

Organisation de l'enseignement en SVT

- **Volume horaire**
 - **TP/TD/cours** d'1h30 en demi-groupe
- Pour savoir où se déroule le cours : toujours consulter le **panneau d'affichage** situé à côté des salles de TP (proche de la salle B5, et de la salle de collection)
- **Cahier de texte numérique** à consulter **avant** et **après** chaque séance : <http://incertae-sedis.fr/gl/> (lien sur pronote)
- **Communication via Pronote**

Organisation de l'enseignement

- **Matériel :**

- **A chaque séance :**

- Cours et activités du chapitre en cours dans son **cahier** (à jour !)
- Trousse avec tout le matériel nécessaire
- Calculatrice

- **Ponctuellement** (cf cahier de texte) :

- feuilles doubles pour les devoirs
- **Manuel**
- **Blouse en coton** (/! exclusion possible !)
- **écouteurs si possible**

Organisation de l'enseignement

- **Evaluations :**

- Note(s) de TP
- Interrogations de cours ponctuelles
- Devoirs de fin de chapitre (gros coefficient)

Nécessité d'un travail régulier !

NOM – Prénom – classe

1. collège d'origine, redoublement?
2. obtention du brevet ?; moyenne générale en 3^{ème} /2nd
3. Filière an prochain techno? / Si générale idées de spécialités pour l'an prochain?

Histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques (**HGGSP**)

Humanités, littérature et philosophie (**HLP**)

Langues, littératures et cultures étrangères et régionales (**LLCER**)

Langues, littératures et cultures étrangères Anglais Monde contemporain (**LLCER-AMC**)

Mathématiques

Physique-chimie (**PC**)

Sciences de la vie et de la Terre (**SVT**)

Sciences économiques et sociales (**SES**)

Numériques et sciences informatiques (**NSI**)

4. Projet(s) d'orientation (même vague)
5. Accès à un ordinateur avec internet à la maison ?
6. Temps de trajet pour venir au lycée
7. Activités extrascolaires et temps consacré
8. Toute information à communiquer (DYS, allergies, etc...)
9. Etat d'esprit à l'entrée en seconde

Collection Denis Baude
& Yves Jusserand

2^{de}
PROGRAMME
2019

bordas
Flash
PAGE
Manuel
augmenté

SVT

Sciences
de la vie
et de la Terre

OFFERTS

Manuels numériques enseignant et élève

Feuilletez-les dès maintenant sur
svtlycee.editions-bordas.fr

bordas
éditeur

Dans votre
casier en juin



3 grands thèmes

**Thème 1 : la Terre, la vie
et l'évolution du vivant**

**Thème 2 : Enjeux planétaires
contemporains**

Thème 3 : Corps humain et santé

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



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

PARTIE 2

La biodiversité, résultat et étape de l'évolution



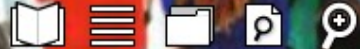
- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | La biodiversité à différentes échelles | 74 |
| 2 | La biodiversité change au cours du temps | 92 |
| 3 | Mécanismes évolutifs et biodiversité | 112 |

Thème 2 : Enjeux planétaires contemporains



1	La dynamique des paysages	140
2	Érosion et activités humaines	160
3	Les agrosystèmes : structure et fonctionnement	178
4	Vers une gestion durable des agrosystèmes	198

Thème 3 : Corps humain et santé



1	Devenir homme ou femme	222
2	La maîtrise de la procréation	242
3	Microorganismes et santé	266
	(VIH, paludisme, microbiote)	

Thème 1 :

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

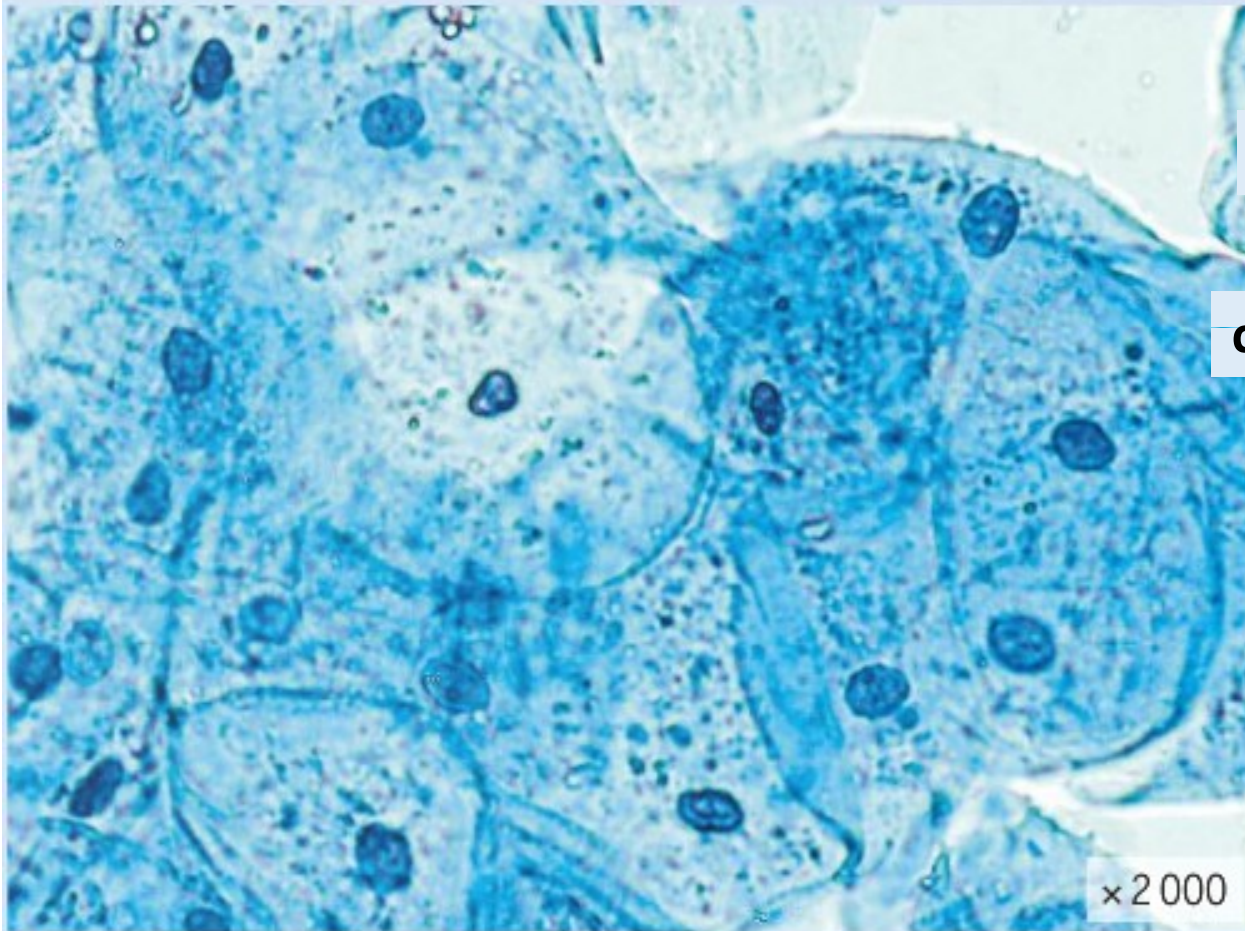


Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des êtres vivants.



Tous les êtres vivants sont constitués de cellules

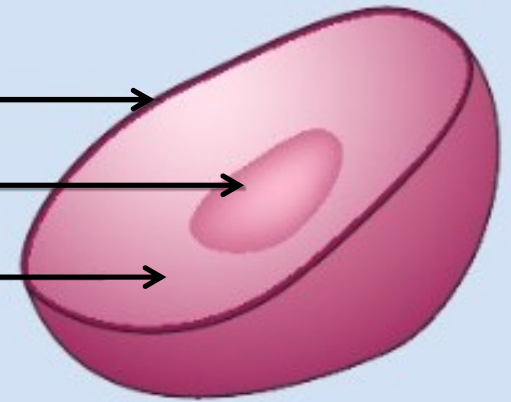
La cellule, unité du vivant



membrane

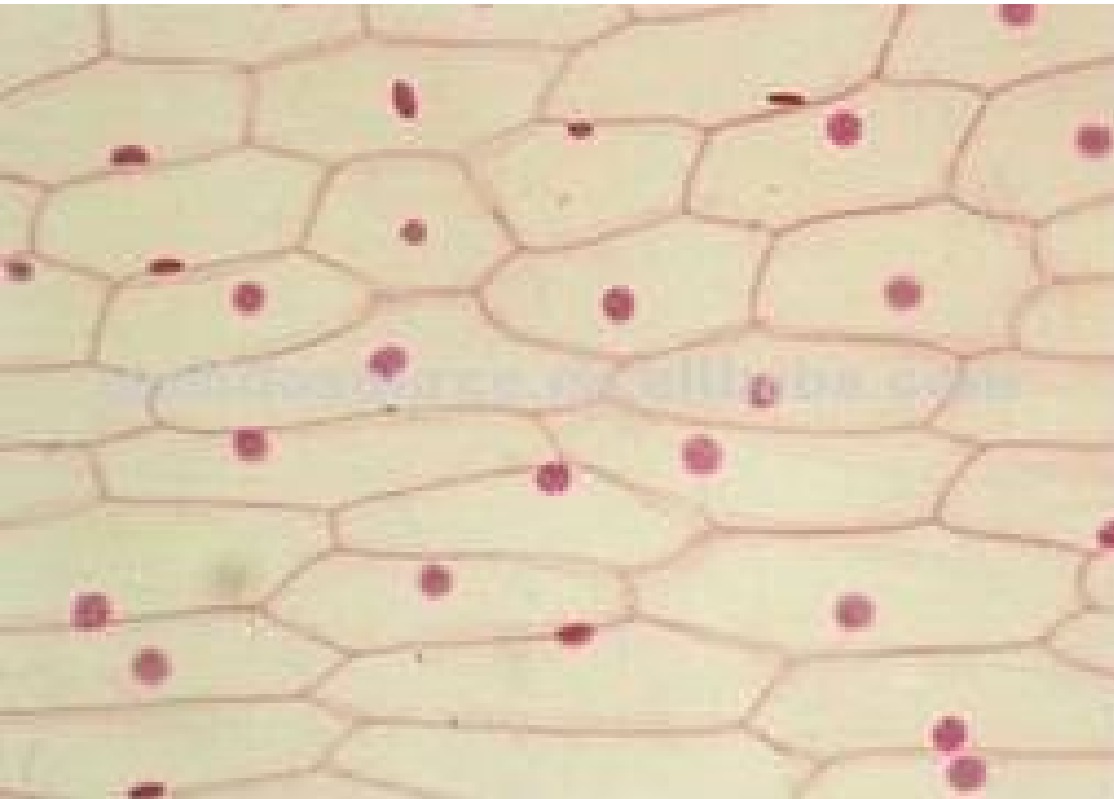
noyau

cytoplasme



● 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**.

Tous les êtres vivants sont constitués de cellules



Epiderme d'oignon
(Microscope optique)



Epiderme de grenouille
(Microscope optique)

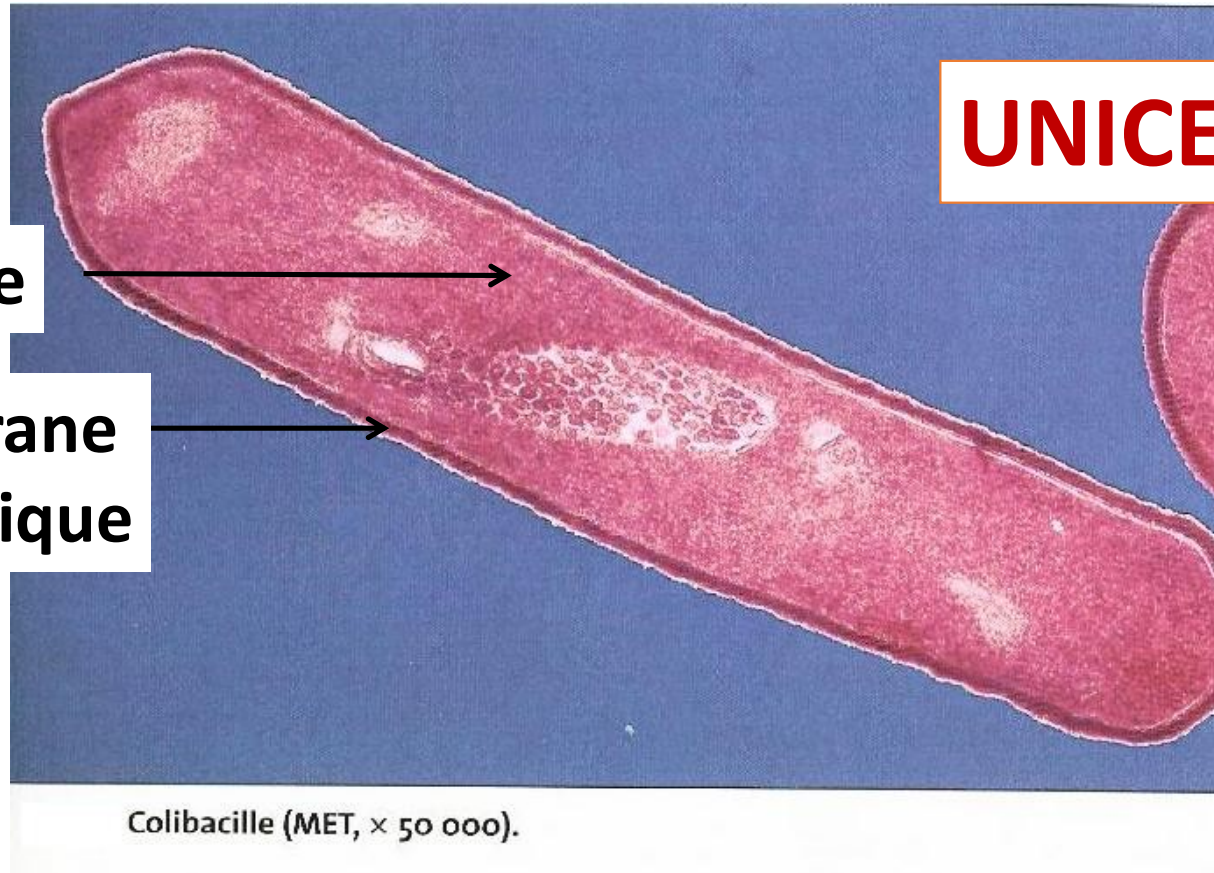
PLURICELLULAIRE

Bactérie (au microscope électronique à transmission)

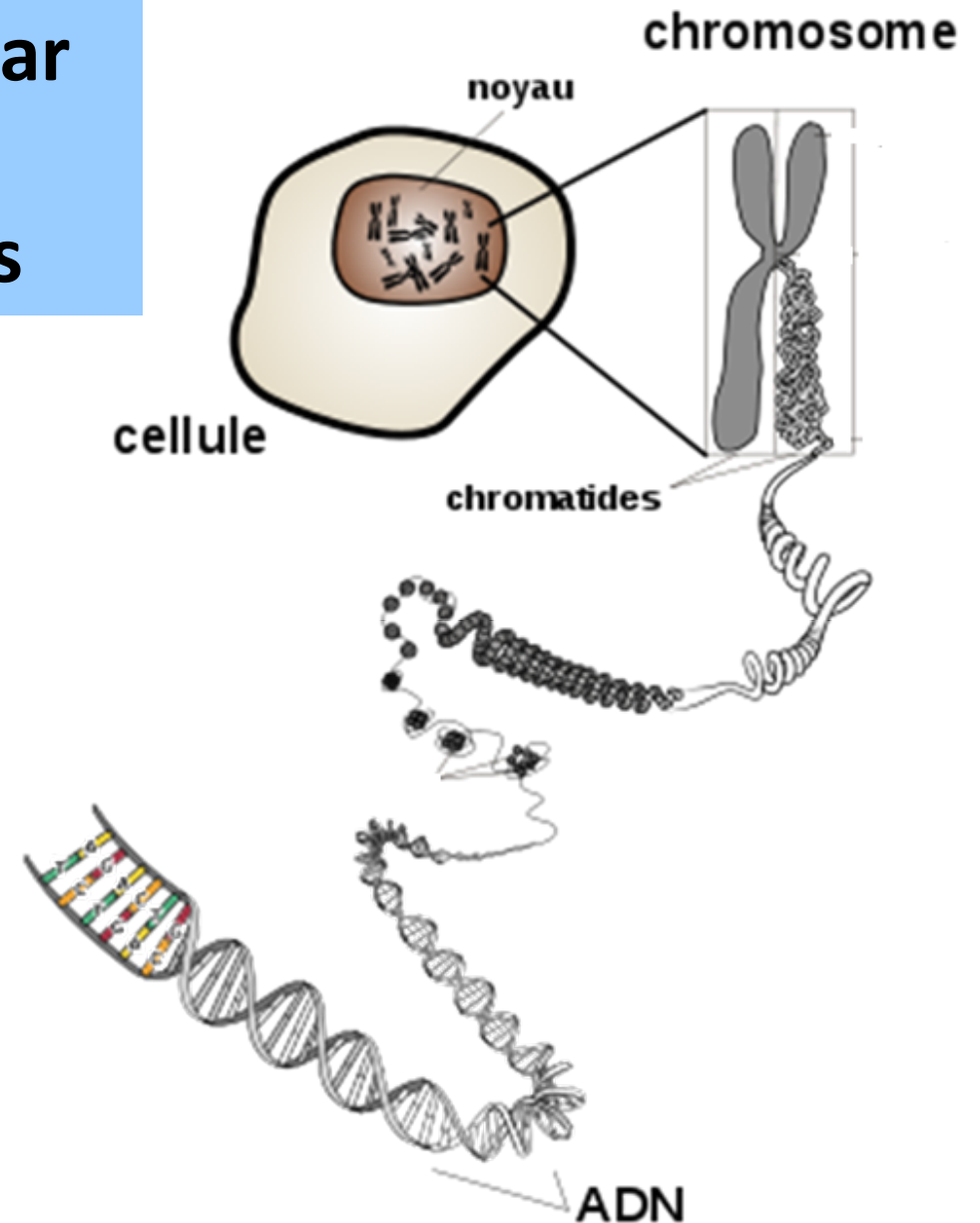
UNICELLULAIRE

cytoplasme

Membrane
plasmique



**Information génétique portée par
l'ADN,
qui constitue les chromosomes**



Tous les êtres vivants sont constitués de **cellules**, qui contiennent de l'**ADN**, support du patrimoine génétique.

Certains organismes vivants sont constitués de plusieurs cellules : ce sont les **organismes pluricellulaires**. D'autres organismes ne sont constitués que d'une seule cellule : les **unicellulaires**.

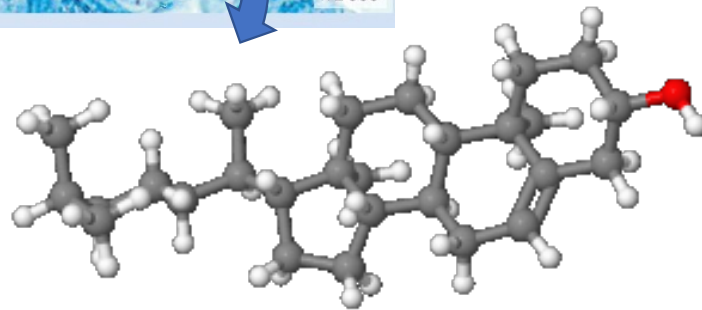
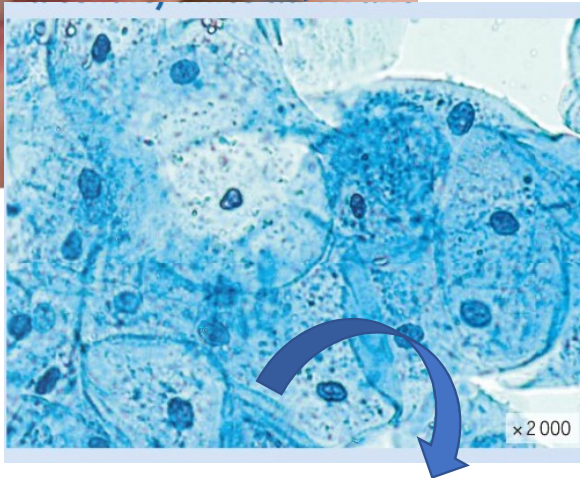
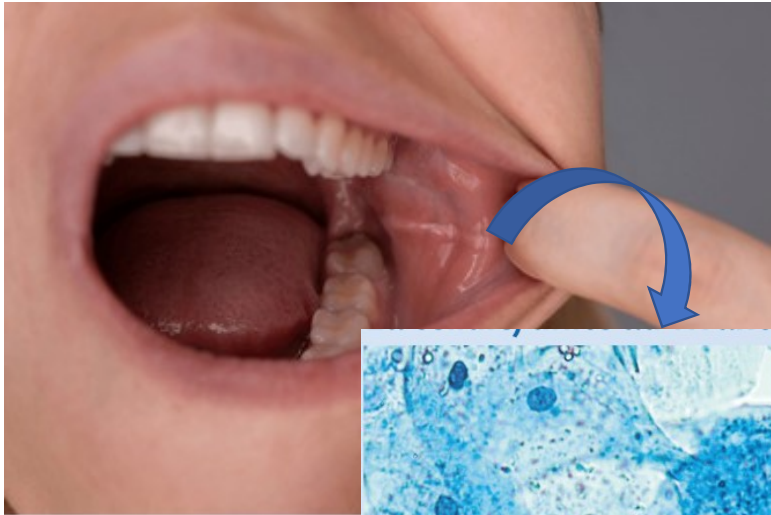
Nous allons étudier l'organisation des êtres vivants à différentes échelles.

Chapitre 1 : Organisation fonctionnelle des êtres vivants.

I. L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées

A. Exemple de l'organisme humain

Notre organisme est **pluricellulaire**. Il s'organise et s'étudie à différentes échelles.



- **Organisme pluricellulaire** = humain

- **Organe** = bouche

- **Tissu** = muqueuse buccale

- **Cellules** buccales

- **Organite** = noyau

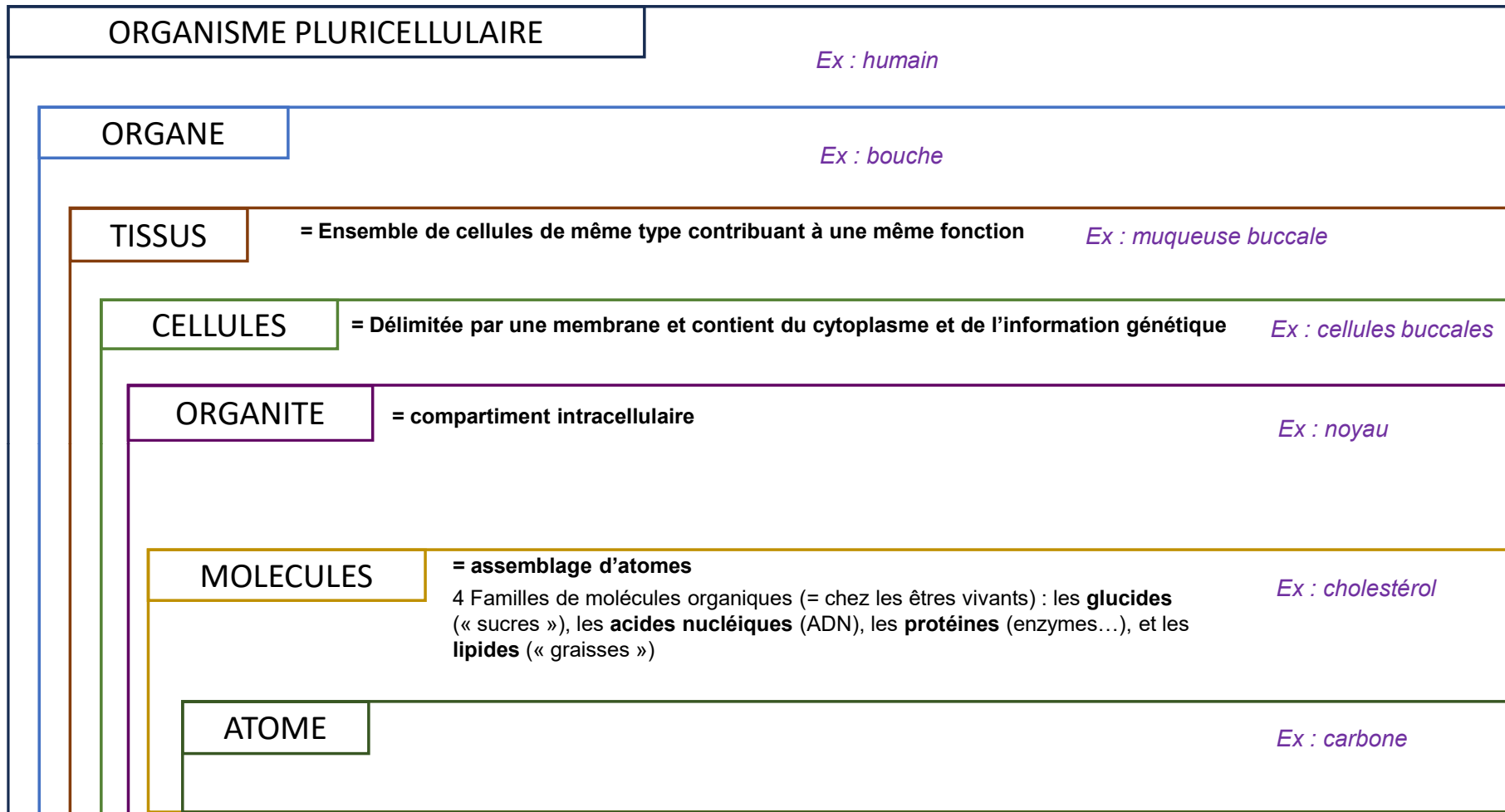
- **Molécule**

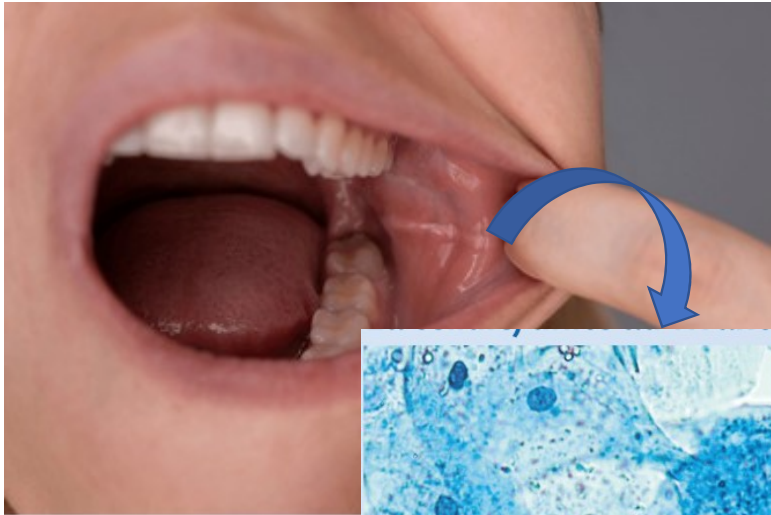
cholestérol = molécule de la membrane

- **Atome** = carbone

+ grand

+ petit





- **Organisme pluricellulaire** = humain

- **Organe** = bouche

- **Tissu** = muqueuse buccale

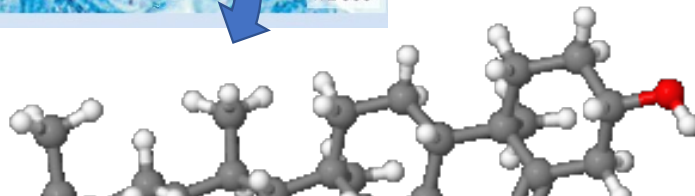
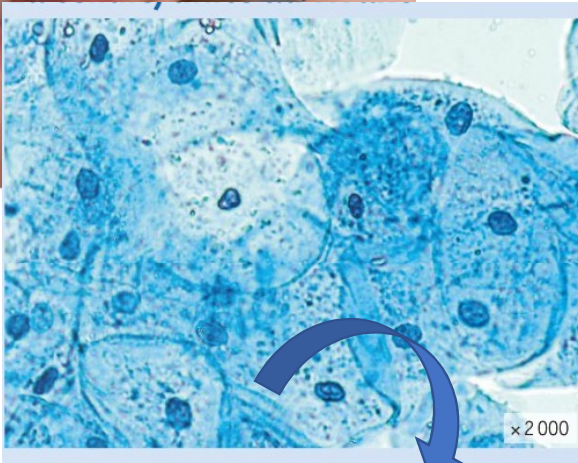
- **Cellules** buccales

- **Organite** = noyau

- **Molécule**

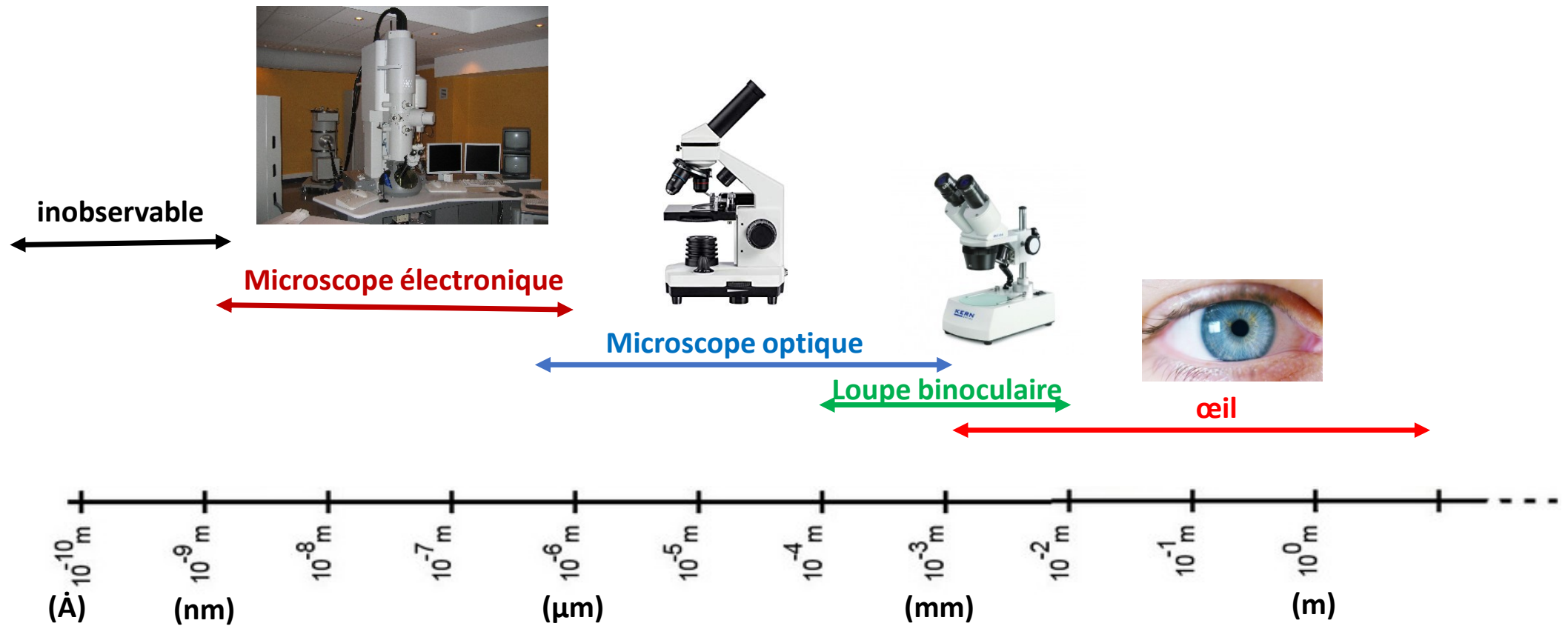
cholestérol = molécule de la membrane

- **Atome** = carbone



Avec quels outils peut-on observer ces différents éléments?

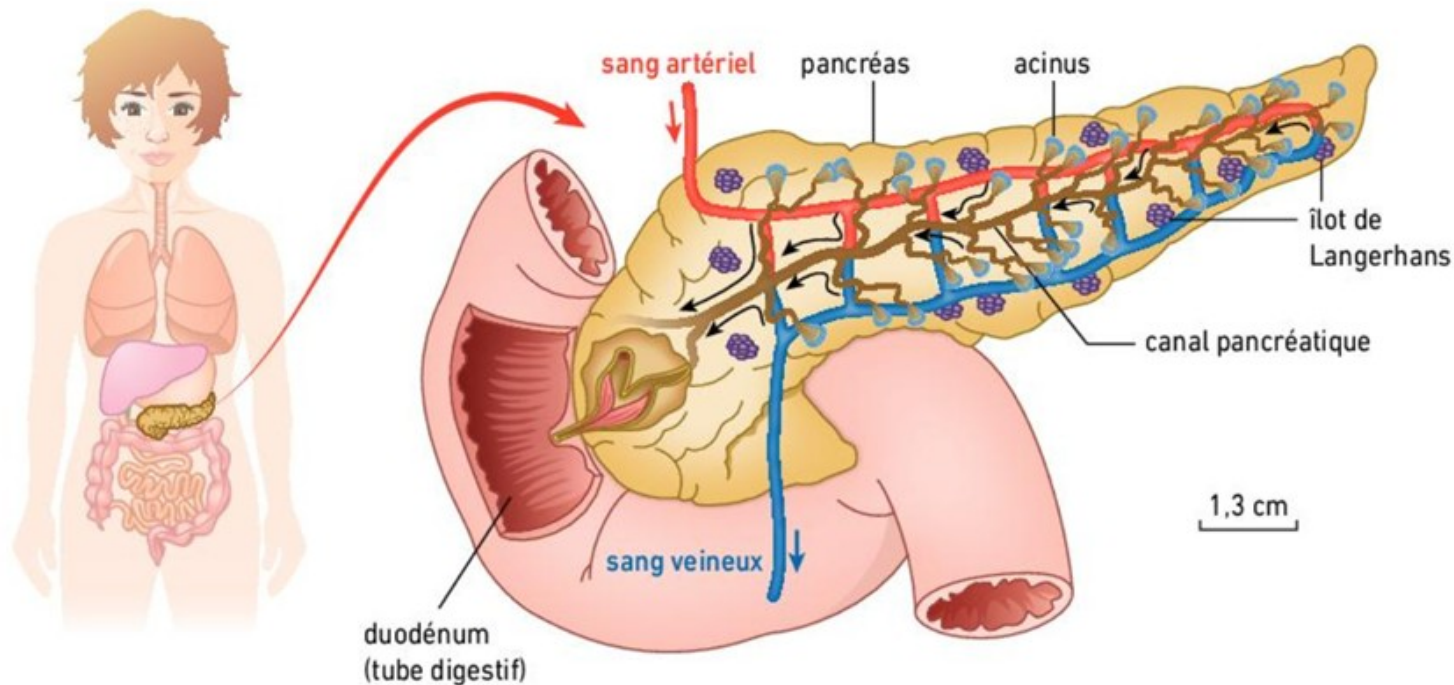
Des outils d'observation du vivant



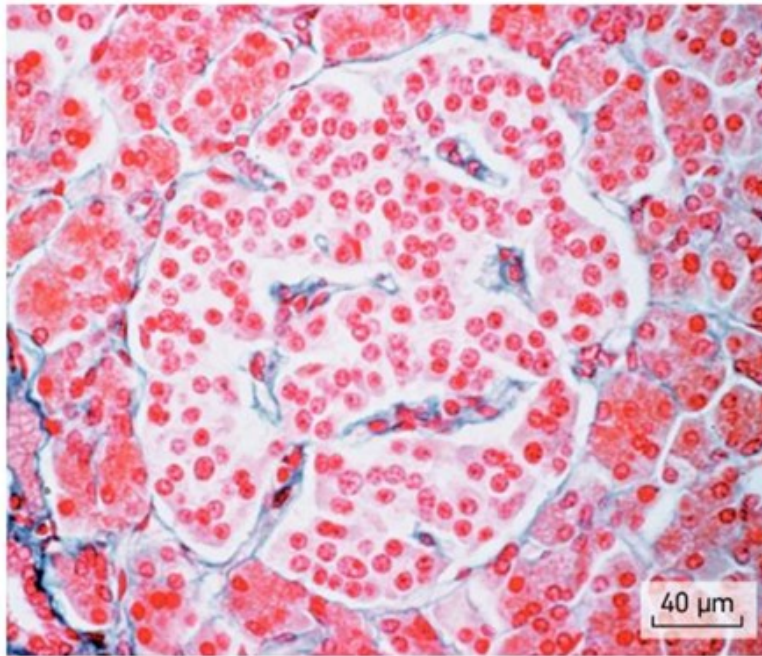
Exercice d'application : Niveaux d'organisation et outils d'observation,
Exemple du pancréas humain *(Bordas p 30-31)*

Le pancréas est un organe vital dont le rôle dans la digestion est connu depuis longtemps : il secrète des enzymes digestives déversée dans l'intestin. En 1889, on découvre que le pancréas participe également à réguler la glycémie (*la concentration en glucose dans le sang*).

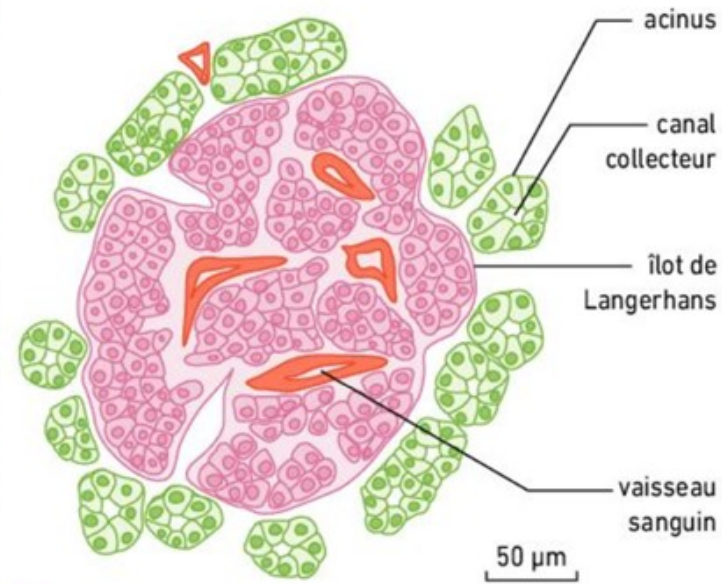
Document 1 : schéma du pancréas



Document 2 : Observation microscopique du pancréas



A Coupe transversale de pancréas observée au microscope optique.



B Schéma d'interprétation de l'observation.

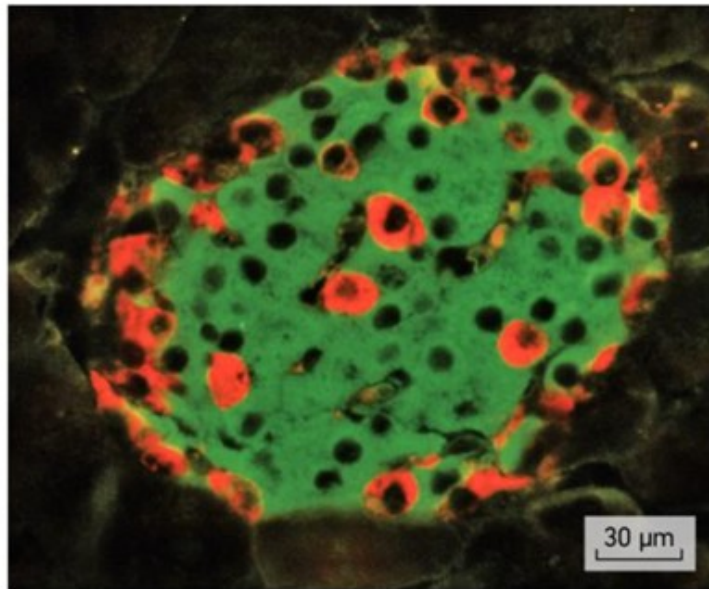
Les **acini** (*pluriel de acinus*) produisent des **enzymes digestives** qui vont circuler dans les canaux collecteurs puis le canal pancréatique et enfin être libérées dans le tube digestif.

Les cellules des **îlots de Langerhans** sont des **cellules endocrines** : elles produisent des hormones qui sont libérées dans le sang et régulent la glycémie.

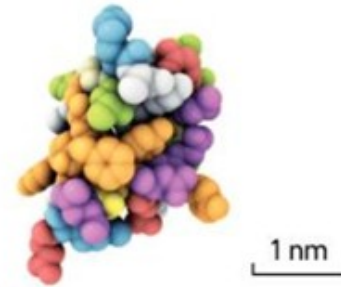
Document 3 : observation d'un îlot de Langerhans

Les **îlots de Langerhans** forment un tissu constitué de 2 types de cellules endocrines. On a coloré en rouge les cellules qui libèrent le **glucagon** (*hormone qui fait augmenter la glycémie*) et en vert les cellules qui produisent l'**insuline** (*hormone qui fait diminuer la glycémie*).

La plupart des molécules ne peuvent pas être directement observées à l'aide des outils d'observation actuels. On utilise des logiciels qui permettent de les modéliser : on les représente de façon simplifiée, chaque sphère représente un atome.



A Observation au microscope optique d'une coupe d'un îlot de Langerhans.
En vert : cellules sécrétrices d'insuline.
En rouge : cellules sécrétrices de glucagon.



B Visualisation d'une molécule d'insuline.



C Visualisation d'une molécule de glucagon.

Document 4 : structure d'un acinus pancréatique

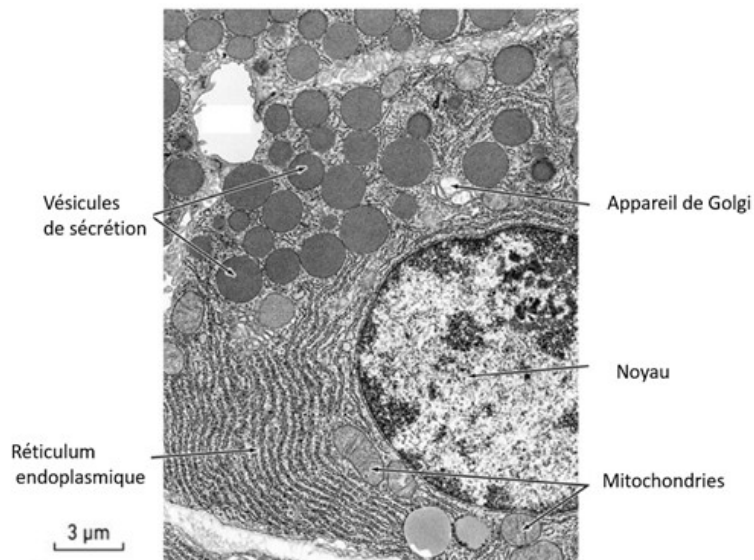
Les acini forment un tissu composé de plusieurs **cellules acineuses**, dont le rôle est de produire et de libérer des enzymes digestives, comme l'**amylase** qui intervient dans la digestion de l'amidon.

Cette **activité spécialisée** implique différents **organites** que l'on peut observer au microscope électronique à transmission.

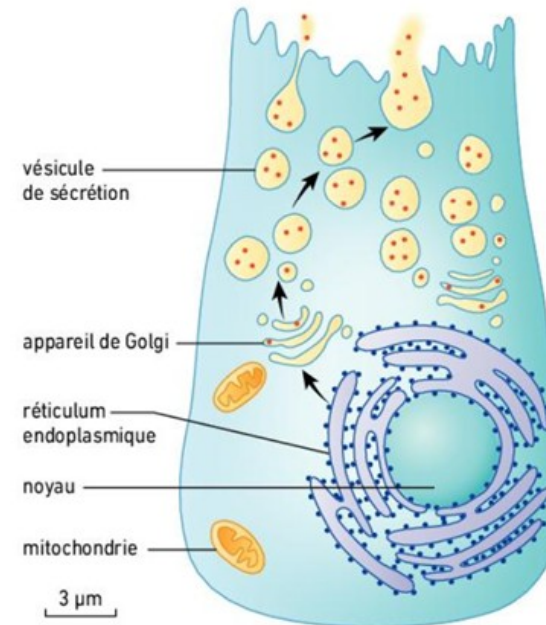
Par exemple l'information génétique se situe dans le **noyau**, les **mitochondries** fournissent l'énergie nécessaire à la synthèse des enzymes, qui sont ensuite produites dans le **réticulum endoplasmique** puis l'**appareil de Golgi**.



A Visualisation moléculaire de l'amylase pancréatique.



C. Détail d'une cellule acineuse observée au microscope électronique à transmission



B Schéma de l'organisation d'une cellule d'un acinus pancréatique (d'après observations au microscope électronique).

1. Le pancréas est :

A. un organisme

B. un organe

C. une cellule

D. une molécule

QCM : 1 réponse exacte

2. Le pancréas est composé de 2 tissus différents :

- A. l'insuline et le glucagon
- B. la cellule acineuse et la cellule endocrine
- C. les acini et les îlots de Langerhans
- D. les cellules acineuses et l'amylase

QCM : 1 réponse exacte

3. Pour observer les îlots de Langerhans on peut utiliser

- A. L'œil nu
- B. Une loupe binoculaire
- C. Un microscope optique
- D. C'est impossible

QCM : 1 réponse exacte

- 4. Pour observer les hormones pancréatiques on peut utiliser**
- A. Une loupe binoculaire
 - B. Un microscope optique
 - C. Un microscope électronique
 - D. C'est impossible**

QCM : 1 réponse exacte

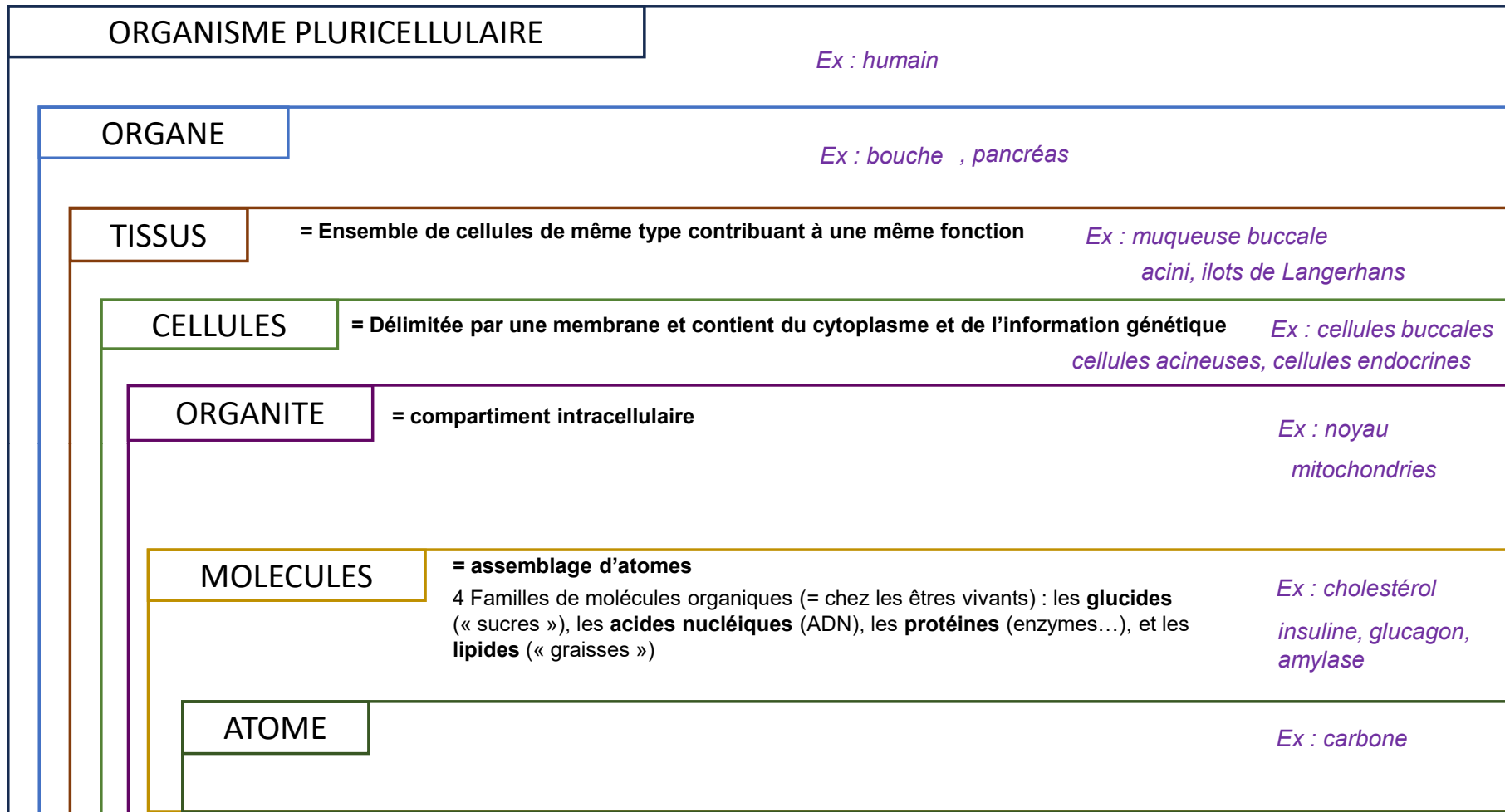
5. Les éléments suivants sont des organites

- A. L'insuline, le glucagon et l'amylase
- B. Le noyau, la mitochondrie et l'appareil de Golgi
- C. Les acini et les îlots de Langerhans
- D. Les cellules acineuses et les cellules endocrines

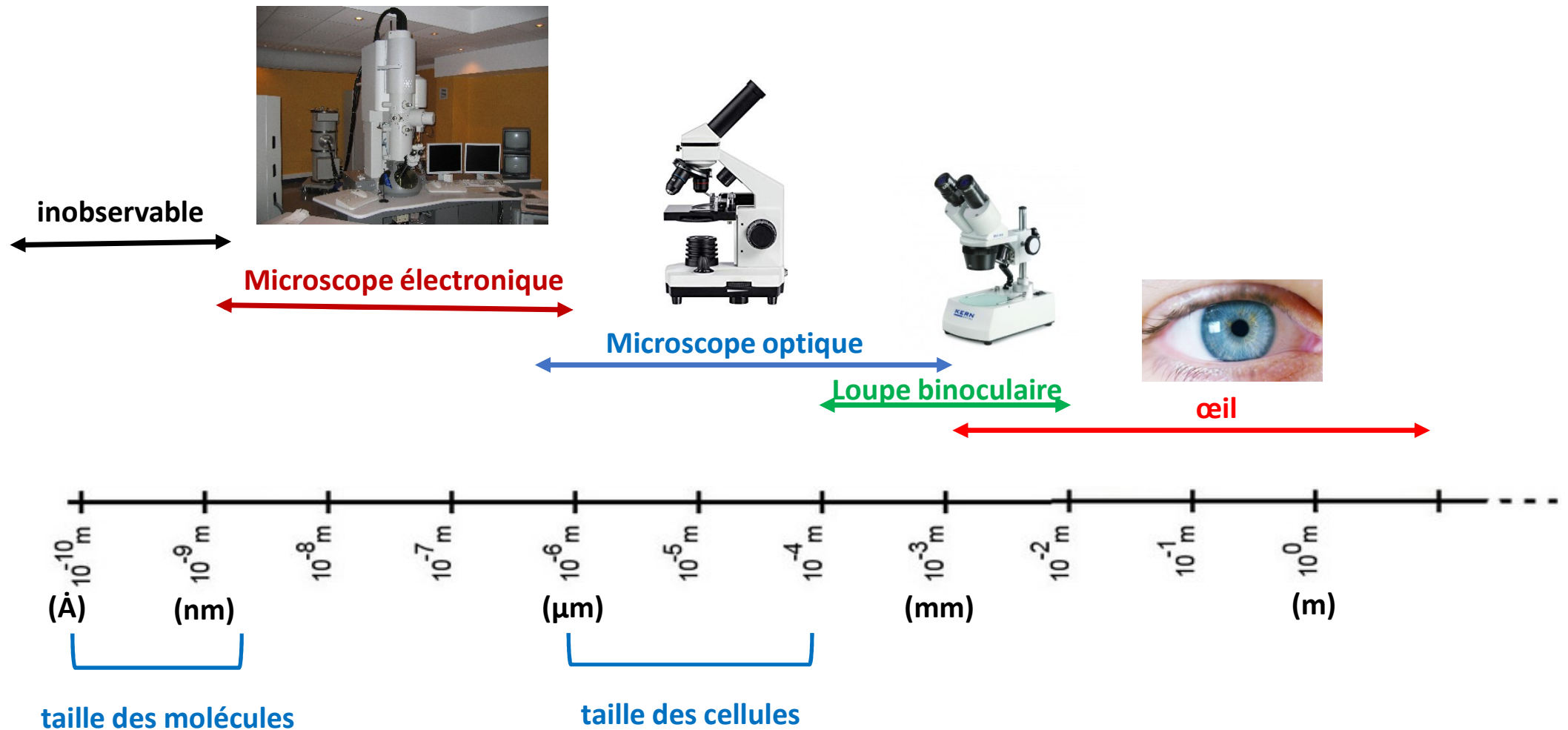
QCM : 1 réponse exacte

6. Les éléments suivants sont des molécules

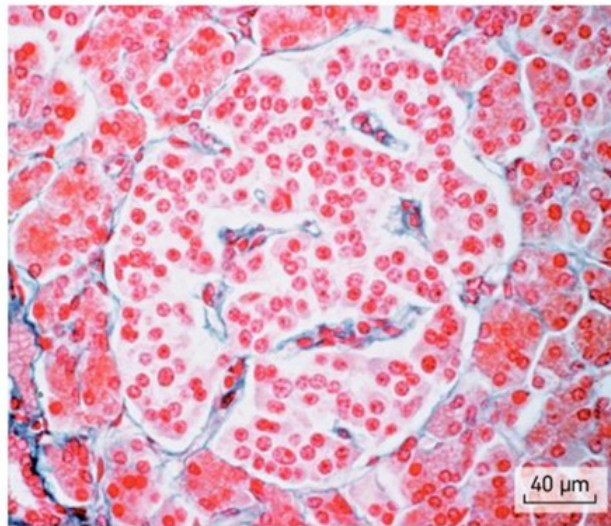
- A. L'insuline, le glucagon et l'amylase
- B. Le noyau, la mitochondrie et l'appareil de Golgi
- C. Les acini et les îlots de Langerhans
- D. Les cellules acineuses et les cellules endocrines



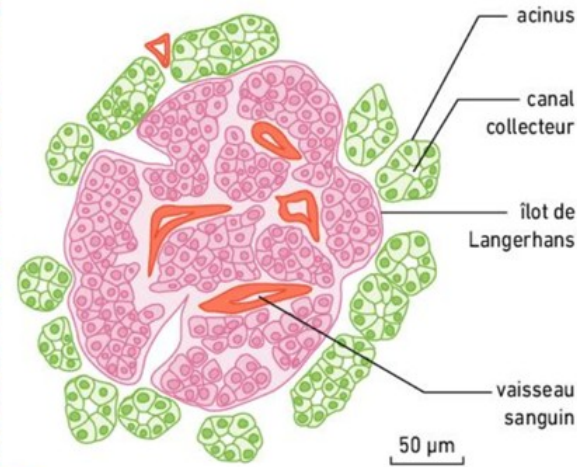
Des outils d'observation en fonction de la taille des objets



Au sein d'un **organisme pluricellulaire**, chaque organe et/ou tissu assure une **fonction** précise, grâce aux **cellules spécialisées** qui les constituent.



A Coupe transversale de pancréas observée au microscope optique.



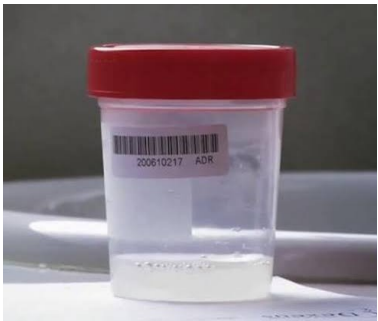
B Schéma d'interprétation de l'observation.

Les **acini** (*pluriel de acinus*) produisent des **enzymes digestives** qui vont circuler dans les canaux collecteurs puis le canal pancréatique et enfin être libérées dans le tube digestif.

Les cellules des **îlots de Langerhans** sont des **cellules endocrines** : elles produisent des hormones qui sont libérées dans le sang et régulent la glycémie.

Activité : des cellules spécialisées organisées en tissus

Objectifs : nous allons illustrer cette notion à l'aide de 4 exemples de tissus et/ou organes humains



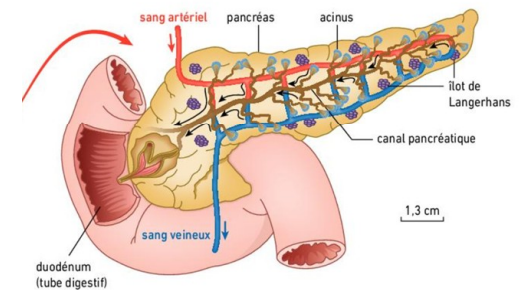
1. Le sperme



2. Le muscle



3. Le sang



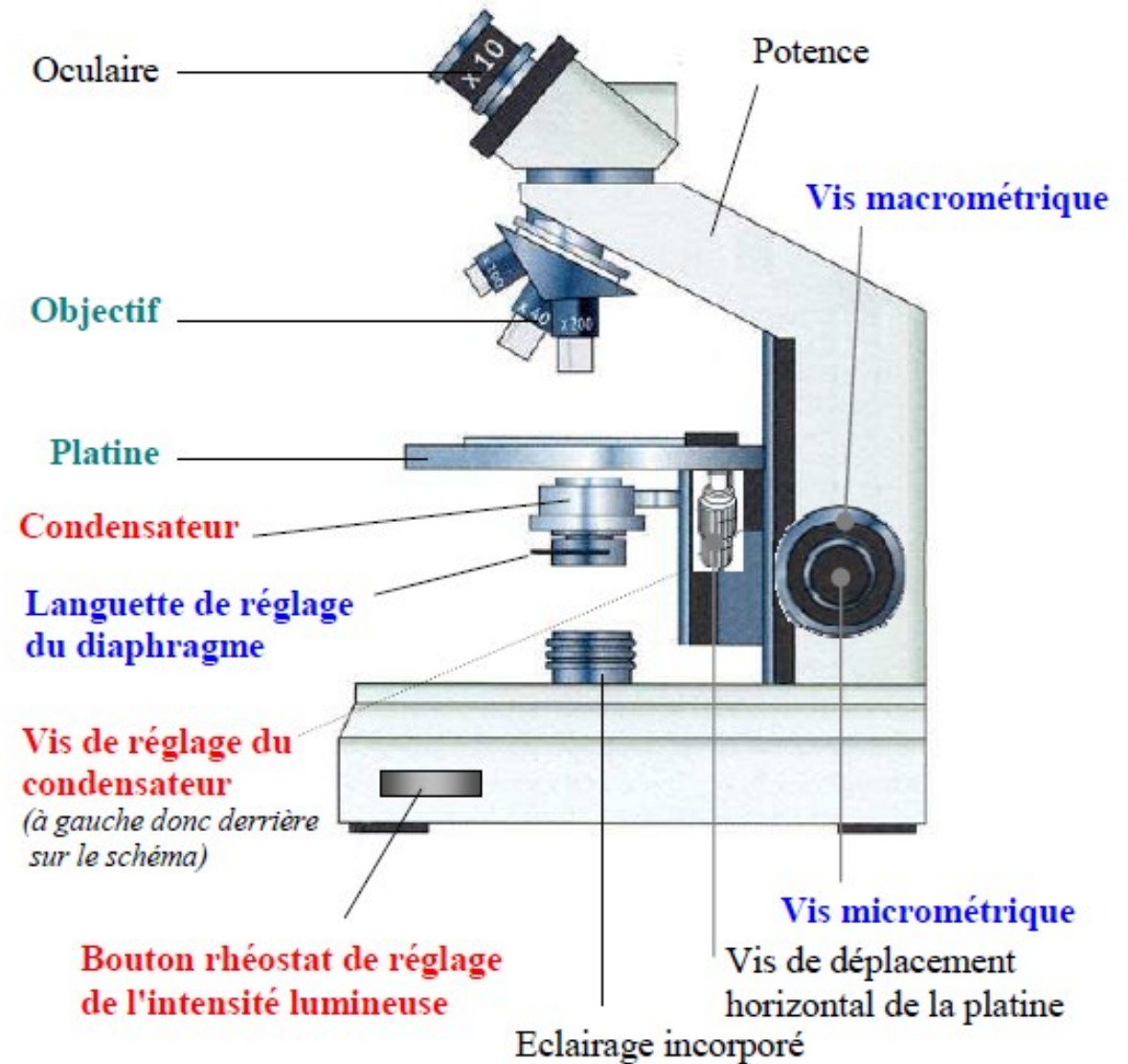
4. Le pancréas

Activité : des cellules spécialisées organisées en tissus

Temps 1 (individuel) 10min

- Lire les documents.
- **Identifier la fonction** de chacune des cellules spécialisées présentées.
- **Montrer que la cellule est spécialisée** dans la réalisation de la fonction, c'est-à-dire que sa *forme, sa taille, ses organites ou les molécules qu'elle contient...* lui permettent de réaliser cette fonction.
- Repérer si, au sein du tissu étudié, les cellules sont **libres** les unes des autres ou liées entre elles par une **matrice extracellulaire**.

Observation au microscope d'une coupe de peau (MO)



La manipulation des éléments:

Permet l'observation

Permet de rendre l'image nette

Permet de rendre l'image plus ou moins lumineuse

Activité : des cellules spécialisées organisées en tissus

Temps 2 (binôme) 15min

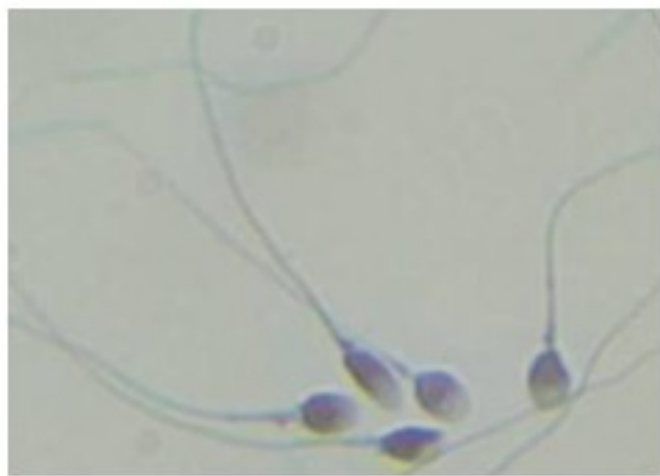
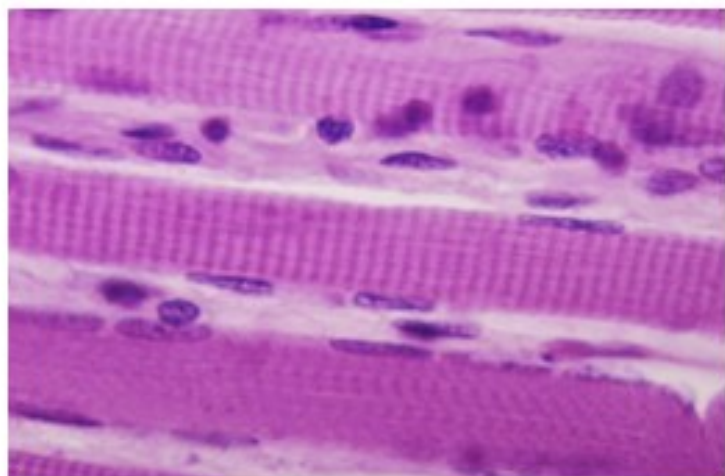
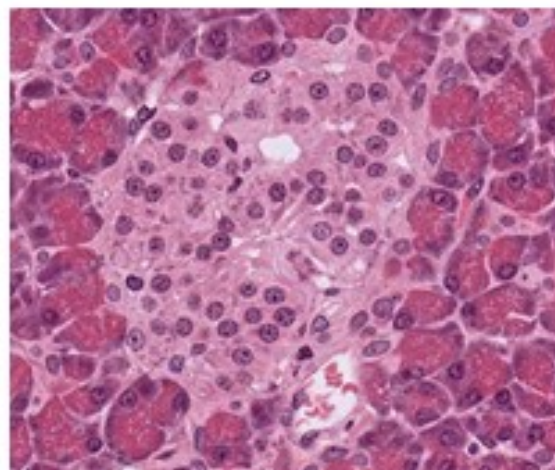
- Réaliser l'**observation microscopique** des cellules spécialisées étudiées. **Attention à l'utilisation des microscopes!** Choisir le grossissement adapté.
- **Appeler le professeur** pour vérification.

Activité : des cellules spécialisées organisées en tissus

Temps 3 (groupe de 4) 10min

- **A l'oral** chaque élève présente aux autres les résultats de ses recherches et observations microscopiques afin de **compléter ensemble le tableau distribué.**

Observation des tissus au microscope optique



Tissus/organe étudié	Nom des cellules spécialisées	Fonction(s) associée(s)	Adaptation de la cellule à sa fonction (<i>forme, taille, présence d'organite, présence d'une matrice extracellulaire</i>)
Le sperme			
le muscle			
Le sang			
Le pancréas			



Tissus/organe étudié	Nom des cellules spécialisées	Fonction(s) associée(s)	Adaptation de la cellule à sa fonction (forme, taille, présence d'organite, présence d'une matrice extracellulaire)
Le sperme	Spermatozoïde	Reproduction (Apport du patrimoine génétique mâle)	- présence d'un flagelle pour se déplacer + mitochondrie (énergie) (+ petite taille) - pas de MEC : cellules non liées → mobilité
le muscle	Cellule musculaire	Contraction qui permet le mouvement	- allongées , organisées parallèlement - présence de mitochondrie (énergie) - contient des myofibrilles - Présence d'une MEC qui permet de les relier et les maintenir entre elles → raccourcissement de la cellule donc du muscle
Le sang	Phagocytes (globules blancs)	Défenses immunitaires	- Pas de MEC, cellules libres - Présence de vésicules (contenant des enzymes) permettant la digestion des corps étrangers → mobilité et phagocytose
	Hématies (globules rouges)	Respiration	- Cellule de petite taille, sans noyau , absence de MEC. Riche en hémoglobine . → mobilité, transport de l'O ₂ et du CO ₂
Le pancréas	Cellules des acini	Digestion	- organisées autour d'un canal, relié par une MEC - sécrétion d'enzymes digestives (réticulum endoplasmique, appareil de golgi) → synthèse de protéines
	Cellules des ilots de Langerhans	Régulation de la Glycémie	- organisées dans un ilot, <u>reliées</u> entre elles par une MEC - sécrétions d'hormone (réticulum endoplasmique, appareil de golgi)

MEC : matrice extracellulaire

Au sein des **tissus**, certaines cellules sont reliées entre elles par un réseau de molécules appelé **matrice extracellulaire**, *par exemple les* D'autres cellules sont **libres** comme