

Exemple de correction du DM sue les matrices :

Présentation des documents :

- Les documents 1 et 2 sont des schémas de la structure de la MEC animale et de la paroi végétale avec un choix de couleurs permettant de voir les points communs et les différences.
- Les documents 3 et 4 permettent l'analyse du syndrome d'Ehlers-Danlos avec une photographie de l'aspect de la peau d'un malade et l'observation de l'organisation des fibres de collagène chez un sujet sain et chez un sujet malade (au MET).
- En parallèle, la molécule de collagène et sa structure 3D peuvent être travaillées avec Libmol.

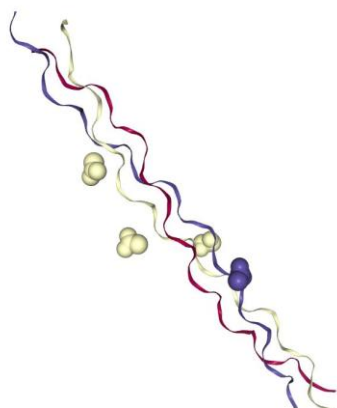
Question 1. Sur le document 1, on observe que la MEC des animaux est composée de longues molécules reliées entre elles et reliées aussi à des molécules présentes dans la membrane plasmique. Cet ensemble est lui même relié au cytosquelette. Les molécules concernées sont des protéines ou des glucides. Sur le document 2, on observe que la paroi des végétaux est faite de longues molécules, surtout des glucides, reliées entre elles et à la membrane plasmique. On en déduit donc que, dans les deux cas, la matrice extracellulaire est faite d'un réseau moléculaire complexe, relié à la membrane plasmique des cellules adjacentes. Ce réseau permet l'adhérence des cellules entre elles mais aussi la communication, la protection ou bien le maintien de la forme, en particulier chez les végétaux.

Question 2. Sur le document 3, on observe que la peau de la personne malade est extrêmement déformable, étirable, souple. Ces informations peuvent être complétées avec les autres symptômes présentés dans les sites donnés en ressources complémentaires (peau fine, fragile, tendons très laxes, problèmes viscéraux). Sur le document 4, on observe au MET que les fibres de collagène, normalement bien cylindriques en coupe, sont un peu déformées chez le malade, moins bien organisées et plus fines (diamètre de 70 nm normalement, 20 nm seulement chez le malade). On peut associer à ces observations l'analyse d'une fibre de collagène en 3D avec Libmol. On en déduit donc que les malades ont une anomalie dans la taille et l'organisation des molécules de collagène donc dans l'organisation des MEC reliant les cellules entre elles (ici les cellules de la peau). Moins cohésives, les cellules forment alors un tissu fragile et plus étirable.

Question 3. Réponse à la problématique. La matrice extracellulaire des animaux et des végétaux est faite d'un réseau de molécules, dont certaines de grandes tailles, relié à la membrane plasmique des cellules. Parmi ces molécules, certaines permettent la résistance et la cohésion des cellules entre elles, assurant ainsi une organisation en tissus cohérents.

On peut ainsi mettre en évidence les **3 chaînes enroulées** qui constituent une fibre de collagène.

Ex de résultats attendus :



On peut ainsi faire calculer le **diamètre de la fibre de collagène**.
Ex de résultats attendus :

