



## THEME 1 - La Terre, la vie et l'évolution du vivant

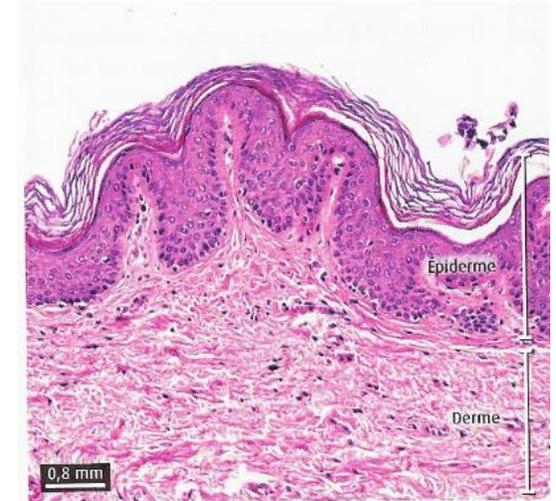
### TP4 - Les cellules spécialisées et les matrices extracellulaires

Dans les tissus, les cellules peuvent être soit associées directement par leur membrane, c'est le cas dans les **épithéliums**, comme l'épiderme de la peau. Néanmoins, dans certains cas, les cellules sont espacées par un réseau de molécules appelé **matrice extracellulaire**, ce qui forme un tissu conjonctif comme le derme de la peau. Certaines matrices sont très dures (l'os) alors que d'autres sont même liquides (plasma du sang).

**Problématique :** Comment les cellules interagissent elles avec la matrice extracellulaire et dans quel but ?

#### **Objectifs :**

- Savoir utiliser un microscope optique
- Savoir réaliser un dessin d'observation

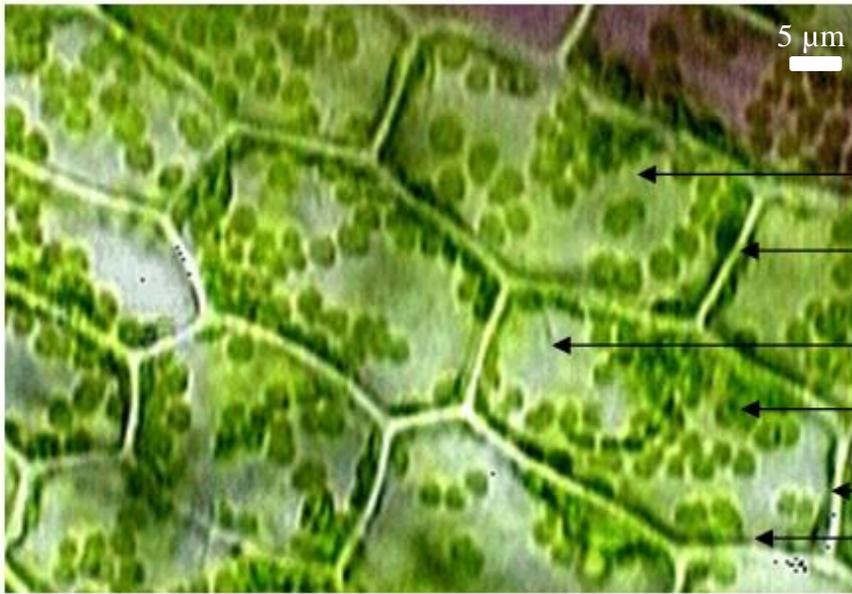


#### **Matériel :**

- Microscope optique, lames et lamelles, des feuilles blanches (dessin d'observation)
- Echantillons biologiques : Lames de cellule de peau, Pommes de terre, Elodée (plante verte d'aquarium) et colorant de l'amidon (Lugol)
- Documents 1 à 4 + Fiche méthode Dessin / Fiche Méthode Microscope / Fiche méthode Réalisation d'une lame de microscopie

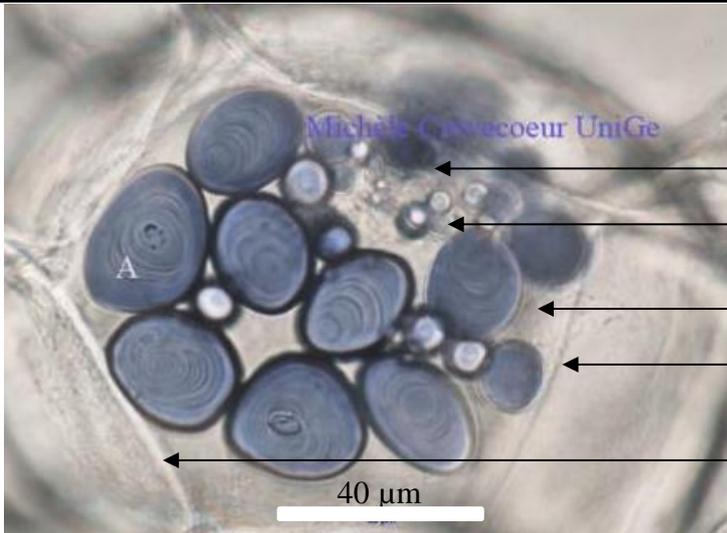
Activités et déroulement des activités	Capacités & Critères de réussite
<p><b>Activité 1 : La paroi végétale, un exemple de matrice extracellulaire</b></p> <p>1- Réalisez une <u>observation microscopique</u> de cellules de pomme de terre et de cellule d'Elodée, colorées au lugol. 📞 Appelez le professeur pour vérification</p> <p>2- Réalisez un <u>dessin d'observation</u> des cellules étudiées. S'aider des documents 1 et 2. 📞 Appelez le professeur pour vérification</p> <p><b>Activité 2 : Les matrices extracellulaires chez les animaux</b></p> <p>3- A l'aide des documents 3 et 4, complétez le <u>tableau à double entrée</u> proposé par le professeur.</p> <p>4- En fin de séance, <u>rangez le matériel</u>.</p>	<p><b>Réaliser une observation microscopique</b> <i>Commencer par l'objectif le plus petit, savoir mettre au point, réglage de la lumière, centrer l'objet à observer.</i></p> <p><b>Réaliser un dessin d'observation</b> <i>Travailler uniquement au crayon, réaliser un dessin centré, assez gros (&gt; 1/2 feuille), légendes alignées, horizontales et s'arrêtant au même point, titre mentionnant la coloration et le grossissement.</i></p> <p><b>Recenser, extraire, organiser des informations</b> <i>Identifier la nature des éléments et leurs caractéristiques, limiter le texte (seulement des mots clés), titrer et légénder</i></p> <p><b>Gérer et organiser le poste de travail</b></p>

**Document 1 : Les cellules végétales chlorophylliennes possèdent des chloroplastes**



- ← Emplacement de la vacuole
- ← Paroi
- ← Emplacement du noyau
- ← Chloroplaste
- ← Membrane plasmique
- ← Emplacement du cytoplasme

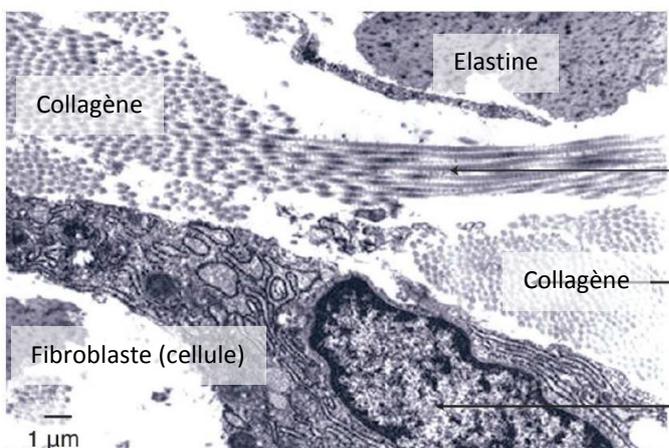
**Document 2 : Les cellules de pomme de terre possèdent des amyloplast**



- ← Emplacement du cytoplasme
- ← Emplacement du noyau
- ← Emplacement de la vacuole
- ← Membrane plasmique
- ← Paroi

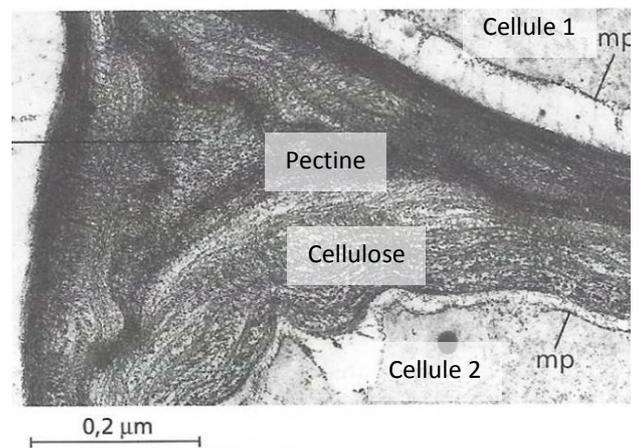
**Document 3 : Photographies de microscopie électronique de matrices**

**Matrice extracellulaire animale**



Les matrices extracellulaires animales contiennent des cellules comme les fibroblastes

**Paroi (matrice extracellulaire végétale)**

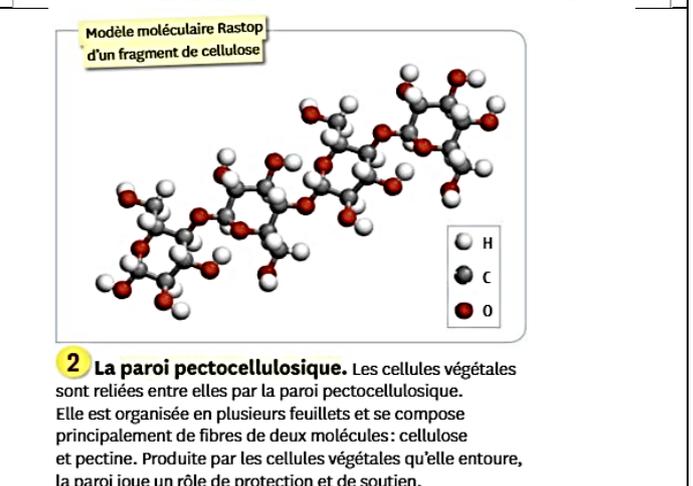
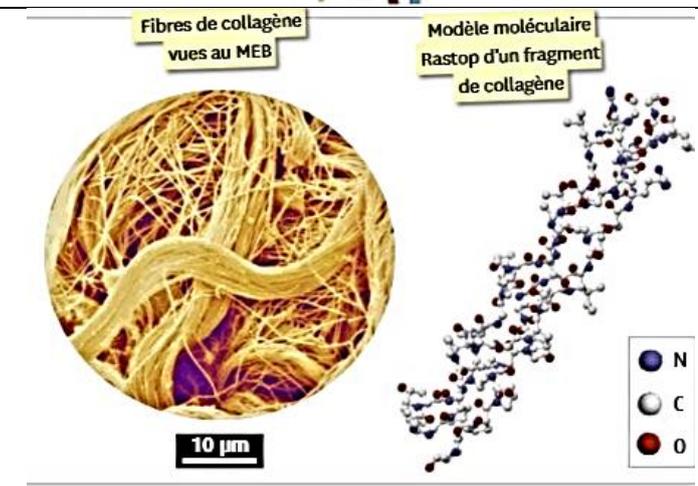
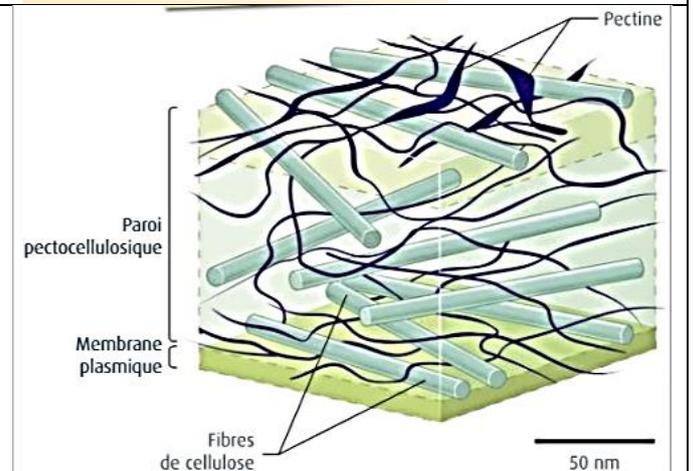
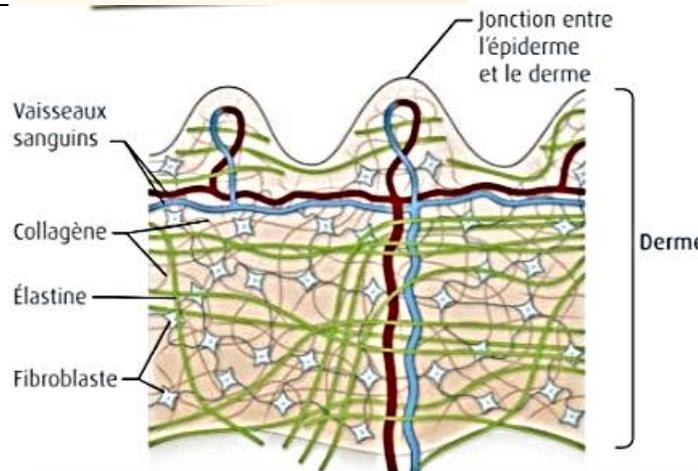
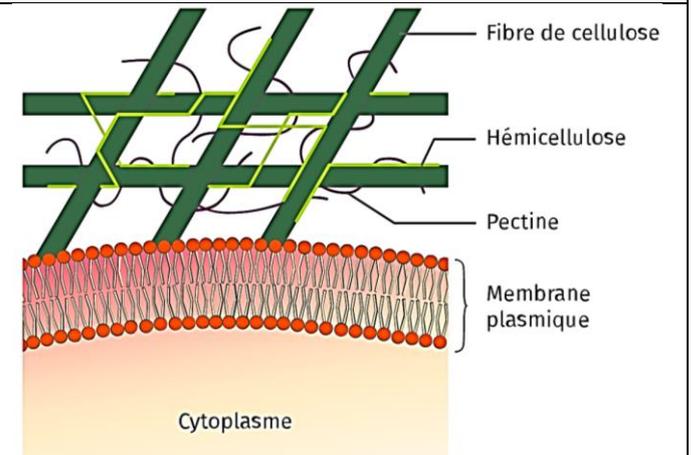
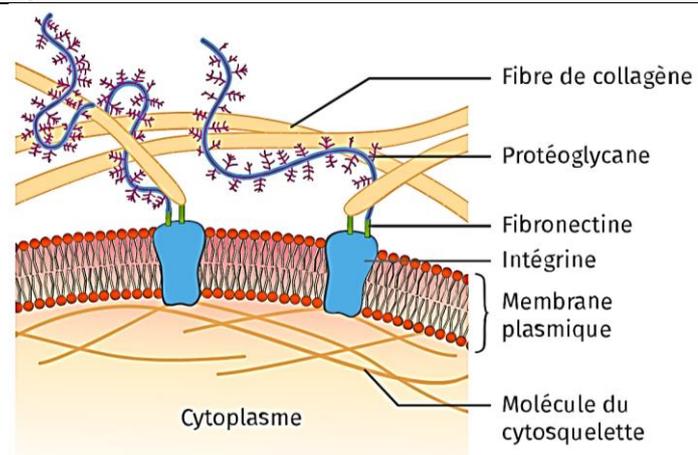


La paroi ne contient pas de cellules : elle est située entre 2 cellules.

**Document 4 : Comparaison des matrices extracellulaires animales et végétales**

La matrice extracellulaire animale est composée majoritairement de longues fibres de **collagène**, reliées entre elles et qui assurent la résistance. L'ensemble est relié à la membrane de la cellule grâce à des protéines membranaires : les **fibronectines** et les **intégrines**. Ce réseau comprend également des **protéoglycanes** qui sont des molécules qui attirent l'eau et évitent la déshydratation du tissu. Enfin, des molécules appelées **élastines** confèrent l'élasticité des tissus, en particulier dans le derme de la peau. La matrice animale contient également des cellules comme les **fibroblastes**.

La matrice extracellulaire végétale (paroi) est composée majoritairement de longues fibres glucidiques de **cellulose** qui assurent la résistance et l'ancrage aux cellules. De plus, des **hémicellulose** relient les celluloses entre elles pour augmenter la résistance. Enfin, les **pectines** attirent l'eau pour limiter la déshydratation. Lorsque les cellules grandissent, il y a production d'acide vers la paroi qui relâche les fibres et permet d'apporter de l'élasticité. La paroi végétale ne contient aucune cellule.



Type Fonction	Matrice extracellulaire animale	Matrice extracellulaire Végétale (PAROI)
Résistance (fibres)		
Ancrage (attachement à la membrane)		
Protection contre la déshydratation		
Elasticité		
Cellules présentes		

Titre :

Type Fonction	Matrice extracellulaire animale	Matrice extracellulaire Végétale (PAROI)
Résistance (fibres)		
Ancrage (attachement à la membrane)		
Protection contre la déshydratation		
Elasticité		
Cellules présentes		

Titre :

Type Fonction	Matrice extracellulaire animale	Matrice extracellulaire Végétale (PAROI)
Résistance (fibres)		
Ancrage (attachement à la membrane)		
Protection contre la déshydratation		
Elasticité		
Cellules présentes		

Titre :

Type Fonction	Matrice extracellulaire animale	Matrice extracellulaire Végétale (PAROI)
Résistance (fibres)		
Ancrage (attachement à la membrane)		
Protection contre la déshydratation		
Elasticité		
Cellules présentes		

Titre :