

Thème 1 : La Terre, la vie et l'organisation du vivant
Sous thème A : L'organisation fonctionnelle du vivant
Chapitre 1 : L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées

2T1AC1_TP1: La spécialisation des cellules chez les organismes pluricellulaires

Mise en situation et recherche à mener :

Si tous les êtres vivants sont constitués de cellules, certains sont unicellulaires et d'autres pluricellulaires. Chez les organismes unicellulaires, toutes les fonctions (ex : nutrition, reproduction ...) sont assurées par une seule et même cellule. Mais un organisme pluricellulaire est constitué d'organes, chacun ayant une fonction spécifique au sein de l'organisme et ceci aussi bien chez les végétaux que chez les animaux. **On cherche à montrer que, chez un organisme pluricellulaire, chaque fonction est réalisée par une ensemble de cellules particulières se distinguant des autres par leur structure**(forme, organe particulier..).

Production attendue :

- compléter la fiche réponse en repérant les cases selon les ateliers
- Compléter un bilan à trous répondant au problème, à l'aide de vos observations et du vocabulaire fourni.

Attention vous n'avez que 20 minutes par atelier

Atelier 1 : les cellules végétales chlorophylliennes	20 minutes
---	-------------------

Matériel : Lames, lamelles, eau distillée, élodées et microscope.

Document annexe : photographies d'une cellule végétale chlorophyllienne et d'une cellule végétale non chlorophyllienne en microscopie électronique.

Fiches méthodologiques : Réaliser une préparation microscopique, utiliser le microscope, réaliser un schéma.

- 1- **Réaliser** une préparation microscopique d'une feuille d'élodée ;
- 2- **Observer** votre préparation au microscope optique de manière à observer une cellule ;
- 3- **Réaliser** un schéma légendé d'une cellule végétale chlorophyllienne ;

Légendes attendues : paroi, membrane, cytoplasme, chloroplaste, vacuole et noyau si visible.

- 4- **Dire** en quoi la structure de cette cellule chlorophyllienne est spécialisée en comparant, à l'aide du document annexe, une cellule végétale chlorophyllienne et une cellule végétale non chlorophyllienne observées en microscopie électronique (microscope plus puissant que le microscope optique).
D'après vos connaissances, quel est le rôle de cette spécialisation ?

Atelier 2 : des cellules présentes au niveau de la zone pilifère des racines	20 minutes
---	-------------------

Matériel : Germination de lentilles, loupe binoculaire déjà réglée sur racine et zone pilifère, lame de commerce de poils absorbants, microscope, caméra et ordinateur.

Document annexe : Schéma d'une coupe transversale légendée de racine.

Fiches méthodologiques : Utiliser le microscope, utiliser la caméra.

- 1- **Repérer** à la loupe binoculaire, la zone pilifère d'une germination de lentille;
- 2- **Observer** un poil absorbant au microscope optique;
- 3- **Prendre un cliché** de votre observation avec la caméra ;
- 4- **Transférer** votre cliché sur un fichier «paint» pour le redimensionner;
- 5- **Coller** alors sur un document texte pour impression ;
- 6- Découper, coller à l'emplacement prévu et **légender** ;
- 7- **Comparer** le poil absorbant et une cellule de l'assise pilifère ou du parenchyme pour en déduire en quoi cette cellule est spécialisée. D'après vos connaissances, quel est le rôle de cette spécialisation ?

2T1AC1_TP1: La spécialisation des cellules chez les organismes pluricellulaires

Atelier 3 : les cellules nerveuses visibles dans la moelle épinière

20 minutes

Matériel : lame de commerce de moelle épinière, microscope, caméra et ordinateur.

Document annexe : Photographie d'une coupe transversale de moelle épinière désignant la partie à observer et schéma d'un neurone

Fiches méthodologiques : Utiliser le microscope, utiliser la caméra.

- 1- **Observer** la substance grise de la moelle épinière au microscope optique;
- 2- **Prendre un cliché** de votre observation avec la caméra;
- 4- **Transférer** votre cliché sur un fichier «paint» pour le redimensionner;
- 5- **Coller** alors sur un document texte pour impression;
- 6- Découper, coller à l'emplacement prévu et **légender**;
- 7- En quoi un neurone, d'après vos connaissances sur les cellules, est-il particulier au niveau de sa forme ?
En quoi cela représente-il une spécialisation en rapport avec son rôle ?

Atelier 4 : une cellule du système immunitaire fabriquant des anticorps

20minutes

Matériel : Ordinateur.

Document annexe : Photographie de microscopie électronique légendée d'un plasmocyte.

Fiches méthodologiques : Réaliser un schéma.

- 1- **Réaliser** un schéma légendé d'un plasmocyte dans le cadre approprié dans la fiche compte rendu

Légendes attendues : membrane, cytoplasme, réticulum endoplasmique et noyau.

- 2- **Rechercher** sur Wikipédia, le rôle de cette cellule et le rôle de l'organite le plus présent dans cette cellule;
- 3- **Expliquer** alors en quoi la structure de cette cellule, donc sa spécialisation, correspond à sa fonction.

BILAN DES ATELIERS 1 ET 2

Mots à utiliser : végétal, prélever ; chlorophylliennes ; spécialisées (X2); chloroplaste ; photosynthèse ; poils absorbants ; allongée, vacuole, énergie, feuille, racines

Chez un organisme, **les cellules** sont des cellules..... car elles possèdent un organite spécifique : le
Il leur permet de **capter l'**..... **lumineuse** et donc permet la, c'est-à-dire la synthèse de matières organiques. Ces cellules sont caractéristiques de l'organe A l'extrémité des, au niveau de la zone pilifère, les végétaux possèdent des Ce sont des cellules de forme allongée avec une **grande** Cela leur permet de de l'**eau et des sels minéraux** dans le milieu.

BILAN DES ATELIERS 3 ET 4

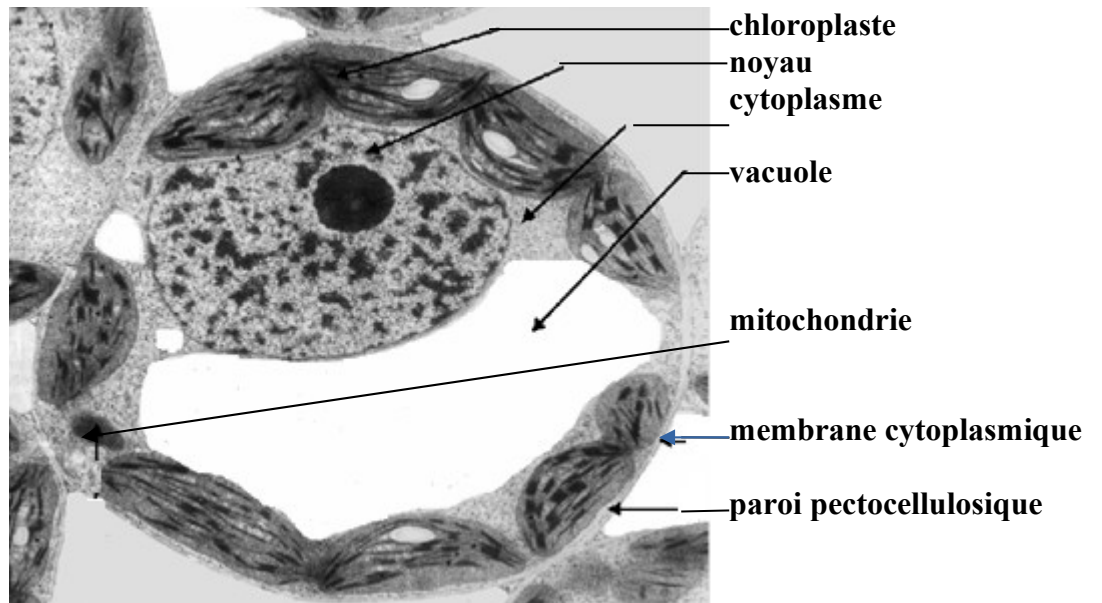
Mots à utiliser : organisme animal ; neurone ; plasmocyte ; moelle épinière, fibres , véhiculer, réticulum endoplasmique, fabriquer des protéines, anticorps

Chez un organisme animal, le peut être observé au niveau de la moelle épinière. Des **expansions de cytoplasme**, appelées nerveuses, caractérisent sa structure. Elles lui permettent de **le message nerveux**.
De même, dans le système immunitaire, **les plasmocytes** ont une particulièrement **développé**. Or le rôle de cet organite est dedes
Par ailleurs les plasmocytes ont pour fonction de **produire une grande quantité de protéines**, les Ainsi l'équipement cellulaire des plasmocytes explique leur fonction.

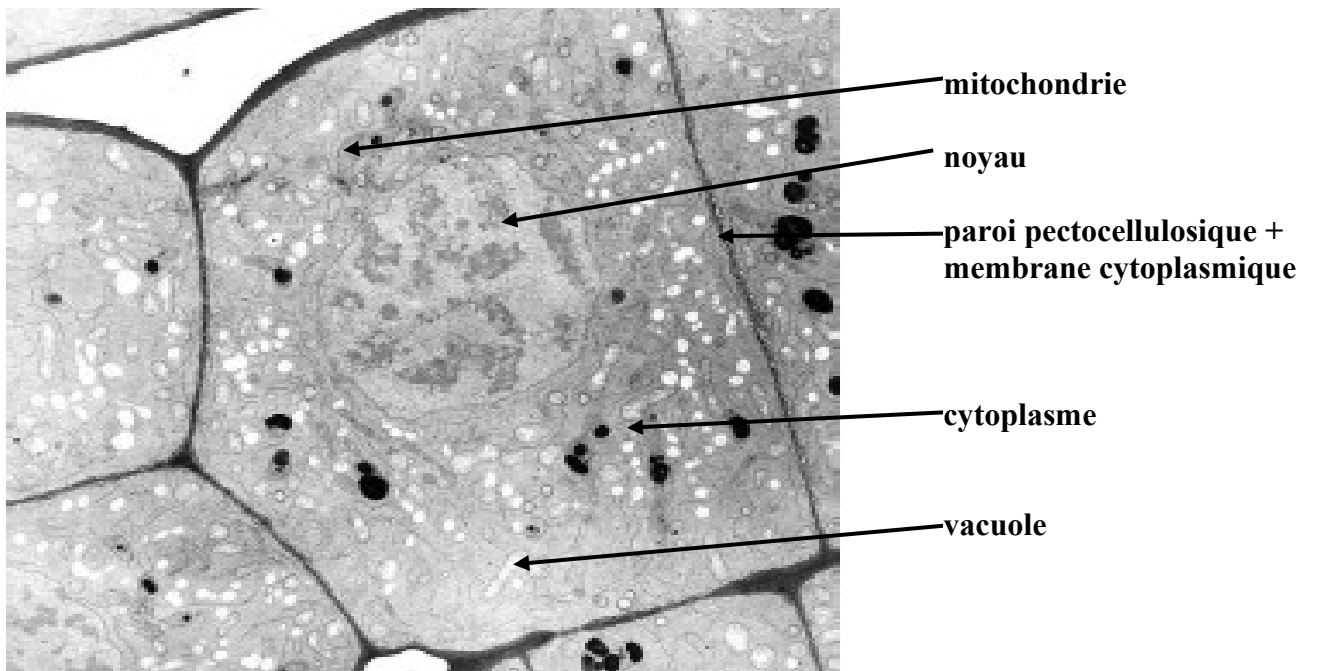
En conclusion, chez un organisme pluricellulaire, les cellules possèdent une structure particulière leur permettant d'assurer une fonction particulière : ce sont des cellules spécialisées. Les cellules, assurant une même fonction forme un tissu. Les organes sont constitués de différents tissus.

Annexe atelier 1

Photographie d'une cellule végétale chlorophyllienne du parenchyme palissadique (tissu présent dans les feuilles) observée en microscopie électronique (X 8000)



Photographie d'une cellule végétale non chlorophyllienne présente dans les racines, observée en microscopie électronique (X 8000)



Annexe atelier 2

Schéma d'une coupe transversale de racine au niveau de la zone pilifère

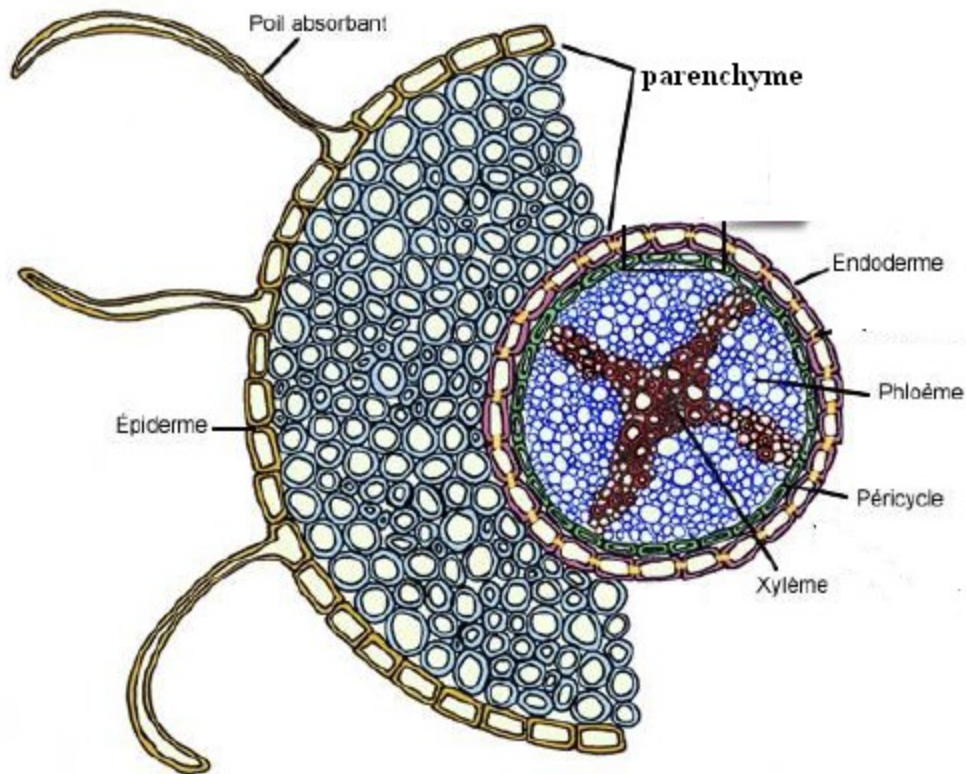
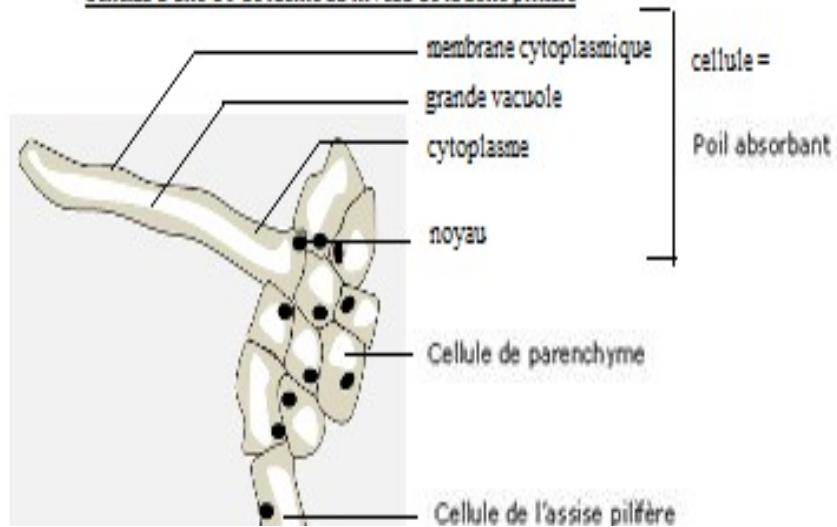
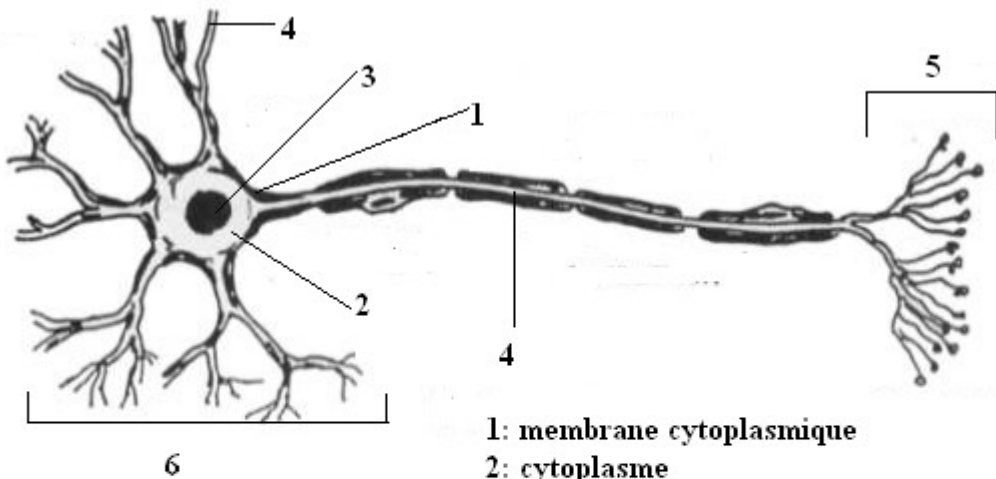
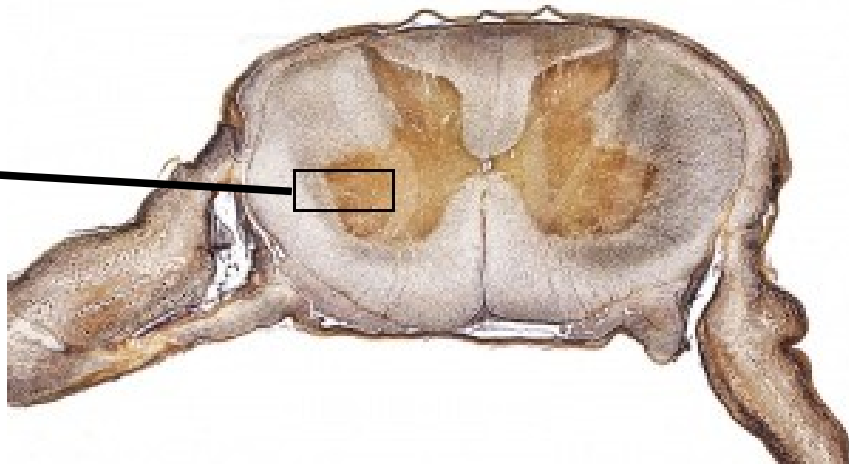


Schéma d'une CT de racine au niveau de la zone pilifère

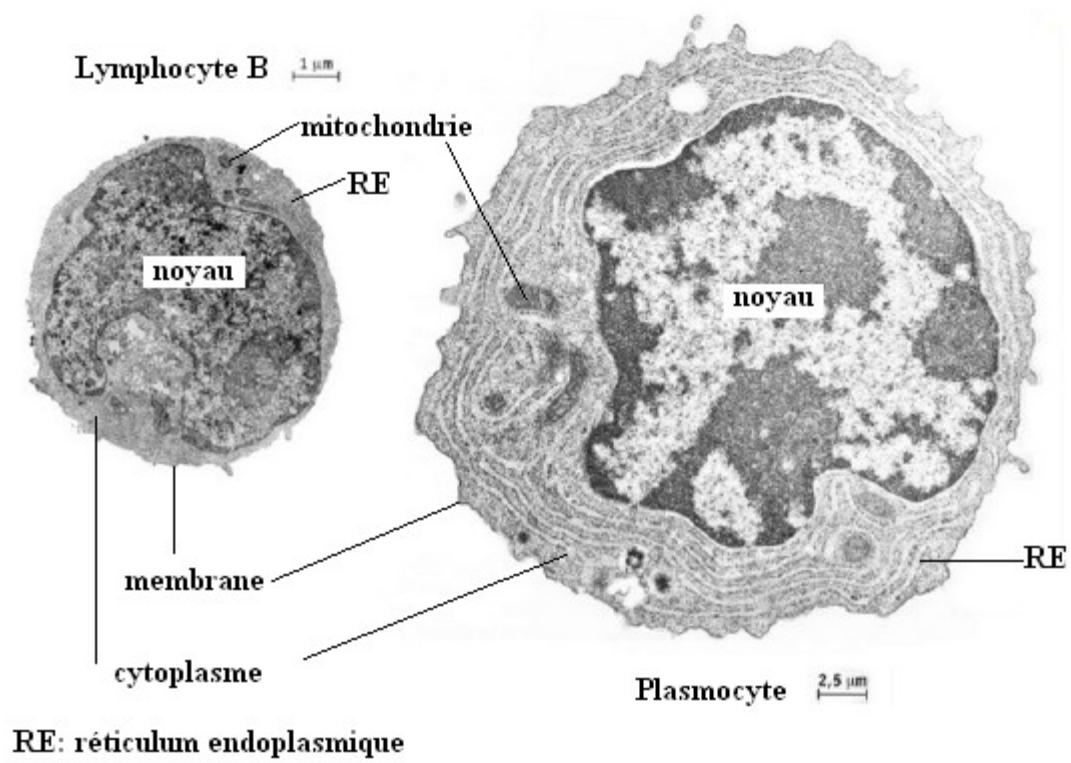


Zone à
observer



- 1: membrane cytoplasmique
- 2: cytoplasme
- 3: noyau
- 4: "bras" de cytoplasme = fibre nerveuse
- 5: arborisation terminale
- 6: corps cellulaire (partie du neurone avec le noyau)

Schéma d'un neurone de la moelle épinière



Aide : un anticorps est une protéine