

Rappels de l'année

Les niveaux d'organisation dans le monde vivant

**Représenter ces différents niveaux sous
forme de groupes emboîtés**



organisme

organes

tissu

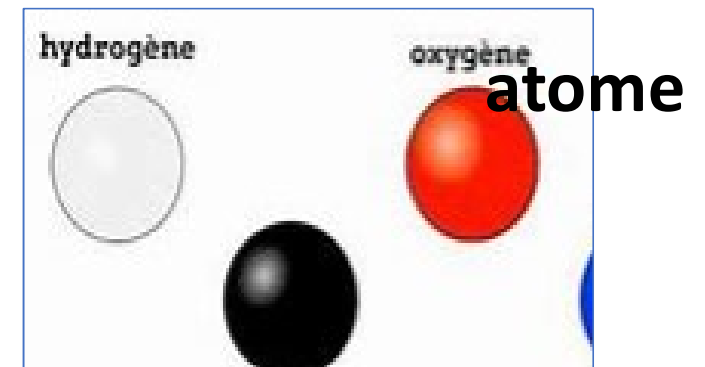
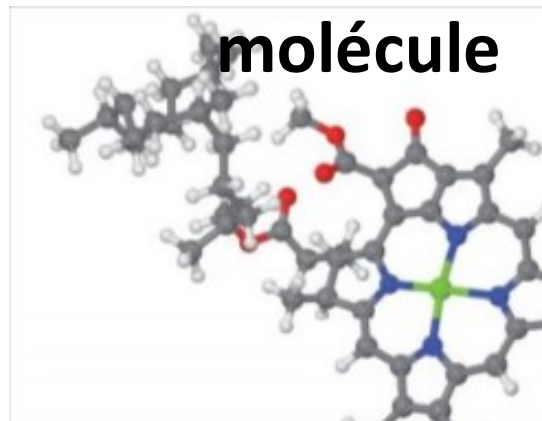
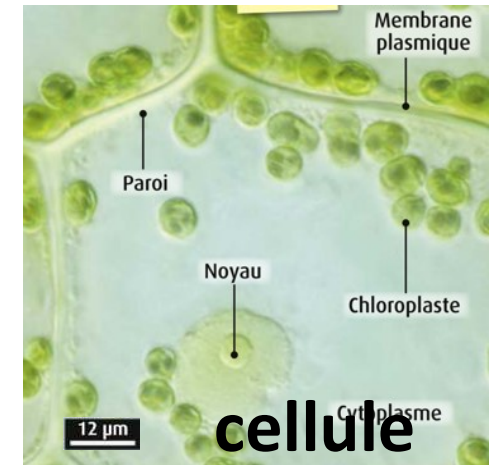
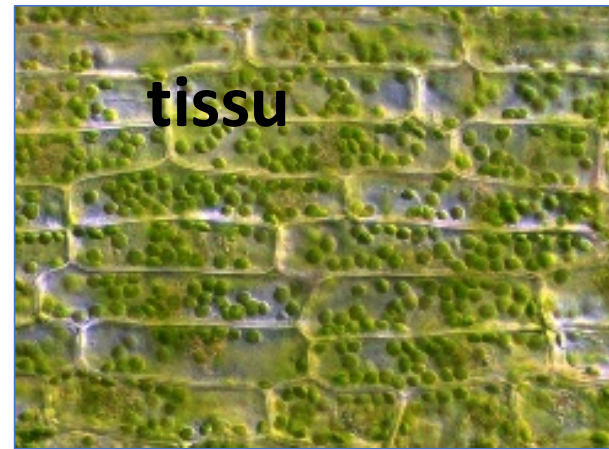
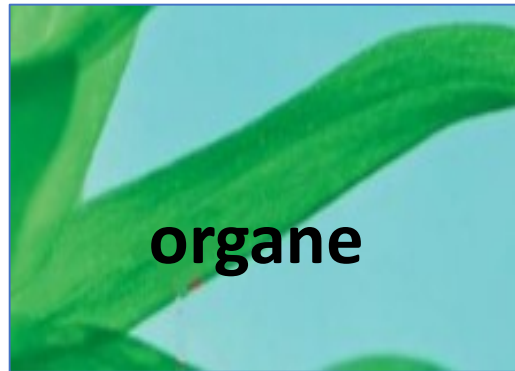
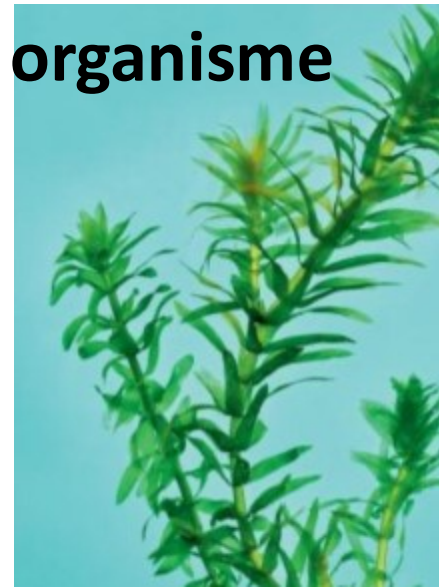
cellules

organites

molécules

atomes

Les niveaux d'organisation de l'élodée



Les niveaux d'organisation de l'élodée

Organisme : ex : Elodée

Organe : ex : Feuille

Tissu : ex : parenchyme chlorophyllien

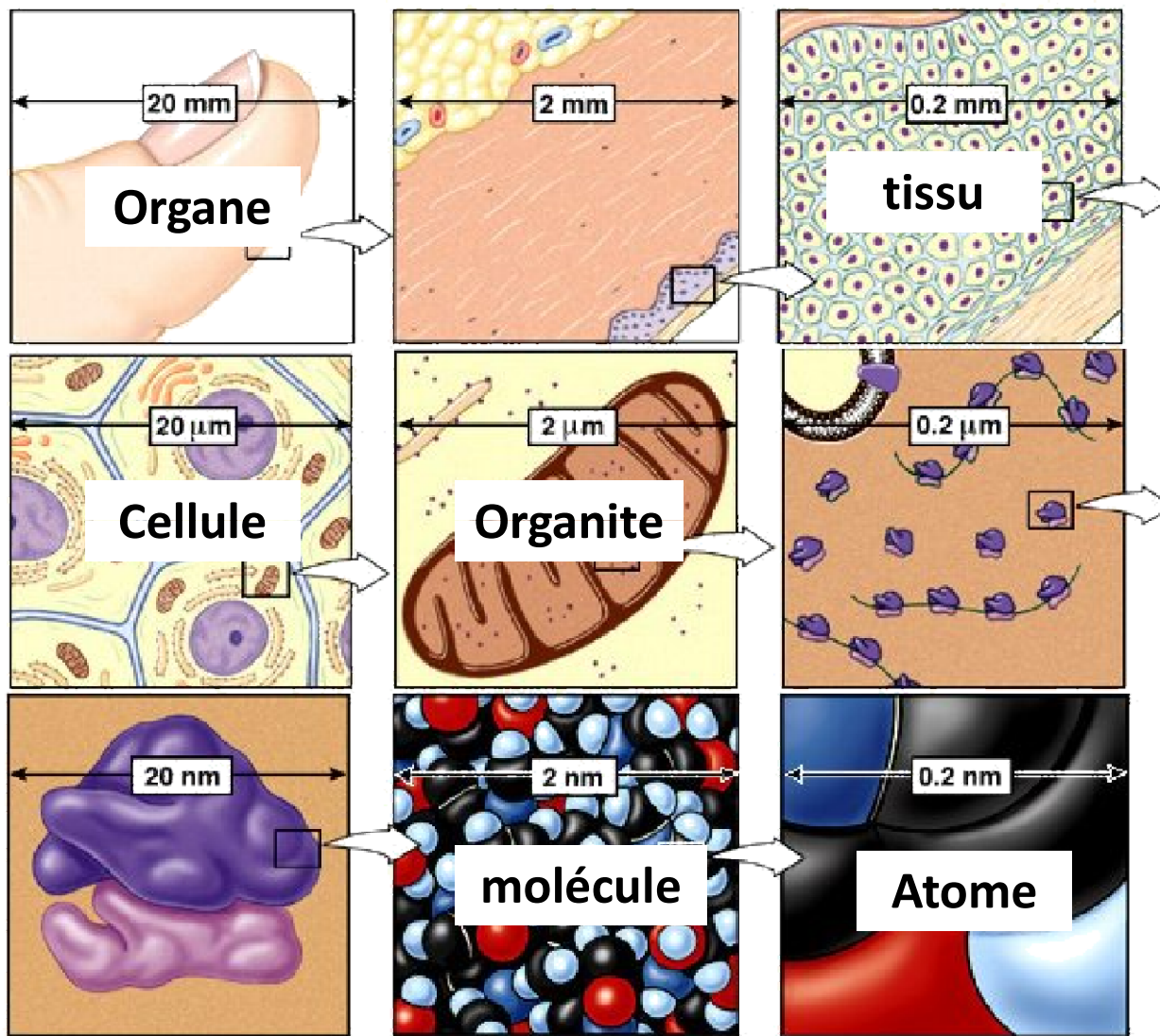
Cellule : ex : Cellule chlorophyllienne

Organite : ex : chloroplaste

molécule : ex : chlorophylle

Atome : ex : Oxygène

Ordres de grandeur des différents niveaux



Les niveaux d'organisation de l'élodée

Organisme (cm) : ex : Elodée

Organe (cm) : ex : Feuille

Tissu (mm) : ex : parenchyme chlorophyllien

Cellule ($\mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$) : ex : Cellule chlorophyllienne

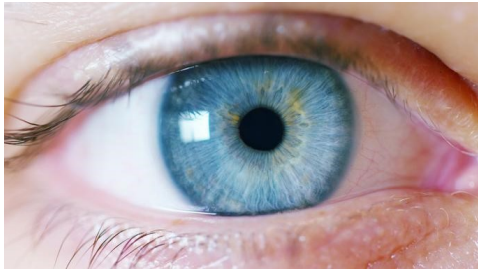
Organite (fraction μm) : ex : chloroplaste

molécule (nm = 10^{-9} m) : ex : chlorophylle

Atome ($\text{\AA} = 10^{-10} \text{ m}$) : ex : Oxygène

Les outils d'observation

L'œil



mm



Organisme



Organe

Loupe binoculaire



Fraction de mm



organe

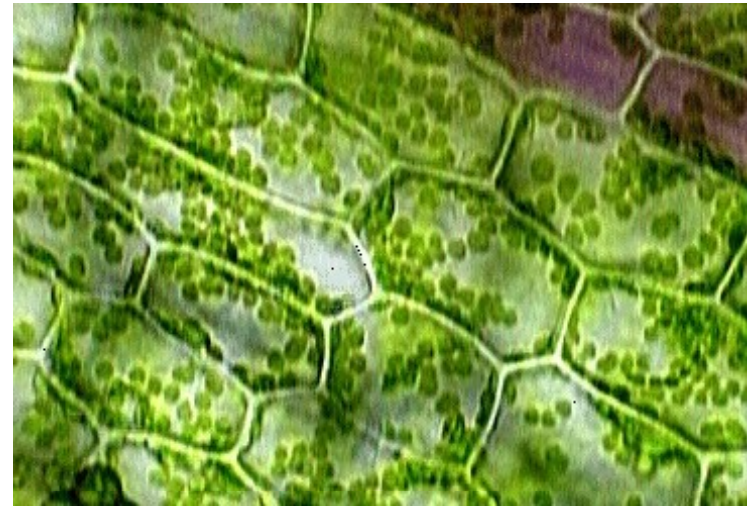


tissu

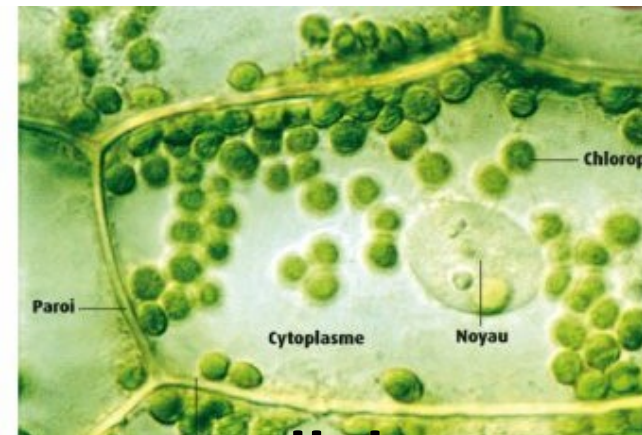
Microscope optique



μm



tissu

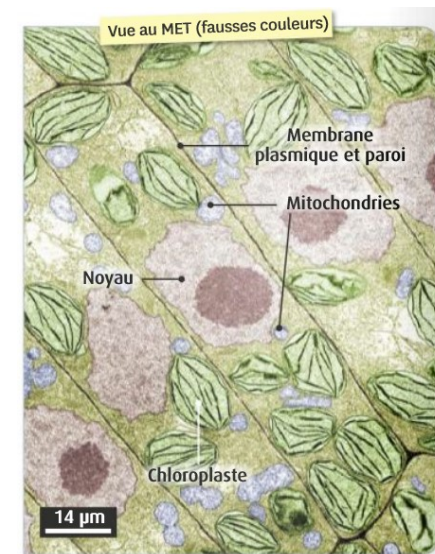
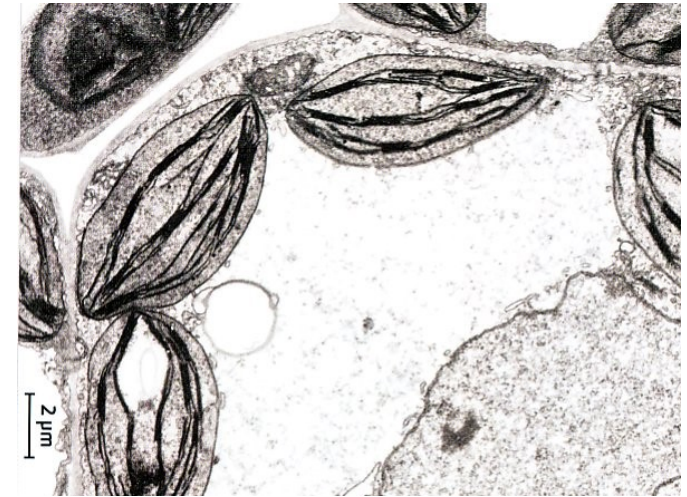


cellule

Microscope électronique

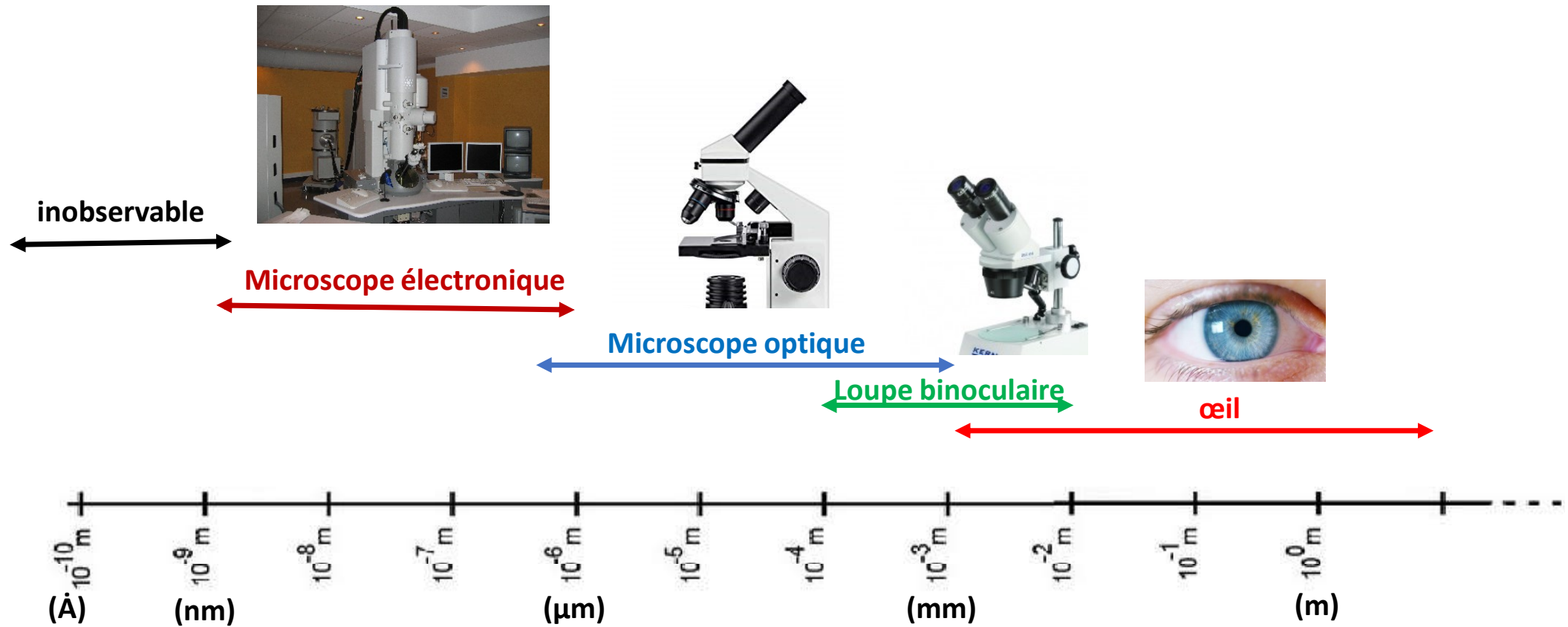


nm



- Cellule
- Organites
- Grosses molécules

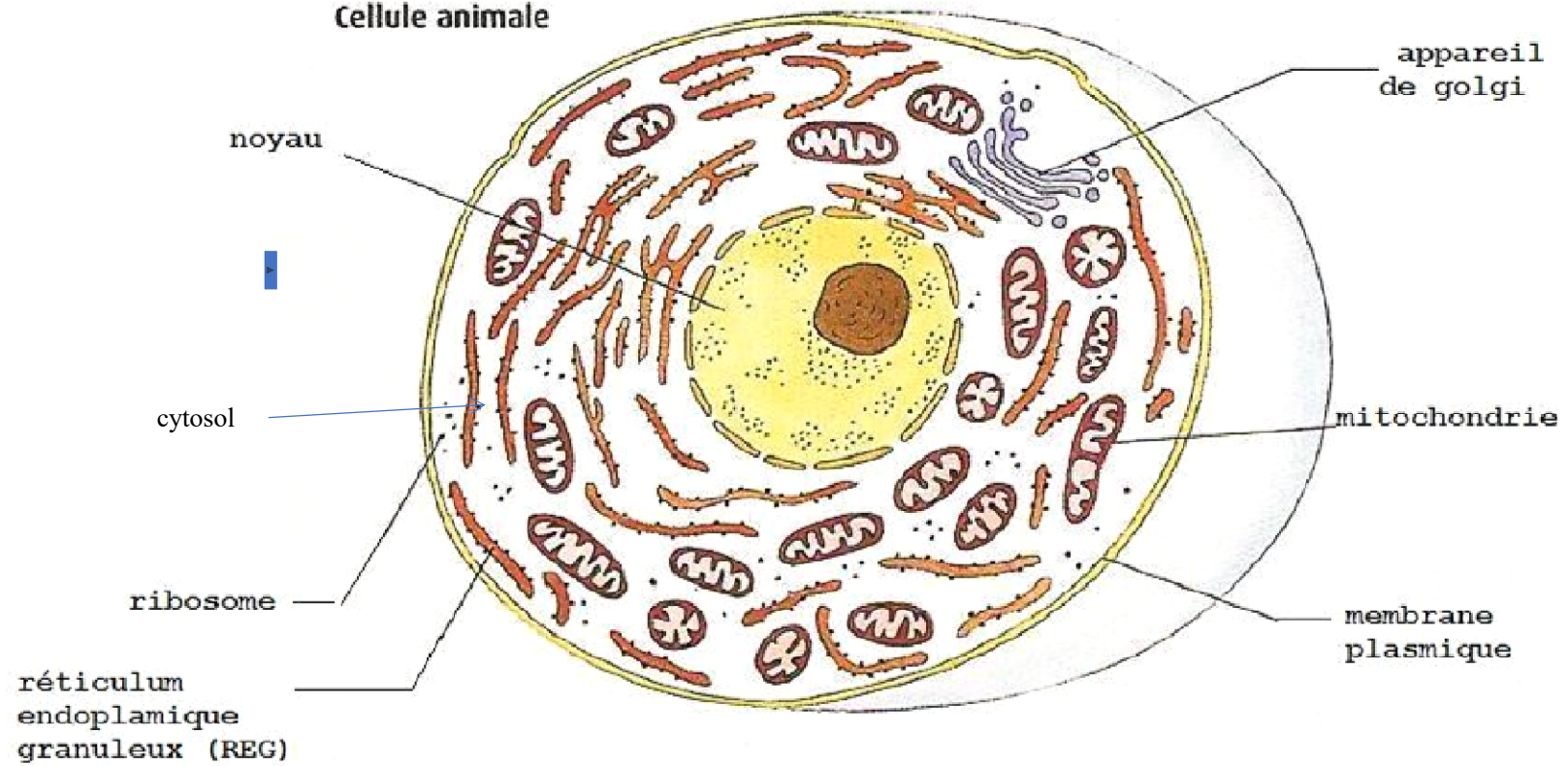
Des outils d'observation en fonction de la taille des objets

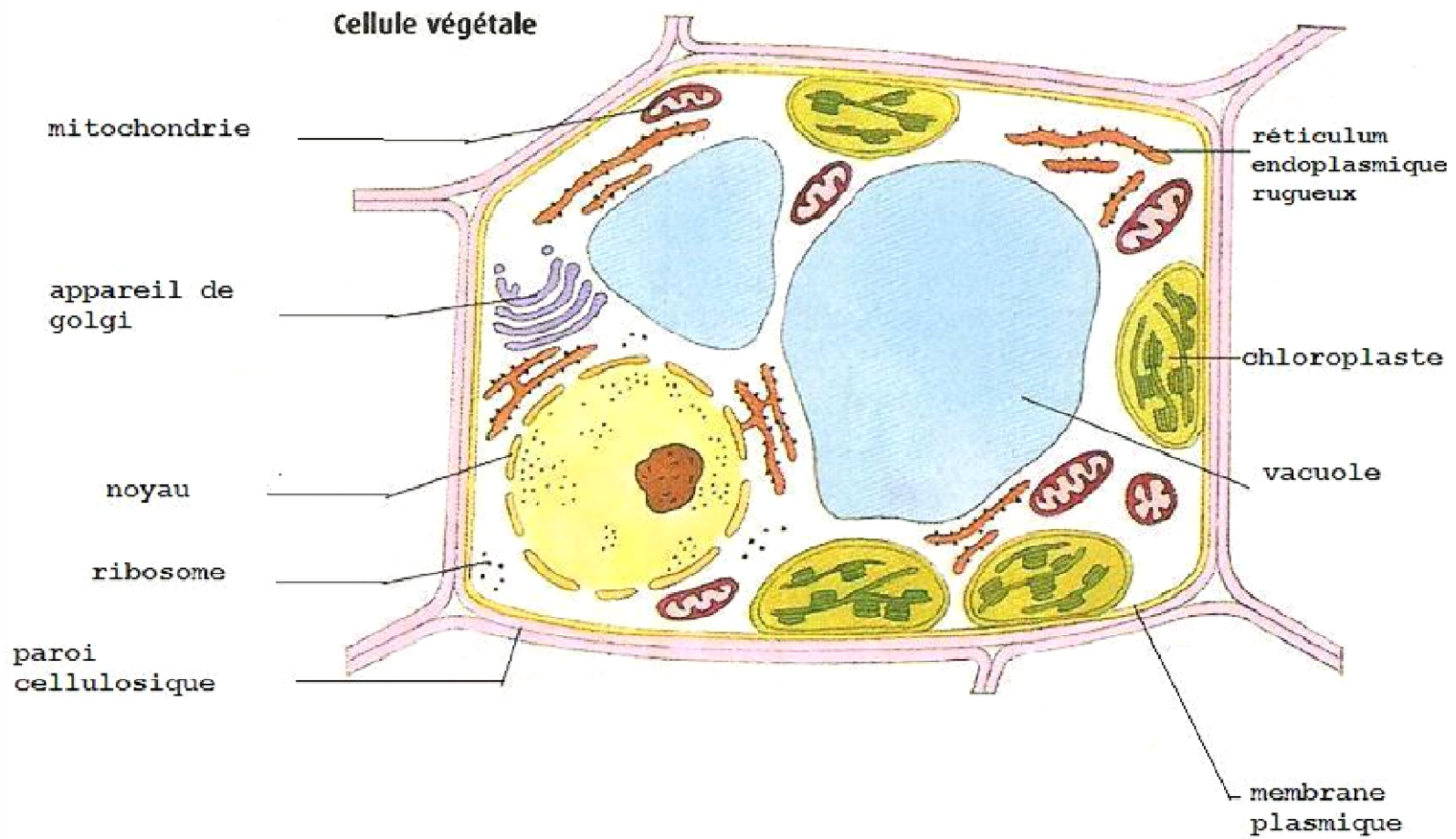


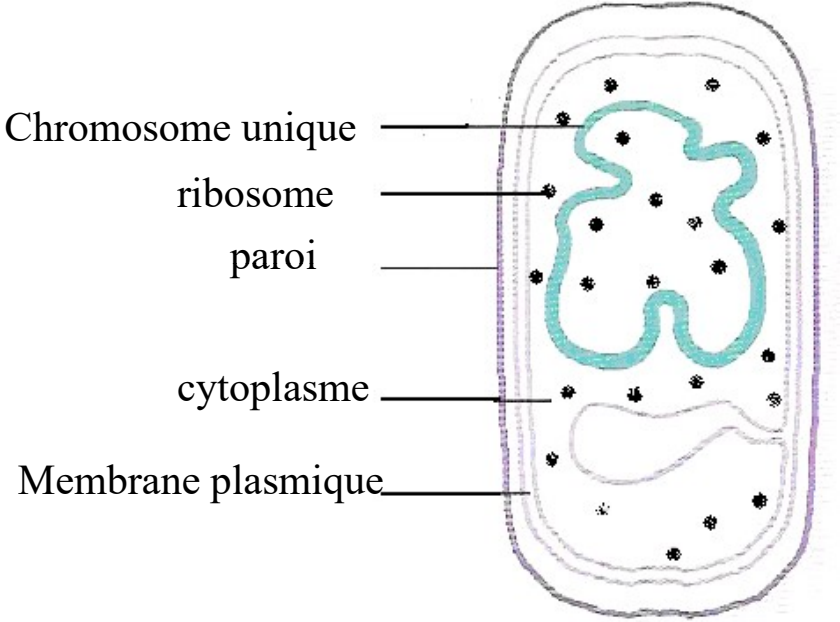
La cellule

Schématiser une cellule

Cellule animale







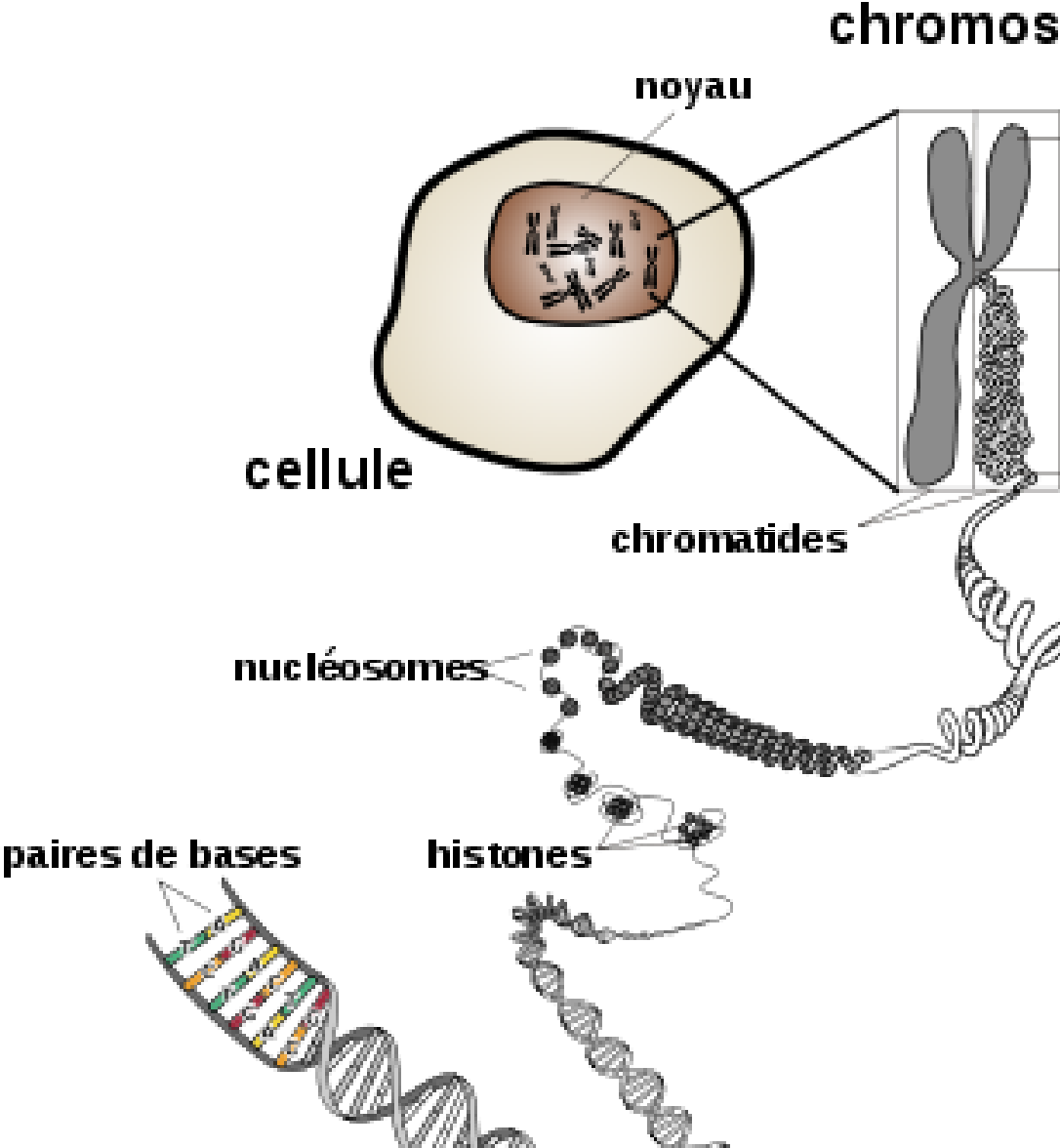
Le support de l'information génétique

Quel est le support de l'information génétique ?

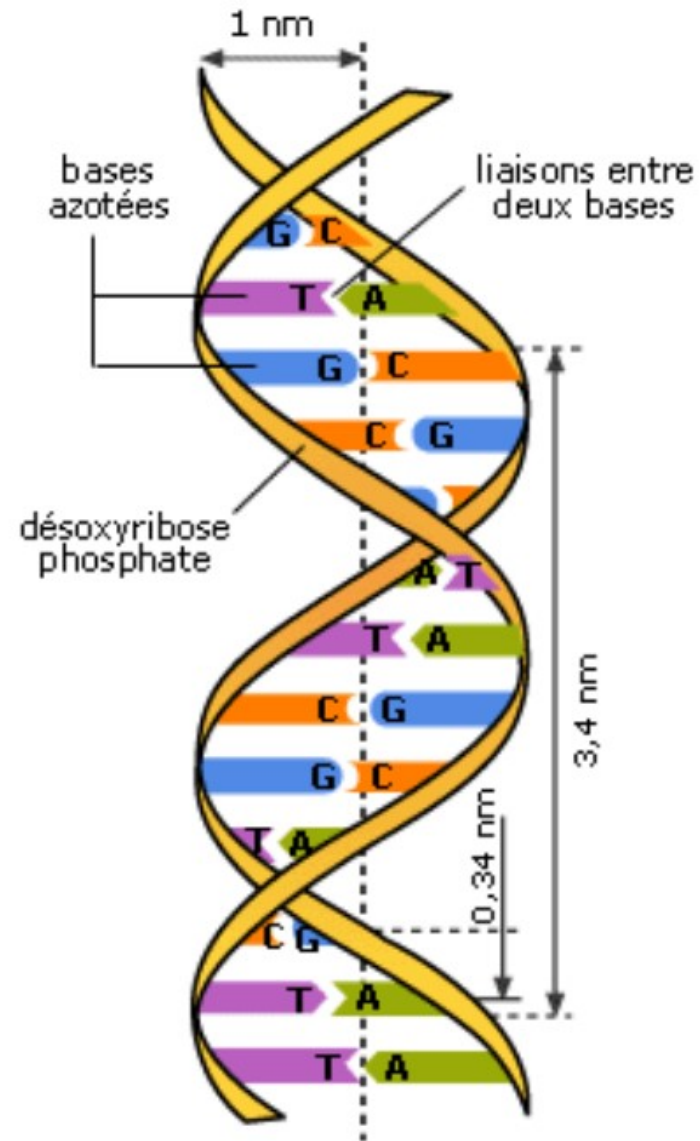
Où se trouve-t-il dans la cellule ?

Schématiser la molécule d'ADN

L'ADN dans les chromosomes



Structure de la molécule d'ADN humaine



Les caractéristiques de la molécule d'ADN humaine

- **deux brins** enroulés en **double hélice**
- chaque brin est composé d'une succession de **nucléotides : A, T, C, G.**
- Les deux brins sont **complémentaires** : (**A** d'un brin et en face de **T** de l'autre brin et **C** est en face de **G**)
- **liaisons hydrogènes** entre les nucléotides complémentaires

La molécule d'ADN porte une information

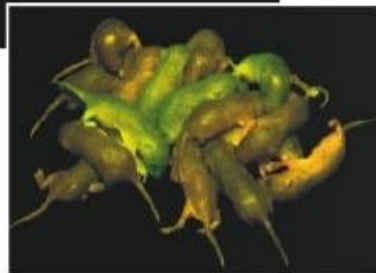
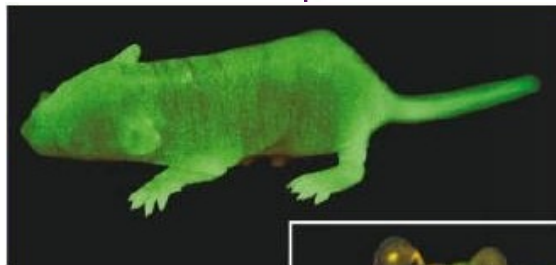


1960 : O. Shimomura découvre que la **bioluminescence** de la méduse du Pacifique *Aequorea victoria* (a) est due à une protéine qui, après avoir été excitée par de la lumière bleue, émet une lumière verte (b) : c'est ce qu'on appelle la biofluorescence. Cette protéine est alors baptisée GFP pour « Green Fluorescent Protein ».

1988 : le gène responsable de cette caractéristique est identifié et isolé.

1994 : l'ADN de ce gène est pour la première fois transféré à une autre espèce (des bactéries).

2008 : après le succès considérable rencontré par les applications de ce transfert de gène, ces découvertes sont récompensées par le prix Nobel de chimie.

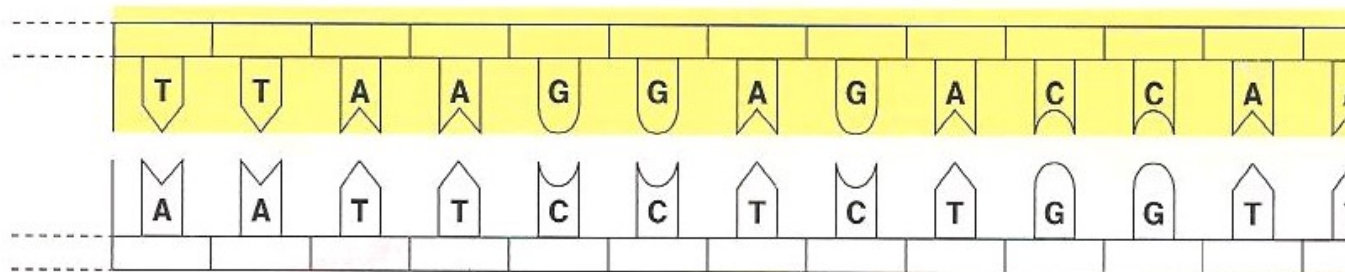


Cette souris transgénique possède dans toutes ses cellules le gène de la GFP. Éclairée par une lumière bleue, elle émet une fluorescence verte.

**Comment est codée l'information sur la molécule
d'ADN**

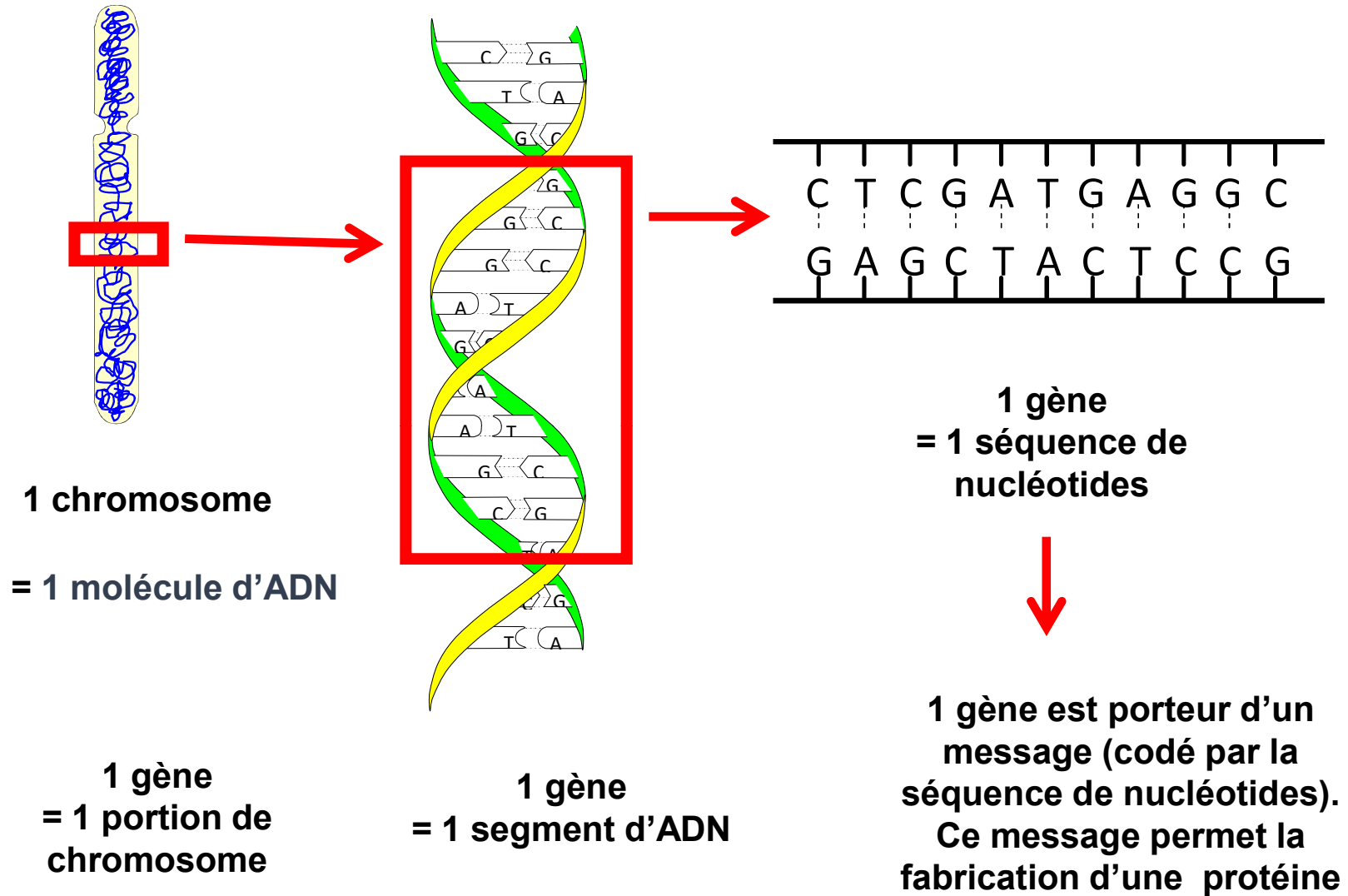
Les gènes sont des messages codés

Les gènes : des informations « écrites » avec 4 lettres seulement.



```
TTAAGGAGACCAA TAGAAACTGGCATGCTGGAGACAGAGAAGACTCTTGGCTTTC TGA TAGGCAC TGA CTCTCTCTGCC  
CCTTAGCCTGCTGGTGGTCTACCCCTGGACCCAGAGGTTC TTTGAGTCCTTTGGGGATCTGTCCACTCCTGATGCTGTT  
AGGCTCATGGCAAAGAGTGC TCGGTGCCCTTACTGATGGCCTGGCTCACCTGGACAACTCAAGGCCACCTTTGCCAC  
GACAGCTGCACGTGGATCCTGAGAACTTCAGGCTGAGTC TATGGGACCTTGATGTTTCTTCCCTTCTTTTCTAT  
GAAGGGAGAACTAACAGGCTACAGTTTAGAATGGGAAACAGACGAATGATTGCATCAGTGTGGAACTCTCAGGATCGT  
TGTTTCATAACAATTGTTTTCTTTTGTTTAATTC TTGCTTTCTTTTTTTTTCTTCTCCGCAATTTTAC TATTATACTTA  
AACAAAAGGAAATATCTCTGAGATACATTAAGTAACTTAAAAAAAAC TTTACACAGTCTGCC TAGTACATTACTATTT  
TTGCATATTCATAATCTCCCTACTTTATTTCTTTTATTTTAAATGATACATATTCATTATACA TATTTATGGGTTAA  
TGTACA CATATGACCAATCAGGTAATTTGCATTTCTAATTTAAAAAATGCTTTCTCTTTTAAATATACTTTTTT  
CTTTCCCTAATCTCTTCTTTT CAGGGCAAT AATGATACAATGTATCATGCCCTTTTGCACCATTC TAAAGAA TAA CAGT  
CAATAGCAATATTCTGCATATAAA TATTTCTGCA TATAAATTTGTAATGATGTAAGAGGTTTCA TATGCTAATAGCA  
TCTGCTTTTATTTTATGGTTGGGATAAGGCTGGAT TATCTGAGTCCAGCTAGGCCCTTTTGCTAATCATGTTTCATAC
```

La molécule d'ADN porte des gènes



**L'information portée par la molécule d'ADN peut
elle changer ?**

Diversité de la molécule d'ADN

Comparaison avec alignement

740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860

Traitement	<	>	0
Identités	<	>	0
acod.adn	<	>	0
bcod.adn	<	>	0
ocod.adn	<	>	0

GAGCGCCGGCCAGTCCCAGGCCTACATCCCAAGGACGAGGGCGATTCTACTACTGGGGGTTCTTCGGGGGTCGGTGCAGAGGTGCAGCGGCTCACCAGGGCCTGCCACCAGGCCATGATGGTC

Sélection : 0/5 lignes

Comparaison avec alignement

220 230 240 250 260 270 280 290

Traitement	<	>	0
Identités	<	>	0
acod.adn	<	>	0
bcod.adn	<	>	0
ocod.adn	<	>	0

ACCCCAGCCAAAGGTGCTGACACCGTGGAGGGATGTCTCTGGTGGACCCCTTGGCTGGCTCCCATTGTCTGGGAGGGCACA

Sélection : 0/5 lignes

**Décrire les mécanismes de la sélection naturelle
et de la dérive génétique**

Sélection naturelle

