

Poste 4 : La circulation de matière dans la plante :

Manipulation à réaliser :

Une tige de céleri a été placée, pendant 2-3 jours, dans une éprouvette contenant de l'eau colorée au bleu de méthylène.

- 1) Couper transversalement un fragment de tige de longueur 1 cm. Observer les structures colorées
- 2) A l'aide d'un scalpel inciser ce fragment dans sa longueur au niveau d'une structure colorée

L'eau et les sels minéraux, prélevés au niveau des racines, forment la sève brute, puis remontent et sont distribués dans la plante par les vaisseaux du xylème. Les matières organiques, synthétisées dans les feuilles lors de la photosynthèse, forment la sève élaborée, avant de migrer dans l'ensemble de la plante par le phloème.

Manipulation à réaliser :

Observer les lames de racine et de tige au microscope.

Les tissus cellulodiques apparaissent en rose; les tissus lignifiés en vert. La coloration concerne les parois cellulaires, les cellules étant éliminées.

Document 1 : Composition des sèves brute et élaborée



Des pucerons se nourrissent sur la tige d'une plante dans laquelle ils enfoncent leur stylet. Si l'on élimine le corps de l'insecte en laissant le stylet en place, du liquide s'écoule par ce dernier: c'est la sève élaborée de la plante.



Les « pleurs de la vigne ». Après la taille de printemps, on observe un suintement de liquide au niveau des sections: c'est la sève brute.

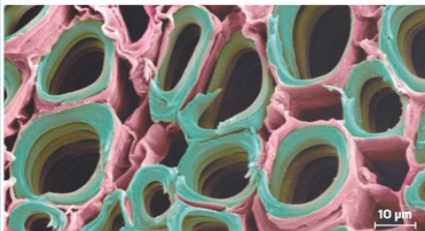
Composants	Sève brute	Sève élaborée
Eau	99 %	80 %
Substances dissoutes... dont:	1 %	20 %
Saccharose (mg.mL ⁻¹)	0	80
Protéines, acides aminés (mg.mL ⁻¹)	traces	81,5
Ions minéraux (µg.mL ⁻¹)	36,7	86,9

Composition moyenne de la sève brute et de la sève élaborée.

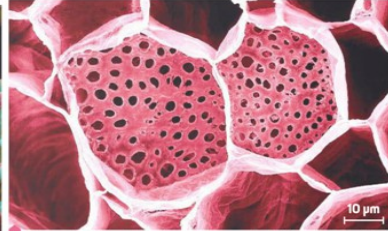
Document 2 : Le xylème et le phloème

❖ La sève brute circule dans un réseau de tubes, le **xylème**, constitué de cellules mortes, très allongées et disposées bout à bout, dont il ne subsiste que la paroi renforcée par des dépôts de **lignine**.

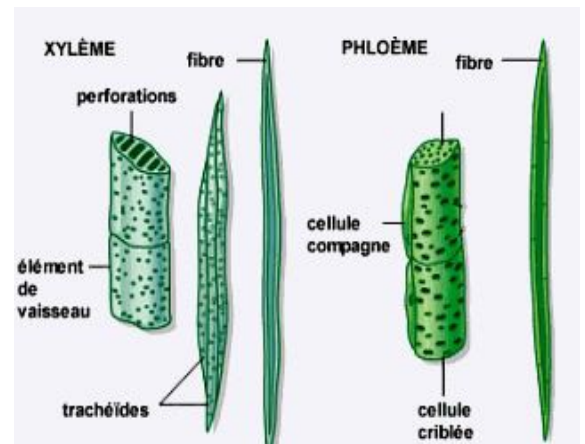
❖ La sève élaborée circule dans un autre réseau de tubes, le **phloème**, constitué de cellules vivantes très allongées et de petit diamètre, dont la paroi est épaisse et constituée de **cellulose**.



Vaisseaux du xylème (MEB, image colorisée).



Tubes criblés du phloème (coupe transversale, MEB, image colorisée).



Aides pour le schéma :

- Schématiser les coupe de racine et de tige (voir document d'aide)
- Compléter le schéma centrale de la plante avec les flux de sève brute et élaborée
- Indiquer le rôle du xylème et du phloème et leurs caractéristiques