

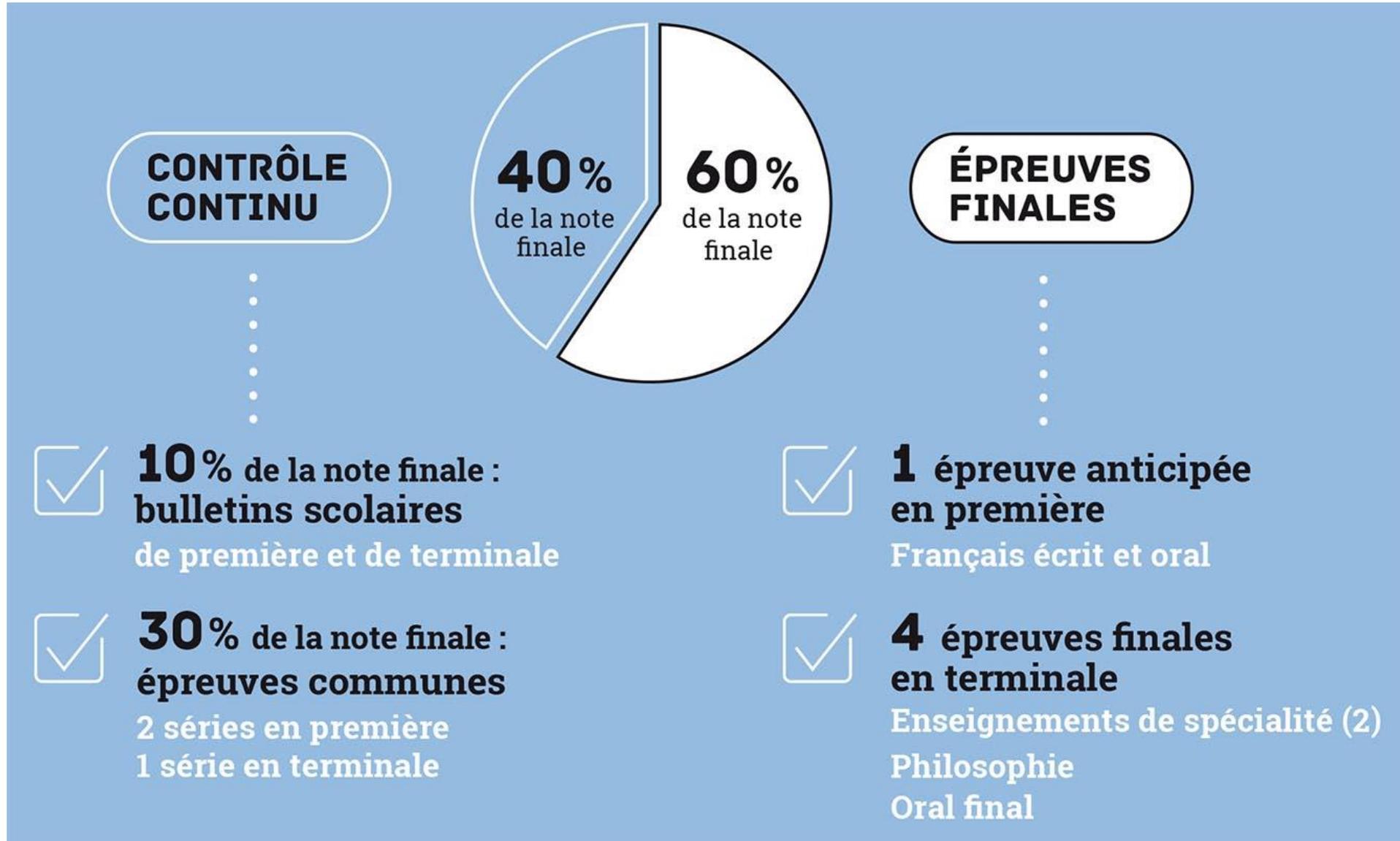
1^{ère} spécialité SVT

Règles de fonctionnement
=> cf règlement intérieur

RESPECT

La part de la spécialité SVT dans le nouveau bac

Le nouveau bac



La part des différentes disciplines...

	Coef épreuves anticipées et terminales	Nombre de points	Part réelle des disciplines en %	
Epreuves terminales	Français (écrit)	5	100	10,0%
	Français (oral)	5	100	
	Philosophie	8	160	8,0%
	Oral (20 min)	10	200	10,0%
	Spé 1	16	320	16,0%
	Spé 2	16	320	16,0%
	somme coef	60		
	Total points		1200	
Epreuves communes de contrôle continu E3C	H-géo (3)	1	100	5,0%
	LVA (3)	1	100	5,0%
	LVB (3)	1	100	5,0%
	ES (2)	1	100	5,0%
	Spé abandonnée en 1e (1)	1	100	5,0%
	EPS	1	100	5,0%
	Total points		600	
Notes des bulletins des années de 1 ^{ère} et terminale	Français	1	20	1,0%
	Philosophie	1	20	1,0%
	H-géo	1	20	1,0%
	LVA	1	20	1,0%
	LVB	1	20	1,0%
	ES	1	20	1,0%
	EPS	1	20	1,0%
	Enseignement de spécialités	1	20	1,0%
	Enseignement de spécialités	1	20	1,0%
	Enseignement de spécialités	1	20	1,0%
	Total points		200	

Une spécialité évaluée toute l'année

- **10 % du contrôle continu**

Une spécialité évaluée en fin de 1^{ère} ...

- **Épreuve commune de contrôle continu** de la classe de première pour les élèves ayant choisi la spécialité SVT en première et ne souhaitant pas la poursuivre en terminale
- Durée : **2h**
Notée sur **20** points
- L'épreuve écrite s'appuie sur la **totalité du programme**. Elle est constituée de **deux parties**. Le sujet est choisi par l'enseignant dans une **banque de données** nationale (mais **évalué par un autre enseignant** de l'établissement → **anonymat**)
- **Partie 1** (notée sur **10 points**) : Évalue la **maîtrise des connaissances acquises**.

Le questionnement peut se présenter sous forme d'une question scientifique et/ou de QCM, en appui ou non sur un ou plusieurs documents.

- **Partie 2** (notée sur **10 points**) : Évalue la **pratique du raisonnement scientifique** dans le cadre d'un problème scientifique en **exploitant des documents** et en **mobilisant ses connaissances**.

Ou en fin de terminale ...

- **Épreuve terminale écrite et pratique** de la classe de terminale pour les élèves ayant choisi la spécialité SVT.
- L'épreuve de sciences de la vie et de la Terre comporte deux parties : une **partie écrite**, comptant pour **15 points sur 20**, et une **partie pratique** avec évaluation des compétences expérimentales, comptant pour **5 points sur 20**. La note globale de l'épreuve est donnée sur 20 points.
- **Durée : 3h30** épreuve écrite + **1h** ECE

- ***Première partie : épreuve écrite de sciences de la vie et de la Terre Partie 1***

Durée : **3 h 30**

Notée sur **15 points**

L'ensemble de l'épreuve écrite s'appuie sur la **totalité du programme du cycle terminal**. Elle est constituée de deux parties.

- **Partie 1 (notée sur 7 ou 8 points)** : Évalue la **maîtrise des connaissances acquises**.

Le questionnement peut se présenter sous forme d'une question scientifique et de QCM, en appui ou non sur un ou plusieurs documents.

- **Partie 2 (notée sur 7 ou 8 points)** : Évalue la **pratique du raisonnement scientifique** du candidat en **exploitant des documents** et en **mobilisant ses connaissances**.

- *Deuxième partie : épreuve pratique d'évaluation des compétences expérimentales*
- Durée : 1 heure
- Notée sur **5 points**
- Fin de troisième trimestre
- Sujets issus d'une banque nationale

Horaires/organisation

- **4 h** par semaine :
 - 2 h le mardi de **16 h 05 à 18 h**
 - 2 h le vendredi de **11 h 10 à 13 h**
- Du **cours** et des **TP**
- **Cahier de texte numérique** à consulter avant chaque séance :
<http://incertae-sedis.fr/gl/>
- Matériel : - **à chaque séance** : - Cours et activités du chapitre en cours
 - Feuilles simples ou doubles
 - Trousse avec tout le matériel nécessaire
 - Clé USB
 - Manuel (non obligatoire)
 - **Ponctuellement** (cf cahier de texte) : - feuilles doubles pour les devoirs
 - Manuel
 - Blouse
- **Evaluations** : 3 devoirs par semestre + interrogations leçon + ECE → importance d'un travail régulier

Programme



SPECIMEN RÉSERVÉ AUX ENSEIGNANTS

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

1

1^{re}
ENSEIGNEMENT
DE SPÉCIALITÉ

NOUVEAU
PROGRAMME
2019

REPRODUCTION ET VIDÉO PROJECTION INTERDITES

Tout
le numérique
OFFERT
→ Voir au dos

En flashant
les pages
▶ des QCM en accès direct
sur smartphone ou tablette

Nathan

THÈME 1

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

SOMMAIRE

Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

■ CHAPITRE 1	Les divisions cellulaires des eucaryotes	22
■ CHAPITRE 2	La réplication de l'ADN	40
■ CHAPITRE 3	Mutations de l'ADN et variabilité génétique	62
■ CHAPITRE 4	L'histoire humaine lue dans son génome	82
■ CHAPITRE 5	L'expression du patrimoine génétique	100
■ CHAPITRE 6	Les enzymes, des biomolécules aux propriétés catalytiques	122

La dynamique interne de la Terre

■ CHAPITRE 7	La surface terrestre : contrastes entre océan et continent	142
■ CHAPITRE 8	La structure interne du globe terrestre	156
■ CHAPITRE 9	La mobilité horizontale de la lithosphère	180
■ CHAPITRE 10	La dynamique des zones de divergence lithosphérique	204
■ CHAPITRE 11	La dynamique des zones de convergence lithosphérique	228

Vu dans les classes précédentes

- ▶ La mitose et la méiose sont des types de divisions cellulaires aux conséquences génétiques différentes.
- ▶ Les mutations créent de nouveaux allèles à l'origine de la diversité des phénotypes.
- ▶ L'être humain actuel a des liens de parenté avec de nombreuses espèces humaines fossiles.
- ▶ Les séismes et les volcans sont liés aux mouvements des plaques lithosphériques sur l'asthénosphère, et peuvent constituer un risque pour l'humanité.
- ▶ La tectonique des plaques a pour origine la dissipation de l'énergie thermique interne du globe.

Dans ce thème

- ▶ La transmission des chromosomes et de l'ADN au cours des cycles cellulaires chez les eucaryotes. Chapitres 1 et 2
- ▶ L'origine des mutations. Chapitre 3
- ▶ L'histoire humaine peut être lue dans notre génome. Chapitre 4
- ▶ Les ARN et les protéines sont les produits de l'expression de l'information génétique. Chapitres 5 et 6
- ▶ Les méthodes de la géophysique ont permis de connaître la structure interne du globe. Chapitres 7 et 8
- ▶ Les caractéristiques géologiques des zones de divergence et de convergence lithosphérique. Chapitres 9, 10 et 11

En classe de terminale

- ▶ Les conséquences des divisions cellulaires sur le géotype.
- ▶ La transmission des caractères au sein des populations.
- ▶ Innovation évolutive des génomes.
- ▶ Datation des phénomènes géologiques.
- ▶ Les changements de la surface terrestre au cours des temps géologiques.



Le Mont Saint Helens

THÈME 2

Enjeux contemporains de la planète

SOMMAIRE

Écosystèmes et services environnementaux

■ CHAPITRE 12 La dynamique des écosystèmes 264

■ CHAPITRE 13 L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion... 284

Vu dans les classes précédentes

- ▶ La biodiversité correspond à l'ensemble des formes du vivant, elle a subi des variations au cours du temps.
- ▶ Les agrosystèmes sont des écosystèmes artificiels créés par l'être humain dans le but de produire intensivement de la biomasse.
- ▶ Dans une démarche de développement durable, des solutions sont mises en place pour limiter les impacts des agrosystèmes tout en satisfaisant les besoins humains.

Dans ce thème

- ▶ Les écosystèmes sont des entités dynamiques qui peuvent être perturbées par des causes internes ou externes comme les activités humaines. Chapitre 12
- ▶ L'humanité peut tirer des bénéfices des services rendus gratuitement par les écosystèmes : ce sont les services écosystémiques. Chapitre 13
- ▶ Afin de limiter l'impact des activités humaines sur les écosystèmes, la connaissance scientifique peut permettre une gestion durable. Chapitres 12 et 13

En classe de terminale

- ▶ De la plante à la plante domestiquée. Histoire évolutive. Spécificités de la plante domestiquée.
- ▶ Organisation fonctionnelle des plantes.
- ▶ Les climats passés de la Terre. Les méthodes d'étude des climats du passé.
- ▶ Comprendre les stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.



Une abeille butineuse recouverte de pollen.

THÈME 3

Corps humain et santé

SOMMAIRE

Variation génétique et santé

- CHAPITRE 14 Mutations et santé 312
- CHAPITRE 15 Maladies génétiques multifactorielles, altération du génome et cancérisation 330
- CHAPITRE 16 Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques 354

Le fonctionnement du système immunitaire humain

- CHAPITRE 17 L'immunité innée 374
- CHAPITRE 18 L'immunité adaptative 394
- CHAPITRE 19 L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine 418

Vu dans les classes précédentes

- ▶ La diversité génétique des individus repose sur la diversité des allèles.
- ▶ Environnement et génotype déterminent le phénotype.
- ▶ L'ADN est une molécule pouvant subir des mutations, à l'origine de nouveaux allèles.
- ▶ Certaines maladies sont causées par des microorganismes pathogènes.
- ▶ Des comportements individuels et collectifs permettent d'en limiter la propagation (asepsie, antiseptie, vaccination).
- ▶ Les antibiotiques permettent de lutter contre les bactéries.
- ▶ Les cellules de l'immunité permettent à l'organisme de réagir à une infection.

Dans ce thème

- ▶ Le génotype et ses mutations déterminent le phénotype aux différentes échelles. **Chapitre 14**
- ▶ L'environnement agit sur le phénotype. **Chapitre 15**
- ▶ La résistance des bactéries aux antibiotiques. **Chapitre 16**
- ▶ Les différents types de réactions immunitaires. **Chapitres 17 et 18**
- ▶ Le principe de la vaccination. **Chapitre 19**

En classe de terminale

- ▶ Comportements et mouvements.
- ▶ Réflexe myotatique.
- ▶ La cellule musculaire.
- ▶ Métabolisme du fonctionnement musculaire.
- ▶ Adaptation de l'organisme au stress.

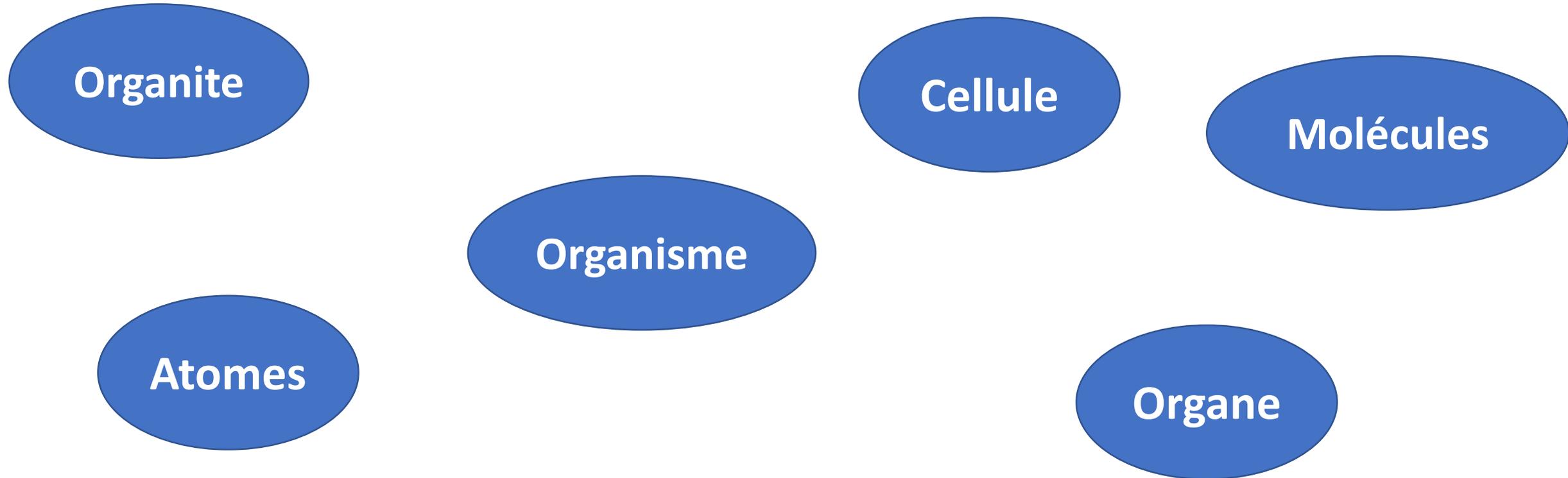
Thème 1 : La Terre, la vie et l'organisation du vivant.

Partie 1. Transmission, variation et expression du patrimoine génétique.

Rappels de 2nd

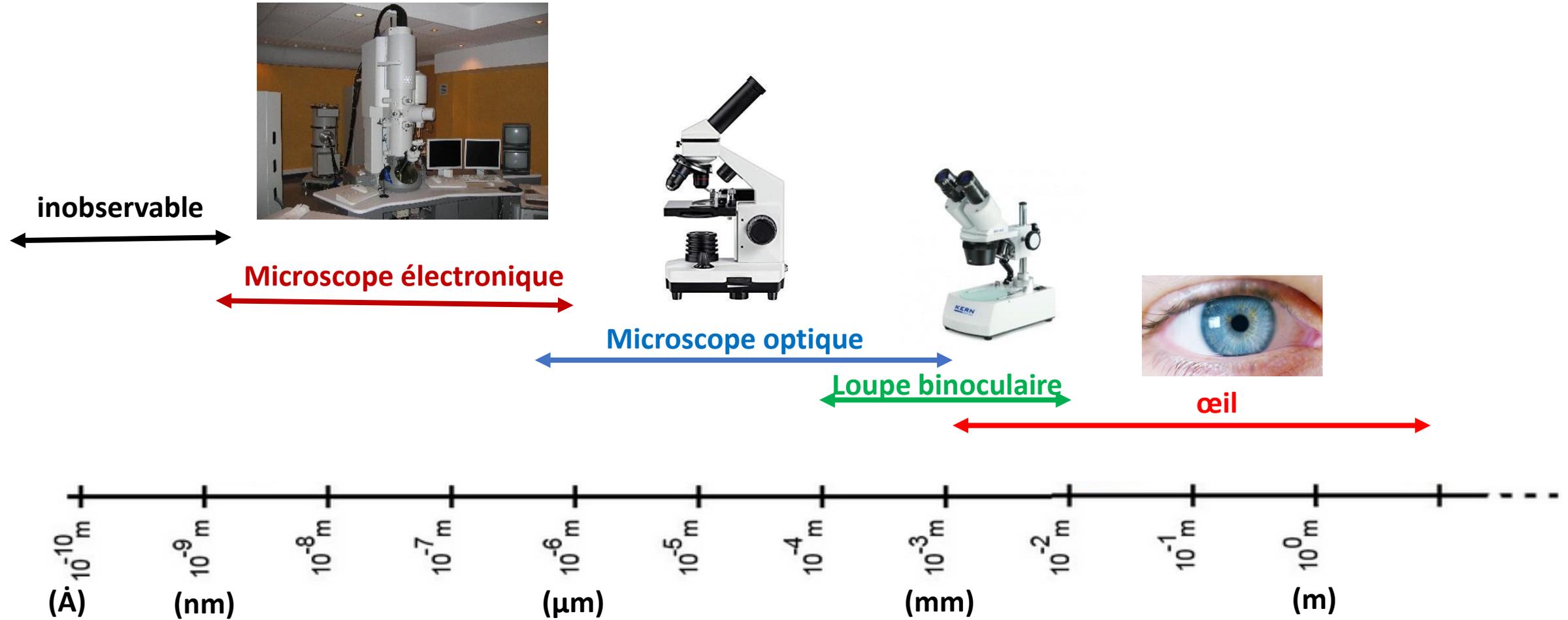
Les niveaux d'organisation du vivant

Différents niveaux d'organisation du vivant



- 1- Représenter ces niveaux d'organisation par échelle de taille en utilisant des groupes emboîtés.
- 2 - Définir chacun des termes
- 3 - Donner des exemples

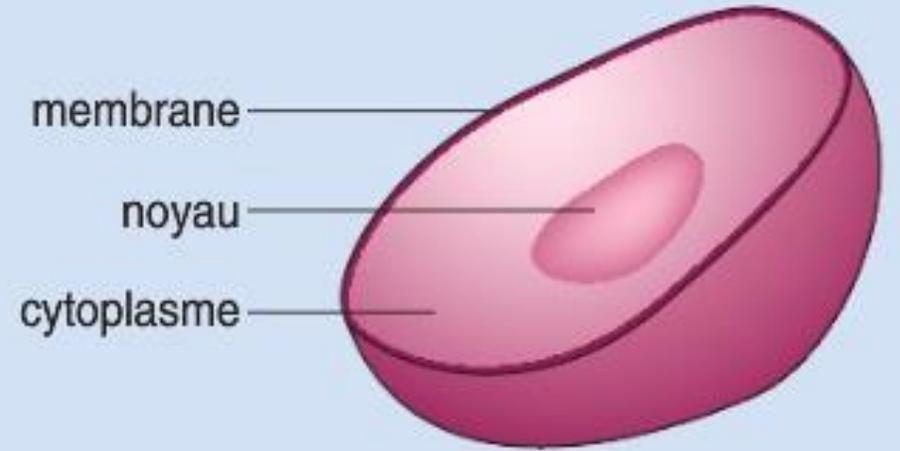
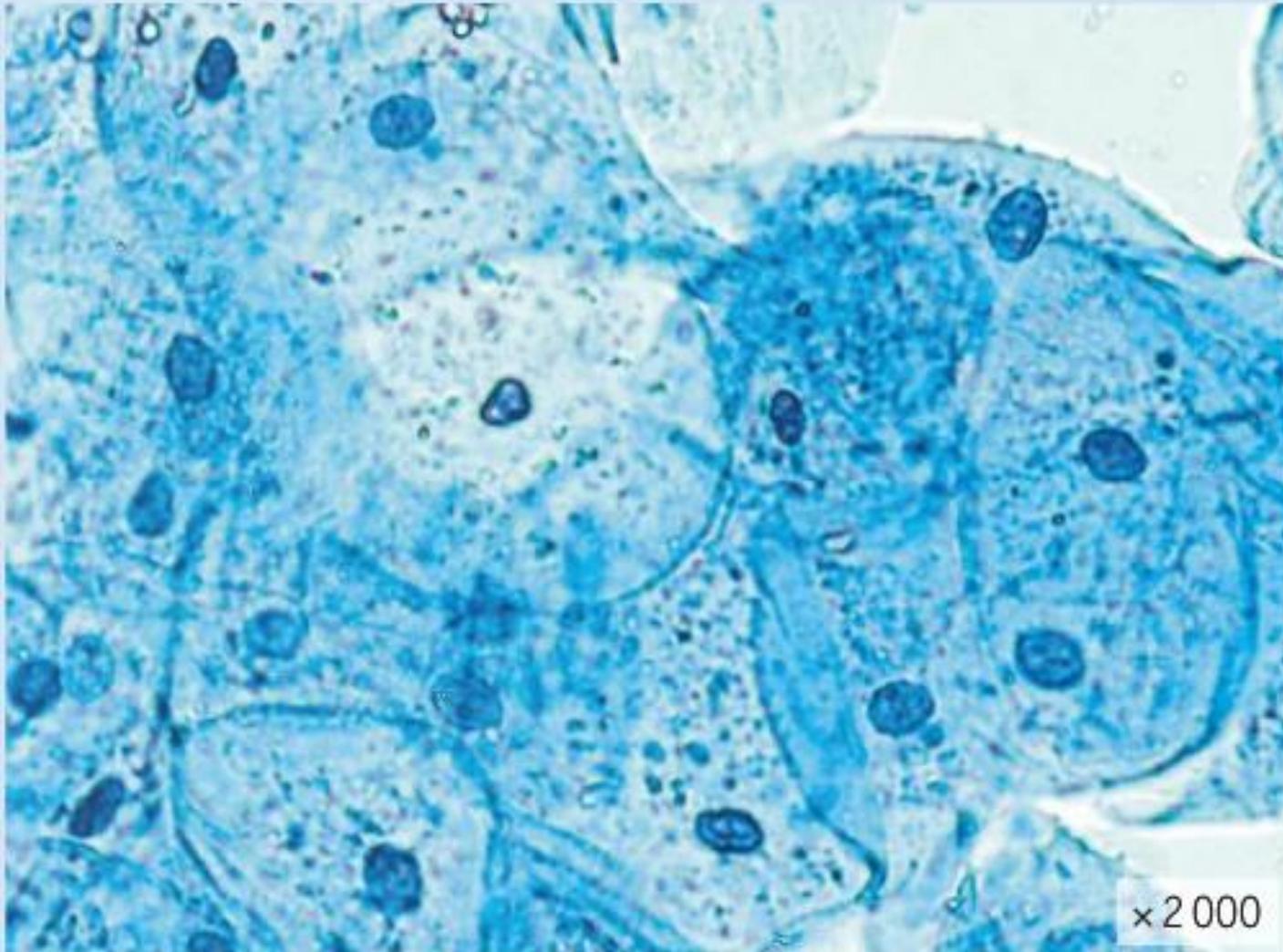
Des outils d'observation en fonction de la taille des objets



La cellule

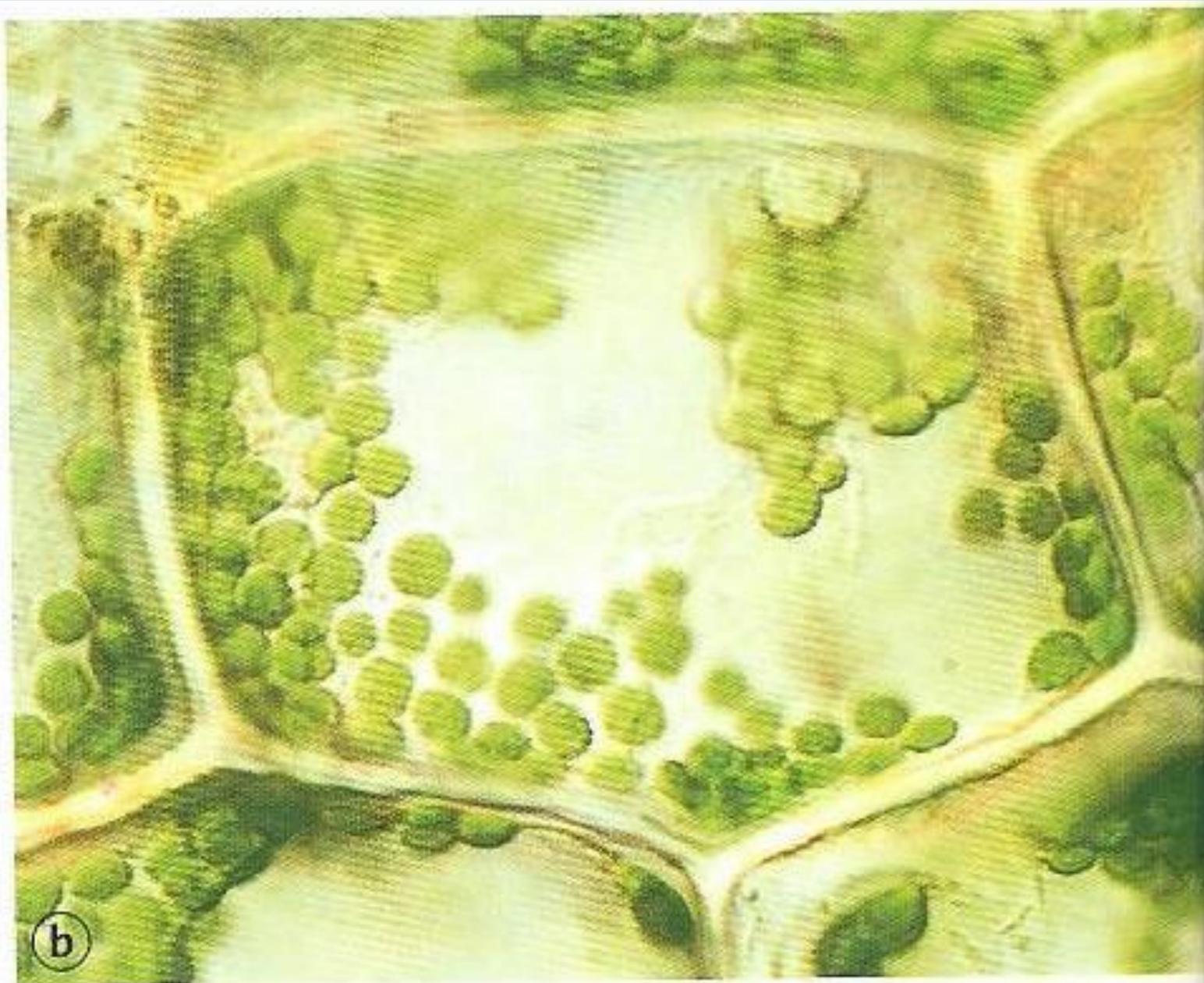
Schématiser une cellule

La cellule, unité du vivant

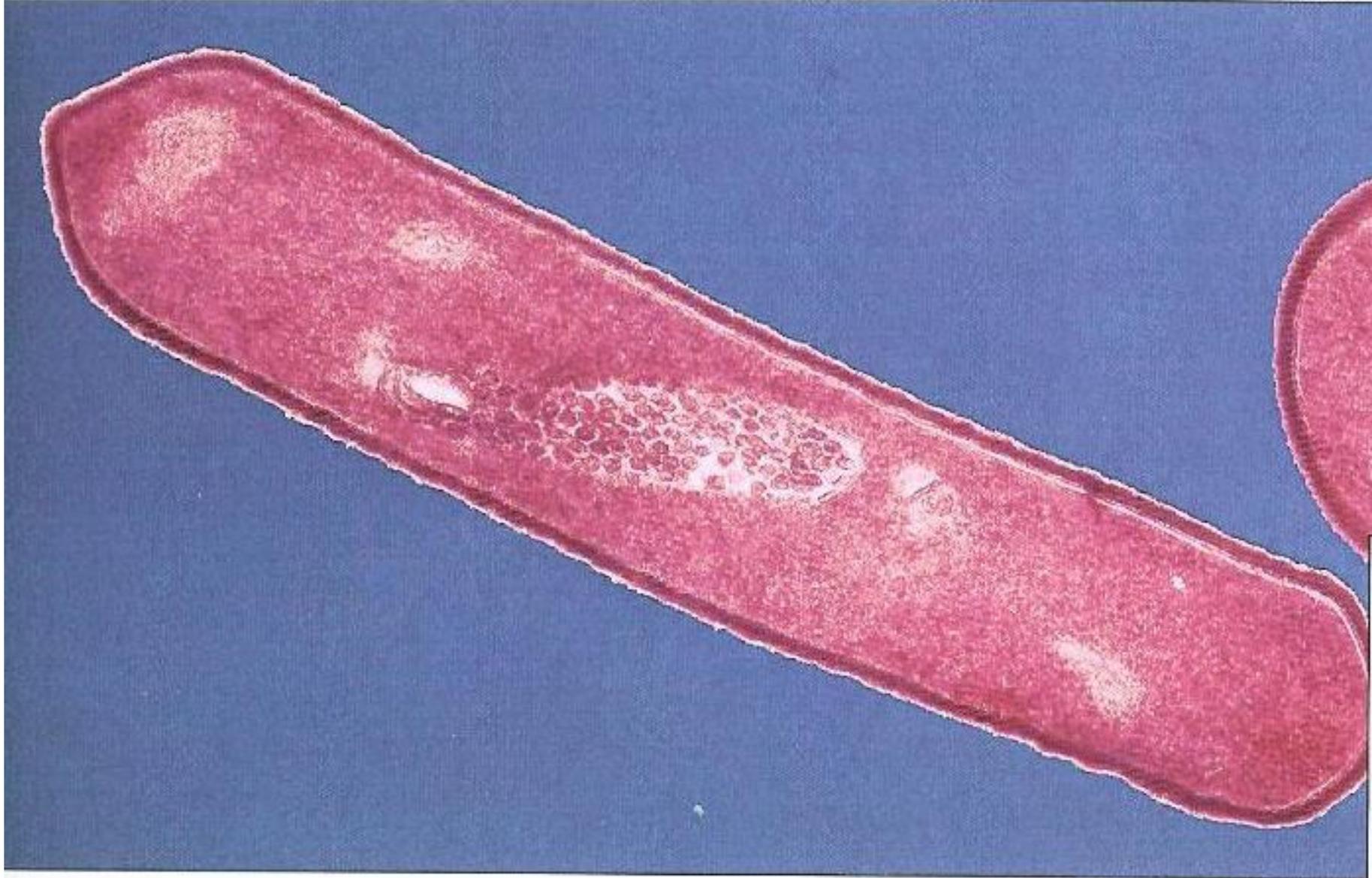


- À l'échelle microscopique, les êtres vivants apparaissent constitués de **cellules**. La cellule est l'attribut commun à tous les êtres vivants, elle fonde l'**unité du vivant**.

Cellule eucaryote végétale



Cellule procaryote



Colibacille (MET, $\times 50\ 000$).

Schéma d'une cellule animale

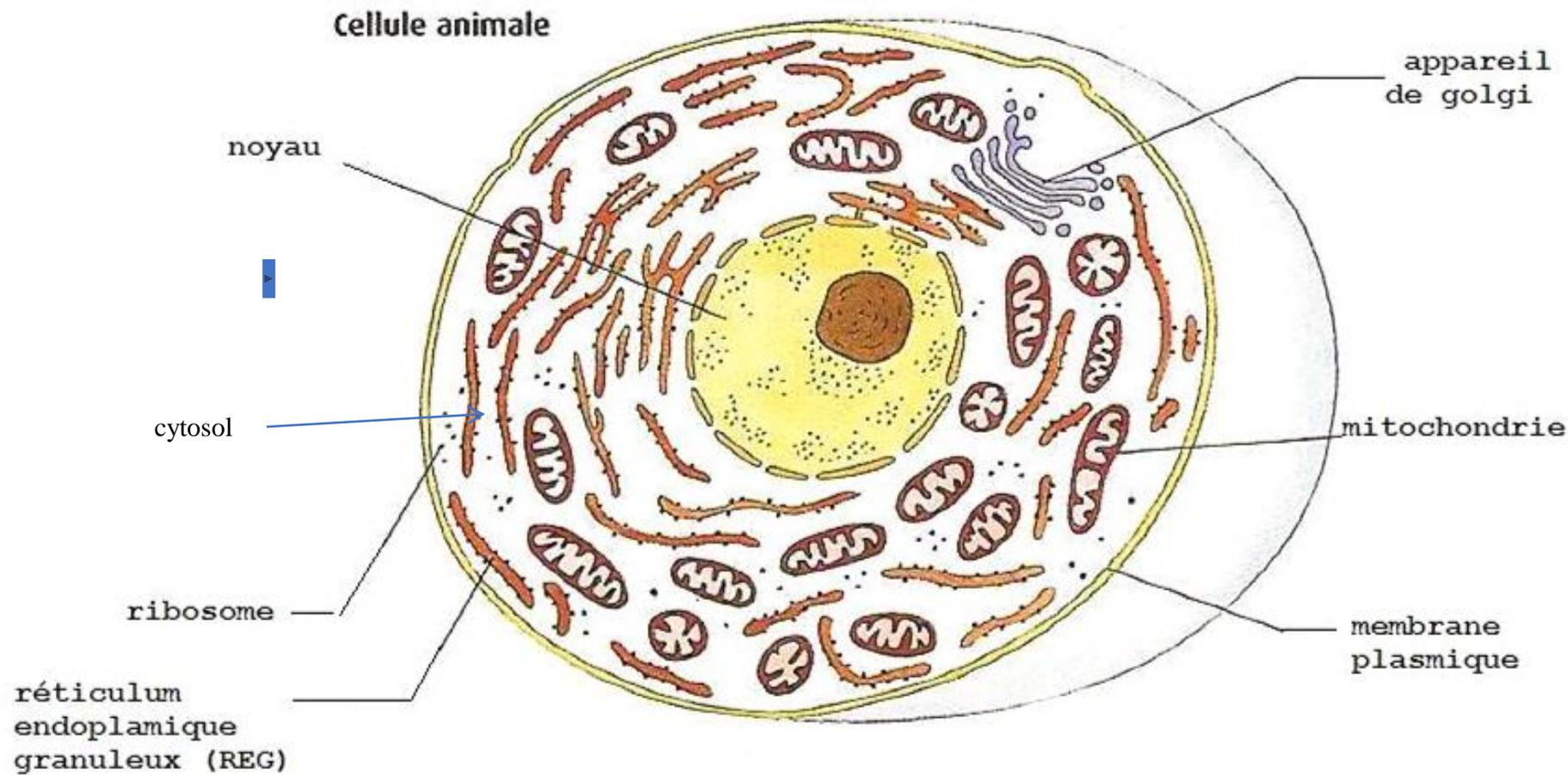


Schéma d'une cellule végétale

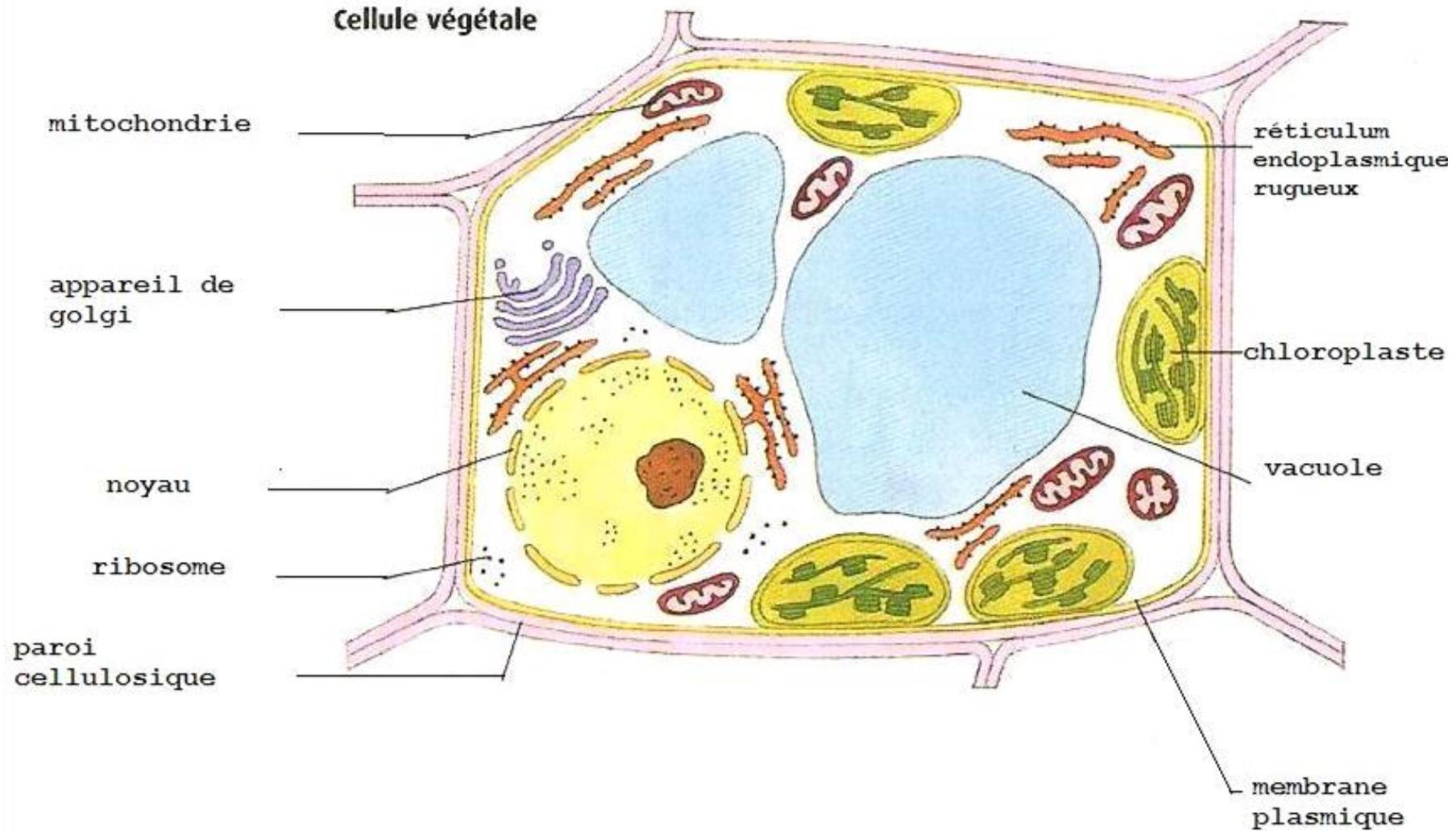
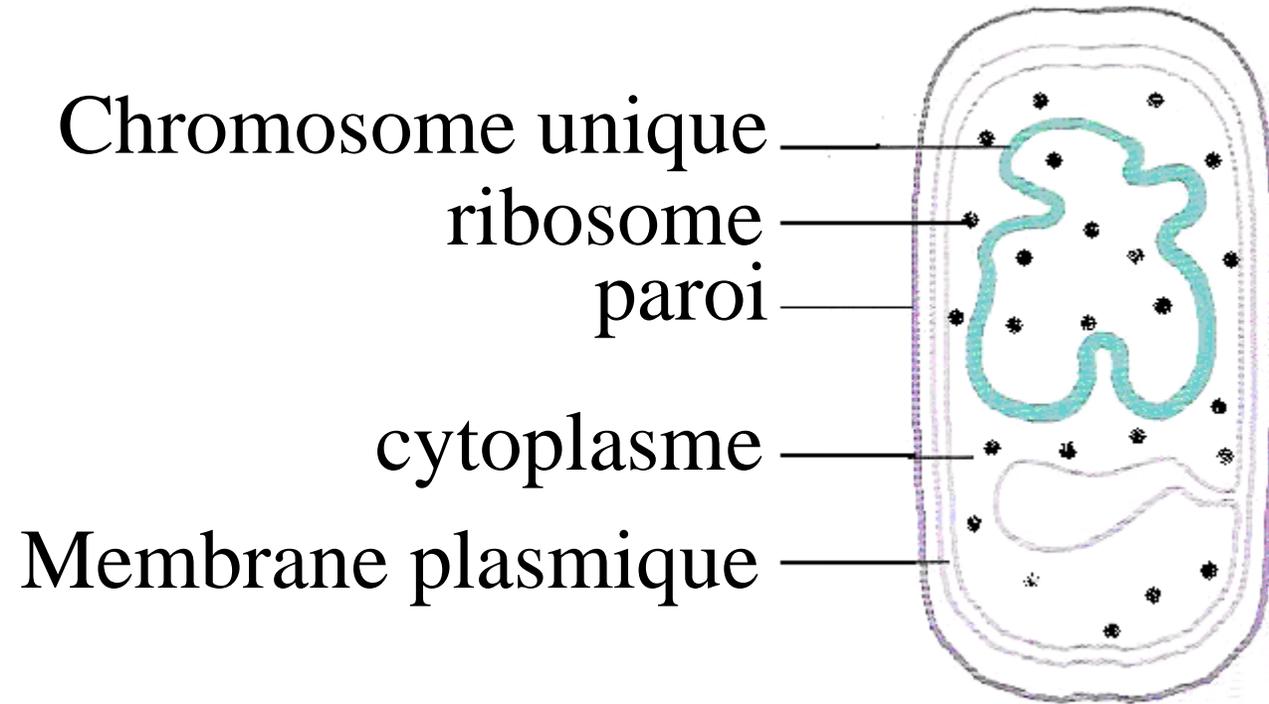
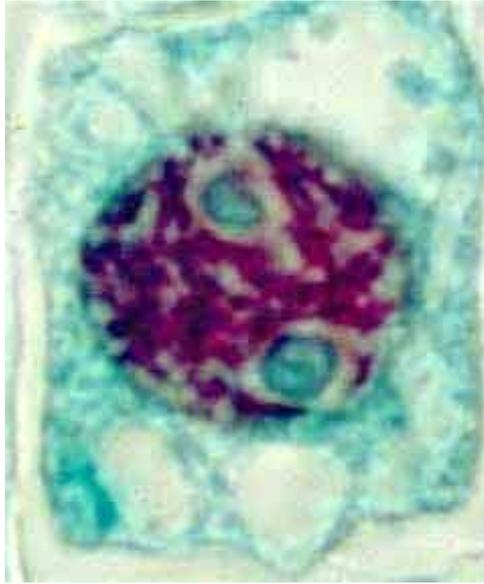


Schéma d'une bactérie



Le support de l'information génétique

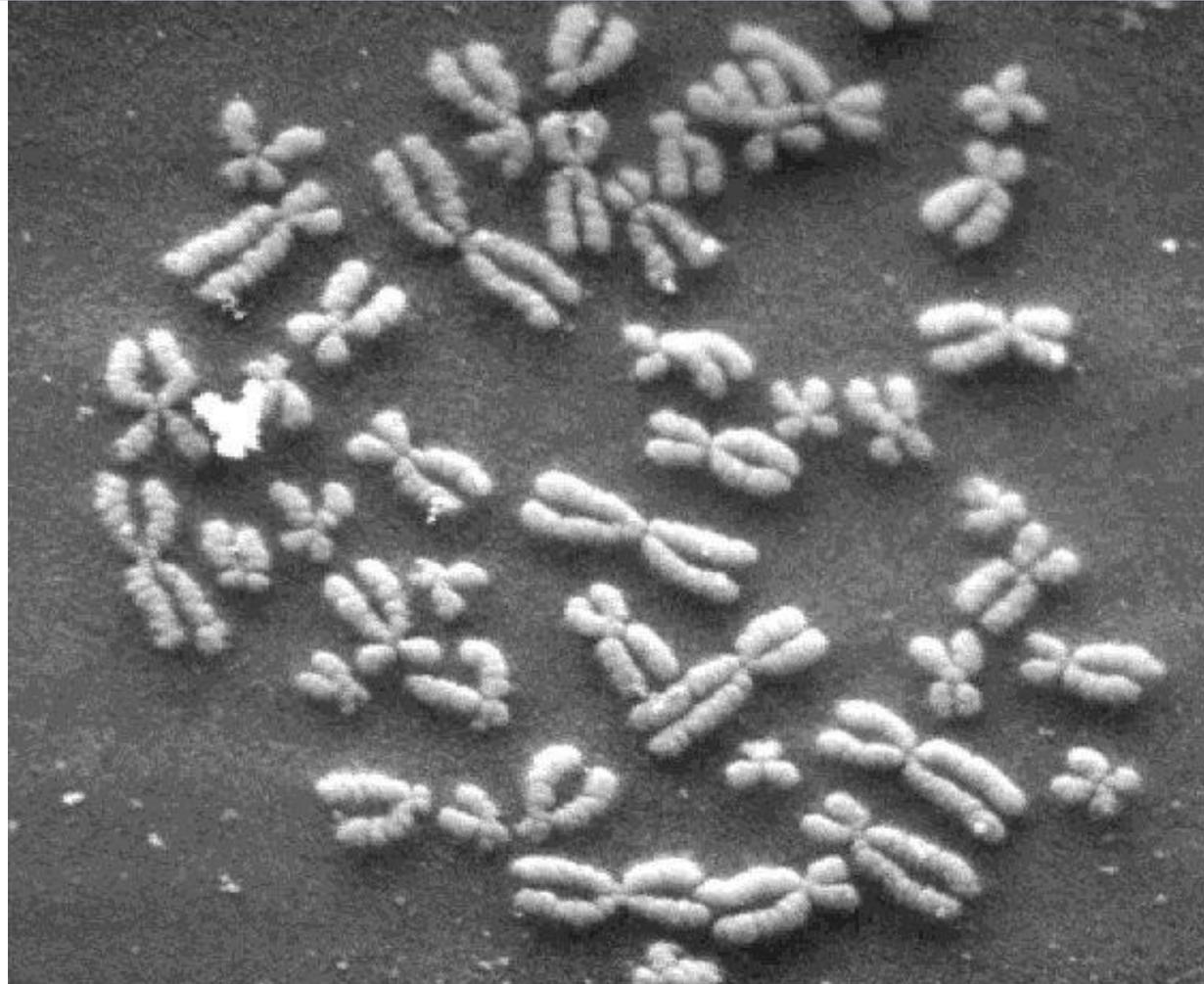
Dans le noyau des cellules eucaryotes.....



Observation microscopique
de cellules de racines de jacinthe

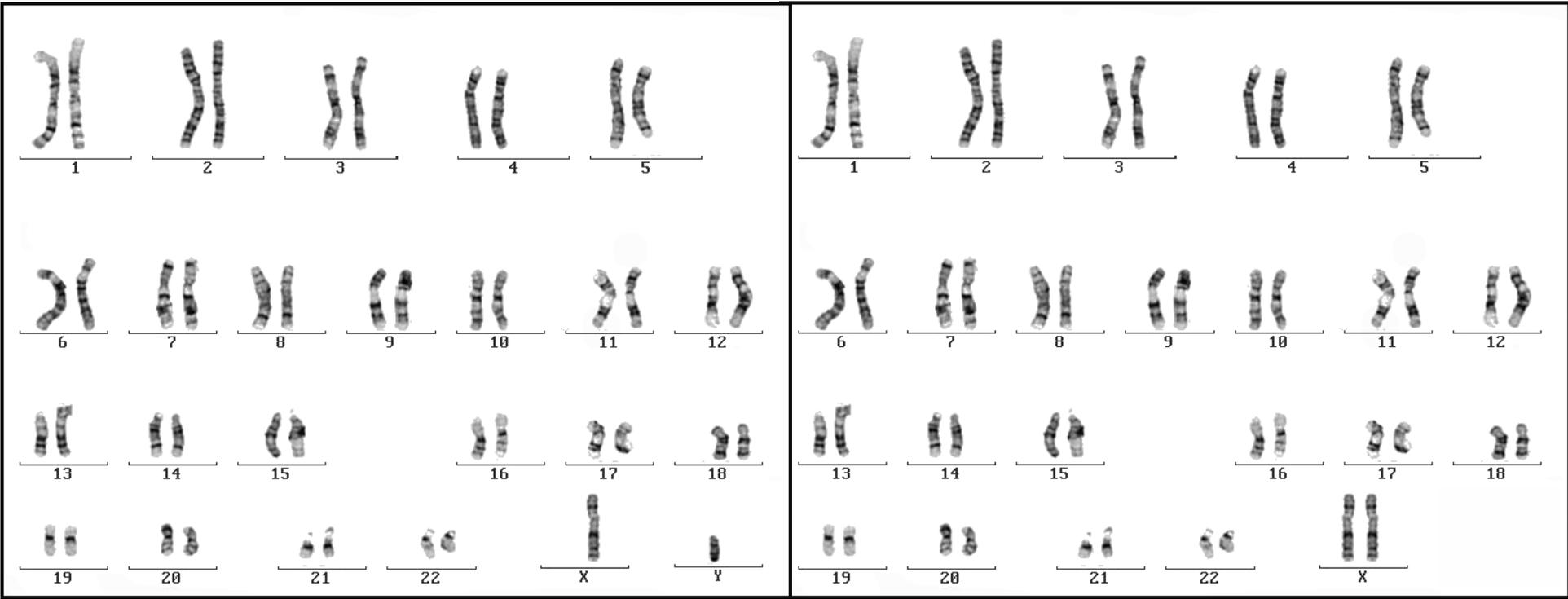
MO *400 - Utilisation d'un colorant spécifique de l'ADN

Dans le noyau des cellules humaines.....



Observation du contenu chromosomique d'une cellule
Microscope électronique à balayage

Le caryotype humain

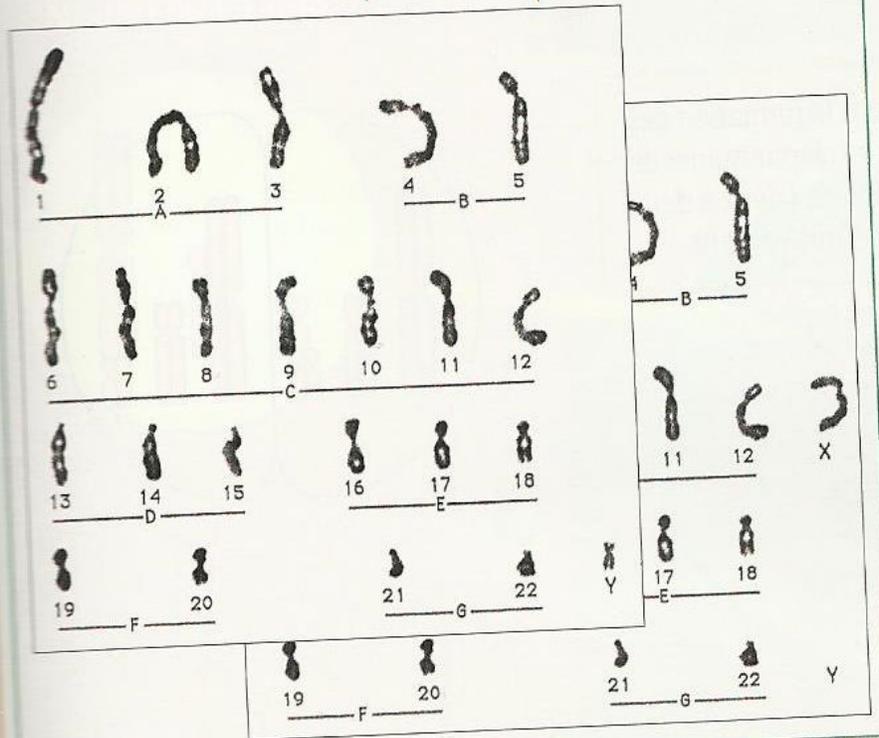


HOMME

FEMME

Le caryotype des cellules reproductrices

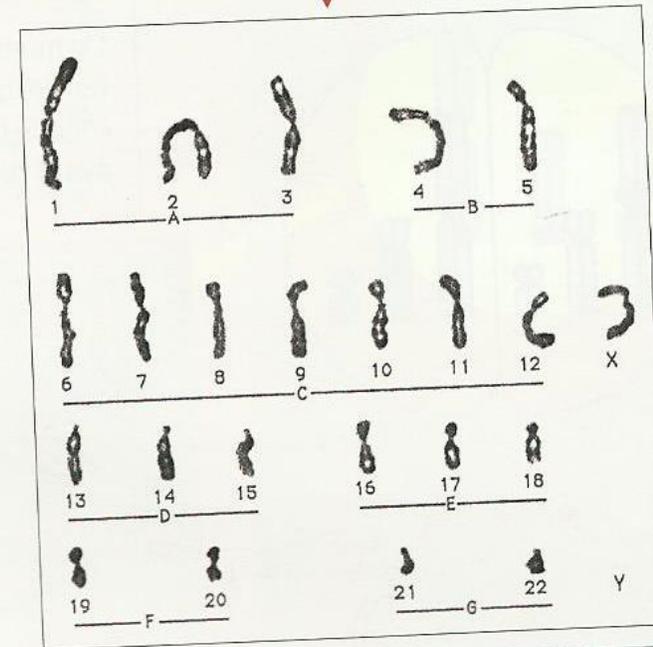
Deux caryotypes possibles
pour les spermatozoïdes



DOC
2

Le caryotype des spermatozoïdes.

Un seul caryotype pour
les ovules

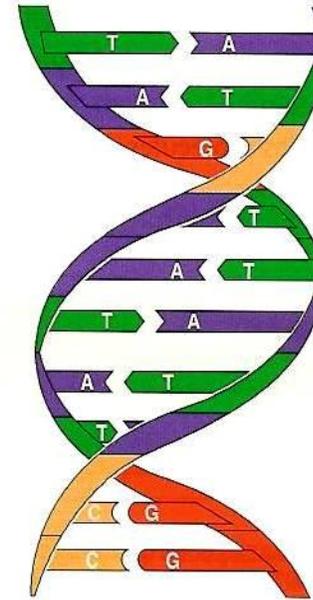
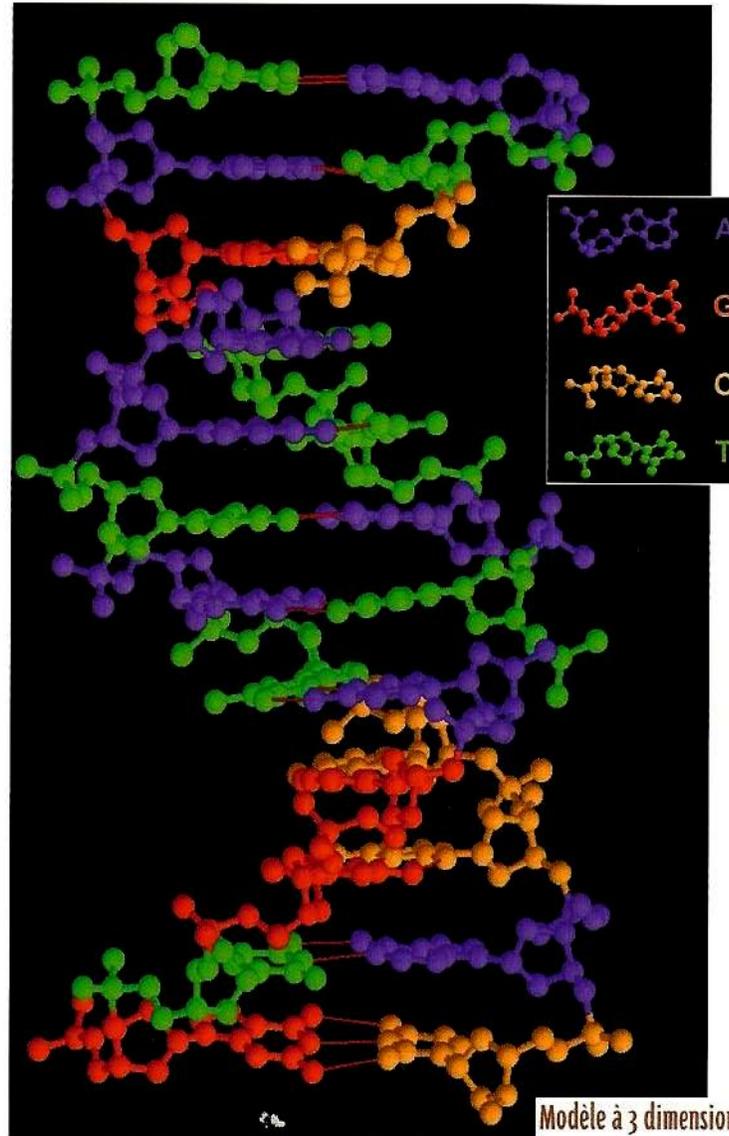


DOC
3

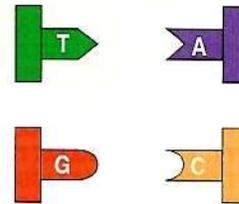
Le caryotype d'un ovule.

**Schématiser un fragment de la molécule d'ADN
montrant sa structure et sa composition**

Les chromosomes sont constitués d'ADN

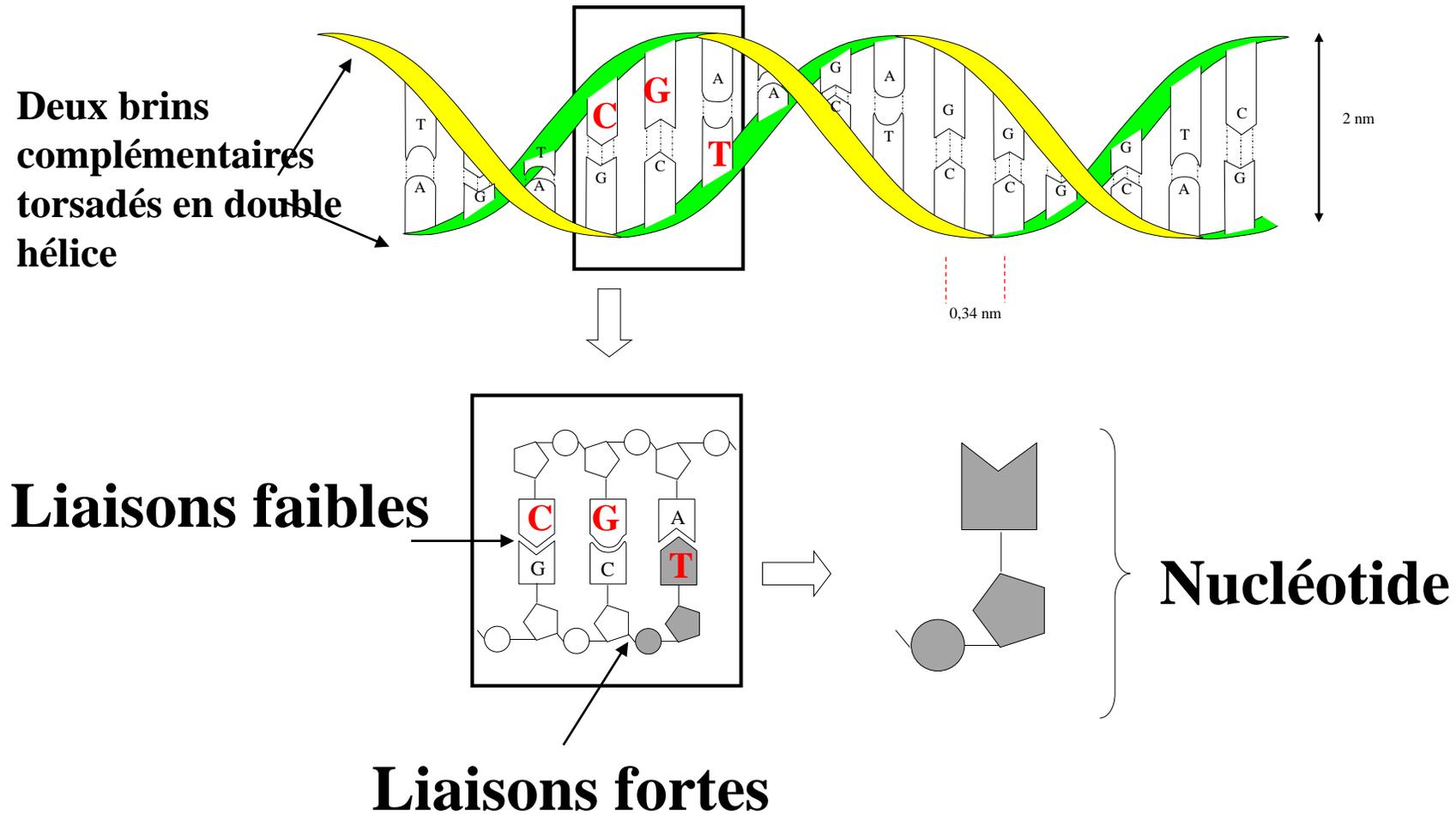


Les 4 nucléotides :



Modèle à 3 dimensions et schéma d'un très court fragment d'ADN.

Schéma du modèle de la molécule d'ADN



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

Certains logiciels permettent d'afficher des **séquences** génétiques sous la forme d'une succession de lettres (A,T,C,G) représentant les nucléotides constitutifs d'un fragment d'ADN. Une seule chaîne de la molécule d'ADN est alors représentée.

L'exemple ci-dessous présente un extrait de la séquence de cinq gènes appartenant à une même espèce.

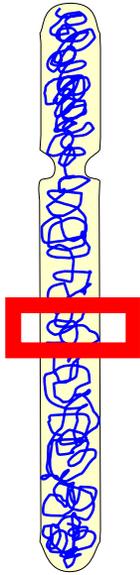
- Le gène 1 permet la production d'un pigment photosensible de la rétine.
- Le gène 2 détermine le groupe sanguin.
- Le gène 3 contient l'information nécessaire à la fabrication de l'hémoglobine.
- Le gène 4 permet la fabrication d'une **enzyme** qui intervient dans la coloration de la peau.
- Le gène 5 détient l'information nécessaire à la production de l'**hormone** de croissance.

CNDP-INRP Anagène

	1	10	20	30	40	50	60	70	80	
gène 1	ATGAATGGCACAGAAAGGCCCTAACTTCTACGTGCCCTTCTCCAATGCGACGGGTGTGGTACGCAGCCCCTTCGAGTACCCA									
gène 2	ATGGCCGAGGTGTTGCCGACGCTGGCCGGAAAACCAAAATGCCACGCACTTCGACCTATGATCCTTTTCCTAATAATGCTT									
gène 3	ATGGTGCACCTGACTCCTGAGGAGAAGTCTGCCGTTACTGCCCTGTGGGGCAAGGTGAACGTGGATGAAGTTGGTGGTGAG									
gène 4	ATGCTCCTGGCTGTTTTGTACTGCCTGCTGTGGAGTTTCCAGACCTCCGCTGGCCATTTCCCTAGAGCCTGTGTCTCCTCT									
gène 5	ATGGCTACAGGCTCCCGGACGTCCCTGCTCCTGGCTTTTGGCCTGCTCTGCCTGCCCTGGCTTCAAGAGGGCAGTGCCTTC									

Définir un gène et un allèle

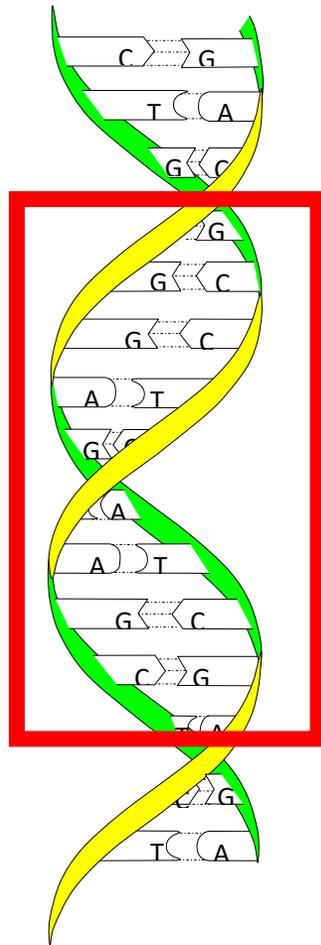
La notion de gène



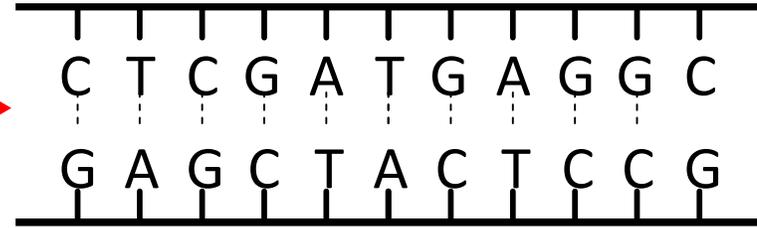
1 chromosome

**= 1 molécule
d'ADN**

**1 gène
1 portion de
chromosome...**



**1 gène
1 segment d'ADN...**



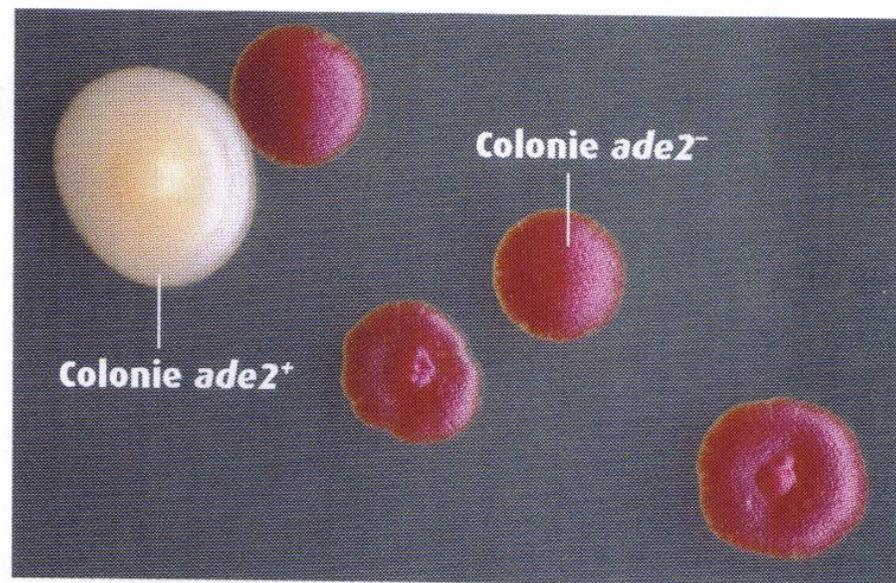
**1 gène
1 séquence de
nucléotides...**

**...qui détermine un
caractère héréditaire**

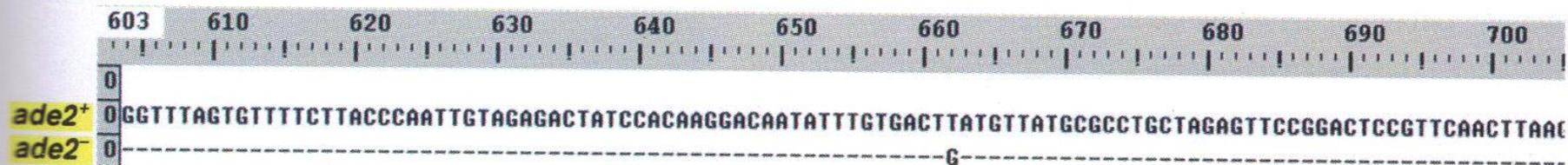
La variabilité génétique chez les levures

Raisonner, traiter et exploiter des données

Lorsqu'elles sont cultivées sur un milieu solide, deux souches de levures peuvent être mises en évidence: l'une forme des colonies rouges et l'autre des colonies blanc-crème. Cette variation du caractère couleur (rouge et blanc-crème) dépend d'un gène, *ade2*, qui intervient dans le processus de synthèse d'un des constituants de l'ADN: l'adénine. Lorsque le gène *ade2* n'est pas fonctionnel, ce processus est interrompu: un composé intermédiaire s'accumule et confère une teinte rouge aux cellules. Deux versions différentes de ce gène sont trouvées chez les levures: *ade2⁻* chez les levures formant des colonies rouges et *ade2⁺* chez les levures formant des colonies blanc-crème.



1. Deux types de colonies de levures.



2. Comparaison des séquences nucléotidiques du gène *ade2⁺* et du gène *ade2⁻*.

- 1 Comment appelle-t-on les deux versions du gène?
- 2 Rédigez une phrase où vous comparerez les séquences présentées. Nommez le phénomène responsable des différences constatées.

- 3 À l'aide de vos réponses aux questions précédentes, expliquez brièvement les différences de caractères observées sur les colonies de levure.

Différents allèles d'un même gène

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

Sélection : 0/5 lignes

GAGCGCCCGCCAGTCCAGGCACATCCCAAGGACGAGGGCGATTCTACTACCTGGGGGTTCTTCGGGGGTCGGTGCAGAGGTCAGCGGCTCACCAGGGCCTGCCACCAGGCCATGATGGTC
A C

Comparaison avec alignement

220 230 240 250 260 270 280 290

Traitement	✓	0
Identités	✓	0
acod.adn	✓	0
bcod.adn	✓	0
ocod.adn	✓	0

Sélection : 0/5 lignes

ACCCCAAGCCAAAGGTGCTGACACCGTGGAGGATGTCTCTGGTGGAGCCCTTGGCTGGCTCCCATTGTCTGGGAGGGCACA
A

Comparaison de trois allèles du gène
groupe sanguin avec le logiciel anagène

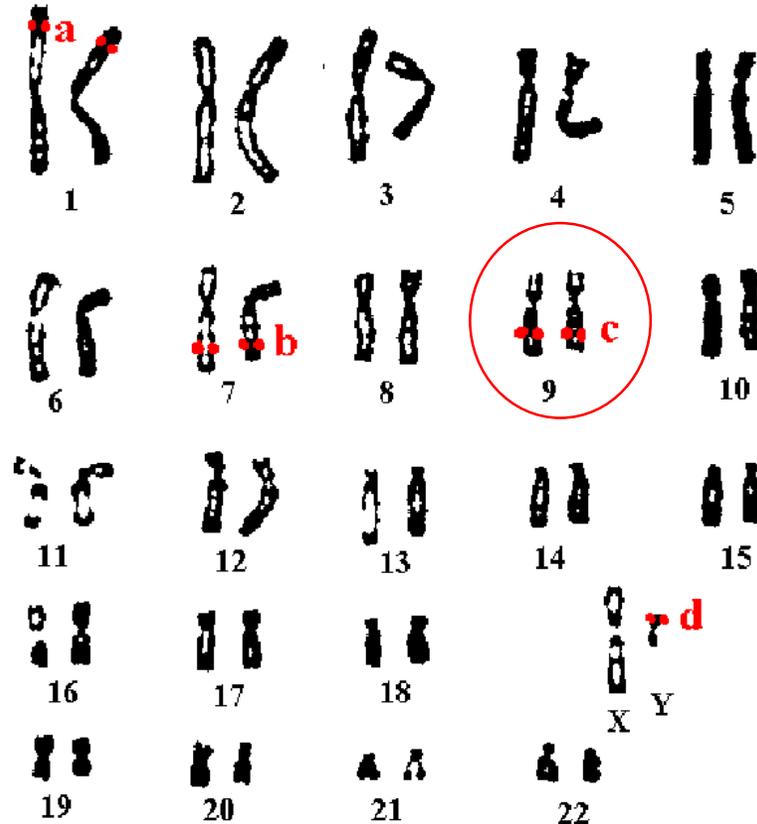
Gènes, allèles et caryotype...

a : Gène qui détermine le rhésus du groupe sanguin

b : Gène qui, défectueux est à l'origine de la mucoviscidose

c : Gène qui détermine le groupe sanguin ABO

c : Gène qui détermine le sexe masculin



Caryotype humain classé
(Homme)