

Structure des organes jeunes

1 - Structure de la racine

La racine présente une symétrie axiale et une structure bien définie :

a - les poils absorbants : sont les prolongements des ϕ_s du rhizoderme

b - Le parenchyme cortical : il est formé de ϕ_s laissant entre elles d'importantes méats (cavité)

c - L'endoderme : il est constitué de ϕ_s jointives allongées dans le sens de l'axe de la racine.

d - Le cylindre central : entouré par une couche de ϕ_s jointives à parois minces qui est le péricycle.

au centre, on trouve des vaisseaux de xylème facilement reconnaissables par leur épaisse paroi, ils alternent régulièrement et sur un seul cercle avec les tubes criblés du phloème. Les uns et les autres représentent le tissu conducteur de la racine.

e - la partie médullaire : est un parenchyme en partie remplacé par des ϕ_s morts de sclerenchyme.

Les ϕ_s de xylème en détails différentes selon leur emplacement dans le cylindre central. Après le péricycle sont jeunes et petites, vers le centre, elles sont grandes et âgées. La différenciation du xylème est centripète, qui tend à rapprocher de centre. Les ϕ_s formées le plus tôt sont repoussées vers l'intérieur de la racine et c'est la même chose pour le phloème.

2 - Structure de la tige

La coupe transversale d'une tige jeune présente plusieurs zones

a - L'épiderme : constitué d'une couche de ϕ_s juxtaposées (côte à côte). Leur paroi est peu épaisse et elle ne contient pas de chloroplaste.

b - Le parenchyme cortical : composé de grandes ϕ_s polyédriques (contient de nombreuses bases).

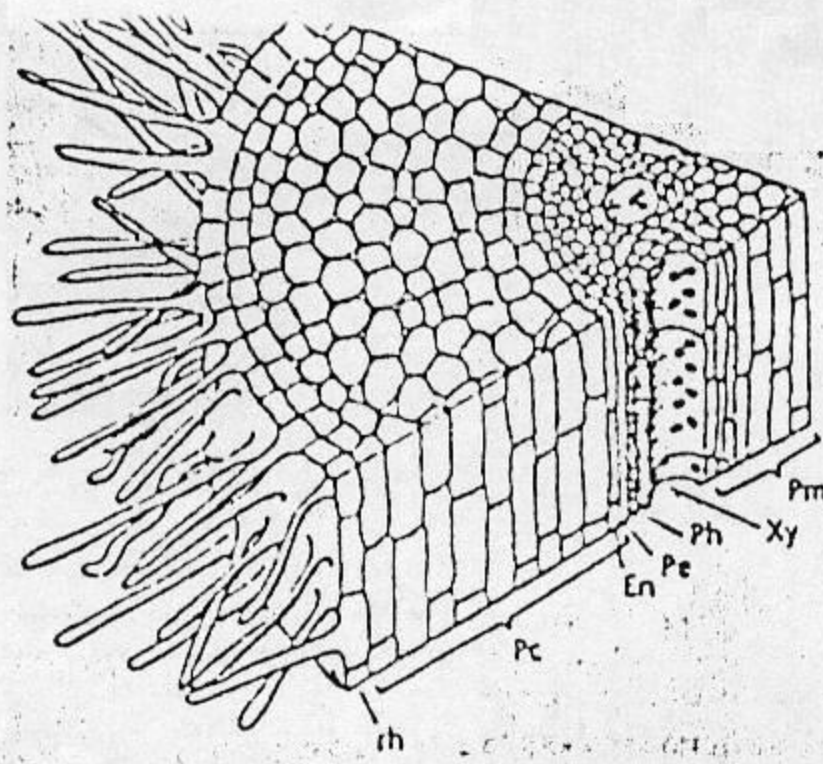


Figure 5.7 Schéma tridimensionnel d'une racine jeune au niveau de la zone plurière.
rh, rhizoderme; Pc, parenchyme cortical; En, endoderme; Pe, péricycle;
Xy, xylème; Ph, phloème; Pm, parenchyme médullaire (d'après Luttge, 1994, modifié).

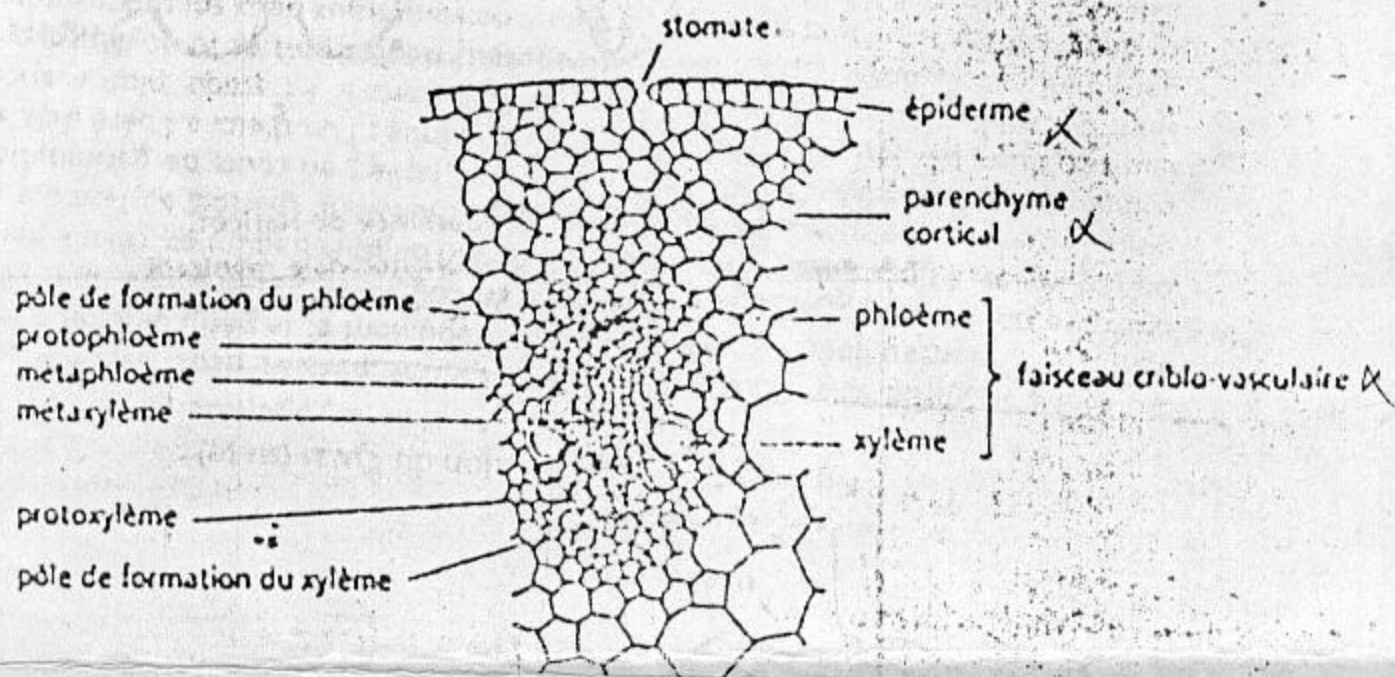


Figure 5.8 Schéma d'une coupe transversale de tige de renoncule Scie (*Ranunculus acris* L.)

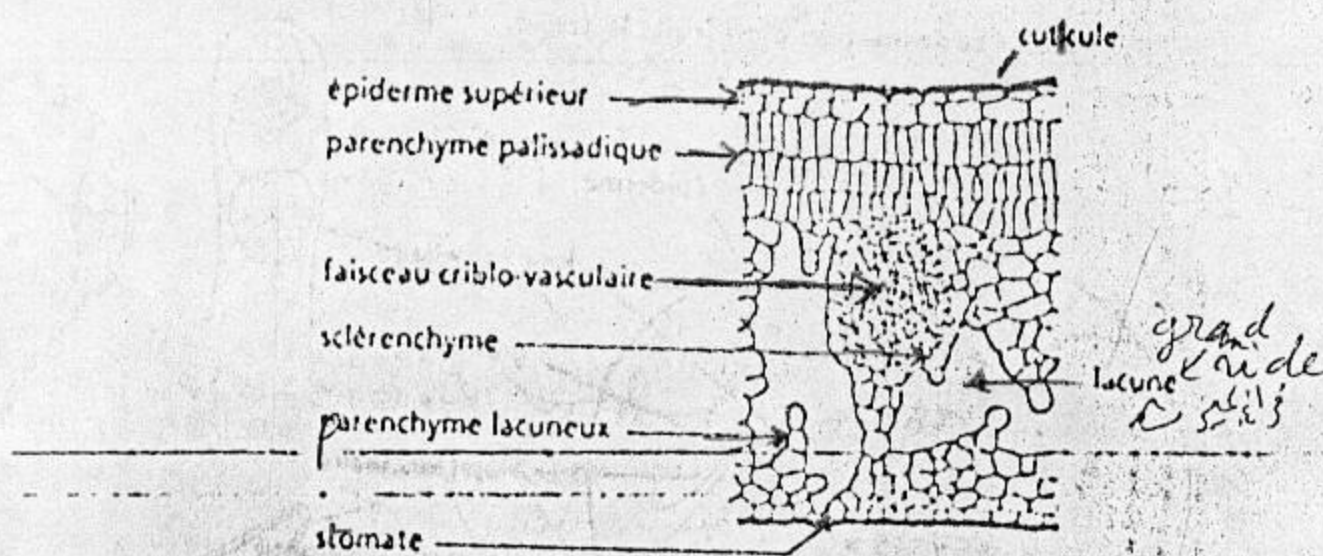


Figure 5.9 Schéma d'une coupe transversale de feuille de Houx (*Ilex aquifolium* L.).

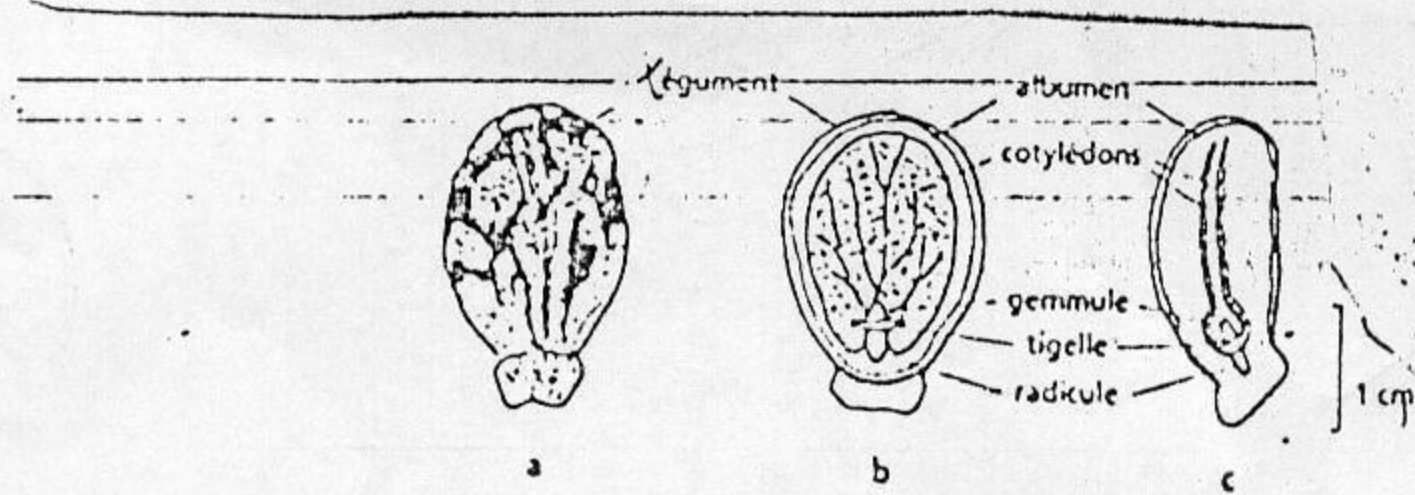


Figure 2.21 Graine albuminée de Ricin.
a, aspect extérieur; b, un cotylédon et la plantule;
c, coupe longitudinale au niveau de l'embryon.

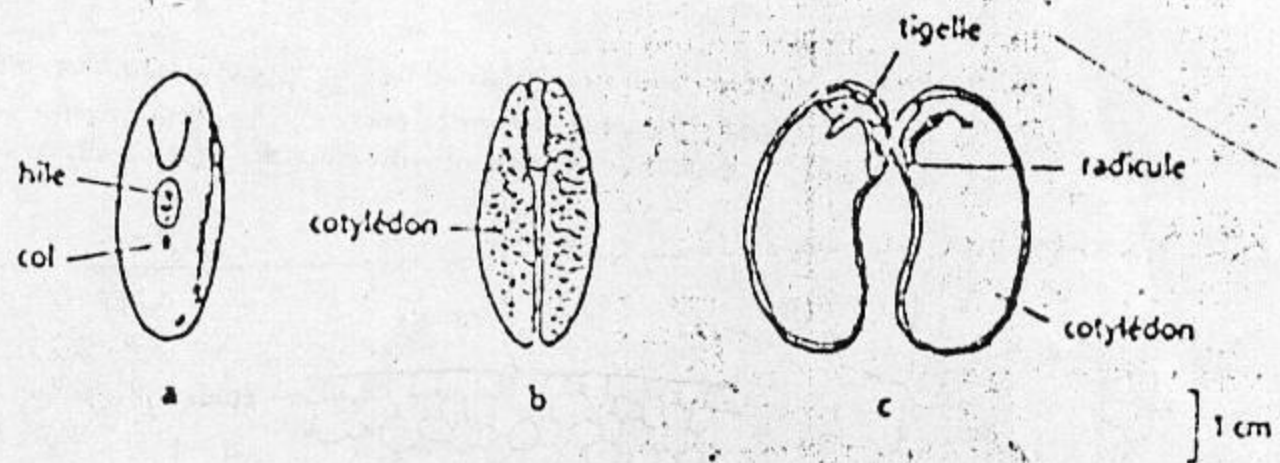


Figure 2.22 Graine exalbuminée de Haricot.
a, aspect extérieur; b, coupe longitudinale montrant
les deux cotylédons et la plantule; c, le haricot ouvert.

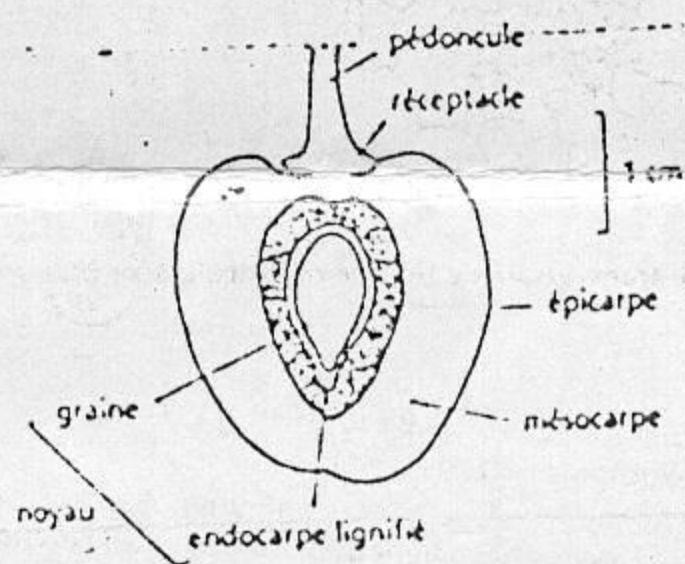


Fig. 2.23 La formation d'un fruit: la cerise.

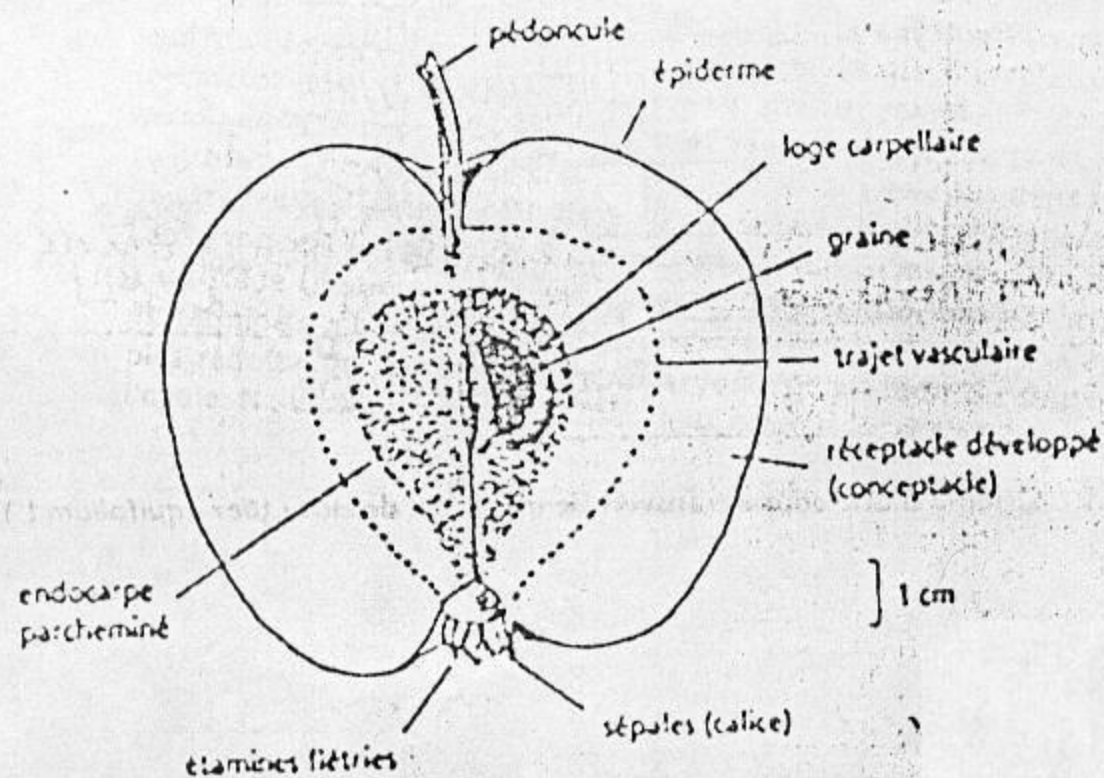


Figure 2.24 Coupe longitudinale d'une pomme.

Les ϕ_s de la périphérie renferment les chloroplastes mais leur n^{bre} diminue au fur et à mesure qu'on s'enfonce vers l'intérieur.

c - Les tissus conducteurs : rassemblés en annes (des ordonnées) superposés du xylème et du phloème. Le xylème vers le centre de la tige est coiffé vers l'extérieur par le phloème. Ce sont les faisceaux libéro-ligneux. Les diamètres des ϕ_s de xylème ne sont pas identiques ils diminuent au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre. Les plus anciens constituant Les protoxylèmes sont repoussés vers l'extérieur. Leur différenciation est centrifuge. Les vaisseaux les plus récents du xylème forme le metaxylème sont vers le centre de la tige.

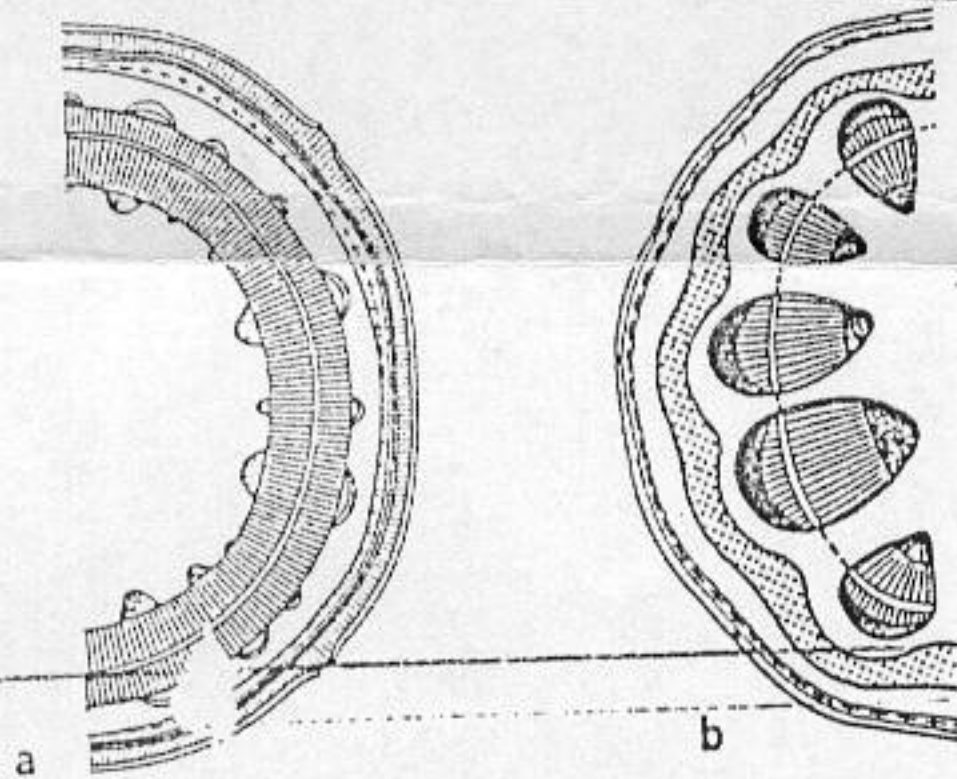
Caractères des protoxylèmes et metaxylèmes :

Protoxylème	Metaxylème
<ul style="list-style-type: none">• apparaît quand la tige est en croissance.• formé le premier• est formé de trachéides annelés et spirales• contient des éléments souvent écrasés.	<ul style="list-style-type: none">• apparaît quand la croissance de la tige est terminée.• succède au protoxylème• est constitué des éléments réticulés• contient des éléments persistants

Le phloème non plus n'est pas homogène, on distingue du : protophloème et du metaphloème : la différenciation du phloème est centripète. Le protophloème apparaît sur la face externe du faisceau et ses tubes criblés. Comme ceux du metaphloème se différencient régulièrement de la périphérie vers le centre de la tige. Ces observations correspondent à une jeune tige de dicotylédone. Chez le monocotylédone où il n'y a pas de formations secondaires. On retrouve donc de l'extérieur vers l'intérieur :

Tableau 5.5 DIFFÉRENCES STRUCTURALES ENTRE LES FEUILLES DE MONOCOTYLÉDONES ET DE DICOTYLÉDONES.

Monocotylédones	Dicotylédones
LIMBE À SYMÉTRIE BILATÉRALE	
ÉPIDERME	
Plus de stomates sur la face inférieure	Stomates répartis généralement sur les 2 faces
PARENCHYME CHLOROPHYLLIEN Cellules isodiamétriques, peu chlorophylliennes, sans méats Présence fréquente de collenchyme et de sclérenchyme	
homogène	hétérogène - parenchyme palissadique - parenchyme lacuneux
TISSUS CONDUCTEURS Un ou plusieurs faisceaux criblo-vasculaires	
Faisceaux criblo-vasculaires Xylème et phloème superposés Xylème vers la face ventrale de la feuille Phloème vers la face dorsale de la feuille	
Nervures parallèles constituées d'un faisceau unique, très souvent uni à l'épiderme dorsal par les bandes des fibres sclérifiées.	Nervures ramifiées constituées d'un ou plusieurs faisceaux de xylème interne et de phloème externe, entourés de tissus de soutien
PÉTIOLE À SYMÉTRIE BILATÉRALE	
ÉPIDERME Cutinisé, stomatifère	



Type de tissus	Primaires		Secondaires	
Protection	Épiderme		Liège	
Nutrition	Parenchyme		Phelloderme	+++++
Soutien	Collenchyme	+++++		
Soutien	Sclérenchyme			
Conduction	Xylème		Bois	
Conduction	Phloème		Liber	
Multiplication	Méristème		Cambrium	

Figure 5.11 Les deux types de structures secondaires représentés selon les conventions habituelles dans les tiges.
a, cambium continu; b, cambium fasciculaire; c, représentation conventionnelle.

l'épiderme, un parenchyme où il est impossible de séparer le cylindre central du parenchyme cortical, plusieurs cercles concentriques de faisceaux criblo-vasculaires. Un anneau de sclerenchyme qui entoure le cercle externe des faisceaux. C'est une zone centrale souvent lignifiée.

3. La structure de feuille : de la face supérieure à la face inférieure on distingue plusieurs couches :

a. Epiderme supérieur : fait de ϕ_s sans chloroplastes régulièrement disposées les unes à côté des autres. L'épiderme est doublé extérieurement d'une fine cuticule.

b. Une couche d'une ou plusieurs rangées de haute ϕ_s abondamment remplies de chloroplastes, c'est le parenchyme palissadique c'est un parenchyme foliaire où ϕ_s allongé est chlorophyllien.

c. Parenchyme lacuneux : constitué de ϕ_s moins régulières peu jointives et laissant entre elles d'importantes lacunes. Ces ϕ_s sont pauvres en chloroplastes surtout vers le centre de la feuille.

d. Tissus conducteurs superficiels :
- les faisceaux criblo-vasculaires sont identiques à ceux observés dans la tige. Ils sont en réalité la suite de ceux de la tige et du pétiole et correspondent aux nervures de la limbe.