

ÉLÉMENT DOCUMENTAIRE - LA THÉORIE CELLULAIRE

COMPARAISON D'OBSERVATIONS HISTORIQUES

Description

L'objectif est de comprendre comment la théorie cellulaire a été établie, à partir des dessins d'observation originaux du XIX^e siècle.

Mots-clés

Théorie cellulaire, cellule, organite, noyau, microscope optique (ou photonique).

Références au programme

1.3 – Une structure complexe : la cellule vivante.

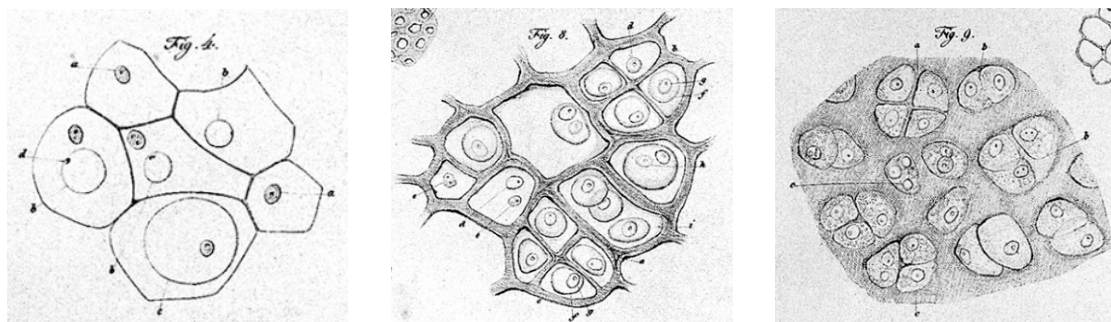
Catégorie de ressource

Documents historiques : dessins d'observation au microscope optique.

Documents

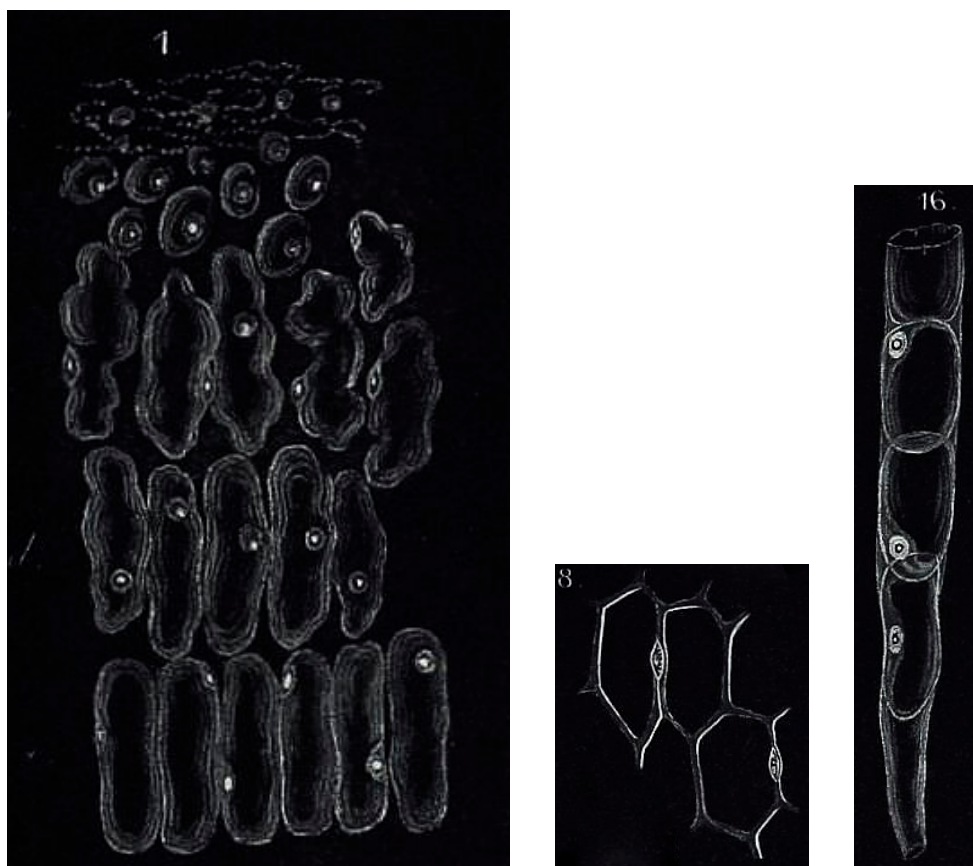
Document 1

Dessins d'observation de tissus animaux au microscope optique, réalisés par Théodore Schwann et gravés dans « *Recherches microscopiques sur la conformité de structure et de croissance des animaux et des plantes* » (1839). Gauche (Fig 4) : cartilage de poisson, centre (Fig 8) : cartilage de grenouille, droite (Fig 9) : os de crapaud.



Document 2

Dessins d'observation de tissus végétaux au microscope optique, réalisés par Matthias Schleiden et gravés dans « *Contribution à la phytogenèse* » (1838). Gauche (Fig 1) : coupe transversale de feuille, centre (Fig 8) : épiderme d'oignon, droite (Fig 16) : coupe longitudinale dans un vaisseau conducteur de sève élaborée.



Retrouvez éduscol sur



Pistes d'exploitation pédagogique

Les élèves ont déjà observé et décrit des cellules animales et végétales au collège et en classe de seconde. L'intérêt de ces documents historiques est de leur montrer que les difficultés qu'ils ont pu rencontrer pour représenter et interpréter leurs observations ont été partagées par les scientifiques de l'époque qui découvraient ces tissus. Ainsi, dans le document 1, l'identification des éléments constitutifs d'une cellule (membrane, cytoplasme et noyau) n'est pas aisée et la matrice extracellulaire disposée autour des cellules animales a pu porter à confusion avec la paroi végétale. Dans le document 2, la distinction entre la paroi, la membrane et la vacuole des cellules végétales n'apparaît pas toujours clairement.

Il est à noter que les techniques de coupe de l'époque ne permettaient pas de réaliser des coupes fines dans des tissus mous : c'est pourquoi les exemples donnés par Schwann relèvent de tissus durs (cartilages ou os) dont l'interprétation est complexe. On peut faire découvrir ces tissus aux élèves en sélectionnant la photographie de tissu de cartilage hyalin et en cliquant sur « more info » sur le site lti-adx.adelaide.edu.au

Il est possible également de faire réfléchir les élèves sur le grossissement utilisé, qui n'est pas indiqué sur les originaux : vraisemblablement $\times 40$ pour les cellules animales et $\times 10$ pour les cellules végétales.

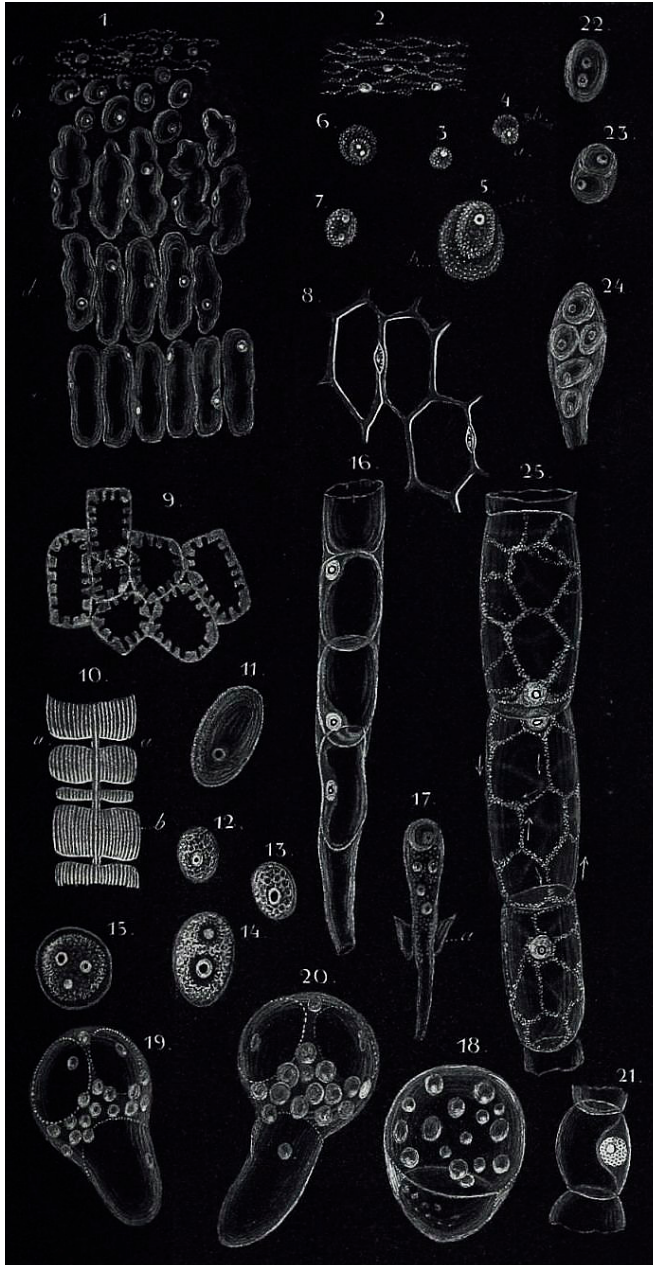
Commentaires et points d'attention

Sources des documents originaux

- Théodore Schwann, « *Recherches microscopiques sur la conformité de structure et de croissance des animaux et des plantes* » (1839).
- Matthias Schleiden, « Contribution à la phytogenèse » (1838).

Modifications apportées et justifications

Les dessins les plus faciles à exploiter ont été sélectionnés au sein des planches originales.



Source : dessins d'observation de tissus végétaux au microscope optique, réalisés par Matthias Schleiden et gravés dans « Contribution à la phytogenèse » (1838)

Retrouvez éduscol sur

