

UNIVERSITE D'ALGER I Benyoucef Benkhedda
FACULTE DE MEDECINE ZIANIA

COURS DE PREMIERE ANNEE DE MEDECINE DENTAIRE

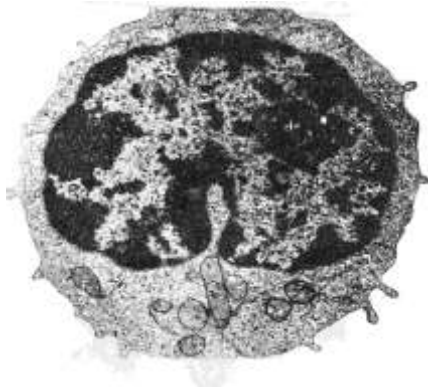
CHAPITRE 1:
ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA CELLULE

Conçu par
D^r Benzine-Challam H.

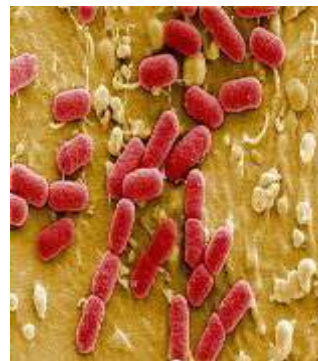
Année : 2022/2023

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES

- 1. Aperçu général sur l'ultrastructure de la cellule Eucaryote**
- 2. Caractéristiques de la cellule procaryote.
Ex: la bactérie**
- 3. Caractéristiques des virus**



**Cellule
eucaryote**



Bactérie



Virus

3. Caractéristiques des VIRUS

OBJECTIFS SPECIFIQUES

Objectif 1. Définir un virus et un virion

Objectif 2. Caractères morphologiques : forme, dimensions

Objectif 3. Citer les composants moléculaires des virus: génome (ADN ou ARN), capside, enveloppe.

Objectif 4. Mémoriser l'organisation structurale de 4 types de virus: HIV, Virus grippal, TMV, bactériophage.

Objectif 5. Donner la classification de quelques virus selon leurs critères constitutionnels

Objectif 6: Indiquer deux modalités de répliquations des virus.

Objectif 7: Présenter 2 modes d'infection virale des cellules hôtes.

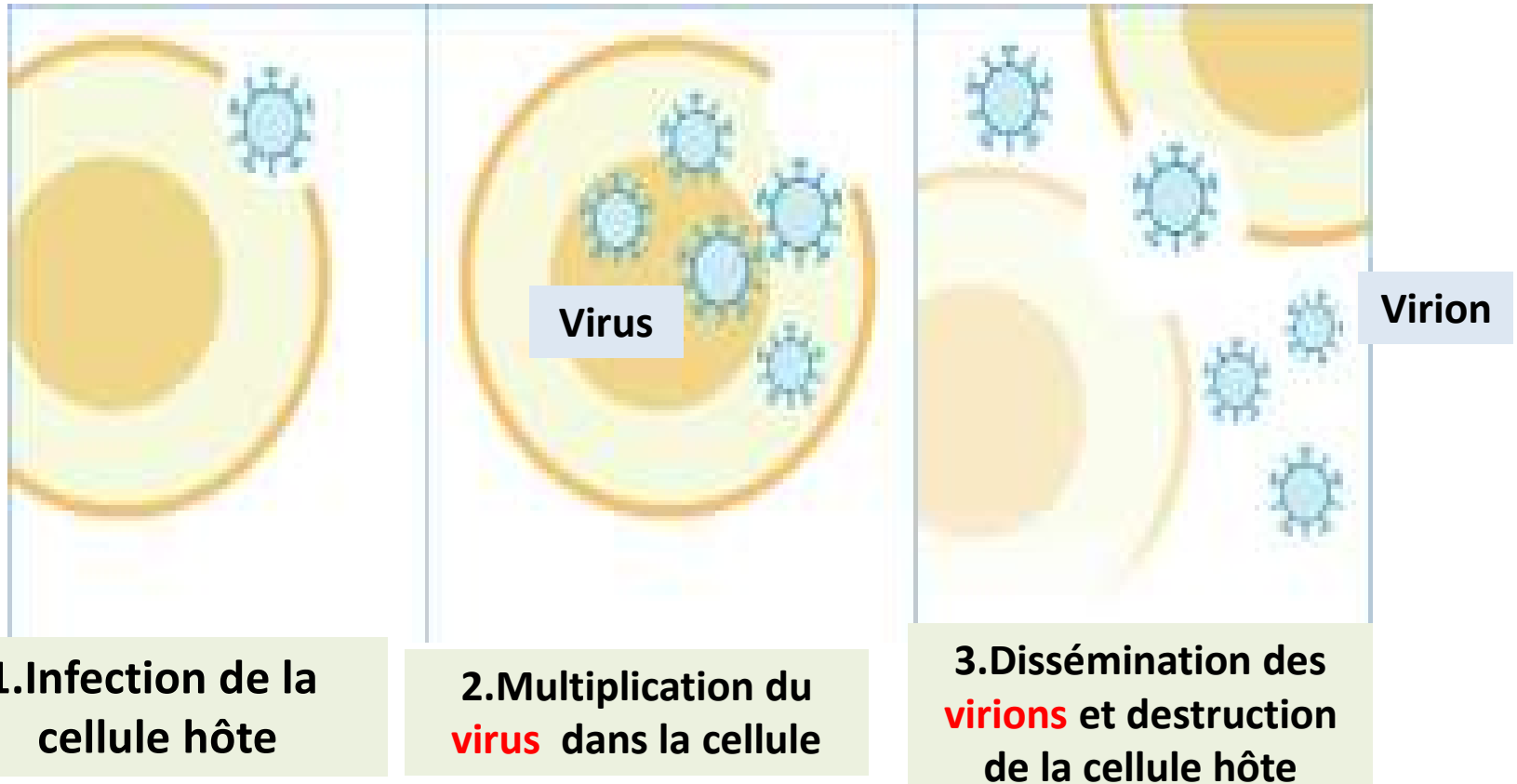
Objectif 8 : Définir la notion de virus oncogène.

GENERALITES

- . Près de 3000 espèces virales ont été décrites.
- . Afin de se reproduire, un virus nécessite l'infection d'une cellule hôte dite spécifique : il est dit **parasite obligatoire**.
- . Il est **toujours pathogène**. Les virus sont des agents de nombreuses maladies. Cependant ils présentent un **intérêt majeur dans la recherche de nouvelles molécules thérapeutiques**.

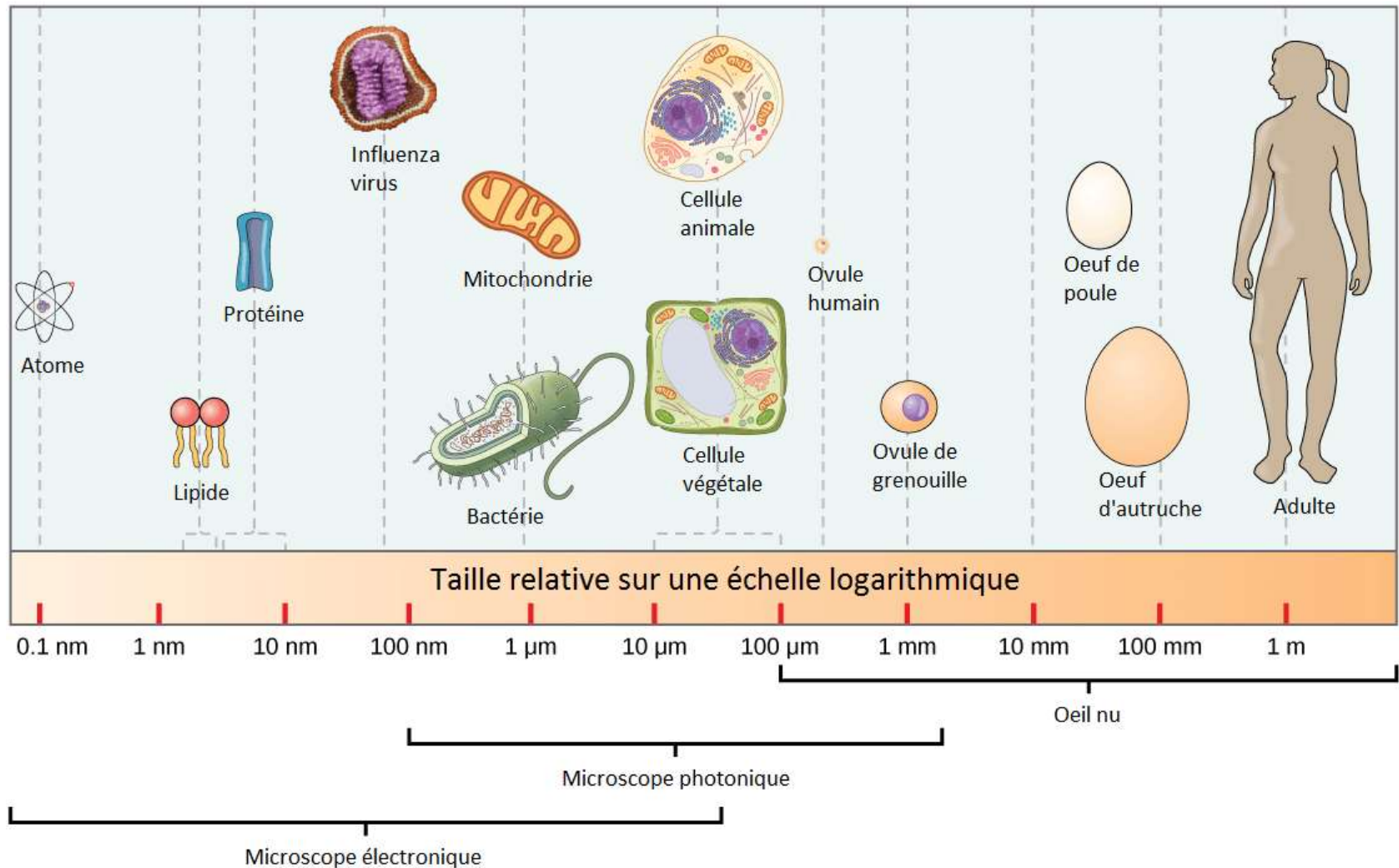
Objectif 1. Définir un **virus** et un **virion**

Cycle de reproduction d'un virus



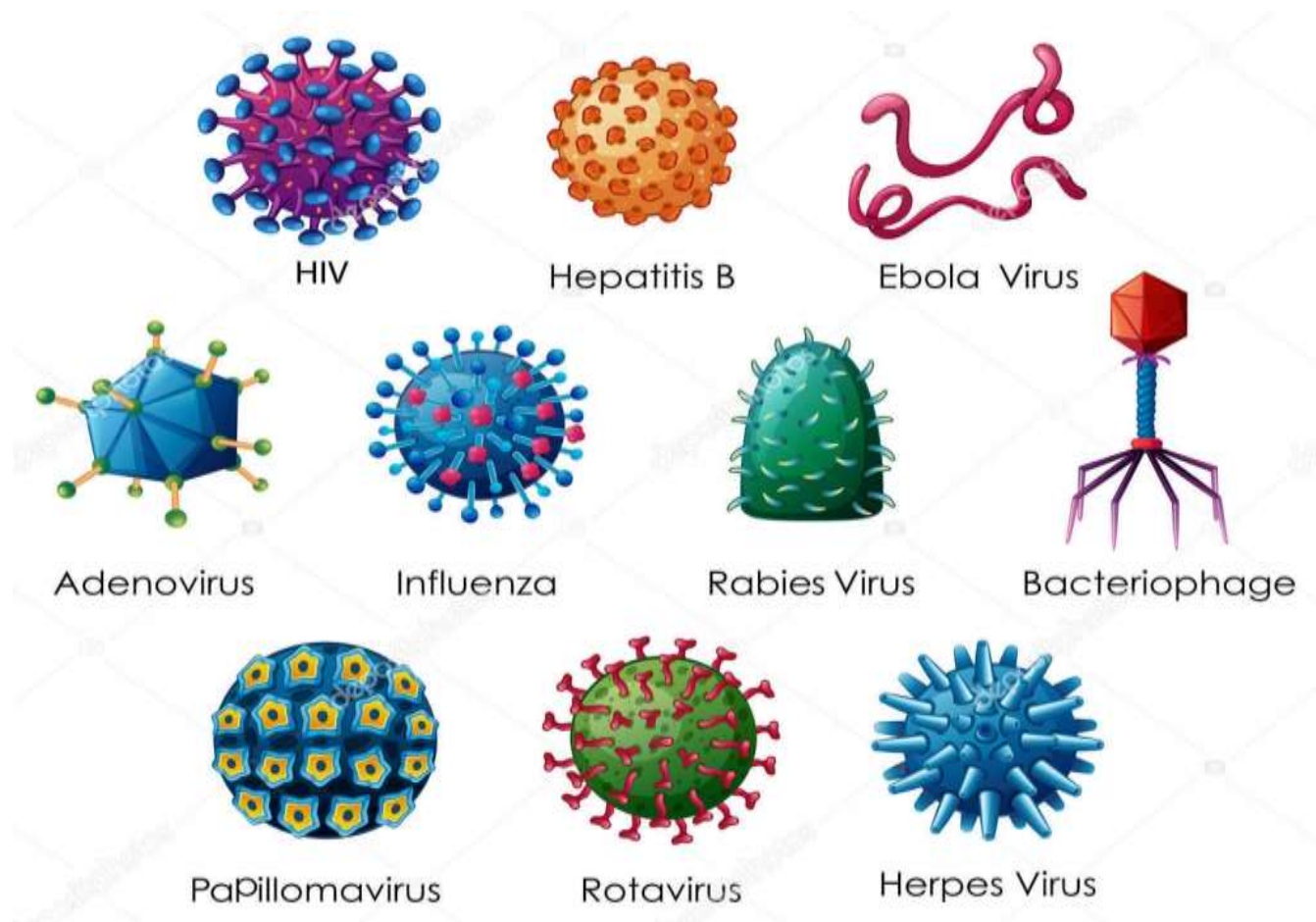
Un **virus** n'est pas une **cellule**; il correspond à une **particule inerte**. En dehors de la cellule infectée il est **nommé virion**.

Objectif 2. Caractères morphologiques : **dimensions**, forme.



Dimensions des virus selon les espèces : 15 à 300 nm

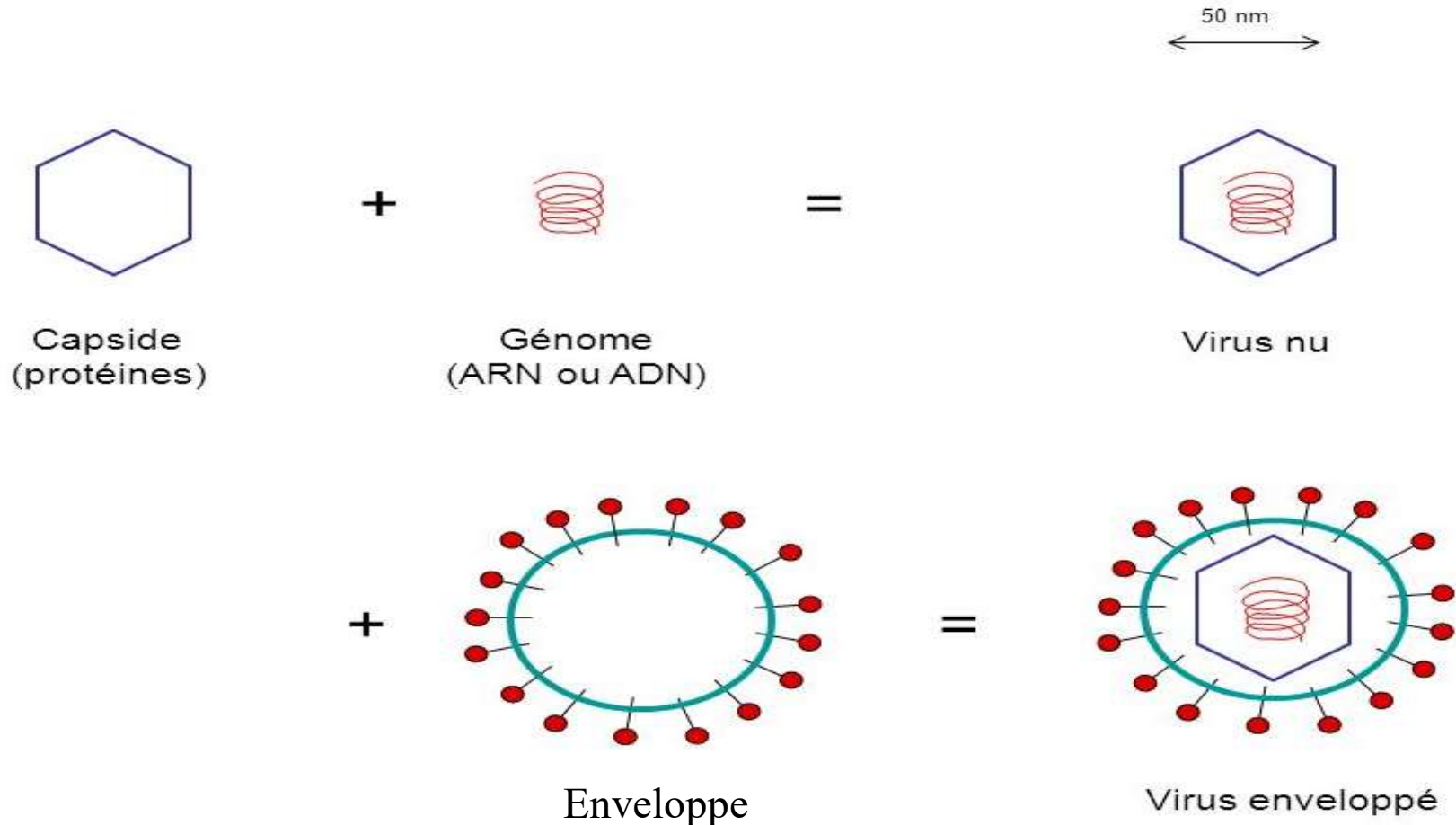
Objectif 2: Caractères morphologiques : dimensions, formes



Variétés morphologiques de quelques espèces virales

Remarque : ne pas retenir les noms des espèces virales.

Objectif 3 : Citer les composants moléculaires des virus: génome (ADN ou ARN), capside, + ou - enveloppe.



Éléments structuraux composants un virus.

Objectif 3 : Citer les composants moléculaires des virus: **génome (ADN ou ARN), capside, + ou - enveloppe.**

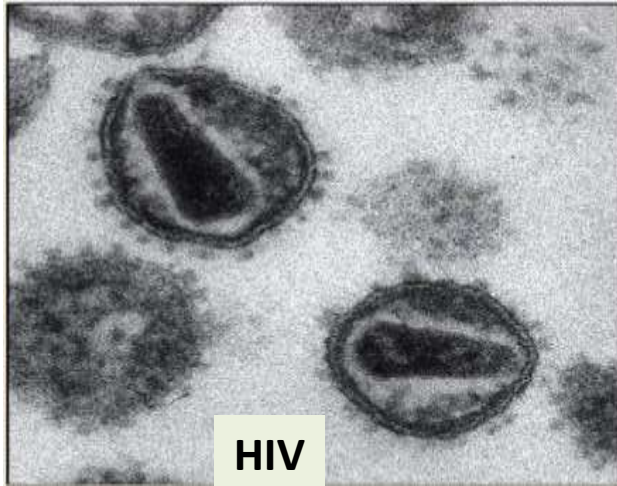
Génome viral: **ADN double brin ou ARN simple brin**, linéaire ou circulaire, **présent en un ou plusieurs fragments**, nombre de gènes réduits (**1 à 1200**) codant pour les **protéines de la capside et de l'enveloppe** et pour les **protéines enzymatiques** (cibles clés dans la recherche des produits anti viraux)

Capside : est une **coque protéique** composée d'unités dites **capsomères**; leur arrangement détermine la symétrie de la capside **cubique** ou **hélicoïdale** ou **complexe**. Elle **protège l'acide nucléique**.

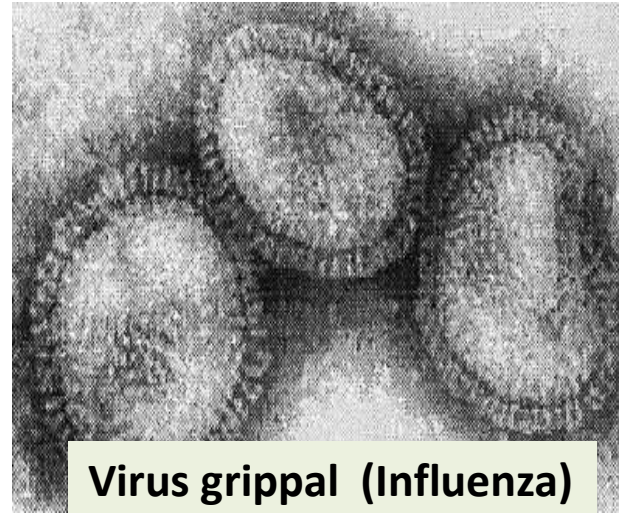
Enveloppe : de nature membranaire composée de **phospholipides et de protéines associées à des glucides** ; elle **protège la nucléocapside (NC)**. Elle n'est pas toujours présente on parlera de **virus enveloppé ou nu**.

Matrice protéique (protéines M): **double intérieurement l'enveloppe** pour **plus de rigidité** ; elle n'est pas toujours présente

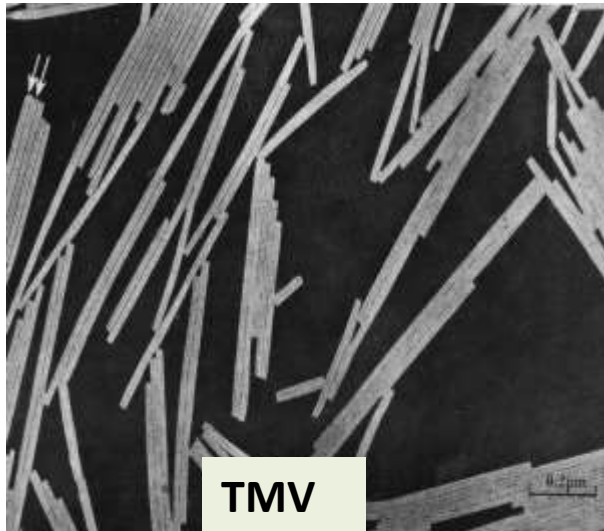
Objectif 4. Mémoriser l'organisation structurale de 4 types de virus: **Influenza, HIV, Mosaïque du tabac (TMV), bactériophage.**



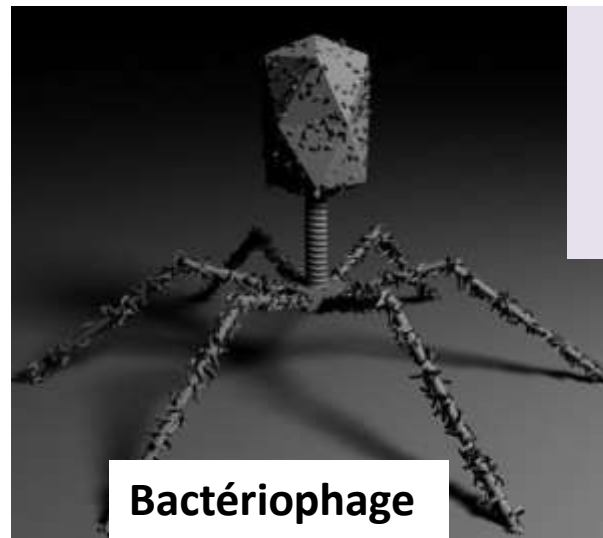
HIV



Virus grippal (Influenza)



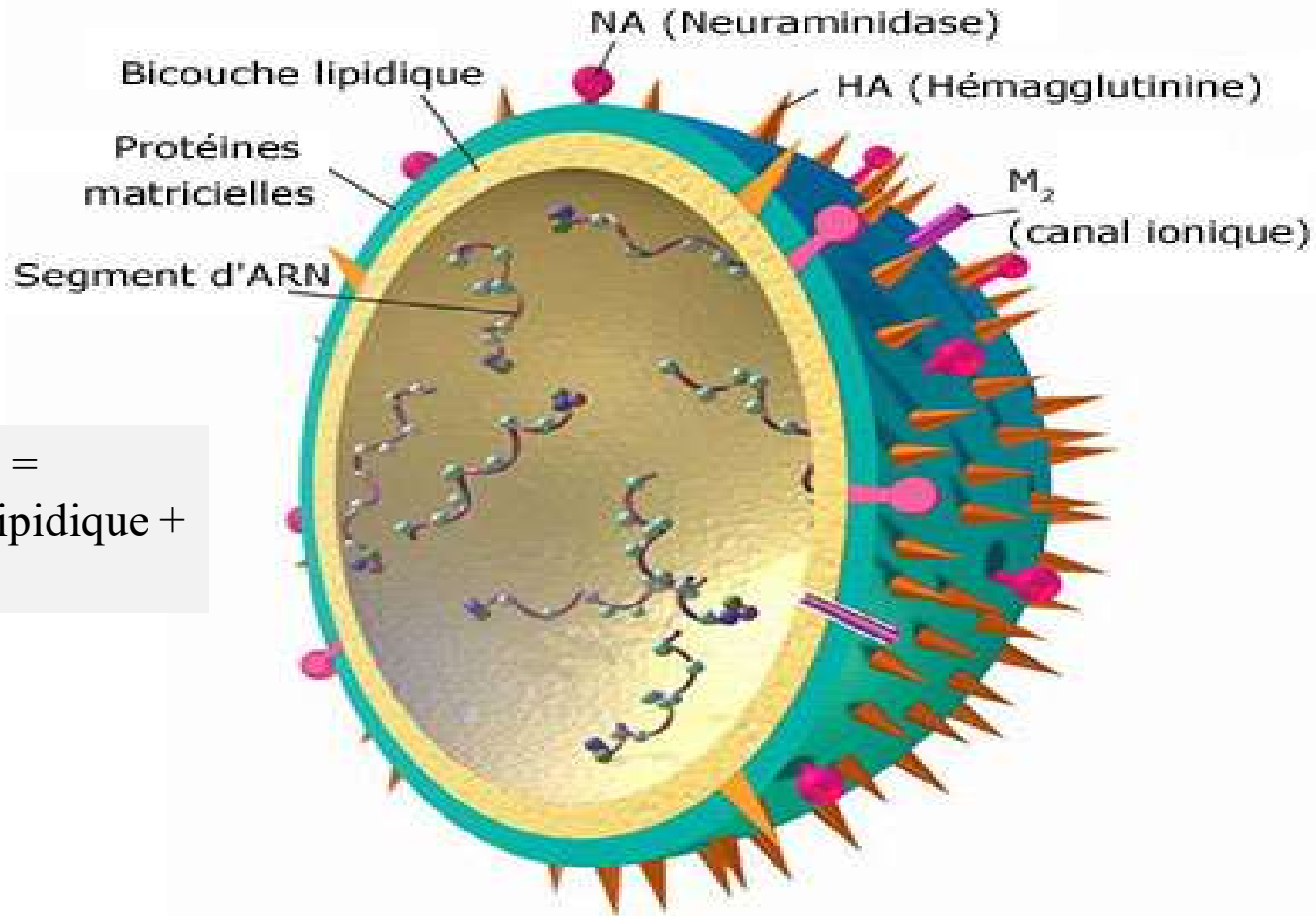
TMV



Bactériophage

**Micrographies
de quelques
virus**

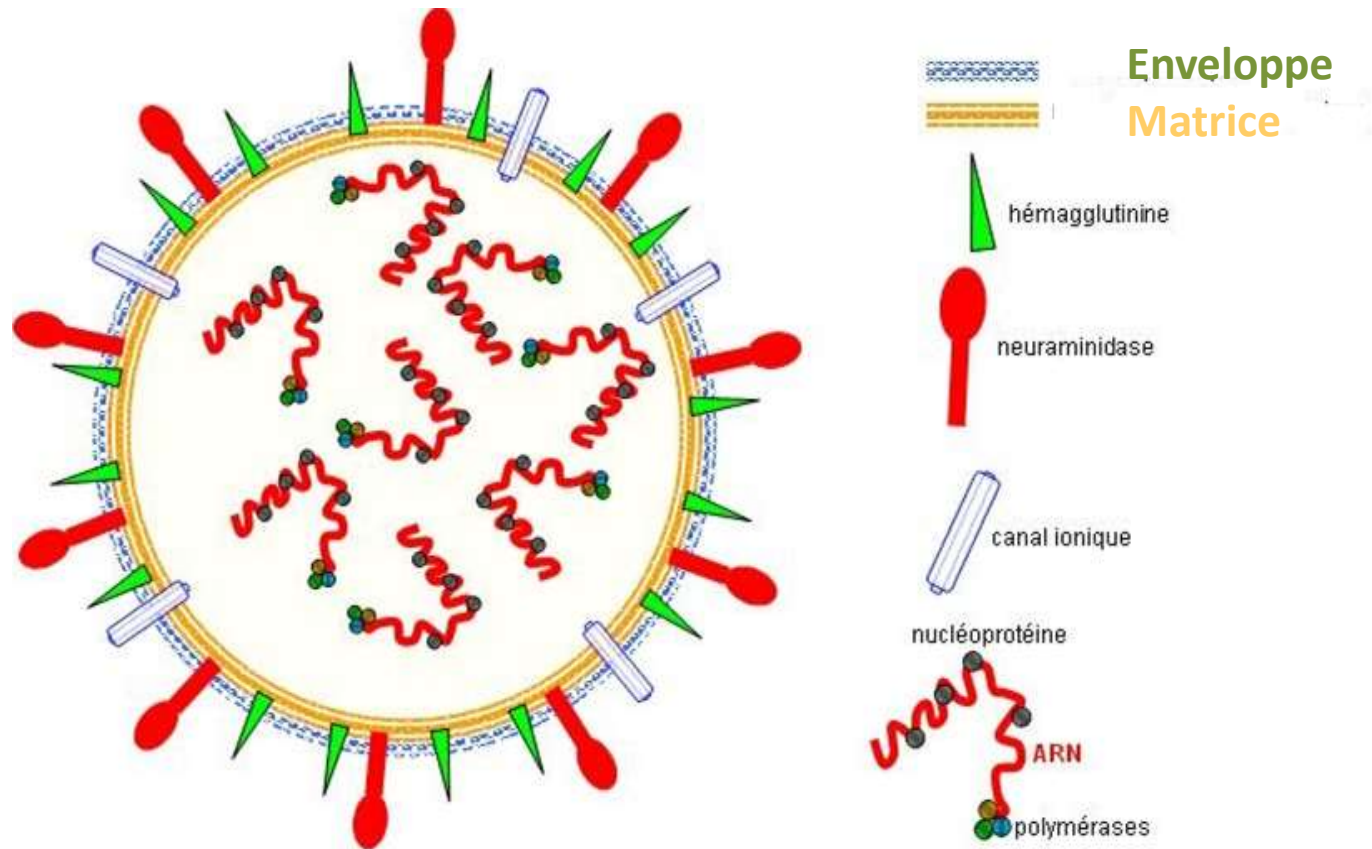
Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 types de virus: **Influenza, HIV, Mosaïque du tabac (TMV), bactériophage.**



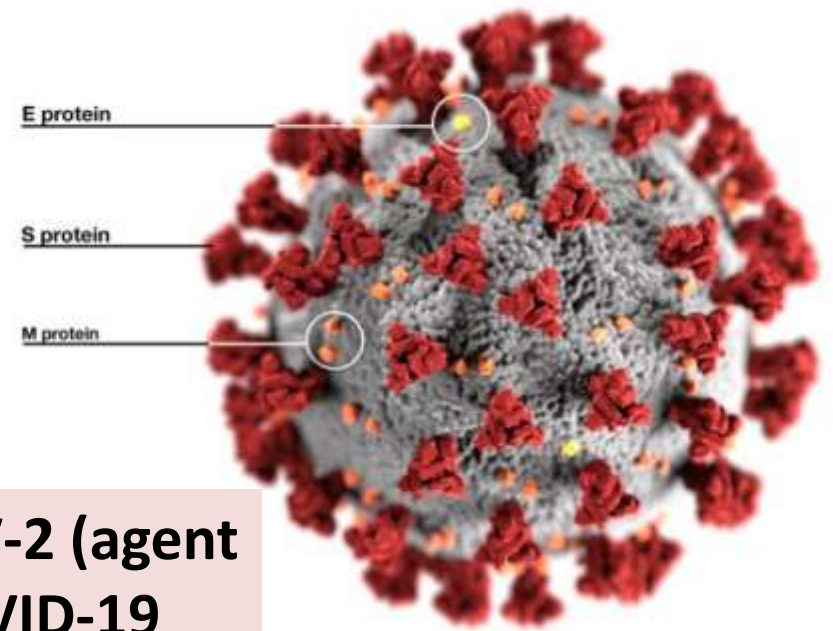
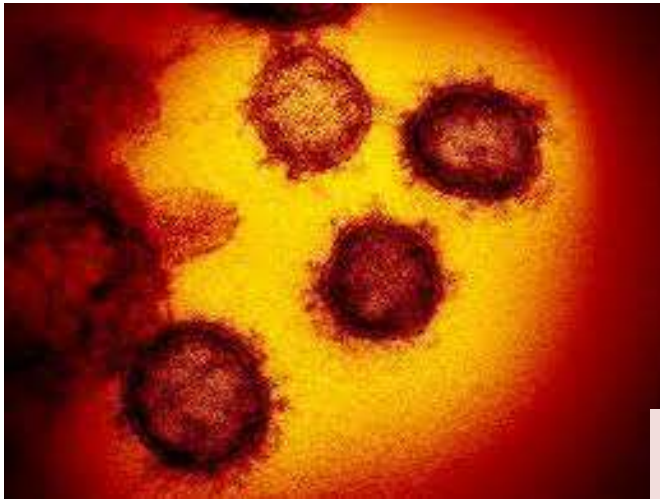
Enveloppe =
bicouche lipidique +
NA + HA

Organisation moléculaire du Virus grippal (Influenza virus).

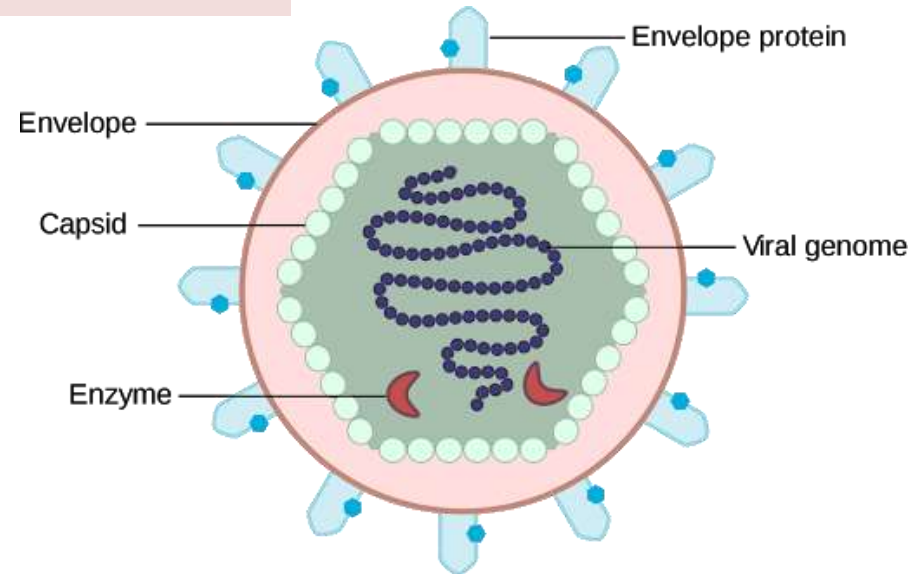
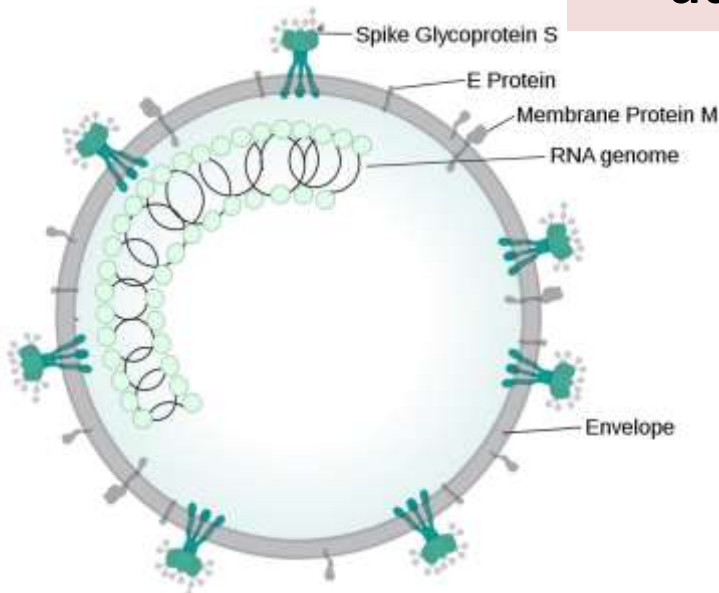
Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 types de virus: **Influenza, HIV, Mosaïque du tabac (TMV), bactériophage.**



Structure simplifiée du virus grippal

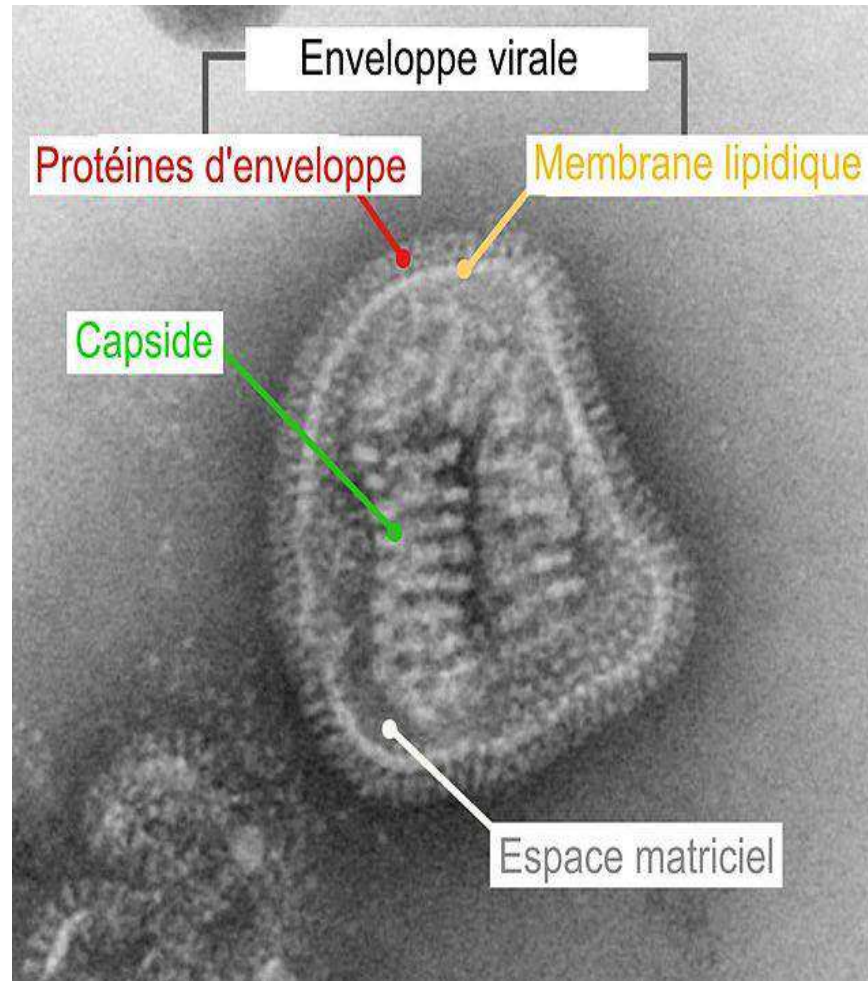


SARS-CoV-2 (agent du COVID-19)



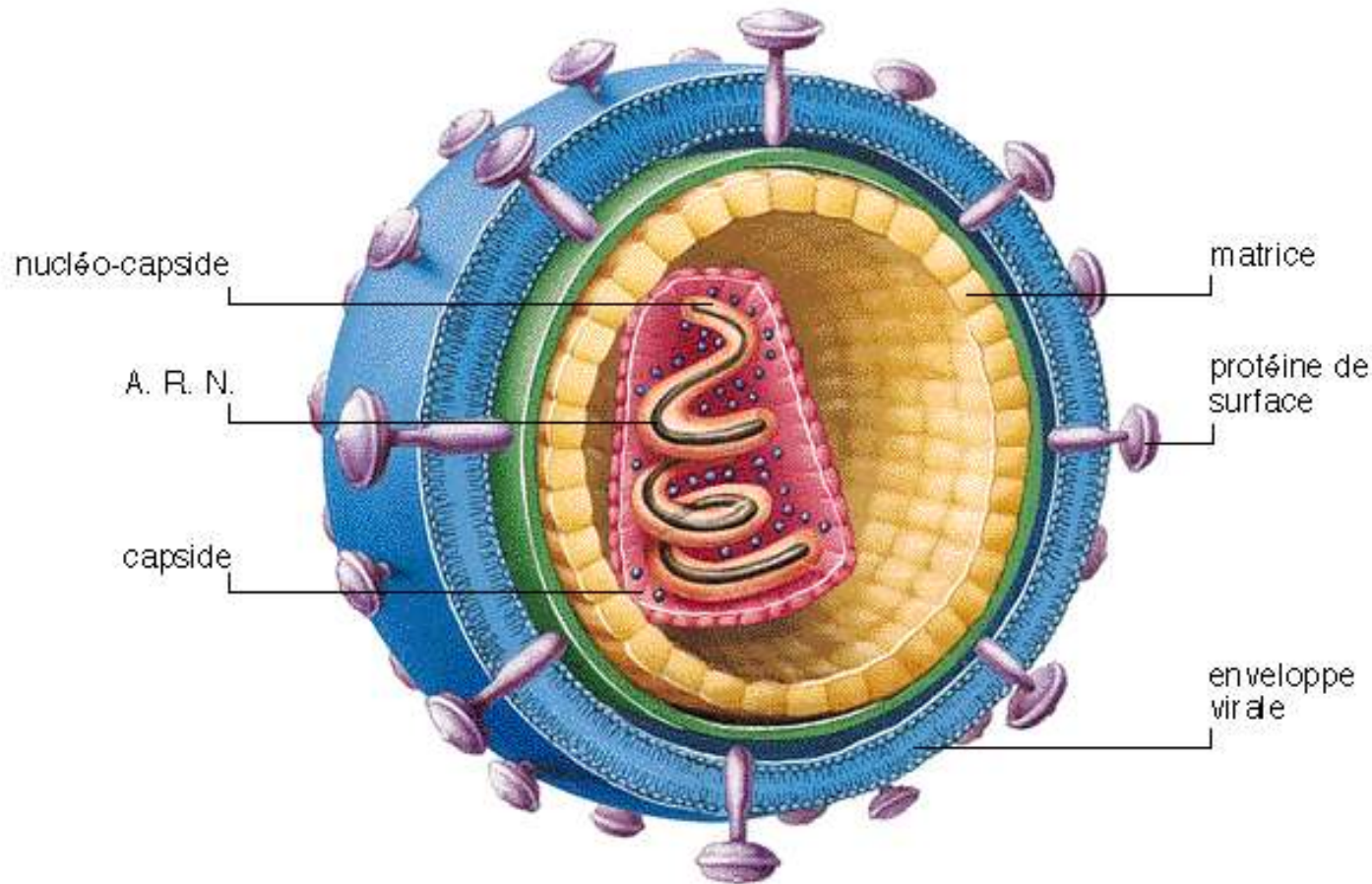
Micrographie, aspect tridimensionnel et composants moléculaires du SARS-CoV-2 (agent de la COVID-19).

**Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus:
Influenza, **HIV**, Mosaïque du tabac (TMV), bactériophage.**



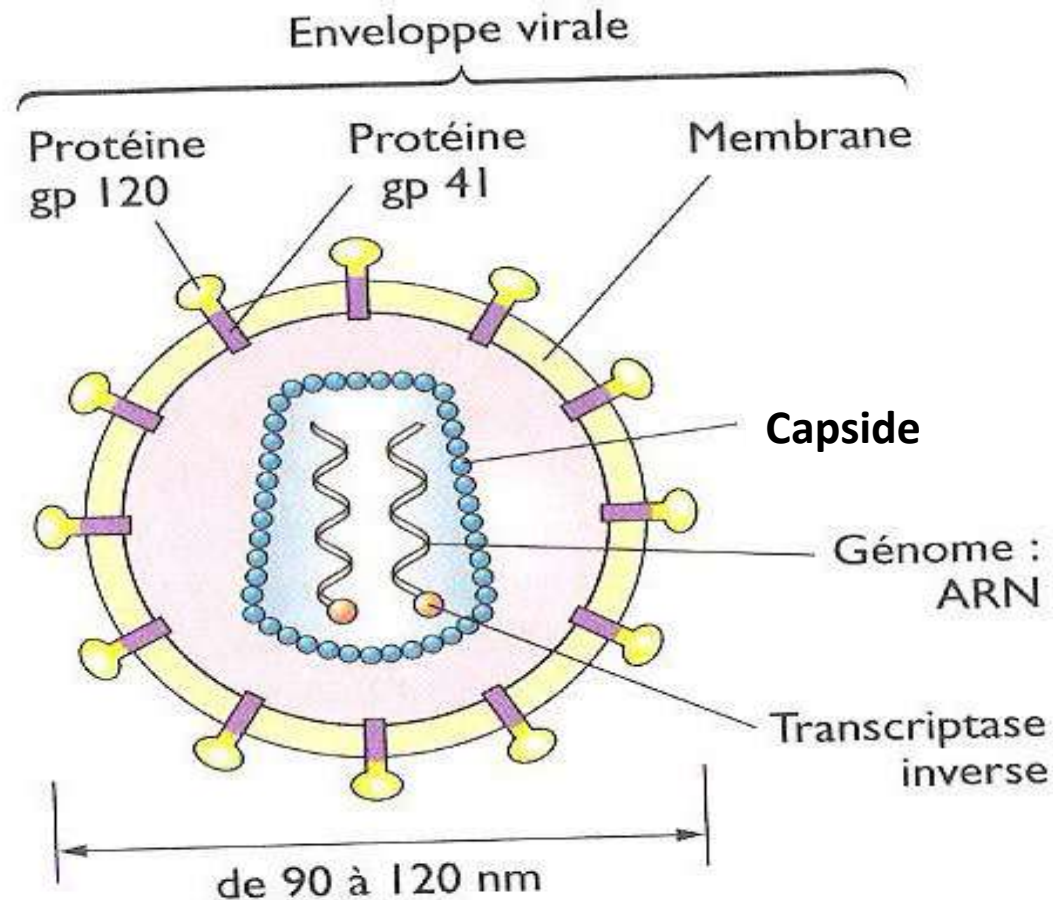
Composants du HIV

**Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus:
Influenza, **HIV**, Mosaïque du tabac (TMV), bactériophage.**



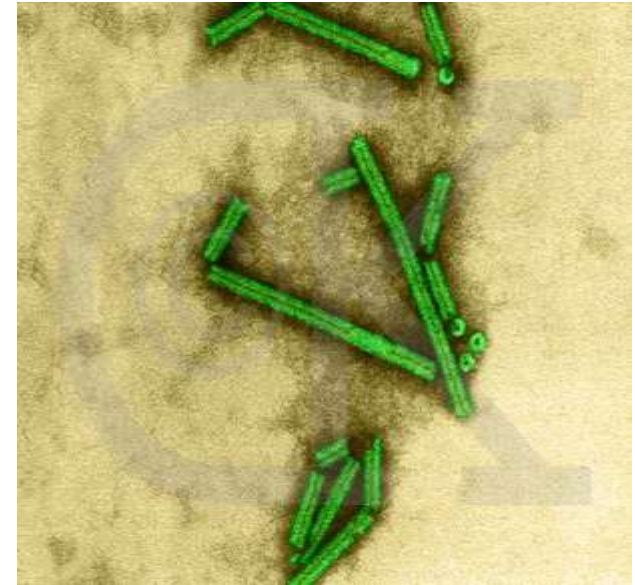
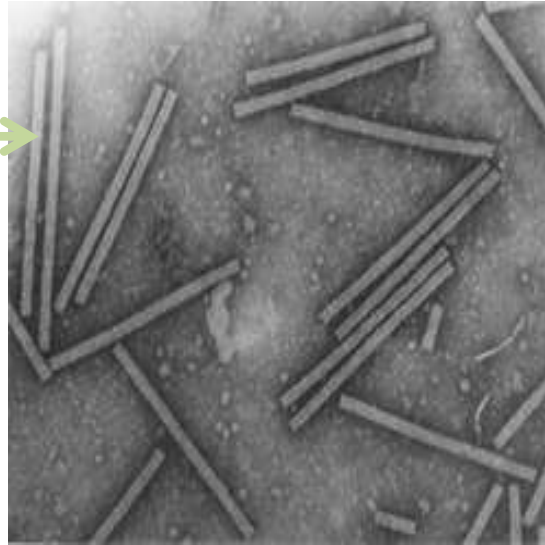
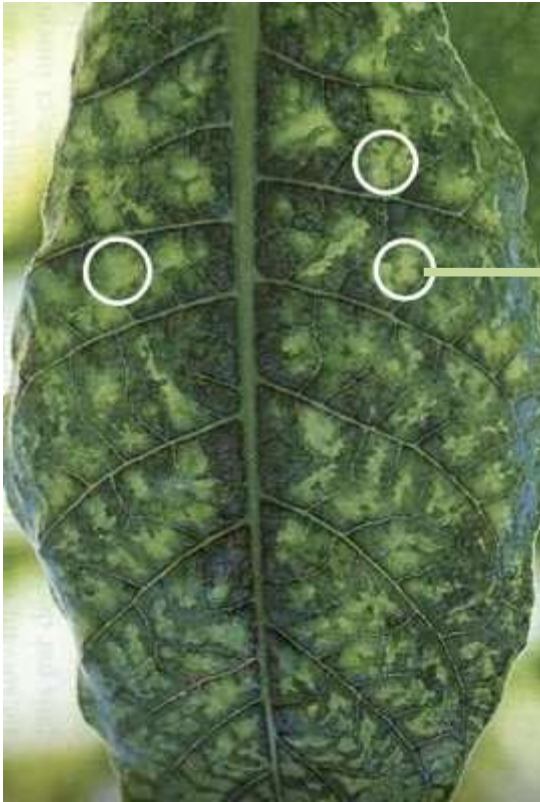
Ultrastructure du virus de l'immunodéficience humaine (HIV) en 3D (*Voir Figure 1/9*).

Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus: **HIV**, Influenza, Mosaïque du tabac, bactériophage.



Composants moléculaires du HIV (en coupe)

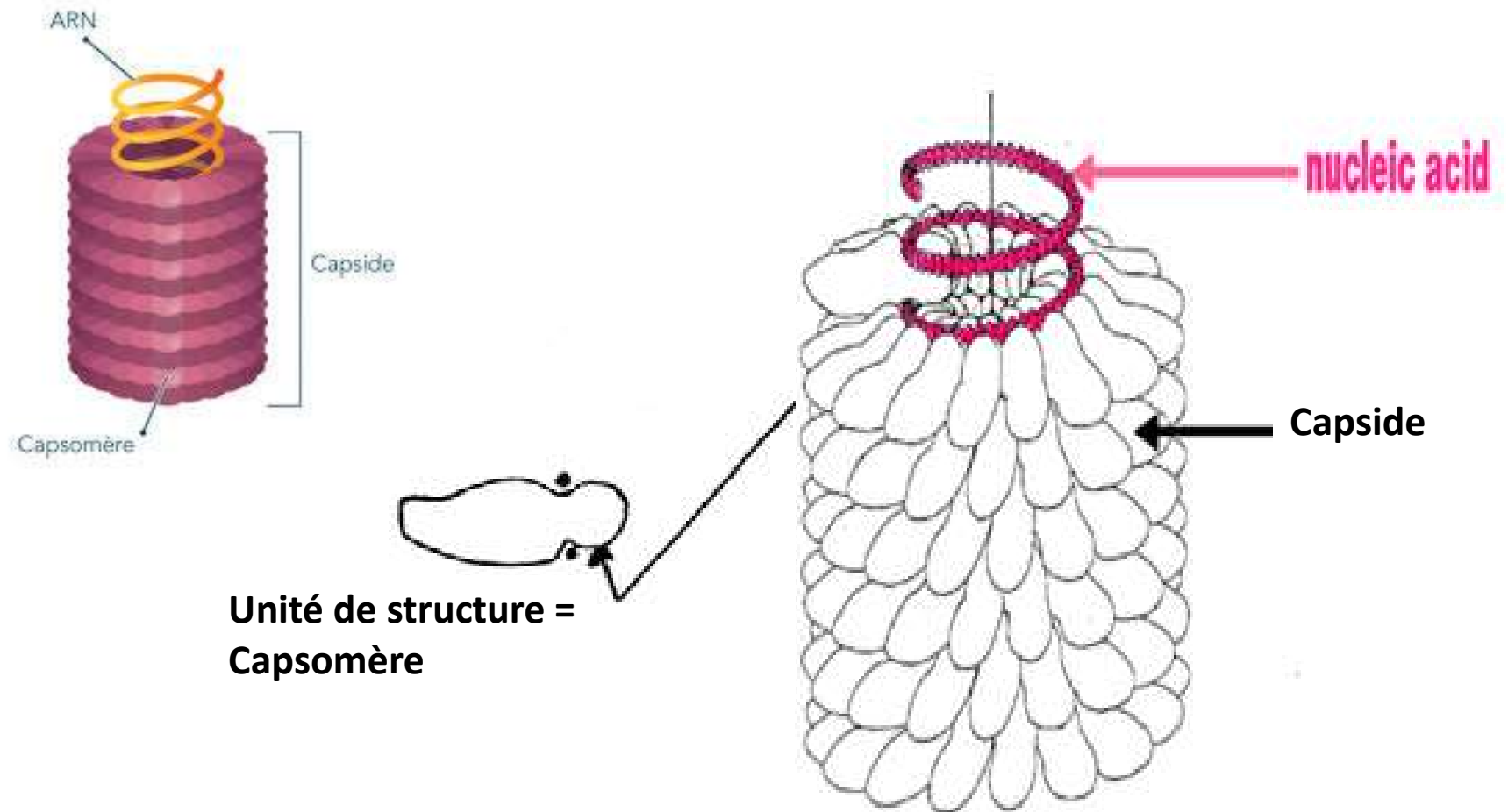
Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus: HIV, Influenza, **Mosaïque du tabac**, bactériophage.



Feuille de tabac contaminées
par le virus de la mosaïque
du Tabac

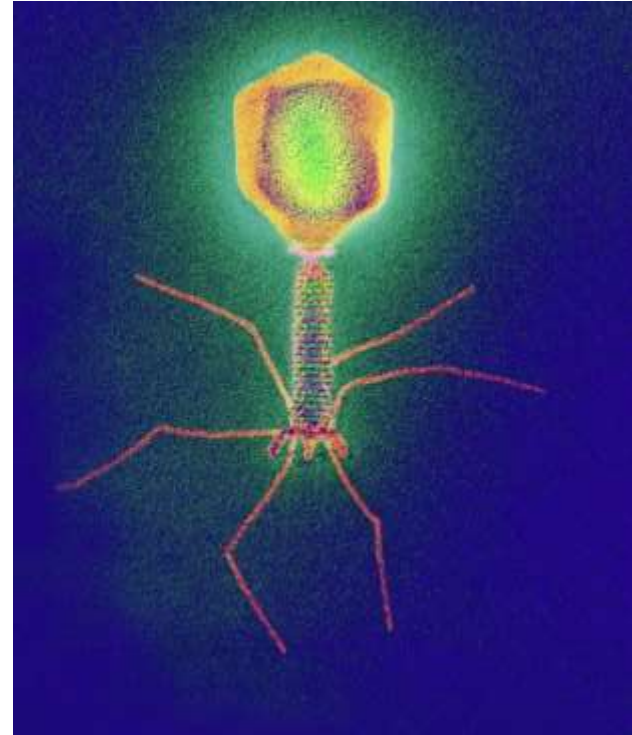
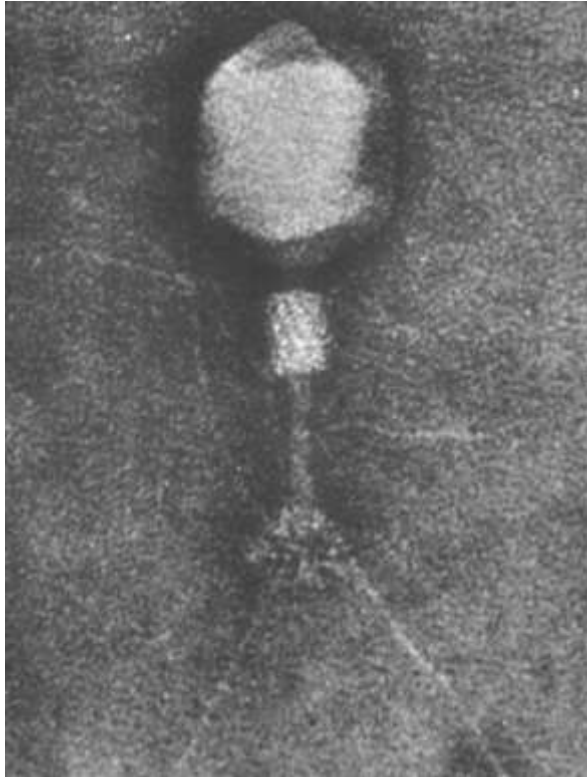
Micrographies du **TMV**, sigle
pour *Tobacco mosaic virus* (phytovirus)

**Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus:
HIV, Influenza, **Mosaïque du tabac**, bactériophage.**



Organisation moléculaire du TMV (*voir Figure 1/9*)

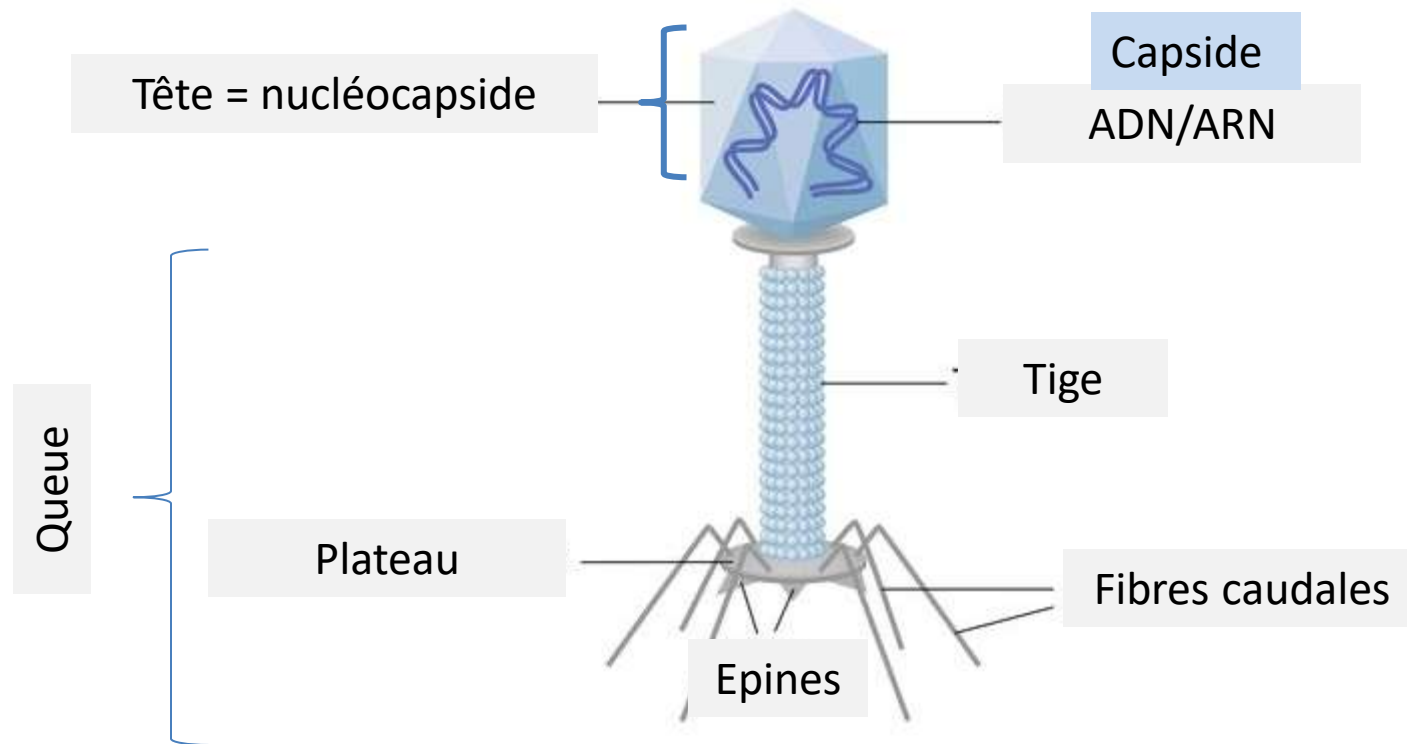
Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus: HIV, Influenza, Mosaïque du tabac, **bactériophage**.



Micrographies du Bactériophage

Les bactériophages, ou phages, plus rarement virus bactériens, sont des virus n'infectant que des bactéries.

**Objectif 4: Mémoriser l'organisation structurale de 4 type de virus:
HIV, Influenza, Mosaïque du tabac, **bactériophage**.**



Représentation ultrastructurale d'un Bactériophage (*Voir Figure 1/9*).

Objectif 5: Donner la classification de quelques virus selon leurs critères constitutionnels

Tableau 1/1: : Classification de quelques espèces virales basée sur le type d'acide nucléique, la symétrie de la capside et l'enveloppe (**mémoriser les exemples en gras**) .

Nature de l'acide nucléique	Symétrie de la capside	Présence ou absence de l'enveloppe	Exemples
ARN	Hélicoïdale	Enveloppé	V. Grippal,
		Nu	TMV (V. de la Mosaïque du tabac)
	Cubique (Icosaédrique)	Enveloppé	HIV
		Nu	Hépatite A
ADN	Hélicoïdale	Enveloppé	Vaccine
		Nu	Polyome (V.oncogénique)
	Cubique	Enveloppé	Hépatite B/C (V.oncogénique)
		Nu	V. des Papillomes (V.oncogénique)
ADN ou ARN	Complexe	Enveloppé	Virus de la variole
	Cubique	Nu	Bactériophages

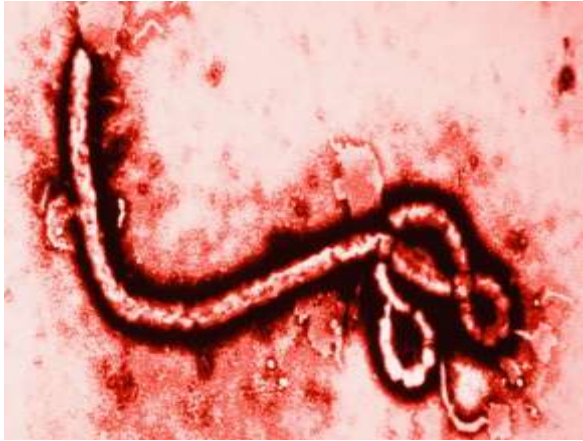
ADDITIF

Description de quelques pathologies virales



L'infection par le VIH provoque une diminution progressive des défenses immunitaires induisant des mycoses (infections par des champignons microscopiques) récidivantes dans la bouche ou le vagin, épisodes de fièvre, diarrhées persistantes, sueurs nocturnes, zona (taches rouges sur la peau), perte de poids, etc.. Malgré le bénéfice des traitements, les personnes infectées par le VIH ont un risque plus élevé de développer certains cancers. Pour cette raison, des mesures de **dépistage** de ces cancers doivent être effectuées annuellement : frottis vaginal ou rectal, par exemple. De plus, il est fortement conseillé aux personnes infectées par le VIH d'arrêter de fumer.

Description de quelques pathologies virales



Les virions Ebola envahissent le sang et les cellules de la personne infectée (monocytes, macrophages) et les cellules dendritiques. La progression de la maladie atteint généralement le fonctionnement des organes vitaux, en particulier les reins et le foie. Ceci provoque des hémorragies internes importantes. La mort survient, peu de temps après, par défaillance polyviscérale et choc cardio-respiratoire.