

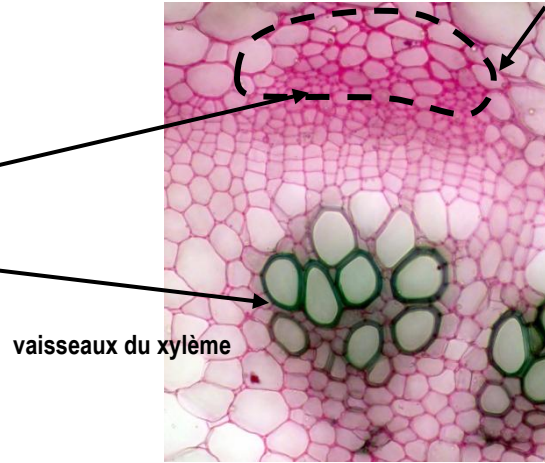
FICHE DOCUMENT3

Situation de recherche n°3 : « Comment l'organisation de la plante lui permet-elle, tout en étant fixée, de faire circuler des racines vers les feuilles les éléments nutritifs de manière efficace ? »

Il existe deux types de tissus conducteurs, le **xylème** et le **phloème**, formés de vaisseaux différents. Les vaisseaux conducteurs sont regroupés en faisceaux conducteurs présents dans les tiges, les feuilles, les racines (Bordas p 114/115).



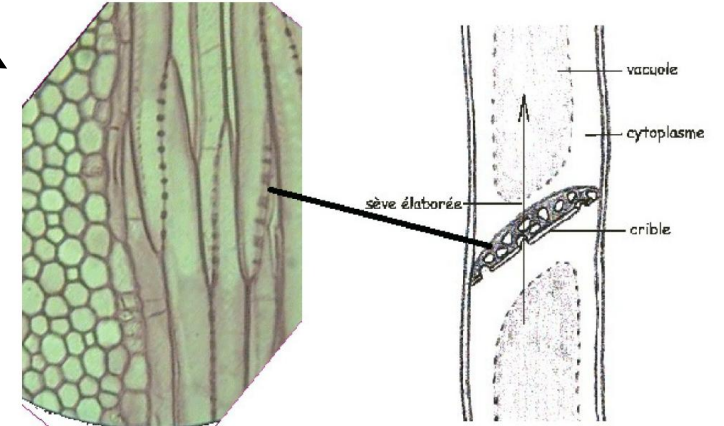
Doc.1 Coupe transversale de tige



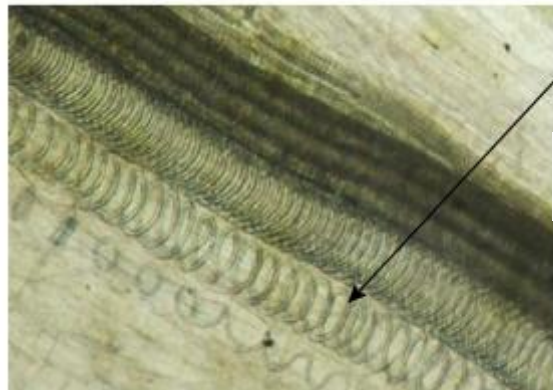
vaisseaux du xylème

doc.2 Zoom sur des faisceaux

vaisseaux du phloème



Doc.4-vaisseaux du phloème en coupe longitudinale en coupe longitudinale



Doc.3 -vaisseaux du xylème en coupe longitudinale

Épaississement de lignine

Les vaisseaux du xylème sont constitués de **cellules mortes** très allongées présentant des parois cellulosiques épaissies par des dépôts de lignine. Ils conduisent la **sève brute** depuis la racine où elle est puisée, jusqu'aux feuilles.

Avec la coloration carmino-vert, la lignine est colorée en vert.

Doc.5- Composition des sèves brute et élaborée du lupin

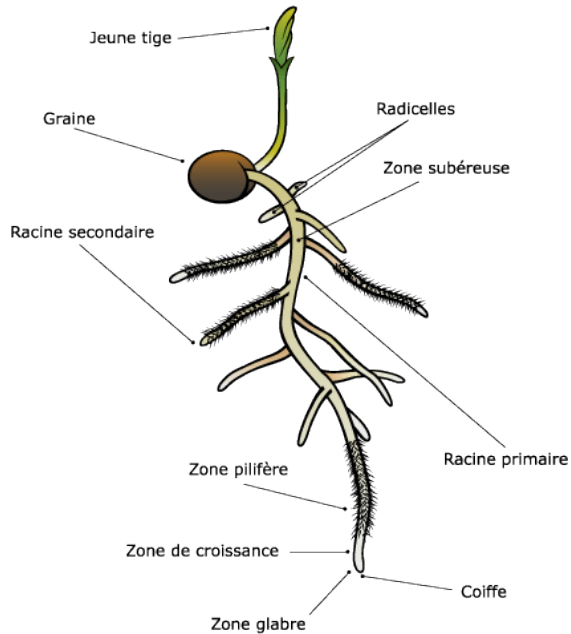
	Sève brute ($\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$)	Sève élaborée ($\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$)
pH	6.3	7.9
Nitrate	10	0
Cuivre	Traces	0.4
Zinc	0.4	5.8
Manganèse	0.6	1.4
Fer	1.8	9.8
Calcium	17	21
Magnésium	27	85
Sodium	60	120
Potassium	90	1540
Acides aminés	700	13 000
Saccharose	0	154 000

Les vaisseaux du phloème (ou tubes criblés) sont constitués de **cellules vivantes** séparées par une paroi percée de trous (le crible). Ils conduisent la **sève élaborée** depuis les feuilles (lieu de synthèse des matières organiques) jusqu'aux autres cellules de toute la plante. Les parois cellulosiques de ces tubes criblés sont colorées en rose avec la coloration carmino-vert.

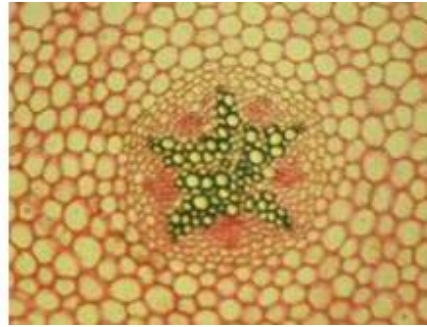
FICHE DOCUMENT2

Situation de recherche n°2: « Comment l'organisation de la plante lui permet-elle, tout en étant fixée, de puiser dans le sol suffisamment d'éléments nutritifs ? »

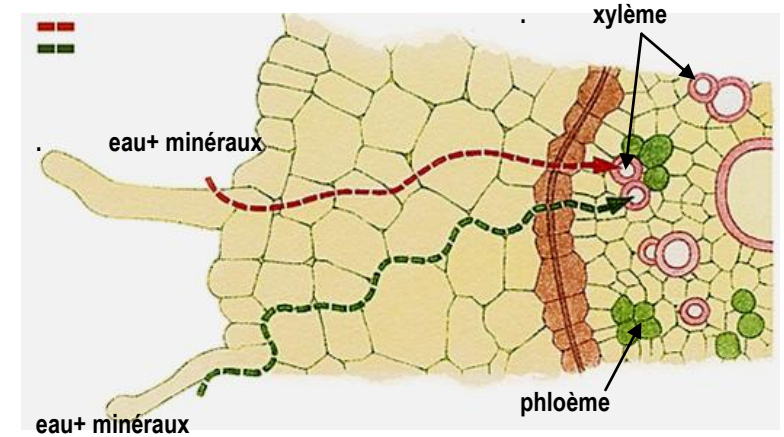
Doc.1 –Structure des racines d'une plantule (pois)



Doc.2 a–Coupe transversale d'une racine (zone centrale)



Doc.2b-Circulation des éléments minéraux et de l'eau (sève brute)



- ▶ La **sève brute** (eau + ions minéraux) remonte depuis **les poils absorbants** jusqu'aux feuilles, lieu de synthèse de la matière organique.
- ▶ La **sève élaborée** (contenant de la matière organique à destination des cellules de la plante)descend depuis les feuilles dans toutes les parties du végétal jusqu'aux cellules de la racine.

Doc 3 – Intérêt des poils absorbants dans l'exploration du sol

Croissance des racine « roots » portant des **poils absorbants** « VAM », « Pdepletion zone » = zones de carence en phosphore (blanc) . « available Phosphorus » = diponibilité en phosphore (rose) . Remarque-On a constaté qu'une carence en phosphore minéral entraîne un allongement excessif des poils absorbants

