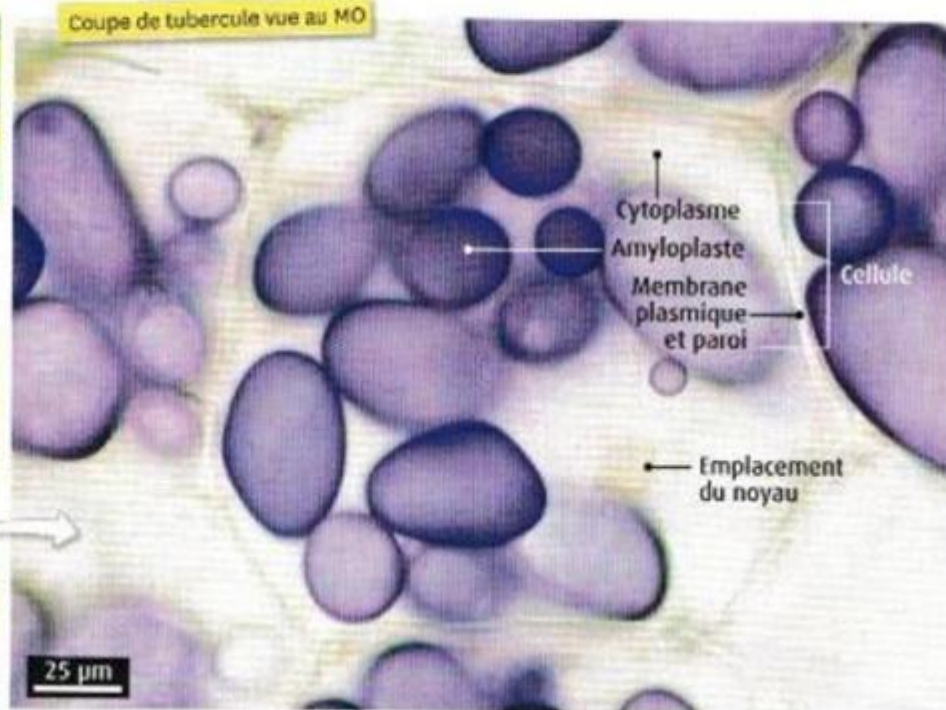
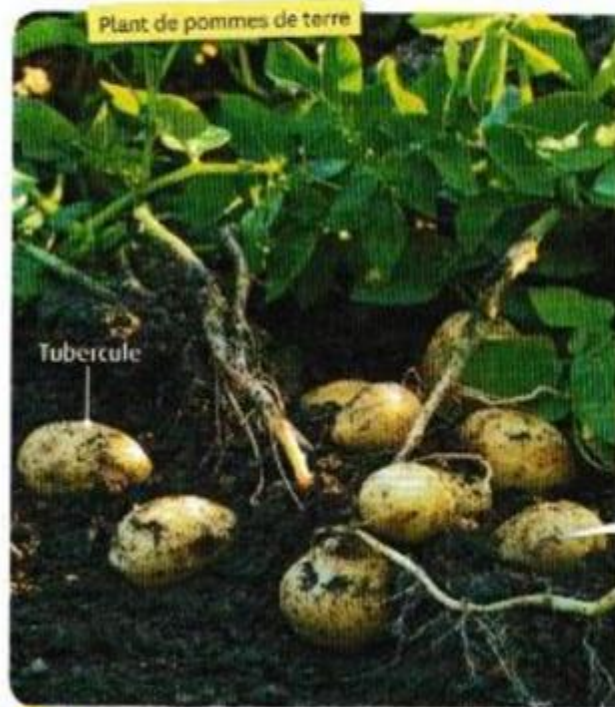


la spécialisation des cellules chez les Plantes : les cellules de tubercule de Pomme de Terre (Racine)

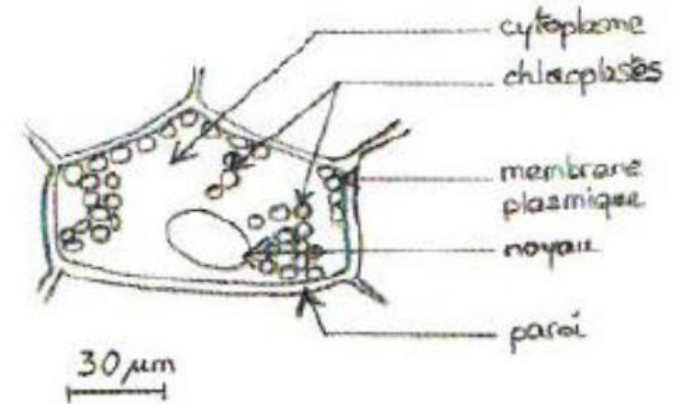
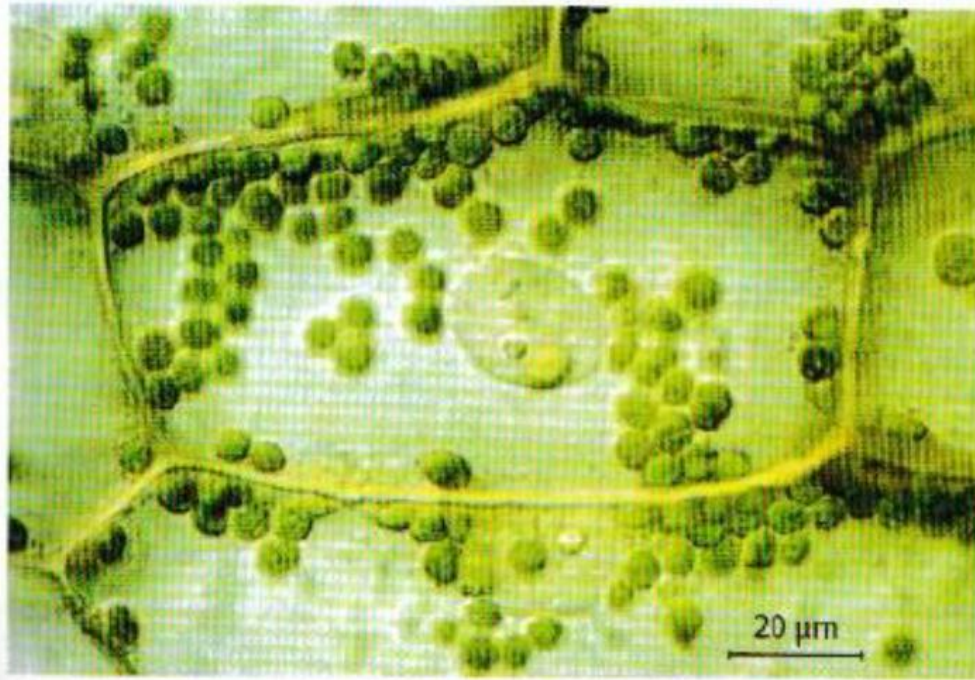


L'amidon est une chaîne de molécules de glucose.
Le glucose est un sucre de formule $C_6H_{12}O_6$

3 Coupe de tubercule de pomme de terre colorée au lugol, observée au MO. Le tubercule de pomme de terre, fabriqué par l'extrémité d'une tige souterraine, est principalement constitué d'un tissu : le parenchyme de réserve. Ces réserves sont formées à partir d'une molécule produite grâce à la photosynthèse dans les feuilles : l'amidon. Il se retrouve stocké dans des organites appelés amyloplastes, au sein des cellules du tubercule. Le lugol colore l'amidon en violet.

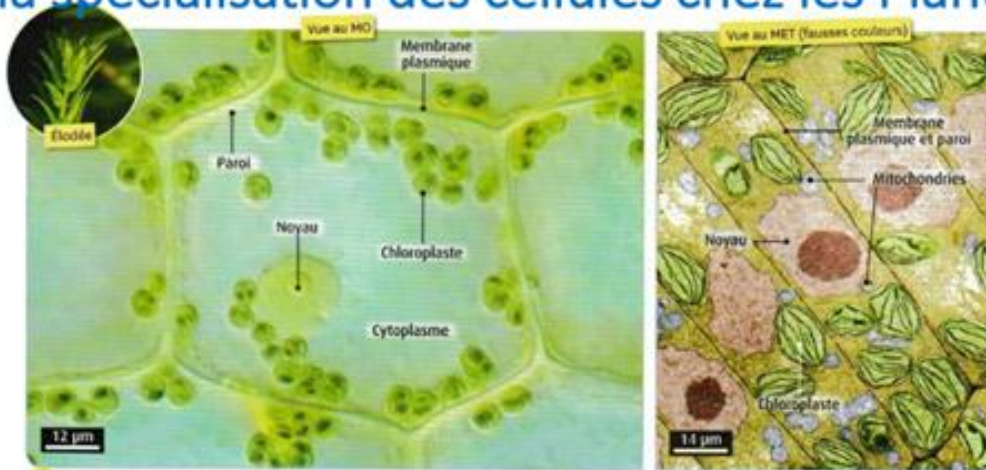
A partir de ce document, déterminez dans quelle fonction sont spécialisées les cellules de pommes de terre, et par quel moyen cette spécialisation est réalisée par la cellule.

Un exemple : dessin d'observation d'une préparation microscopique de cellules végétales d'élodée



Dessin d'observation d'une
cellule de feuille d'élodée

la spécialisation des cellules chez les Plantes : les cellules de la feuille



1 Cellules de parenchyme chlorophyllien d'élodée observées au MO et au MET. Les feuilles de l'élodée (plante aquatique) sont des organes spécialisés dans la réalisation de la photosynthèse grâce à un tissu constitué de cellules chlorophylliennes et appelé parenchyme. Au sein de ces cellules, de petits organites remplis de molécules de pigments et appelés chloroplastes sont spécialisés dans la photosynthèse. D'autres organites tels que les mitochondries participent aussi au fonctionnement de ces cellules.



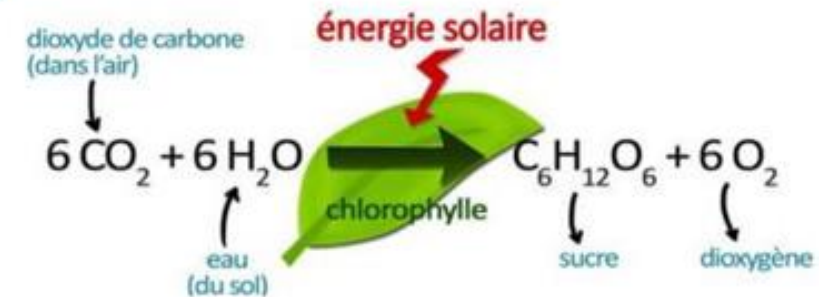
B Un chloroplaste.

Photosynthèse :
Chaîne métabolique de transformation de l'énergie lumineuse en énergie biologique

Identifiez le compartiment de la cellule qui permet de réaliser la photosynthèse, en comparant l'échantillon non coloré et celui coloré au lugol

La photosynthèse produit du glucose qui s'assemble en chaîne pour former de l'amidon. Le lugol détecte la présence d'amidon. Nous observons que, dans les cellules de la feuille, le compartiment coloré au lugol est le chloroplaste. Nous pouvons donc déduire que le chloroplaste est l'organe responsable de la photosynthèse.

Les cellules de la feuille sont donc spécialisées dans la photosynthèse du fait de leur nombre important de chloroplastes. La photosynthèse fournit du sucre à l'organisme, elle correspond donc à la fonction de nutrition



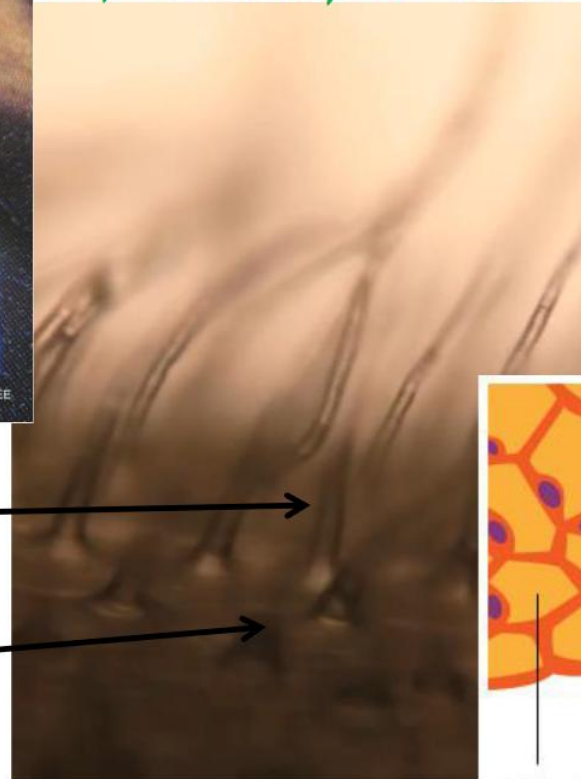
Partie 2 : la spécialisation des cellules chez les Plantes, au niveau de la racine



Aspect d'une jeune racine

Poil absorbant = une seule cellule

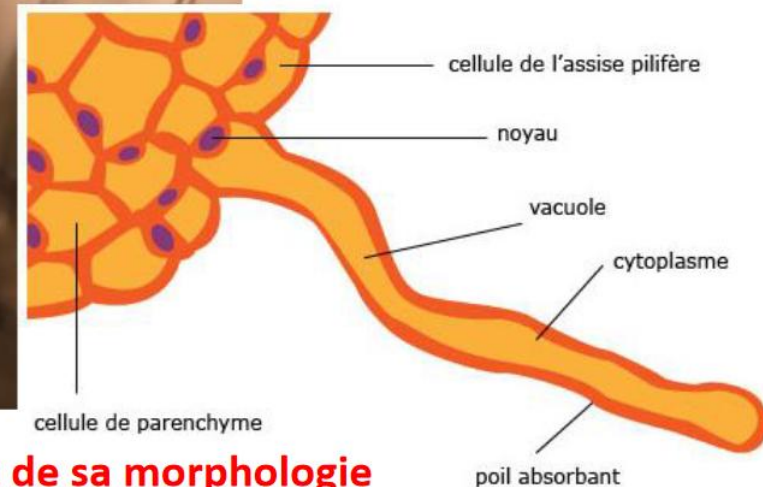
Cellule épidermique



Le poil absorbant constitue une spécialisation des cellules bordant la racine.

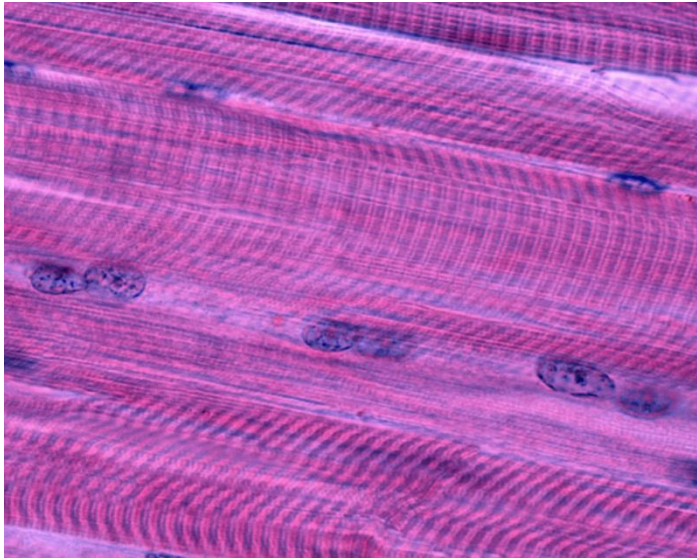
Les membranes des poils absorbants sont riches en transporteurs membranaires favorisant le transport des molécules d'eau

Le poil absorbant permet d'augmenter la surface d'échange avec le sol et de mieux y puiser les nutriments



La cellule se spécialise dans ce cas par une modification de sa morphologie

Cellule musculaire de muscle strié (MO X 400) :



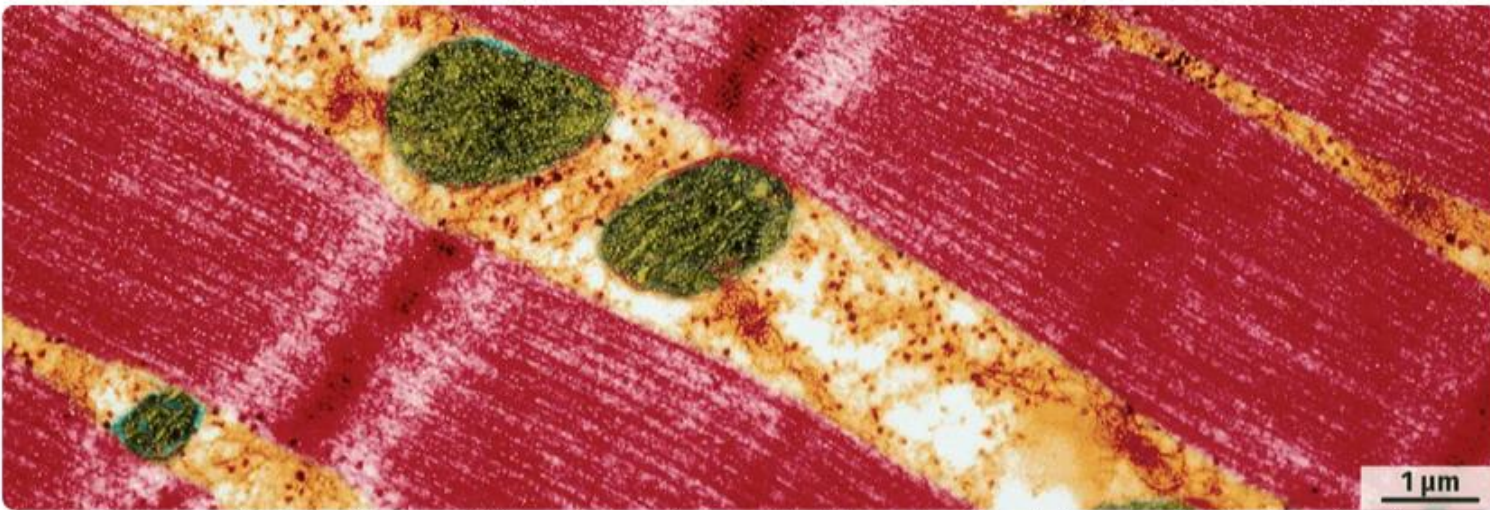
La striation des muscles squelettiques :

En microscopie, la qualité des cellules musculaires (= fibres musculaires) s'évalue à leur **striation**.

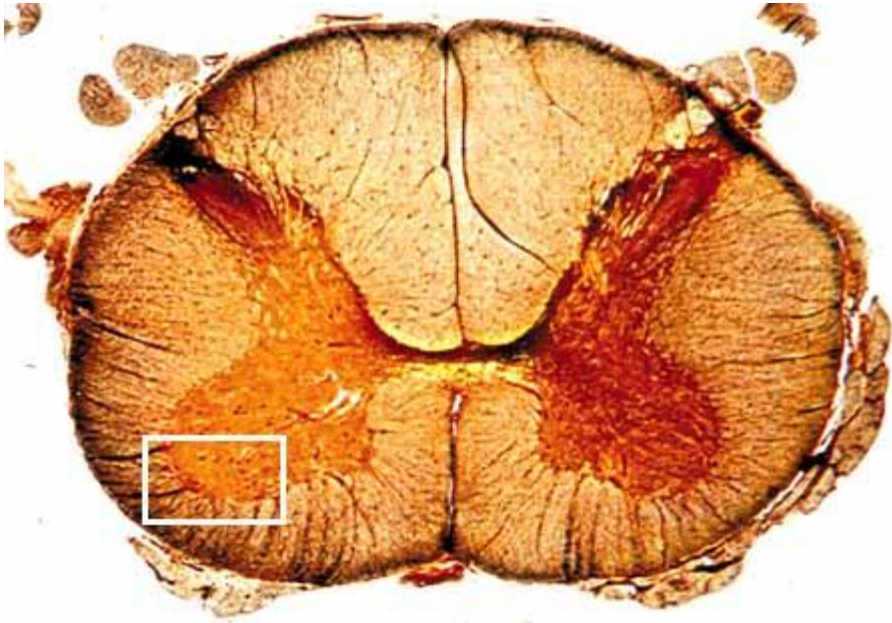
Cette striation est due à l'organisation des myofibrilles (filaments d'actine et de myosine, protéines = molécule) à l'origine de la contraction cellulaire).

Doc. 3

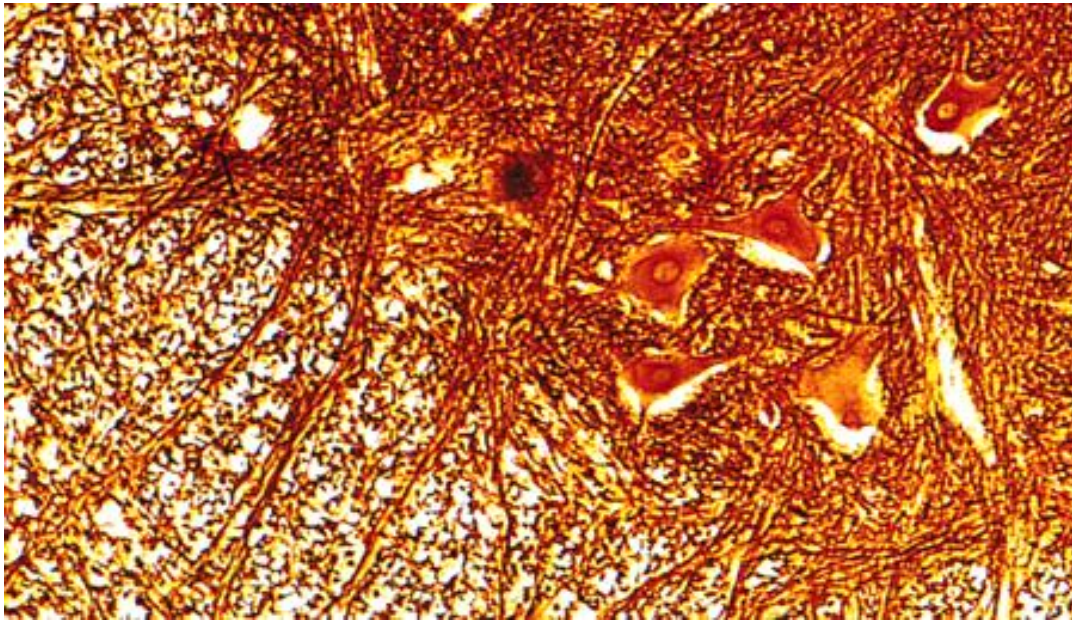
Cellule musculaire (MET, fausses couleurs).

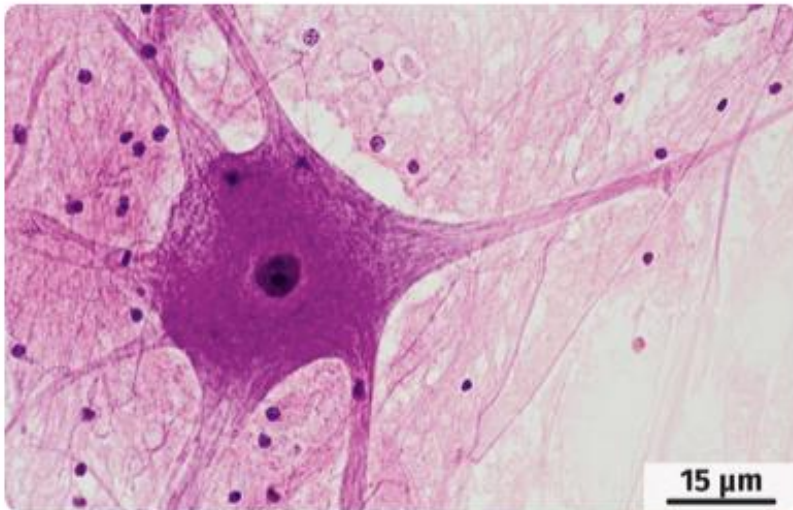


Le cytoplasme contient des fibres protéiques (en rose) permettant la contraction et des granules de glycogène (en marron), molécule de stockage du glucose. De nombreuses mitochondries (en vert) fournissent l'énergie nécessaire à la contraction.

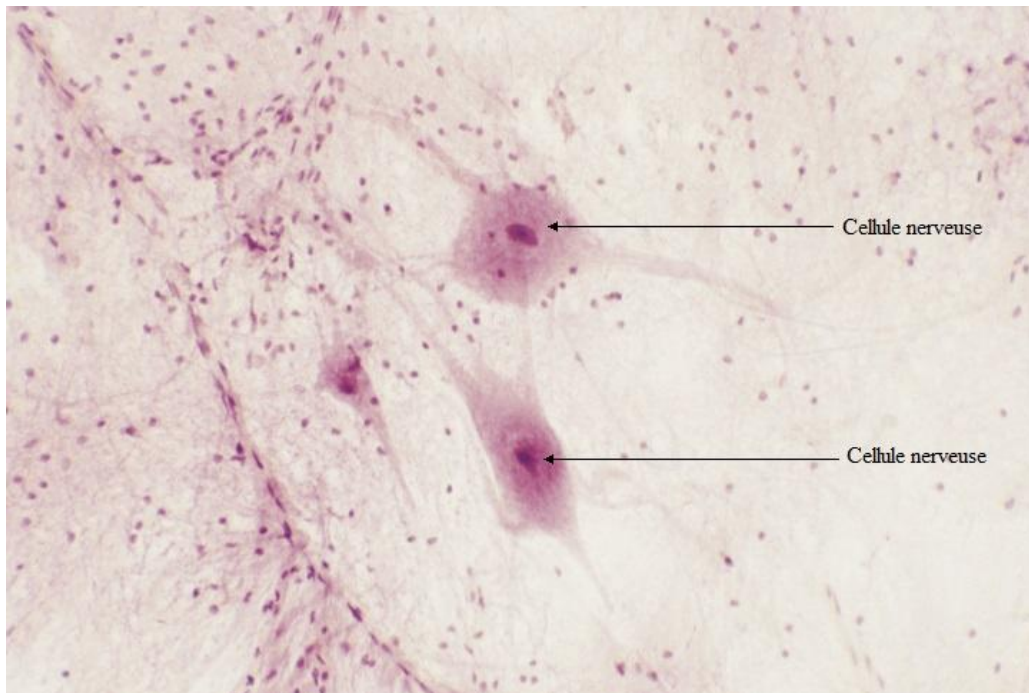


Coupe transversale de moelle épinière

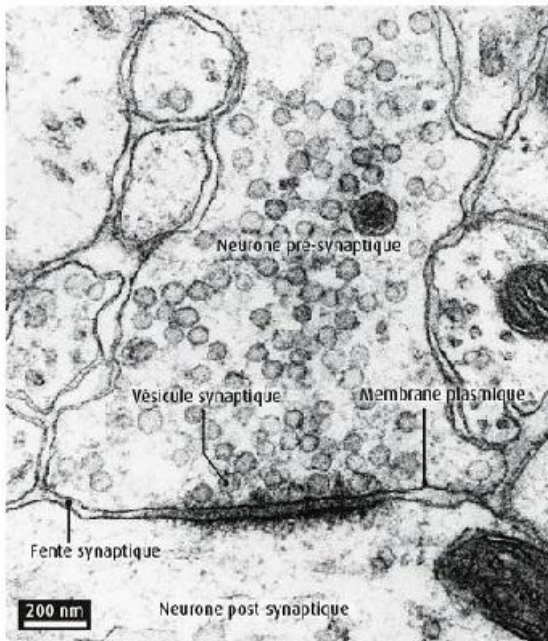




On observe le noyau et des prolongements cellulaires, dont l'axone, long parfois de plus d'un mètre, conduisant le message nerveux.

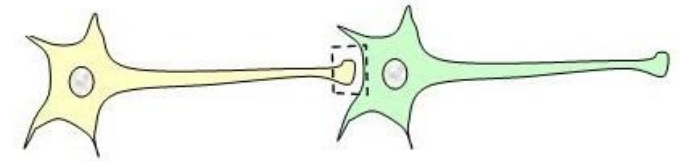
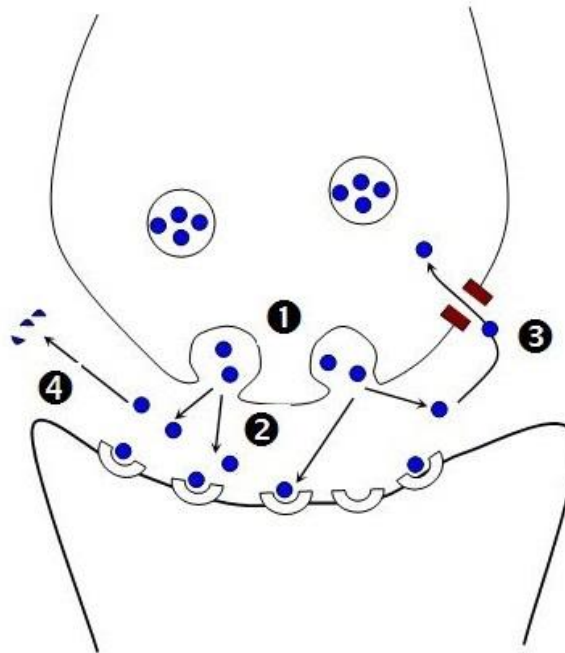


Transmission synaptique entre deux neurones



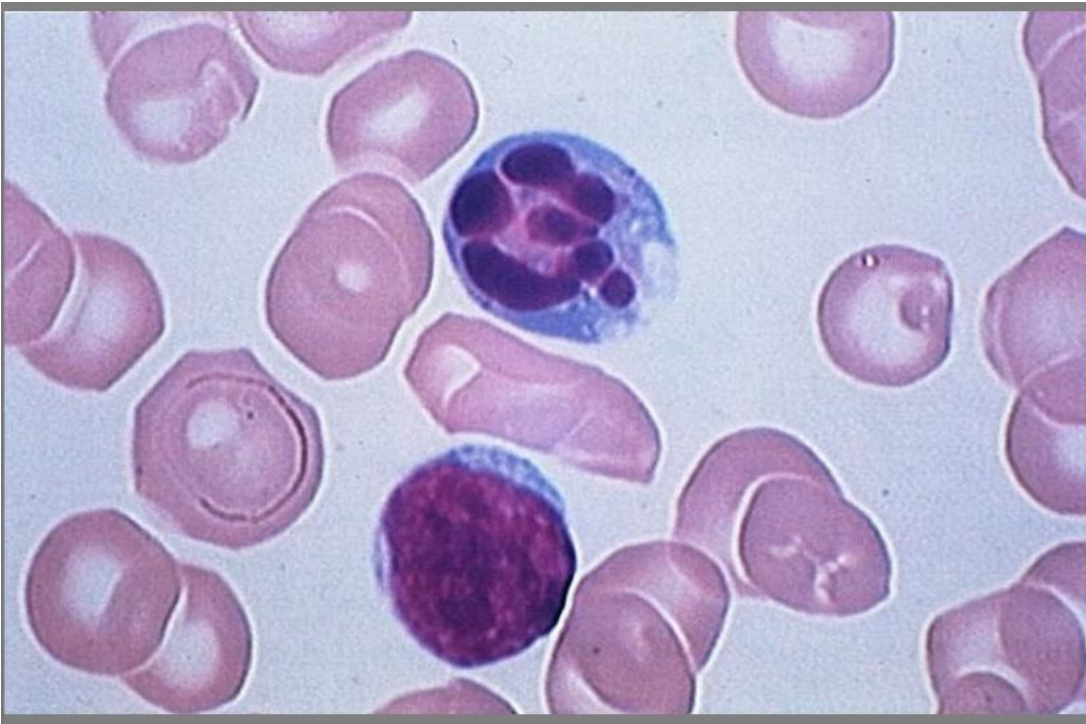
© Belin Education/Purcellis 2020 Musée SVT Terminale spéciale
© SPN / Corina Kumbel Microscopy

<http://www.svtlyceedevienne.com>



- ❶ : les vésicules synaptiques contenant un neuro-neurotransmetteur fusionnent avec la membrane présynaptique et s'ouvrent, libérant leur contenu dans l'espace synaptique
- ❷ : le neurotransmetteur se lie à des récepteurs membranaires du neurone postsynaptique dans l'espace synaptique (milieu extracellulaire)
- ❸ le neurotransmetteur extracellulaire est recapturé à l'intérieur du neurone présynaptique grâce à des récepteurs membranaires
- ❹ le neurotransmetteur extracellulaire est dégradé par des enzymes dans l'espace synaptique

Frottis sanguin observé au microscope.



Les cellules eucaryotes sont, comme les cellules procaryotes, limitées par une membrane plasmique qui enveloppe le cytoplasme. Elles sont dotées, en outre, de compartiments membranaires comme le noyau qui contient les chromosomes portant l'information génétique. Le cliché montre un frottis sanguin photographié au microscope optique. La cellule qui possède un gros noyau est un lymphocyte. Il mesure environ 10 micromètres de diamètre. L'autre lymphocyte dont le noyau se fragmente est en train de mourir ; il est en apoptose ou mort cellulaire programmée. Les autres cellules visibles sur le cliché sont des globules rouges (ou hématies) qui mesurent 7 micromètres de diamètre. Bien que dépourvus de noyau et d'organites, ce sont d'authentiques cellules eucaryotes, comme toutes les cellules d'organismes pluricellulaires. En effet, les hématies possèdent un noyau et des organites lorsqu'elles naissent mais les expulsent au cours de leur différenciation ; elles deviennent alors de véritables « sacs à hémoglobine »

L'hémoglobine est une protéine riche en fer qui se trouve dans les globules rouges et qui donne au sang sa couleur rouge. L'hémoglobine **assure le transport de l'oxygène dans le corps et extrait le dioxyde de carbone des organes et des tissus**. Elle contient du fer, un minéral essentiel présent dans notre alimentation