



	THÈME : LA TERRE, LA VIE ET L'ORGANISATION DU VIVANT Chapitre : Les niveaux d'organisation des êtres vivants	3 2nd
	La matrice extracellulaire	

➤ **Objectif** : Comprendre l'organisation et le rôle de la matrice extracellulaire dans les tissus.

➤ Compétences et capacités travaillées	 Fragile 1 critère sur 3	 Intermédiaire 2 critères sur 3	 Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	 Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
UTILISER DES OUTILS ET MÉTHODES POUR APPRENDRE				
8. Rechercher, extraire et exploiter l'information utile	- Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances.	- Les informations issues des documents et des connaissances suffisantes mais mal exploitées. - Des informations issues des documents et des connaissances correctement exploitées mais insuffisantes.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont suffisantes. - Elles sont correctement exploitées.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont complètes et précises. - Elles sont correctement exploitées.

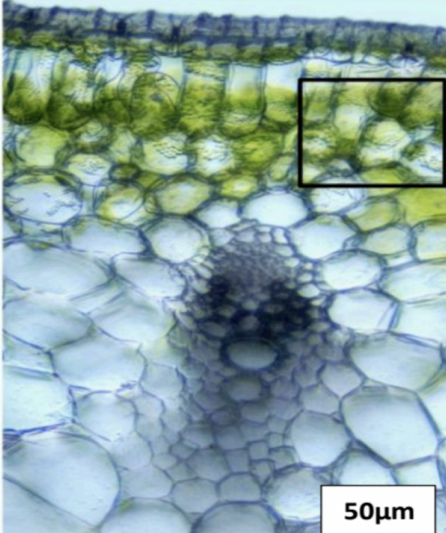
Mise en situation : Un tissu est un ensemble de cellules spécialisées dans une même fonction. Un épithélium comme l'épiderme de la peau ou un parenchyme comme celui d'une feuille est un tissu constitué de cellules assemblées entre elles en couches plus ou moins nombreuses.

Question scientifique : Comment les cellules s'associent et interagissent entre elles pour assurer le bon fonctionnement des tissus ?

PARTIE 1 : LA FEUILLE, UN ORGANE SPÉCIALISÉ À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

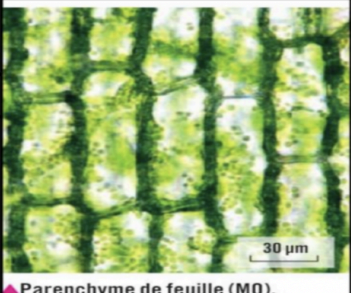
1. À partir des documents 1 et 2, expliquer sous la forme d'un texte la fonction de la feuille : produire de la matière à partir de l'énergie lumineuse (photosynthèse).

Vous préciserez le **tissu**, la **cellule** et la **molécule** qui permettent de réaliser la photosynthèse.



Épiderme
Tissu chlorophyllien
Tissu non chlorophyllien

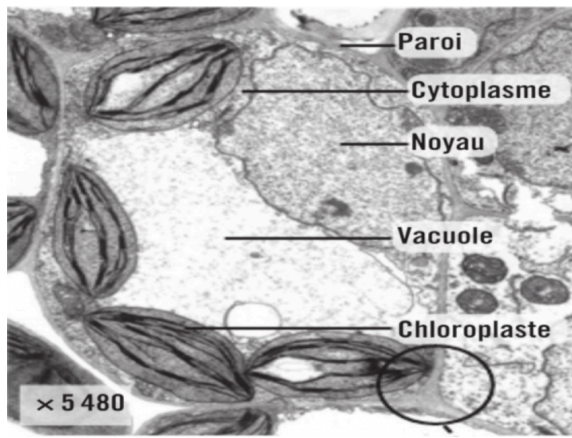
50µm



▲ Parenchyme de feuille (M0).

La feuille de poireau est un organe spécialisé dans la réalisation de la photosynthèse grâce à un tissu constitué de cellules chlorophylliennes appelé parenchyme.

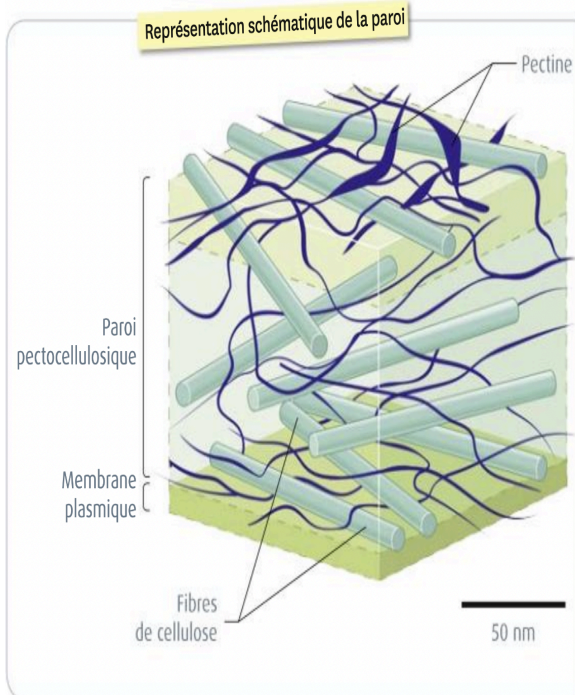
Document 1 : La feuille, un organe assurant la nutrition de la plante



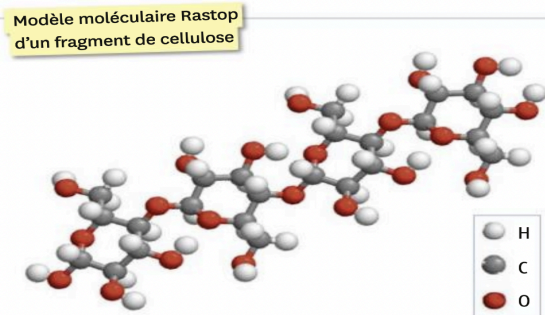
Dans les cellules chlorophylliennes, de petits organites appelés chloroplastes sont remplis de pigments verts, les chlorophylles, spécialisés dans la photosynthèse.

En outre, elles exportent à l'extérieur de la cellule diverses molécules comme la cellulose qui forment une matrice extracellulaire (MEC) appelée paroi végétale.

Document 2 : Les cellules du parenchyme chlorophyllien au microscope électronique à transmission (MET)



Les cellules végétales sont reliées entre elles par la paroi végétale ou pectocellulosique. Elle est organisée en plusieurs feuillets et se compose principalement de fibres de deux molécules : cellulose et pectine. Produite par les cellules végétales qu'elle entoure, la paroi joue un rôle de protection (forte résistance par sa rigidité) et de soutien pour les différentes cellules du tissu.



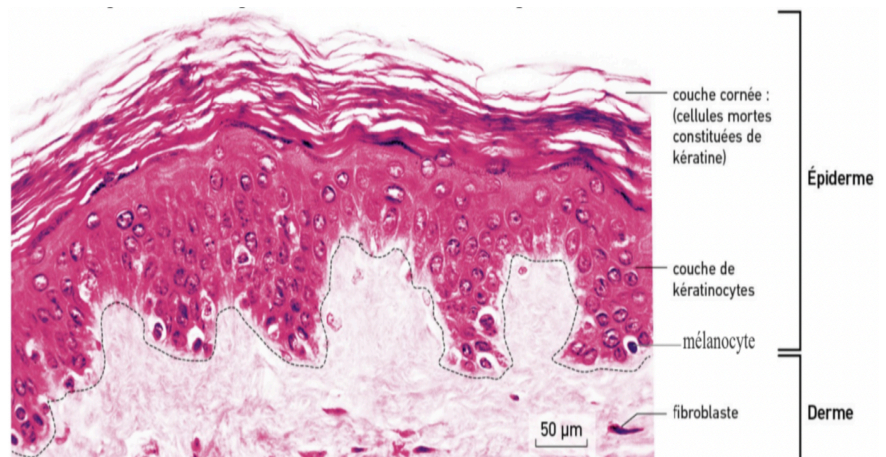
Document 3 : Illustration moléculaire de la matrice extracellulaire végétale.

PARTIE 2 : LA PEAU, UN ORGANES SPÉCIALISÉ À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

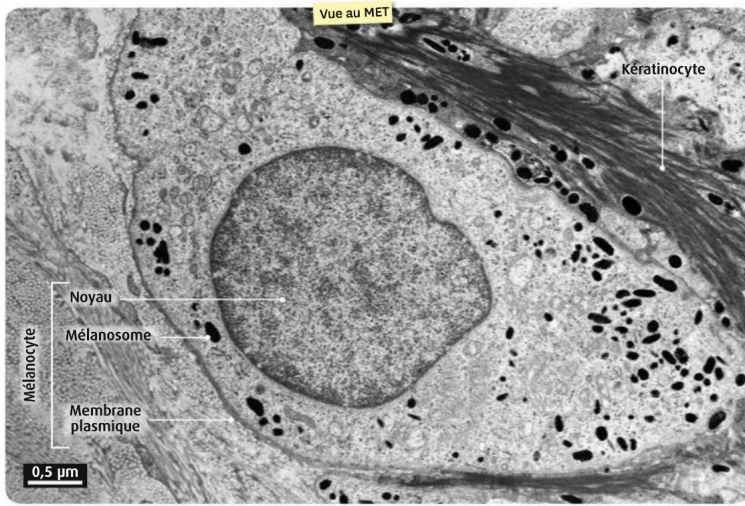
2. À partir des documents 4, 5 et 6, vous expliquerez sous la forme d'un texte comment la peau assure sa fonction : la protection contre les rayons ultra-violets.

Vous préciserez le **tissu**, la **cellule** et la **molécule** qui permettent de réaliser la protection aux UV.

La peau est un organe qui assure un rôle de protection (contre les agressions physiques, les microbes, les rayons UV). Elle est constituée de plusieurs types de cellules organisés en deux principaux tissus : l'épiderme et le derme. Les cellules de l'épiderme produisent de la kératine, molécule fibreuse. L'épiderme contient aussi des mélanocytes, cellules lui permettant de se protéger contre les UV. Le derme est un tissu de soutien, qui donne à la peau une forte résistance, souplesse et élasticité.



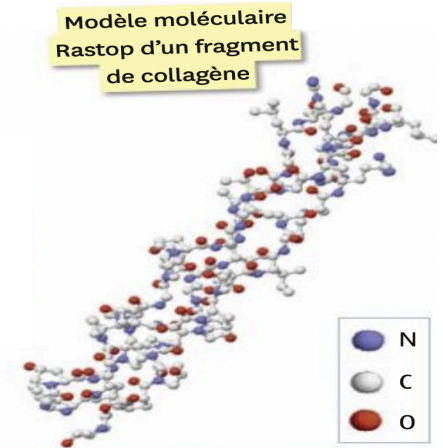
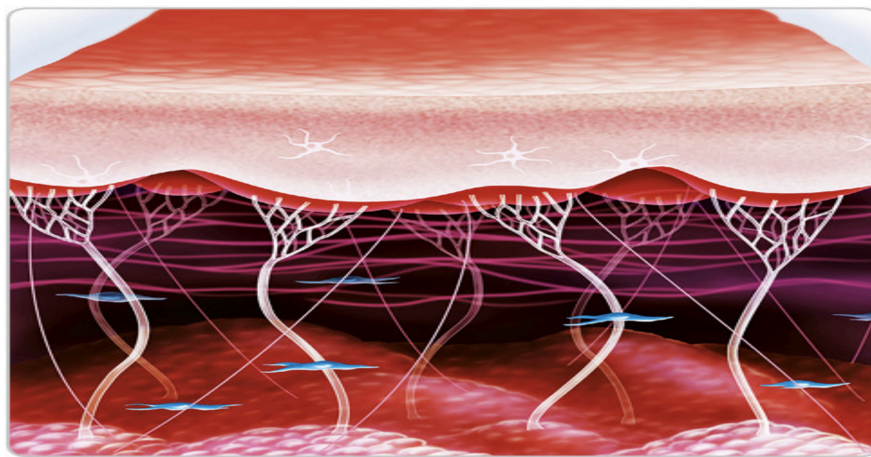
Document 4 : Coupe de peau observée au microscope optique.



Les mélanocytes produisent un pigment appelé mélanine. La mélanine est une molécule produite par des structures intracellulaires appelées mélanosomes. Une fois produite, la mélanine est distribuée aux cellules voisines, les kératinocytes, et protège l'organisme des rayons UV cancérogènes.

Document 5 : Les mélanocytes et les kératinocytes, des cellules de l'épiderme observées au microscope électronique à transmission (MET).

La matrice extracellulaire (MEC) est un assemblage de molécules qui lie les cellules entre elles formant des tissus. Dans la peau, la MEC constitue la majeure partie du derme. Faite d'un gel de fibres de collagène et d'élastine (molécules), elle assure notamment l'élasticité de la peau.



Document 6 : Illustration représentant des fibres de collagène (fibres verticales).

PARTIE 3 : LA MATRICE EXTRACELLULAIRE ET COHÉSION DES TISSUS

- Définir la matrice extracellulaire (MEC) ainsi que sa fonction.
- Compléter le tableau suivant.

	TISSU	MEC (composition)	CELLULE	MOLÉCULE
VÉGÉTAL				
ANIMAL				

Titre :