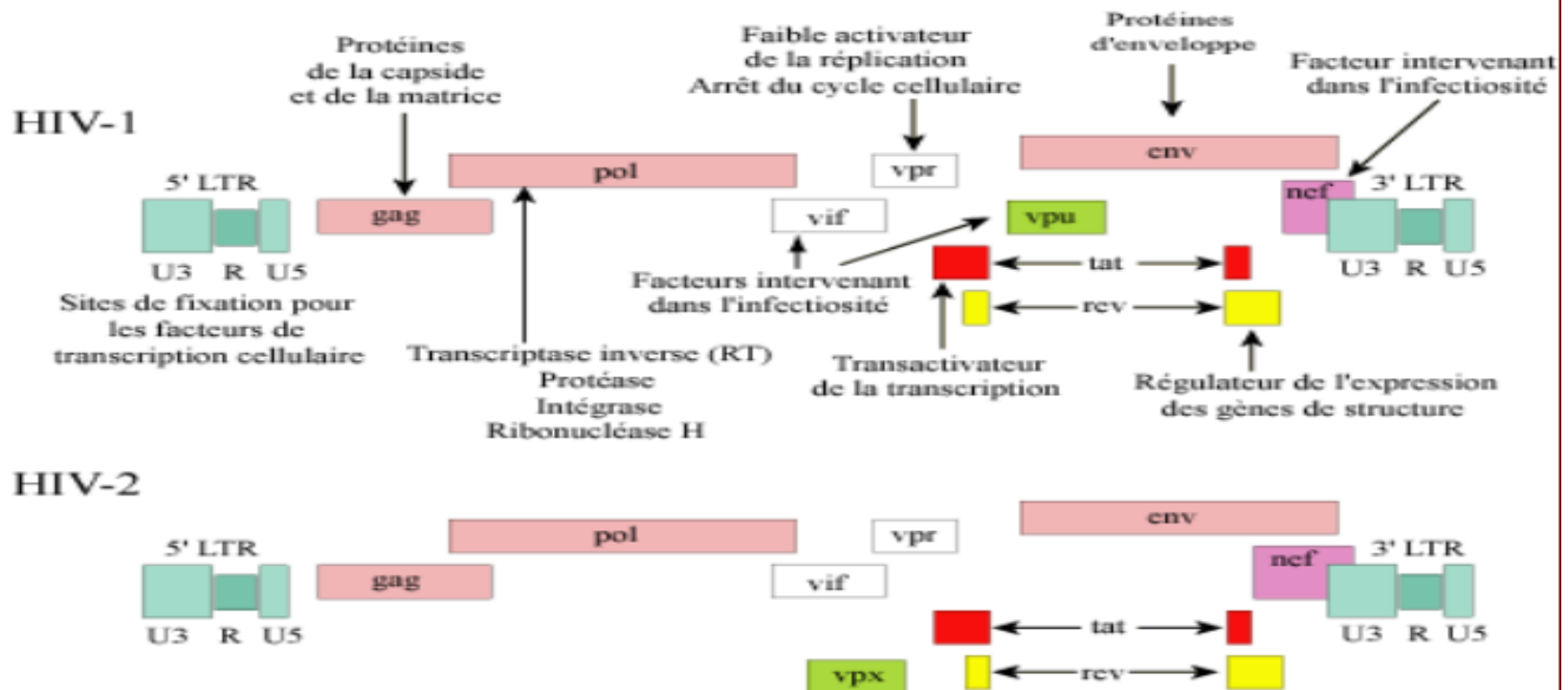
Organisation génomique du HIV

Le génome des VIH contient trois gènes codant les différentes protéines virales : **gag, pol et env**,



Organisation génomique *du HIV*

Gènes codant : les protéines internes, les enzymes virales (protéase, transcriptase inverse et intégrase) et les glycoprotéines d'enveloppe.



Cycle de réplication du virus

Le cycle de réplication du virus peut être divisé en deux étapes.

□ La première étape:

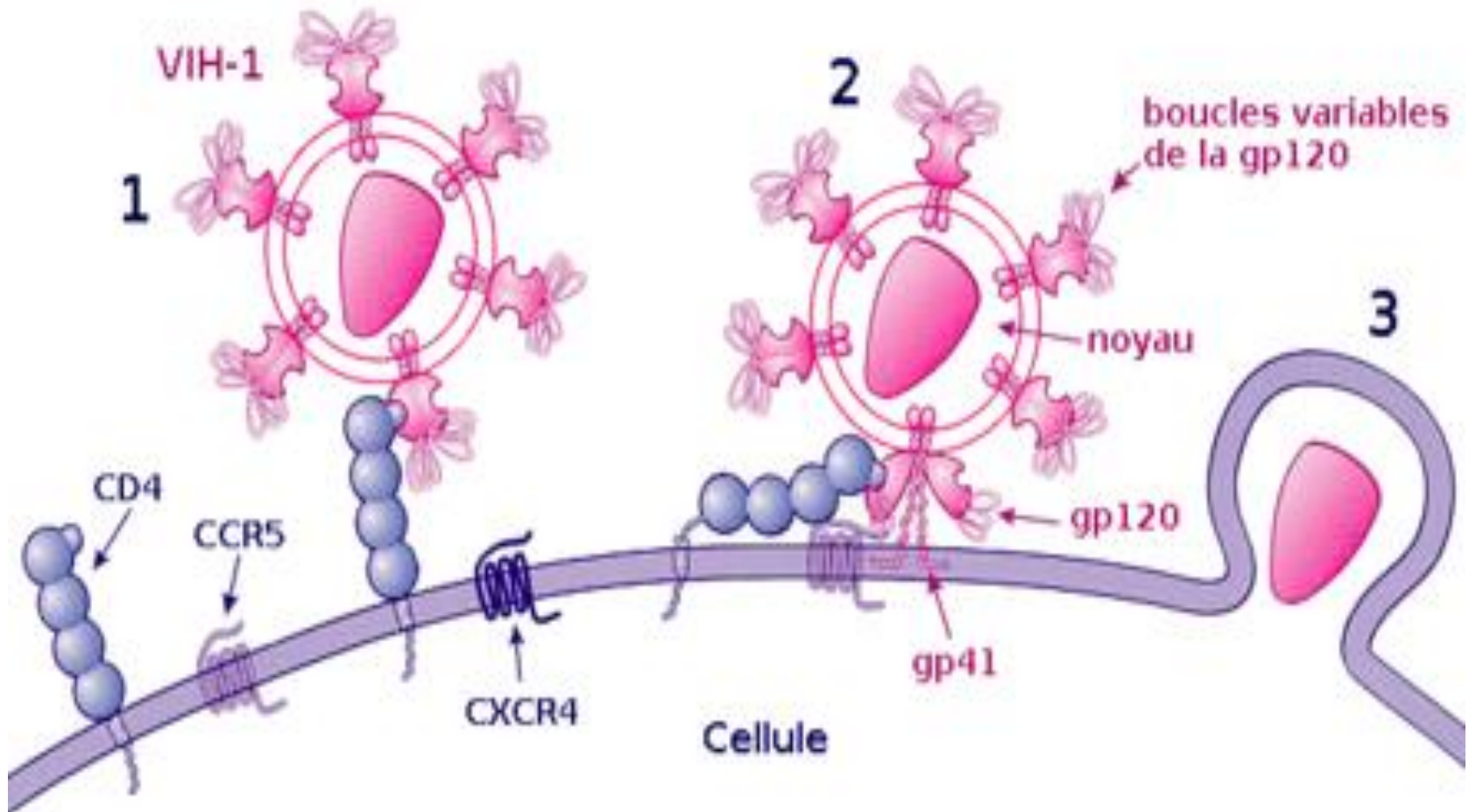
Entrée et 'intégration dans le génome cellulaire (grâce aux enzymes virales), sans expression des gènes viraux, ni intervention de mécanismes cellulaires.

□ La deuxième étape:

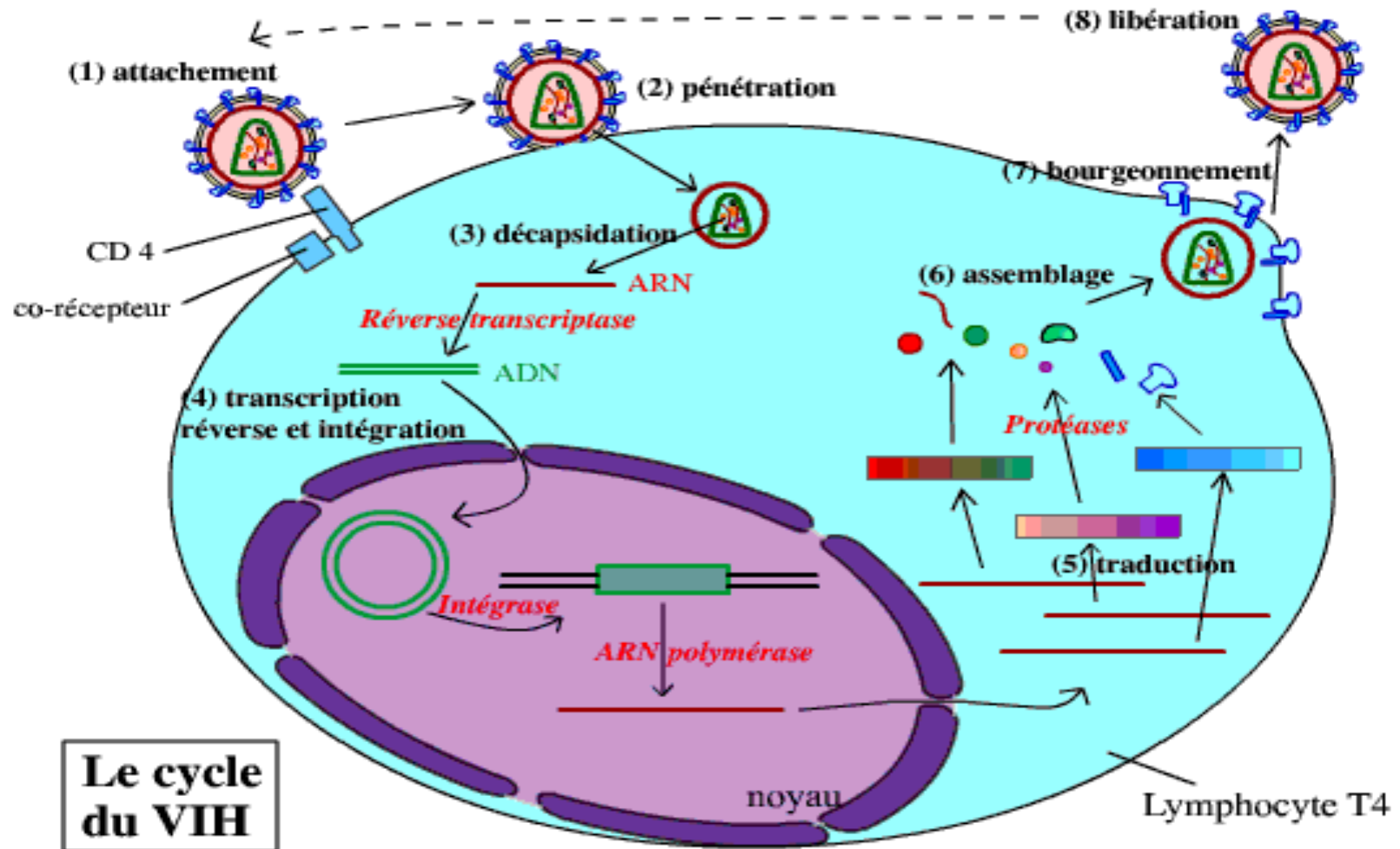
Synthèse de nouveaux virions (régulée à la fois par des mécanismes et protéines cellulaires et viraux).

Cycle de réplication du virus

Attachement et Pénétration du virus

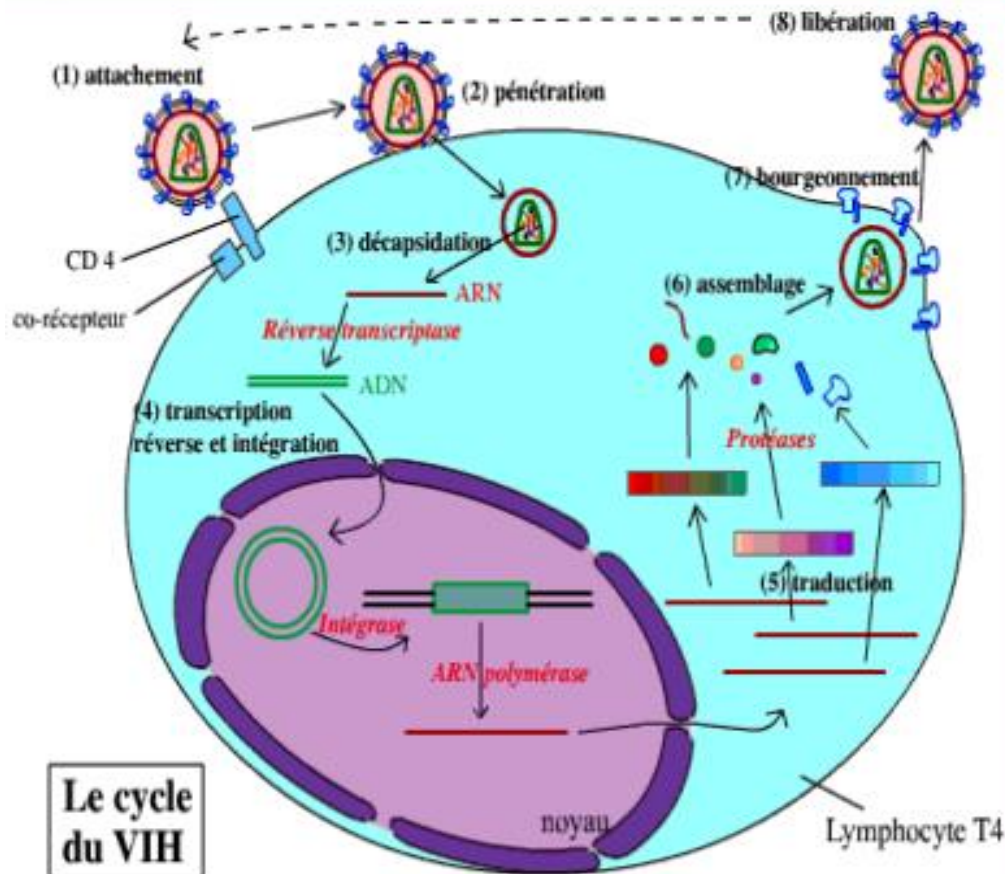


Cycle de réplication du virus



Cycle de réplication du virus

Le cycle réplcatif du virus



1. Attachement; fusion, pénétration, décapsidation
2. Retrotranscription par RT: ARN → ADN
3. Polymérisation par RT: ADN → ADN dble brin
4. Integration ADN proviral
5. Transcription provirus → ARN génomique par ARN polymérase cell
6. Epissage → ARNs messagers
 - * ARN génome
 - * synthèse protéines
7. Assemblage, encapsidation
8. Maturation protéines virales

VARIABILITE GENETIQUE

le VIH-1 est classé en:

- M (pour *major group*)
- O (pour *outlier group*)
- N (pour *non-M, non-O group*)
- P (lettre choisie après la séquence M, N, O)
fortement apparenté



CRF ou circulating recombinant forms

Diagnostic biologique

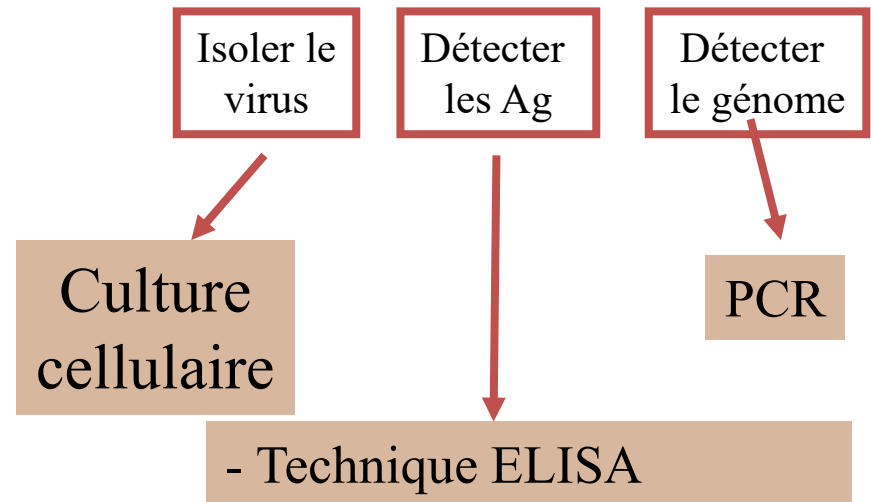
Diagnostic Indirect :

Détection d'Ac par différentes techniques

- Tests rapides
- Technique ELISA
- Western-blot

Diagnostic Direct =

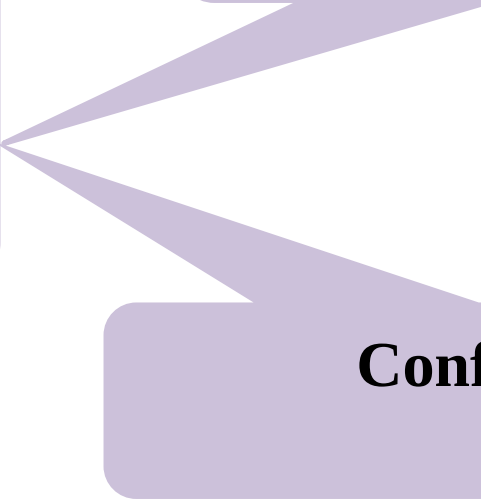
Détection du virus ou un de ses composants



La détection des anticorps anti VIH est la technique de choix pour le diagnostic de l'infection chez l'adulte

Méthodes de détection des Anticorps

Diagnostic d'une
infection à
VIH



```
graph LR; A[Diagnostic d'une infection à VIH] --> B["Dépistage:  
test rapide, ELISA"]; A --> C["Confirmation:  
WB"]
```

Dépistage:
test rapide, ELISA

Confirmation:
WB

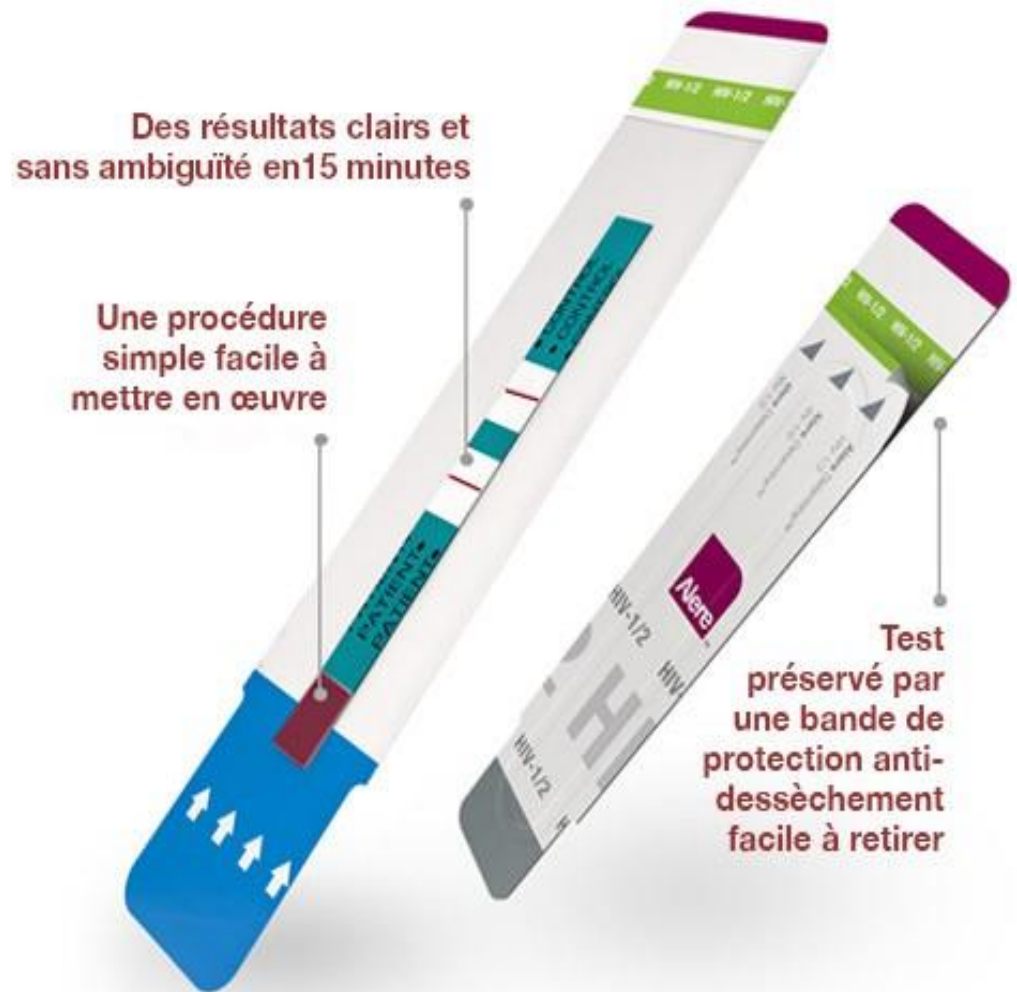
Prélèvement

- Sérum,
- Plasma,
- Sang total

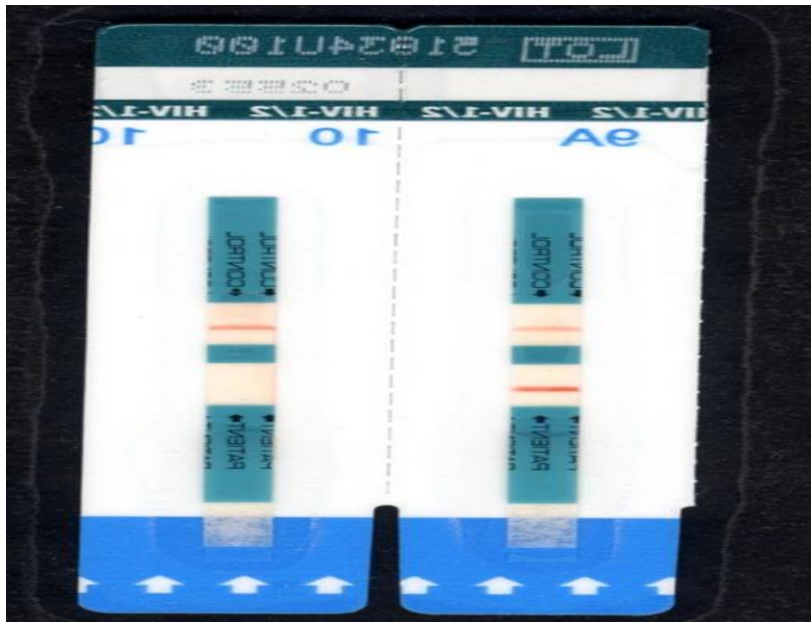


Tests de détection rapides (TDR)

- Techniques simples
- Pas chères.
- Rapides (résultats en quelques minutes)
- Ne nécessitent pas d'appareillage.
- respect des règles de manipulation



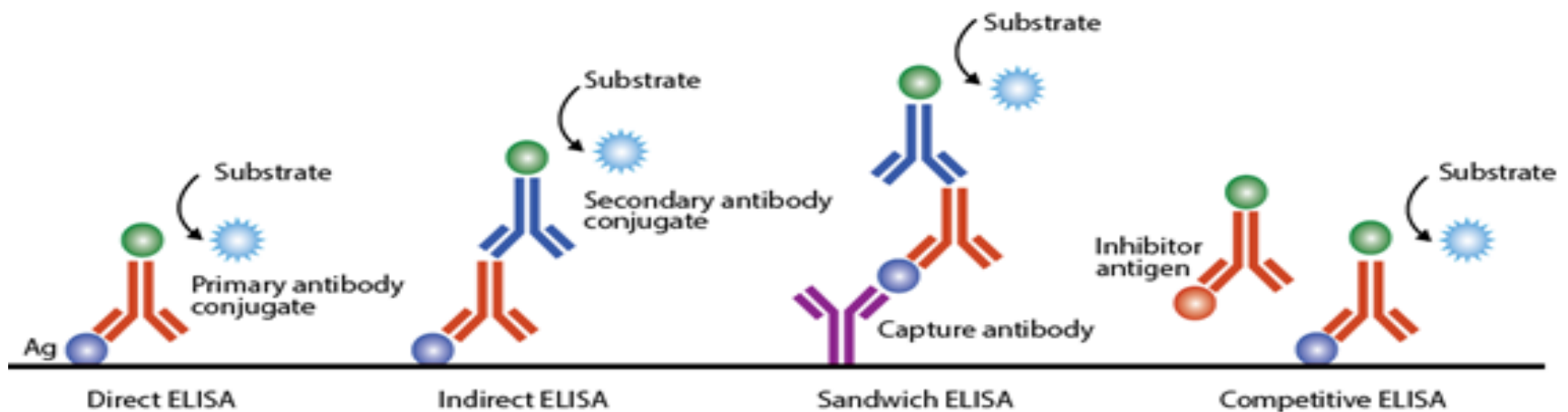
Tests de détection rapides (TDR)



ELISA

- Methode simple, sensible
- Méthode immunoenzymatique.
- Plusieurs types ELISA basés sur des principes différents:

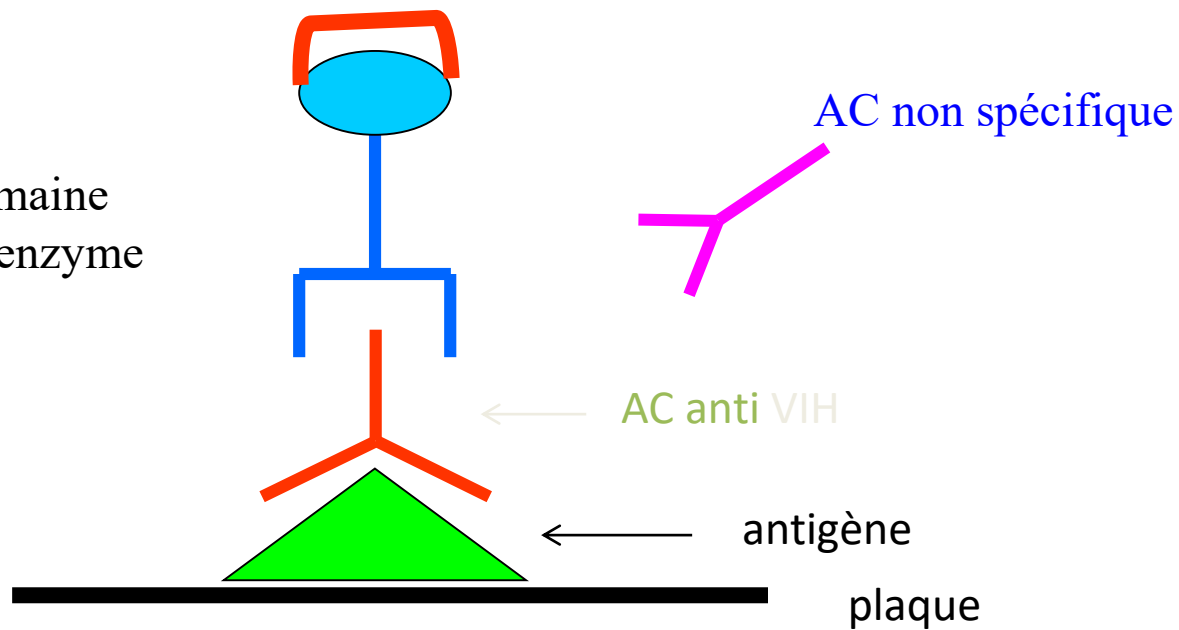
ELISA compétition, ELISA Sandwich



Principe général de l'ELISA

Contact de l'enzyme avec un chromogène : Réaction colorée

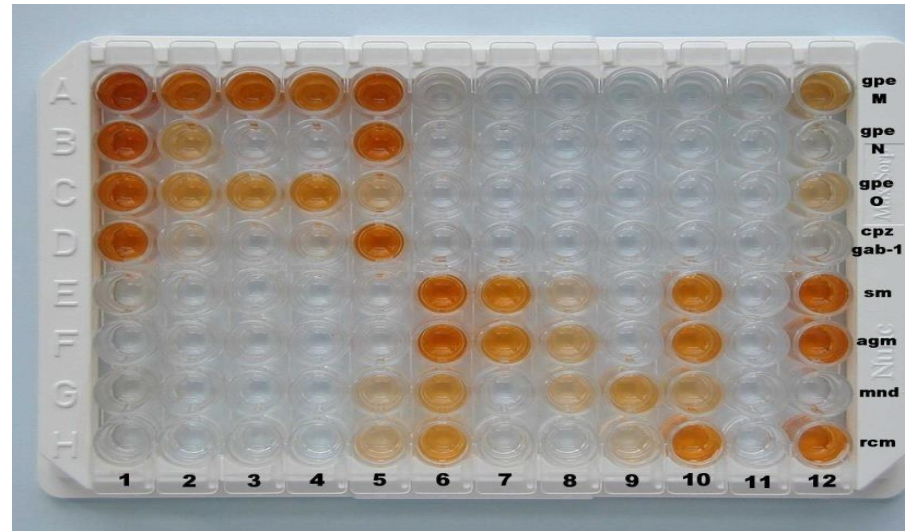
« conjugué » :
AC anti Ig humaine
Couplé à une enzyme



ELISA

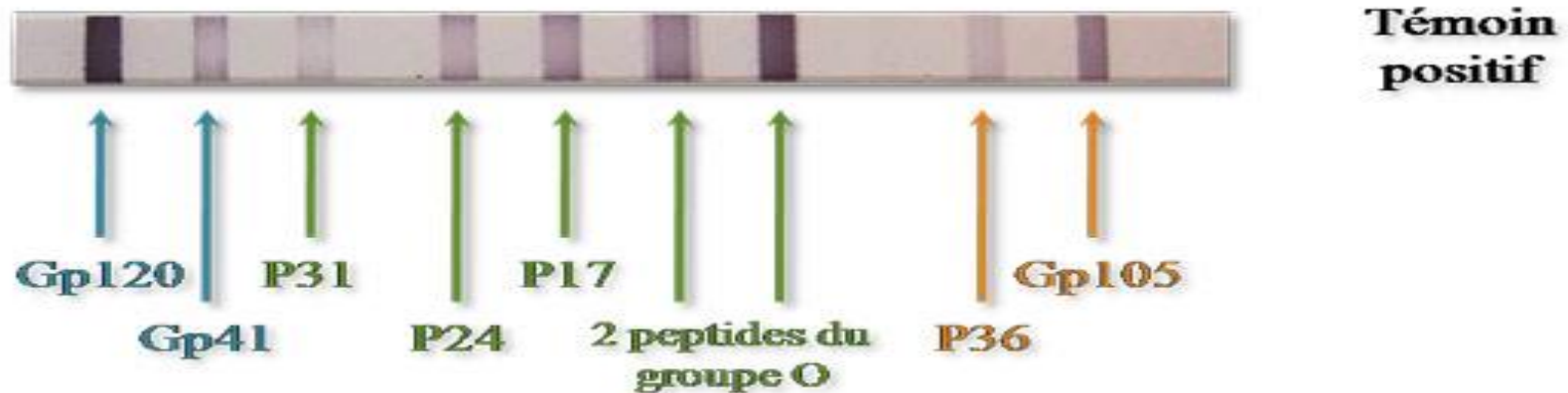
Tests ELISA de 4ème génération:

- Tests mixtes =
détection de HIV1 et HIV2
- Tests combinés: détection
 - Les AC
 - et l'antigène p24

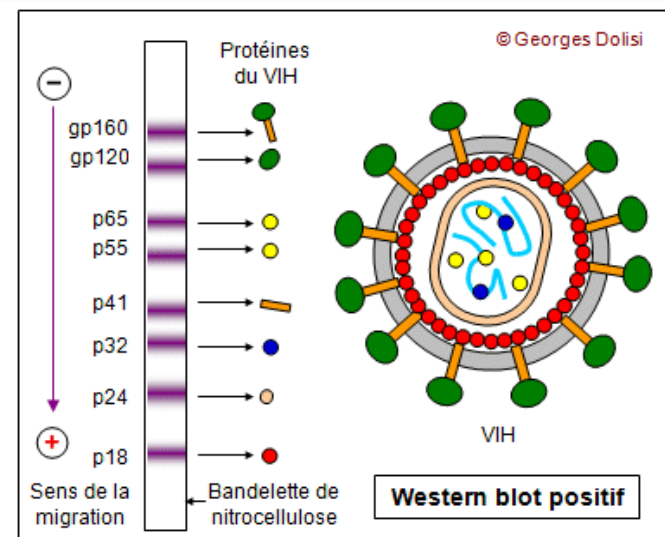
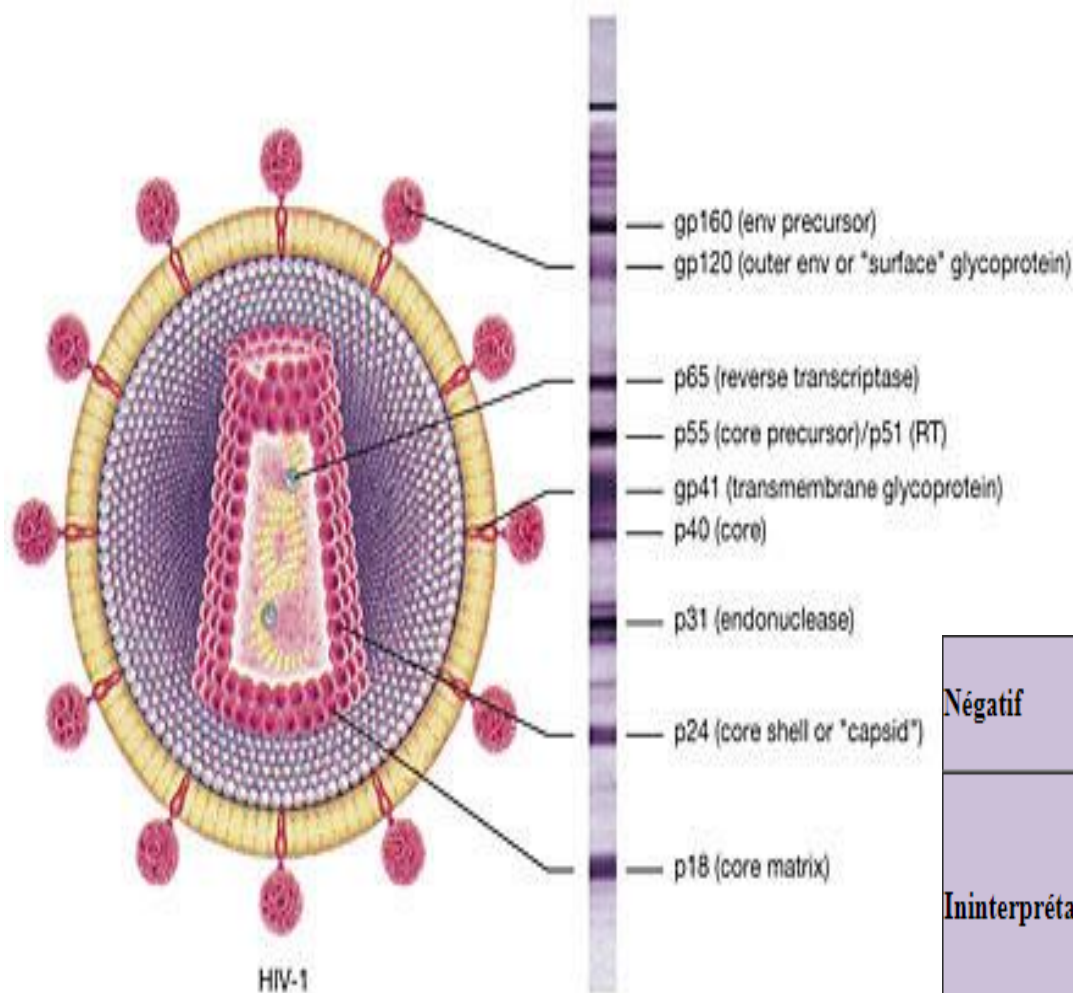


Test de confirmation: Western Blot

- Confirme la spécificité antigénique.
- Bandelette sur laquelle les principaux antigènes viraux sont séparés et disposés en bande.
- Présence d'AC: visualisation de la bande.

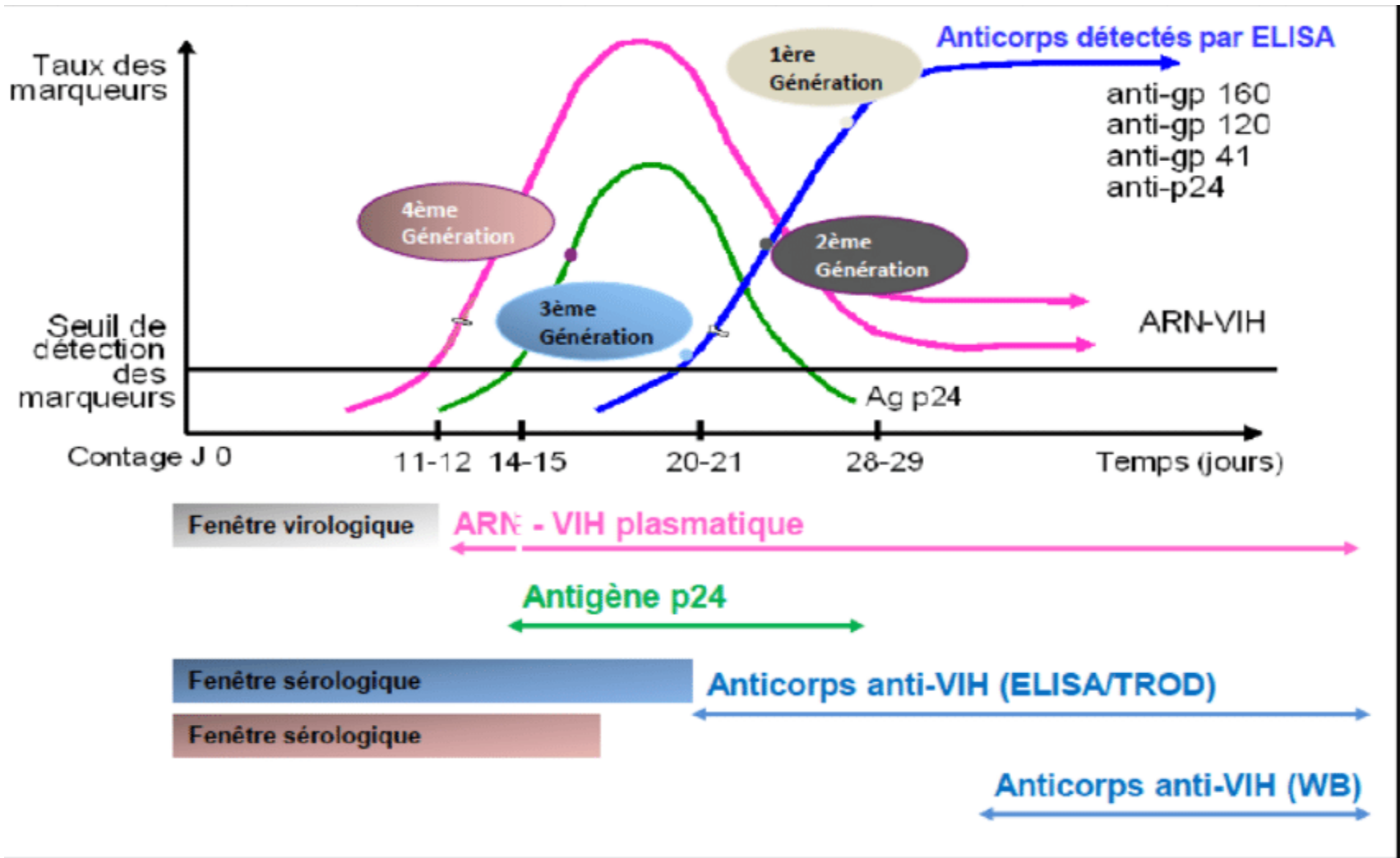


Test de confirmation



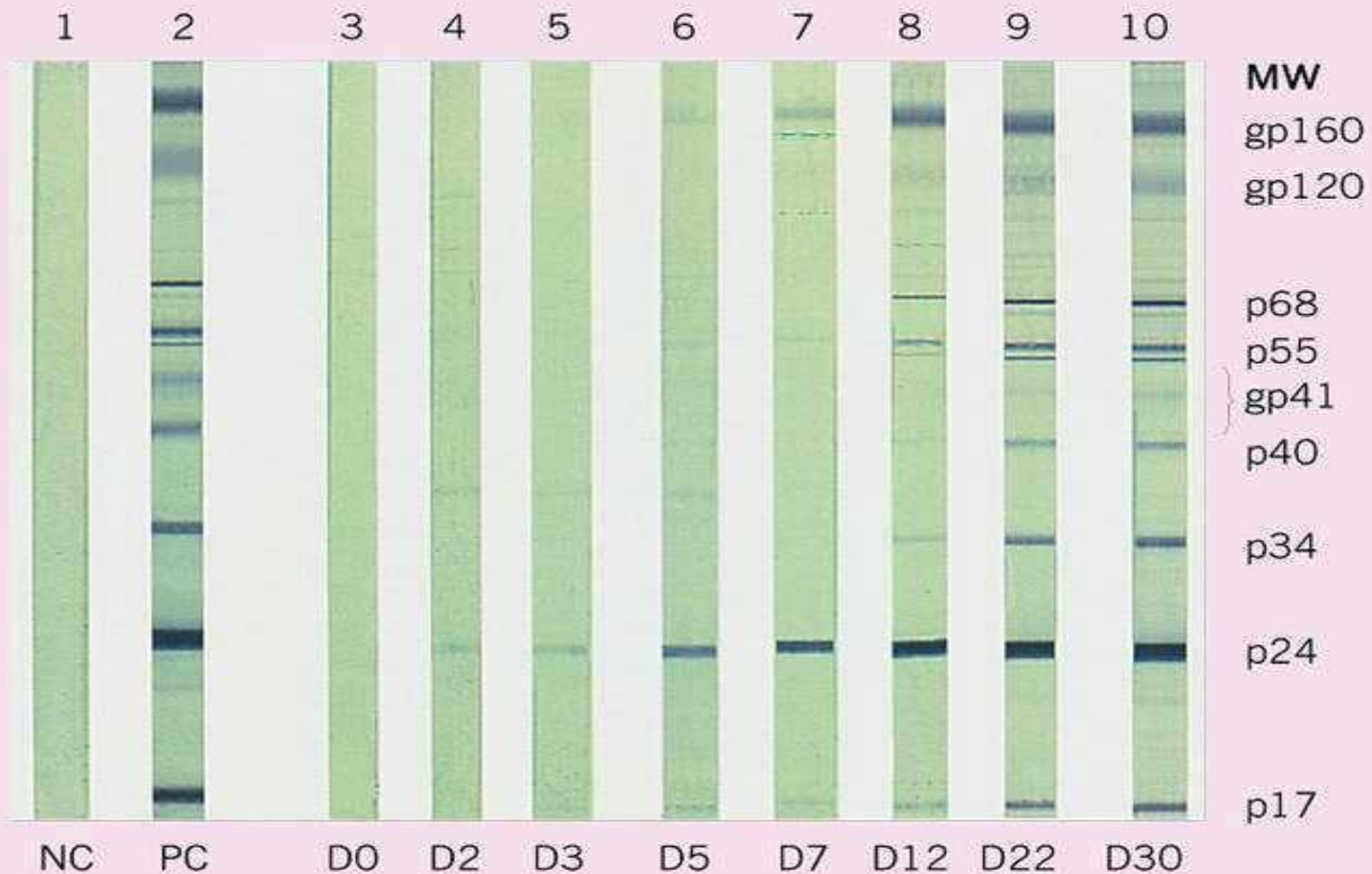
Négatif	Aucune bande Bandes non répertoriées P17 isolée
Ininterprétable	1 ENV +/- POL GAG + POL GAG POL P24 isolée (souvent faux positif ou séroconversion en cours ou infection par un virus VIH de type 2)
Positif	Au moins 2 ENV + 1 GAG ou 1 POL 1 ENV + 1 GAG (Gp 160 + P24)

Evolution des marqueurs biologiques



Test de confirmation: WB

WESTERN BLOT REACTIVITY IN ONE HIV-1 SEROCONVERTER



Techniques de mise en évidence du virus

- Antigénémie P24
- Quantification de l'ARN VIH plasmatique: charge virale plasmatique
- Recherche (quantification) du DNA proviral



Stratégie diagnostic du consensus national

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**Ministère de la Santé, de la Population
et de la Réforme Hospitalière**

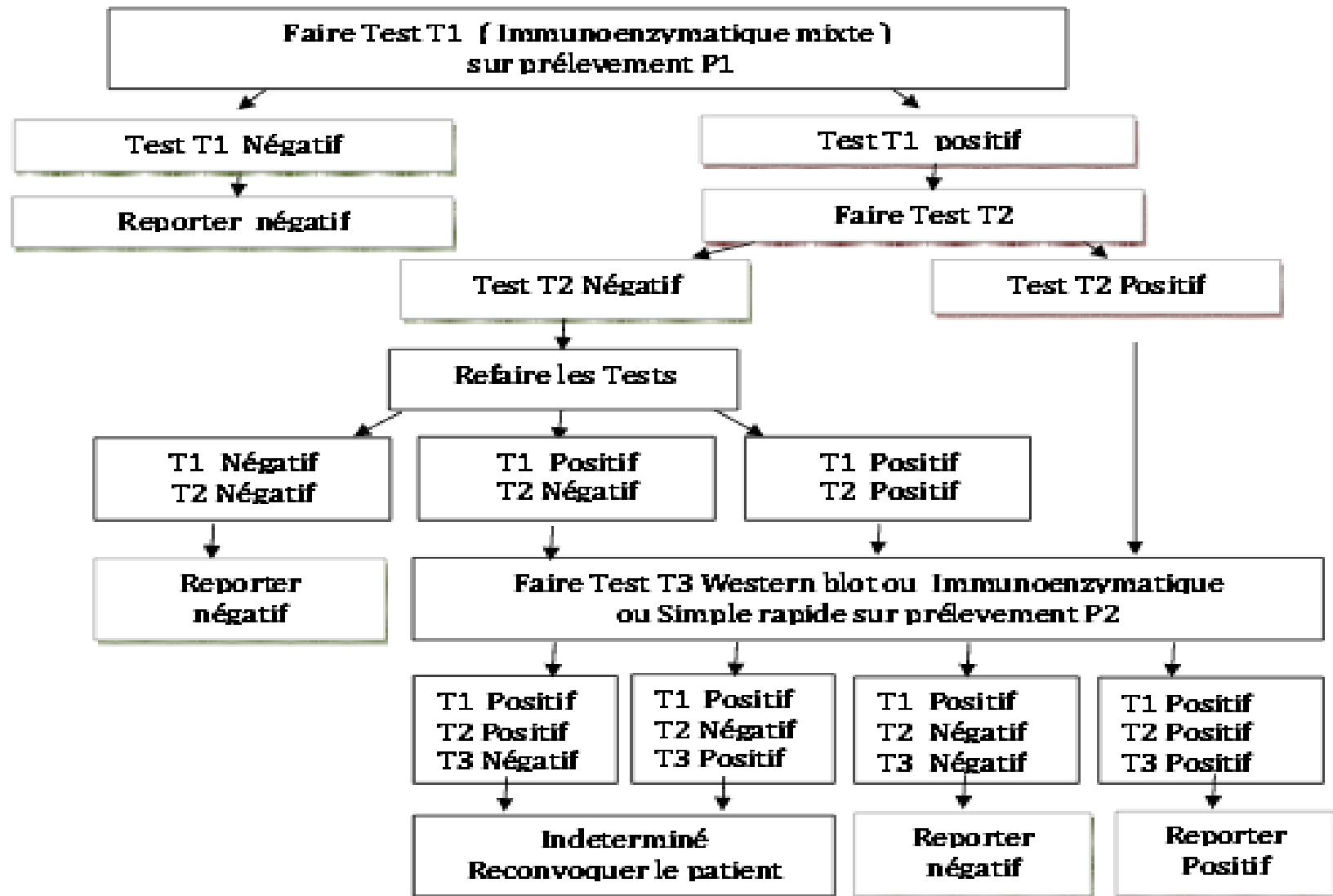
**Direction Générale de la Prévention
et de la Promotion de la Santé**

**GUIDE NATIONAL
SUR LE DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE
DE L'INFECTION A VIH/sida**

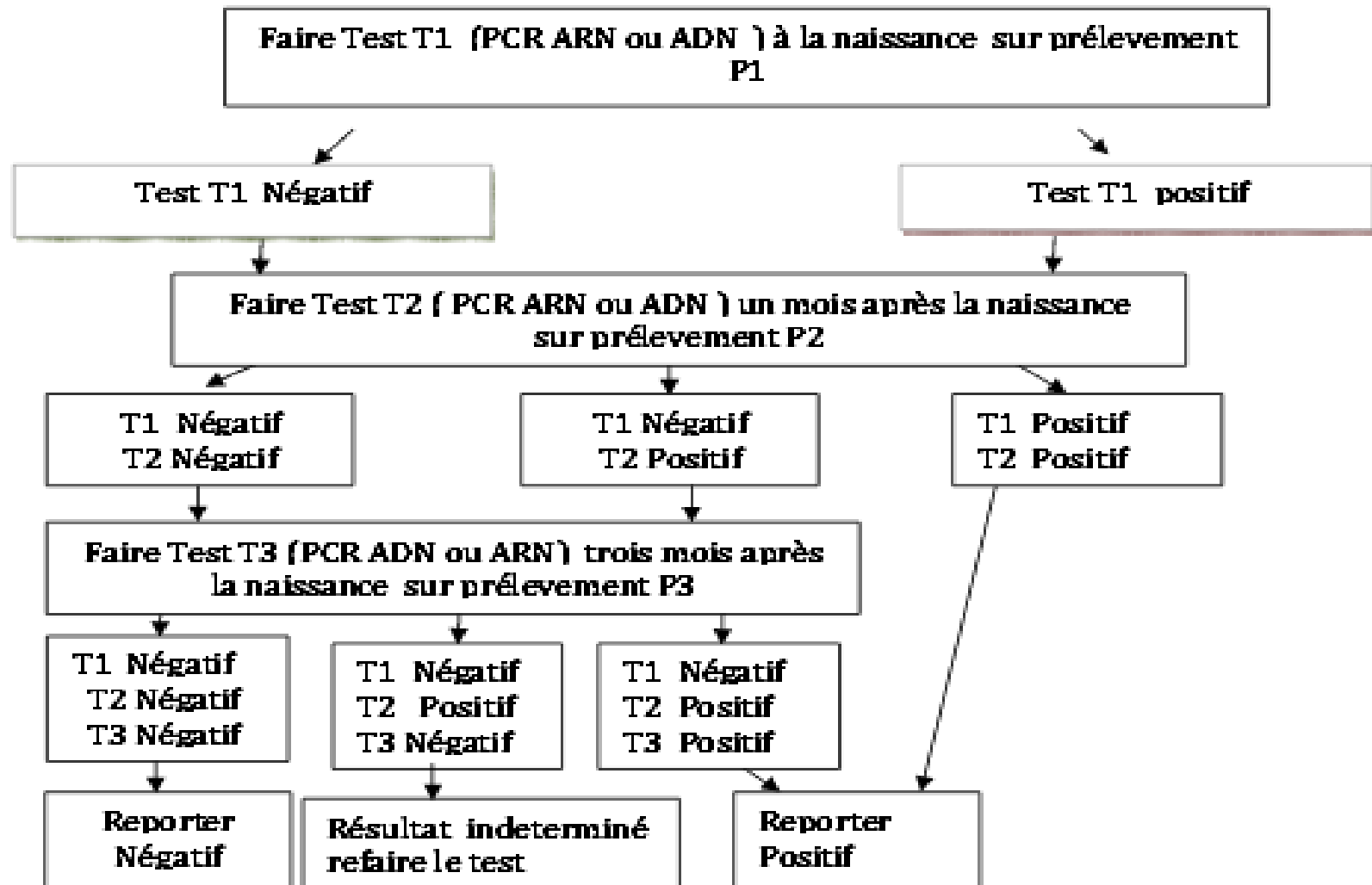
2013



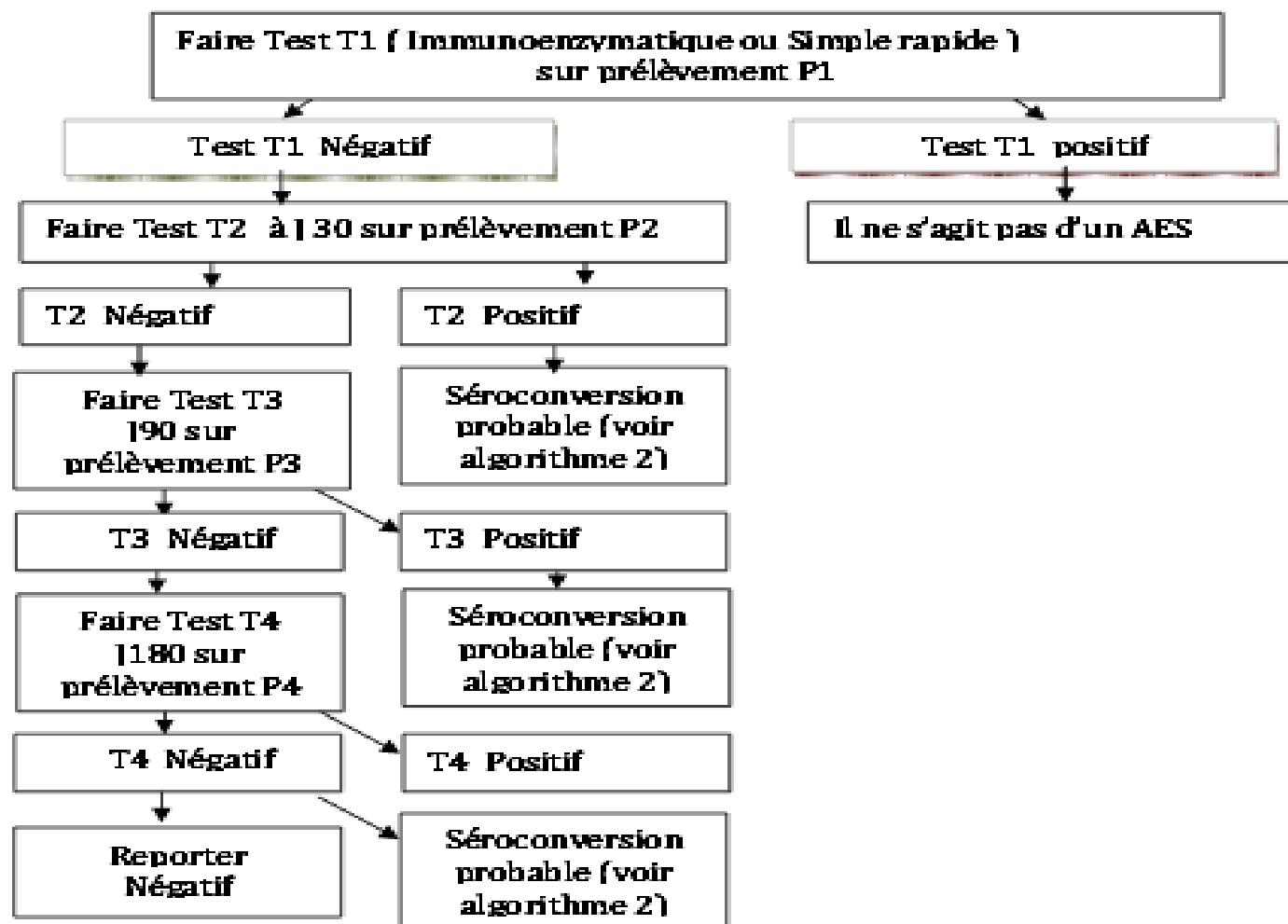
DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE DE L'INFECTION A VIH/SIDA CHEZ L'ADULTE ET L'ENFANT AGE DE PLUS DE 18 MOIS

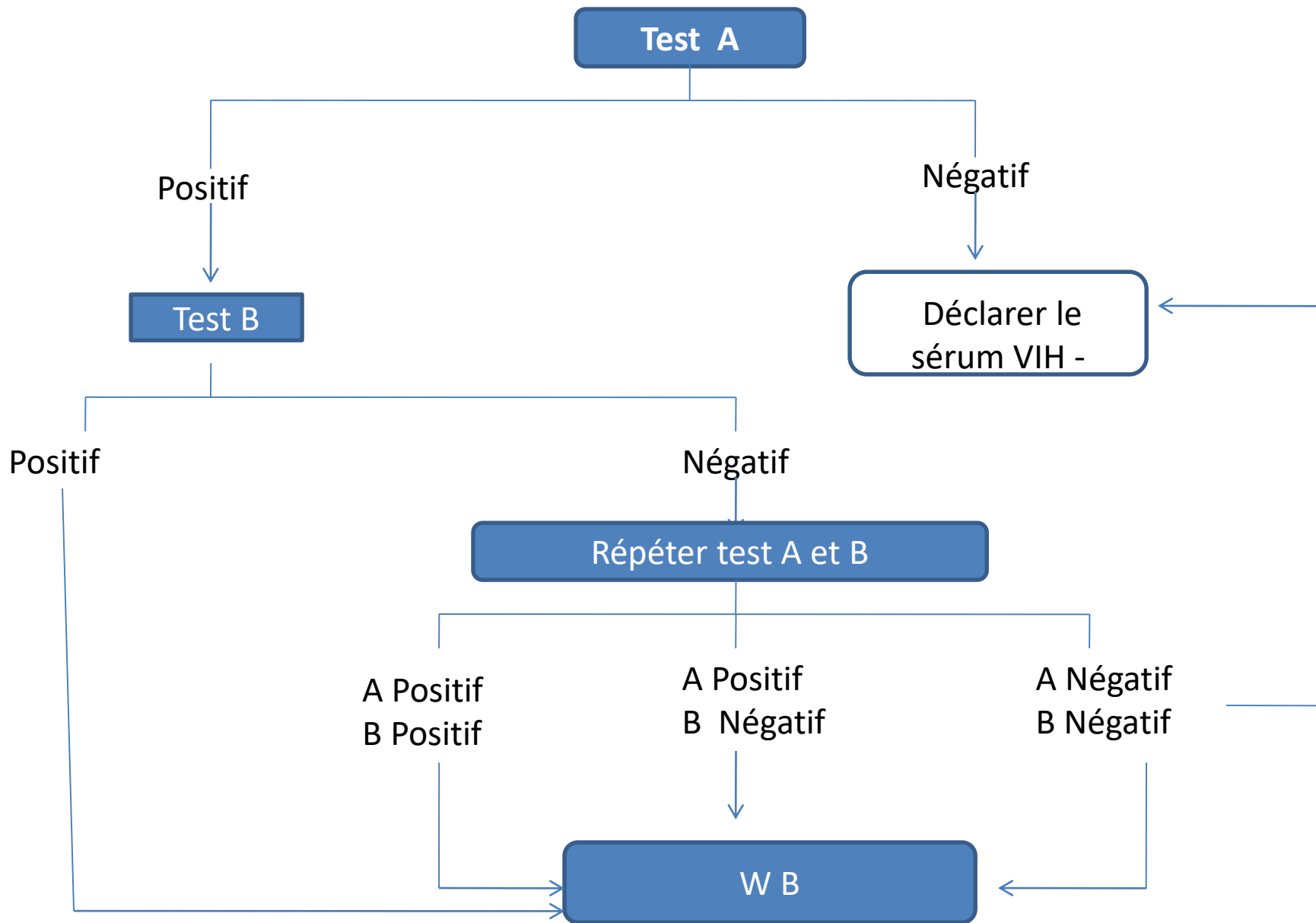


Diagnostic chez le nourrisson âgé de moins de 18 mois né de mère séropositive



ACCIDENT D'EXPOSITION AU SANG ET/OU AUX LIQUIDES BIOLOGIQUES





Le traitement

- Les inhibiteurs nucléosidiques (ou nucléotidiques) de la transcriptase inverse (INTI)
- Les inhibiteurs non nucléosidiques de la transcriptase inverse (INNTI)
- Les inhibiteurs de protéases (IP) :
- Les inhibiteurs de fusion
- Inhibiteurs de l'intégrase :
- Antagonistes des récepteurs CCR5

La prévention

- Elle requiert la connaissance:
 - Des modes de transmission du virus.
 - Des populations à risque
 - Des directives pour éviter les expositions à haut risque