Oral de TIPE

Extrait de la Notice du concours pages 21 et 22

Entretien professionnel et scientifique reposant sur les travaux d'initiative personnelle encadrés (30 min)

Les travaux conduits se traduisent par la rédaction d'un rapport comportant un maximum de 8 pages (illustrations comprises mais hors référence bibliographiques) utilisant tous les modes de communication scientifique. Les textes et figures sont originaux sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question qui est à l'origine de l'étude.

Il est rappelé que, dans le cadre d'un travail de groupe, les étudiants s'engagent personnellement sur l'intégralité du projet présenté : ils ont fortement intérêt à s'approprier réellement le contenu de ce travail.

Lors de leur présentation, les candidats pourront utiliser le support de présentation qui leur convient : diaporama, poster, portfolio, etc. Ils doivent veiller à ce que les présentations soient lisibles pour les membres du jury. En cas d'utilisation de leur ordinateur ou de leur tablette, les candidats veilleront à désactiver et obturer la webcam. Pour éviter toute perte de temps, il est impératif que le candidat se présente avec son écran d'ordinateur allumé et la présentation prête à être lancée (s'assurer que les batteries seront suffisamment chargées pour tenir le temps de la présentation) (Attention : Il n'y a pas de mise à disposition de rétroprojecteur ou de vidéoprojecteur).

La deuxième partie (5 points) d'une durée de 10 minutes maximum doit permettre au candidat de présenter dans les 3 premières minutes maximum les raisons de son orientation vers les métiers du champ des concours Agro/Véto. Les 7 minutes d'échanges et de dialogue avec le jury permettront d'approfondir la réflexion du candidat sur ses réflexions d'orientions et sa perception de son futur métier et de ses enjeux (économiques, sociétaux, en termes de mobilité, etc..).

Extrait de la Notice du concours pages 21 et 22

Entretien professionnel et scientifique reposant sur les travaux d'initiative personnelle encadrés (30 min)

Critères d'évaluation :
Cette épreuve permet d'évaluer les qualités d'analyse, de réflexion et de rigueur, l'ouverture d'esprit et la culture scientifique, les démarches d'initiative personnelle :

• identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement reliée à un thème ;
• collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires, etc.), les analyser, les synthétiser ;
• réaliser une production ou une expérimentation personnelle et en exploiter les résultats ;
• construire et valider une modélisation ;
• communiquer sur une production ou une expérimentation personnelle ;
• identifier les différentes dimensions d'un métier ou d'une profession enjeux économiques, sociétaux, liés à la mobilité, liés aux conditions d'exercice (travail individuel / de groupe / formes de management / entreprenariat…), compétences psychosociales.

Entretien professionnel et scientifique sur les T.I.P.E – Renseignements matériels

Cette page vient en complément de la description de l'épreuve qui figure au paragraphe 2.2 dans la notice d'instructions.

Les conseils des jurys sur la présentation du rapport écrit figurent dans les rapports annuels sur le concours et sont téléchargeables sur le site Internet www.concours-agro-veto.net « Espace Concours - A BCPST – Se préparer »

☛ **Les candidats de la Banque Agro-Veto n'ont pas à saisir de fiche synoptique de TIPE sur le site www.scei-concours.fr**

Le dossier de TIPE est à déposer en ligne par le candidat et comporte un maximum de 8 pages (illustrations comprises mais hors référence bibliographiques) utilisant tous les modes de communication scientifique **[Times New Roman 12 ou Arial 10, interligne simple].**

Les candidats devront déposer leur dossier en version électronique (format PDF exclusivement) sur le site du SCEI entre **le vendredi 2 juin 2023 et le mardi 6 juin 2023.**

La feuille de présentation, dont le modèle figure à la suite de cette annexe, constitue obligatoirement la page de couverture. Chaque candidat la reproduit en respectant la mise en page demandée.

Le dossier T.I.P.E est constitué au format A4 exclusivement, avec cette page de couverture

Attention : Le candidat doit obligatoirement nommer le fichier déposé de la façon suivante : ***TIPE_nom candidat_ n° d'inscription (uniquement les chiffres)***

Aucune mention de l'établissement d'origine du candidat ne doit apparaître sur le dossier de T.I.P.E.

6.1 PUBLICATION DES RÉSULTATS

Bulletin définitif de notes

Chaque candidat télécharge et imprime son **bulletin définitif de notes, en suivant le lien indiqué sur le site** www.concours-agro-veto.net rubrique « Espace CONCOURS - A-BCPST ».

Les bulletins seront en principe disponibles :

* pour l'admissibilité à partir du **vendredi 2 juin 2023 au 17h** ;

* pour l'admission à partir du **vendredi 21 juillet 2023 au 17h**.

Aucun envoi de bulletin de notes n'est fait par le SCAV. CE(S) BULLETIN(S) DE NOTES DOIVENT ETRE CONSERVÉ(S) SANS LIMITE.

Aucun résultat n'est communiqué par téléphone.

Toute décision peut être contestée devant une juridiction administrative dans un délai de deux mois suivant sa réception.

Pour les concours POLYTECH A BIO, ENSTIB et X BIO, consulter les sites www.demain-ingenieur.fr - enstib.univ-lorraine.fr - www.polytechnique.edu

6.2 DEMANDE DE VÉRIFICATION DE NOTES

- **Pour les épreuves d'admissibilité,** les demandes éventuelles de vérification doivent impérativement et uniquement être formulées en ligne via la plateforme d'inscription à partir du vendredi 2 juin 2023 17h et pour 3 épreuves maximum.

Elles ne sont plus recevables après le dimanche 04 juin 2023 17h.

4.3.1 Localisation et dates

Les épreuves orales se dérouleront à Paris et dans la région parisienne, **entre le jeudi 15 juin et le vendredi 7 juillet 2023**.

Chaque site (sauf épreuve pratique de biologie et Physique-chimie, activité expérimentale) dispose d'un point accueil concours avec téléphone ; Ces derniers seront ouverts à compter du jeudi 15 juin 2023 et pendant toute la durée des épreuves d'admission, en principe de 7h45 à 18h15.

ADRESSES DES SITES POUR LES EPREUVES D'ADMISSION

ESTP - Cachan 41 rue Marcel Bonnet 94234 CACHAN Tél : 01 49 08 03 38	**AgroParisTech** **Site Palaiseau** 22 place de l'Agronomie 91120 PALAISEAU Tél : Renseigné ultérieurement	**Sorbonne Université** **Campus de Jussieu** 4 place Jussieu 75005 PARIS Tél : Renseigné ultérieurement
Mathématiques-Informatique Physique-Chimie - argumentation et échange	Entretien professionnel et scientifique sur les T.I.P.E Oral de Biologie Oral de Géographie	Épreuve pratique de Biologie

4.3.2 Téléchargement des calendriers de passage

Chaque candidat devra télécharger sa convocation individuelle aux épreuves orales sur le site www.concours-agro-veto.net **rubrique « Espace CONCOURS - A-BCPST - Admission » à partir du vendredi 9 juin 2023.**

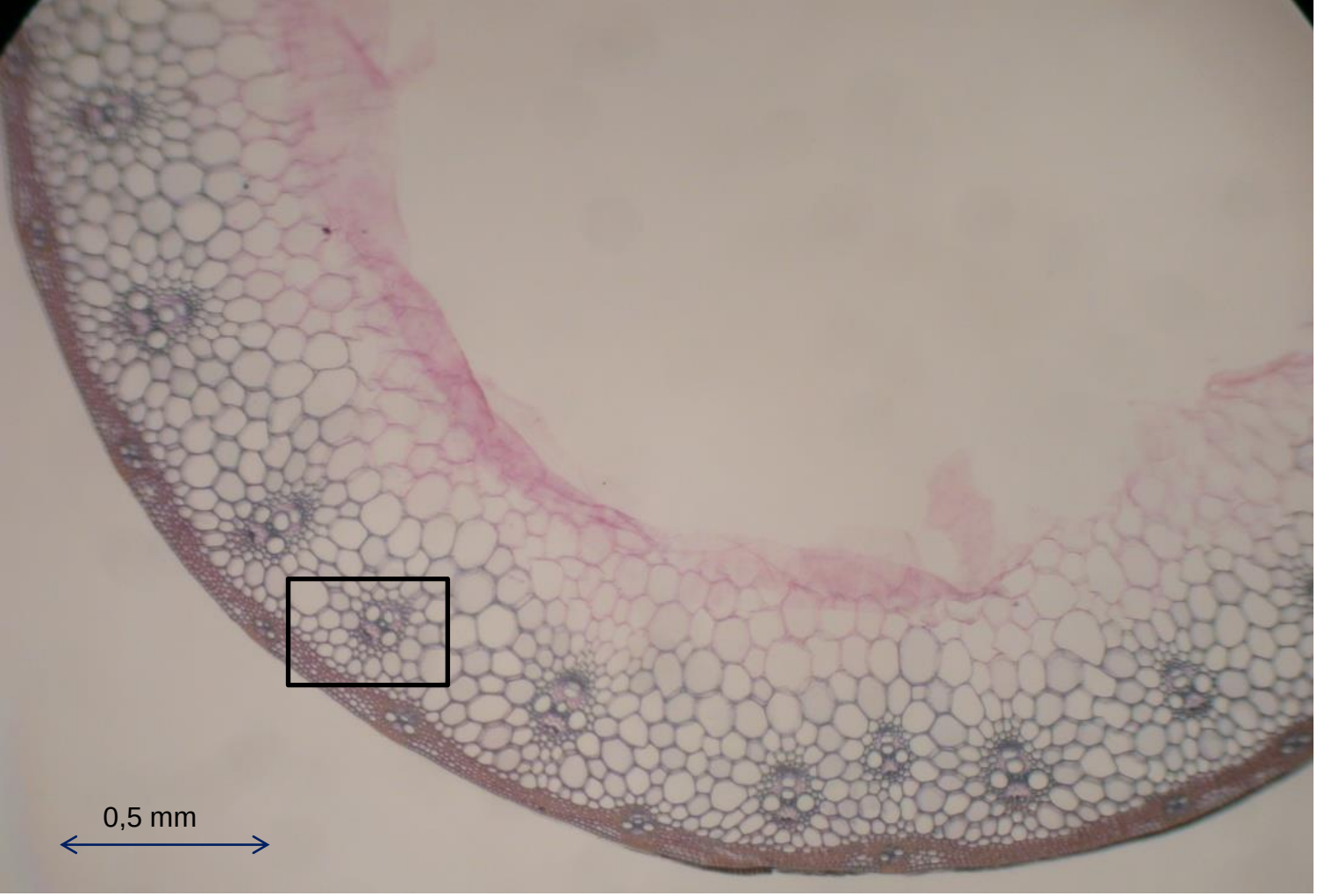
Rappel : le calendrier est imposé pour l'ensemble des épreuves. Les candidats sont tenus de se conformer strictement à leur convocation aux épreuves orales et pratiques et au calendrier de ces épreuves.

4.3.3 Déplacement d'épreuves

En cas de superposition avec d'autres oraux, certaines épreuves pourront **exceptionnellement** être déplacées. Les candidats devront pour cela produire les convocations aux épreuves orales des autres concours. Les modifications se feront au fur et à mesure des demandes des candidats et dans la mesure des places disponibles et des contraintes d'organisation. Les candidats sont invités à faire avancer plutôt que reculer leurs épreuves. Ils devront contacter les points accueil aux numéros indiqués sur le site du SCAV.

Anatomie des Angiospermes

TP

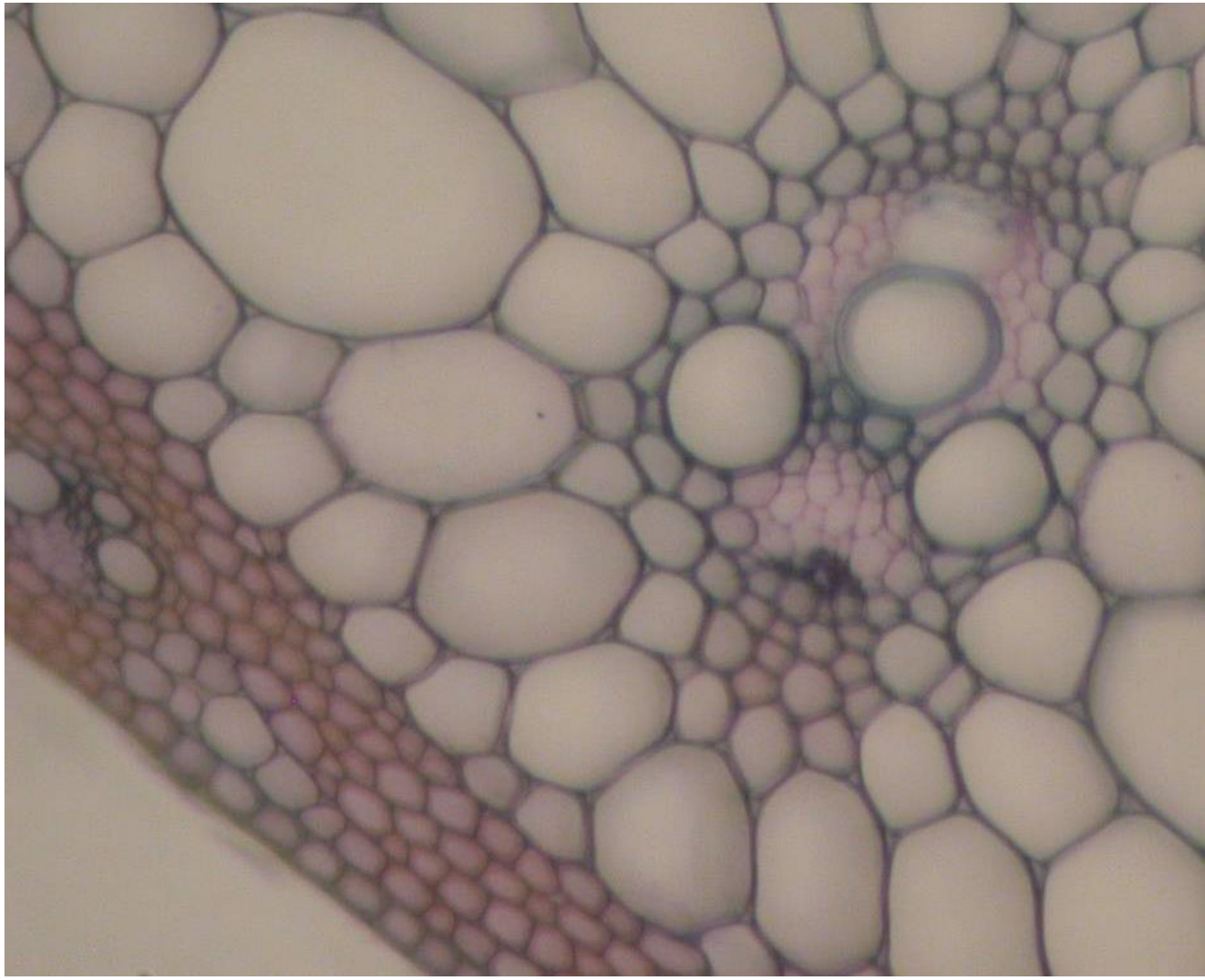


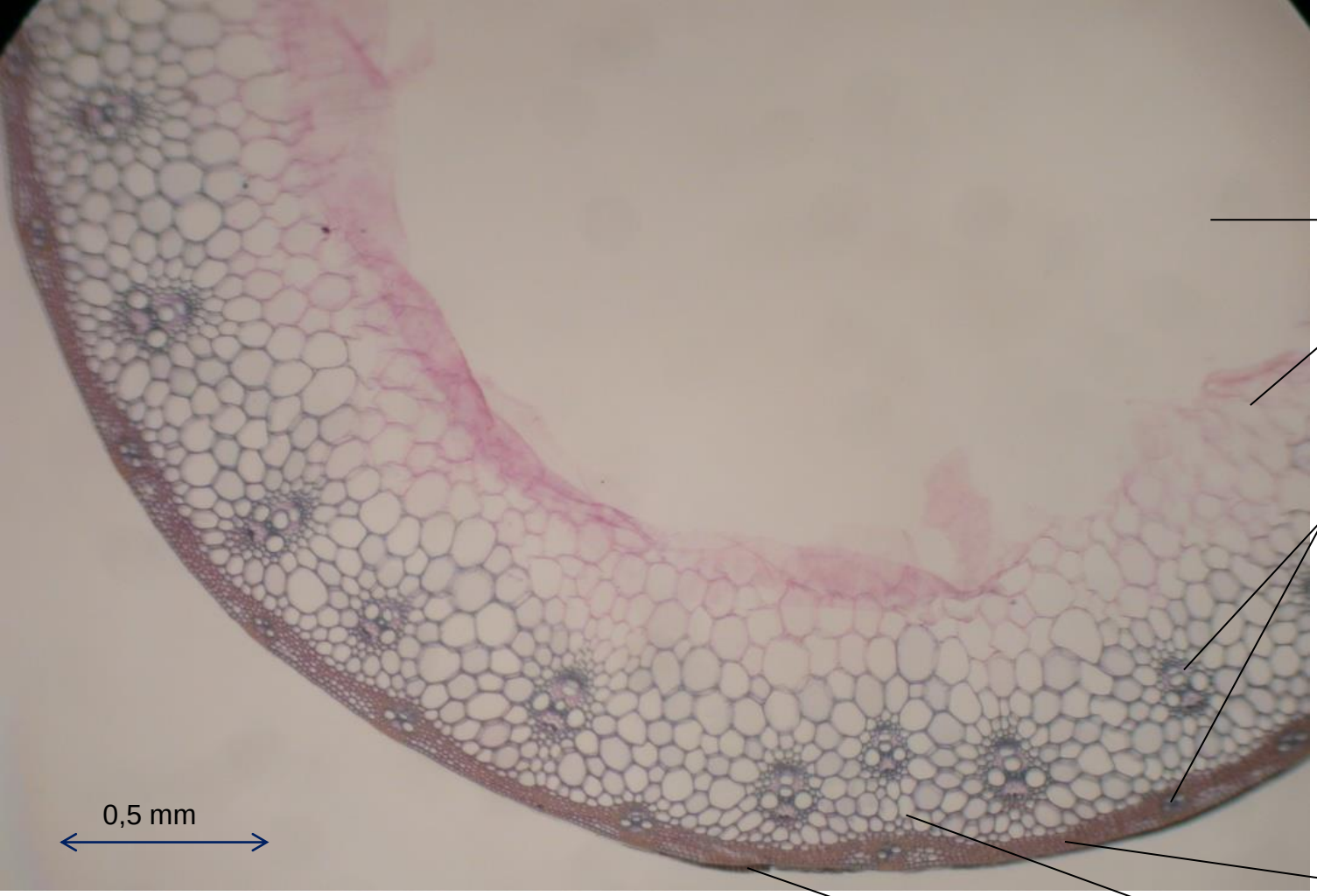
Vue d’ensemble

Préparation 1

Préparation 1

Détail





Lacune centrale

Parenchyme médullaire

Plusieurs cercles de faisceaux cribro-vasculaires (détail sur diapo suivante)

Sclérenchyme

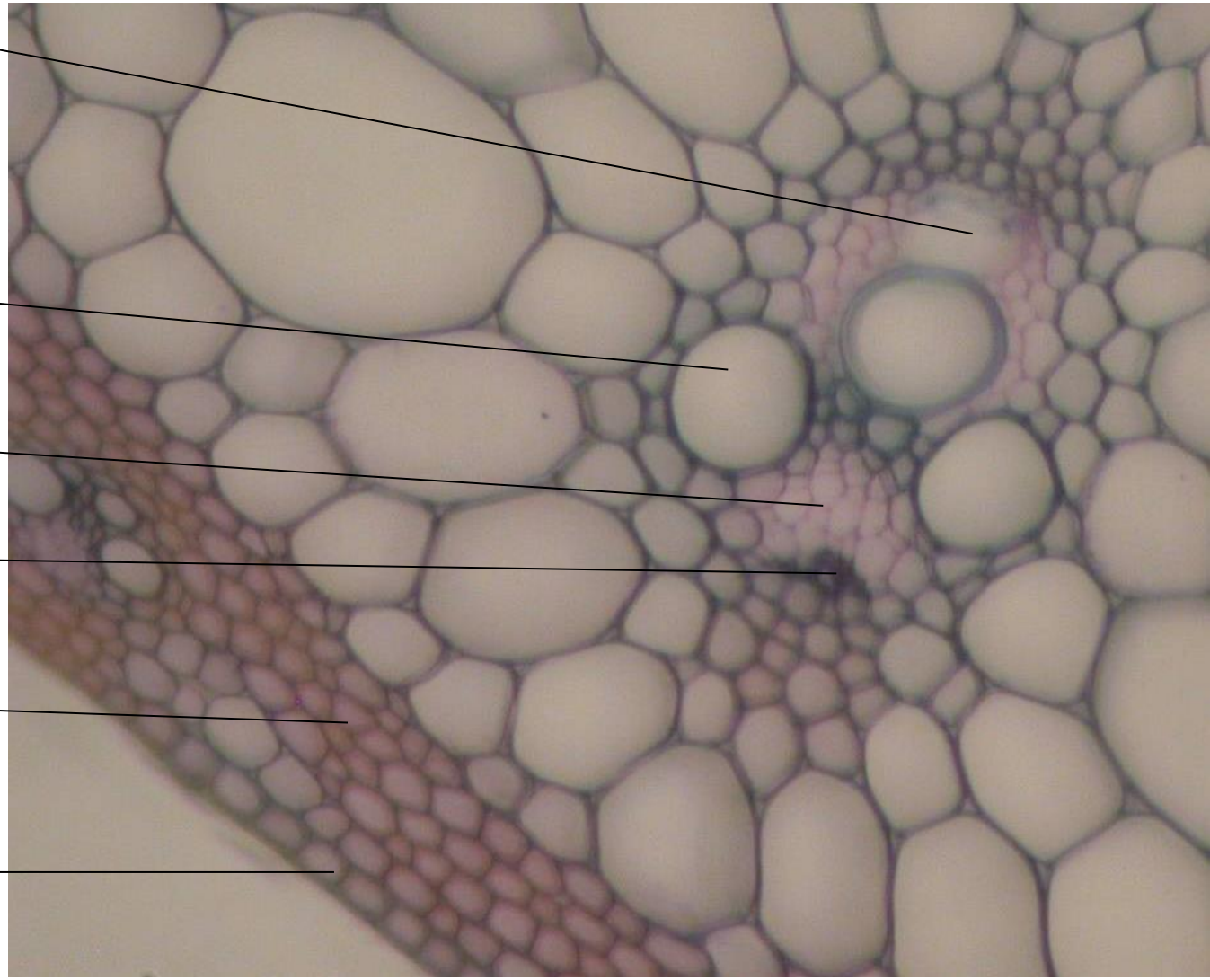
Parenchyme cortical

Épiderme

Vue d’ensemble

Préparation 1

Détail d’un faisceau cribrovasculaire

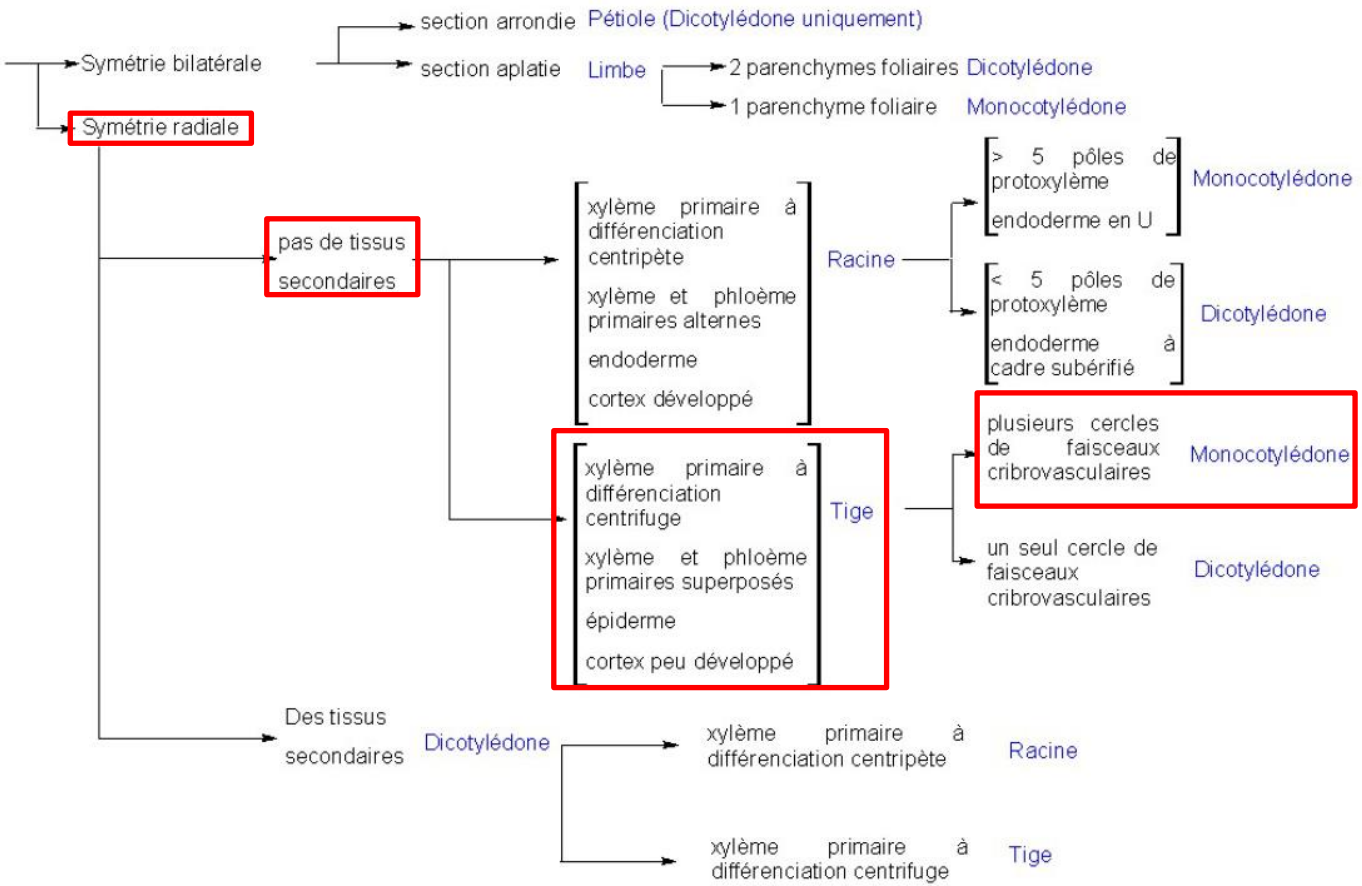


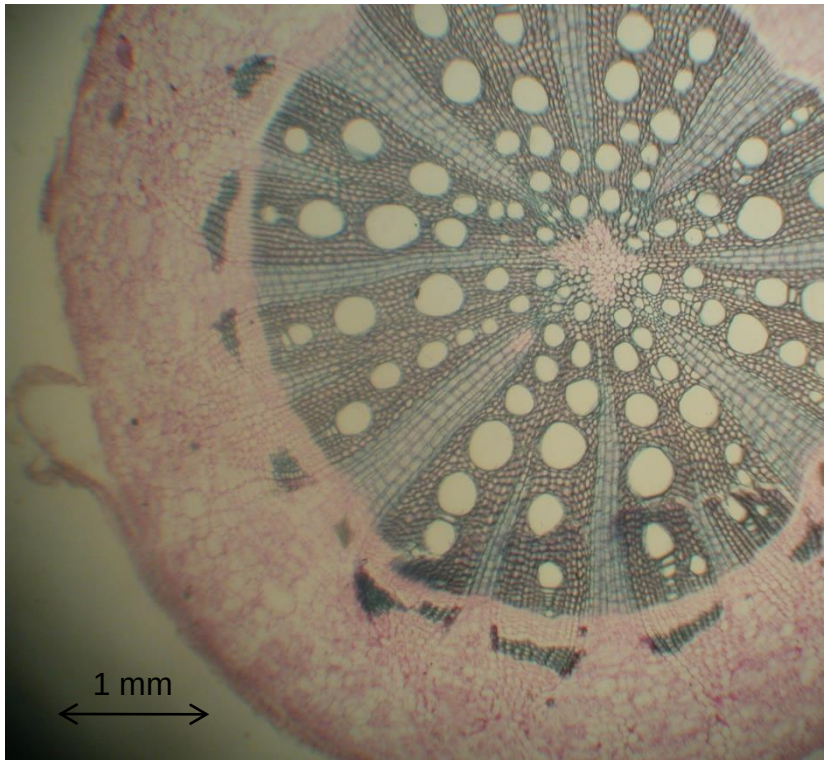
Observations	Conclusions
Organe à symétrie radiale	C’est une tige ou une racine
-Nombreux faisceaux cribrovasculaires -Tissu de soutien (sclérenchyme)	Adaptation aux fonctions de soutien et de conduction en milieu terrestre.
Absence de formations secondaires	C’est un organe jeune ou une famille ne présentant pas de tissus secondaires.

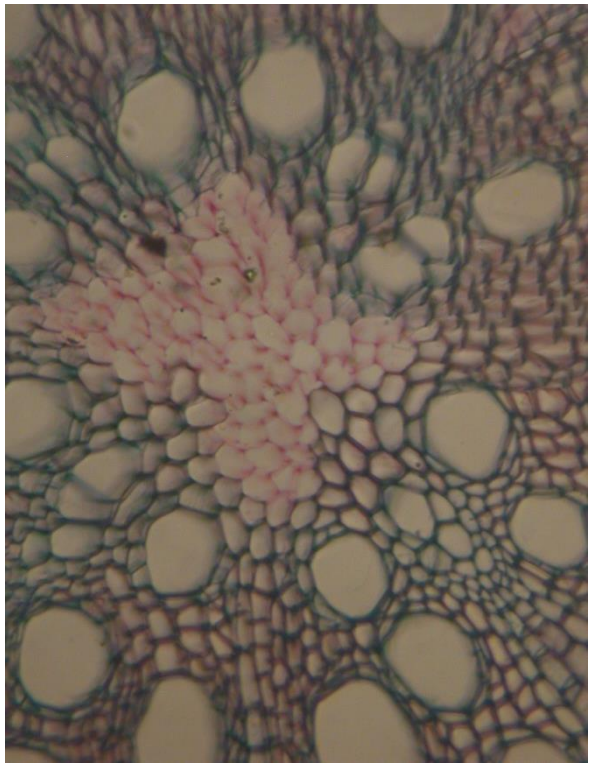
Interprétation (sans la clef de détermination du type d’organe)

Pour information
Préparation 1 : CT de tige de Monocotylédone (Poacée)

Clef de détermination des organes végétaifs des Angiospermes (à partir d'une étude anatomique)

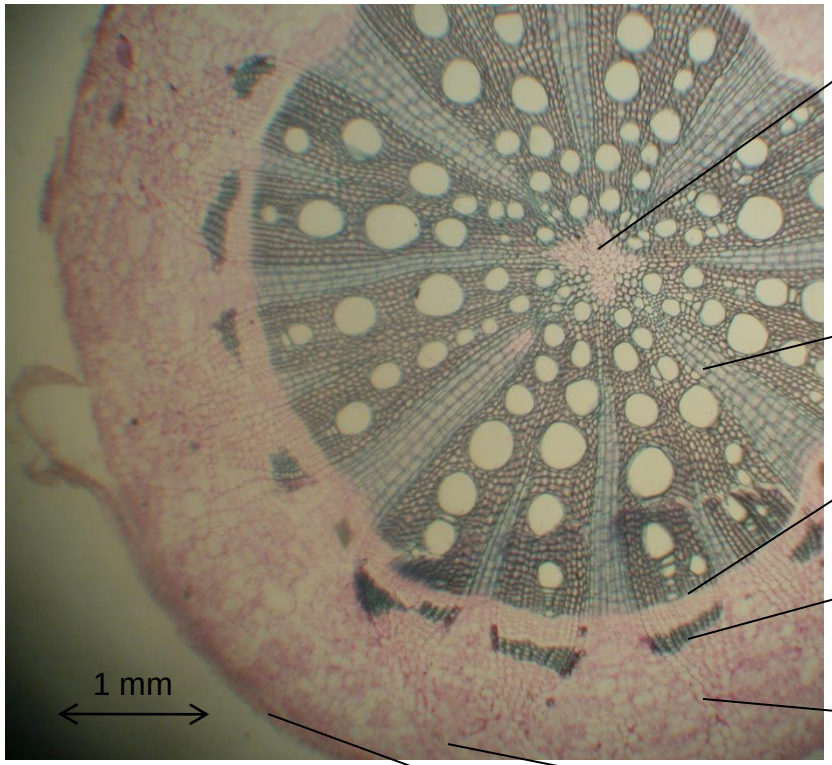






Vue d’ensemble et détail de la zone médullaire

Préparation 2



Parenchyme médullaire

Xylème primaire

Bois

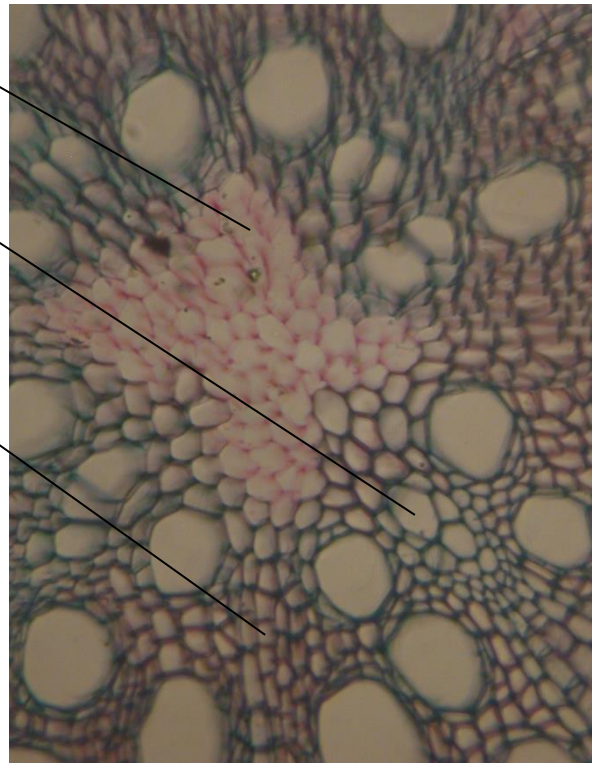
Cambium

Fibres libériennes

Phloème primaire

Parenchyme cortical

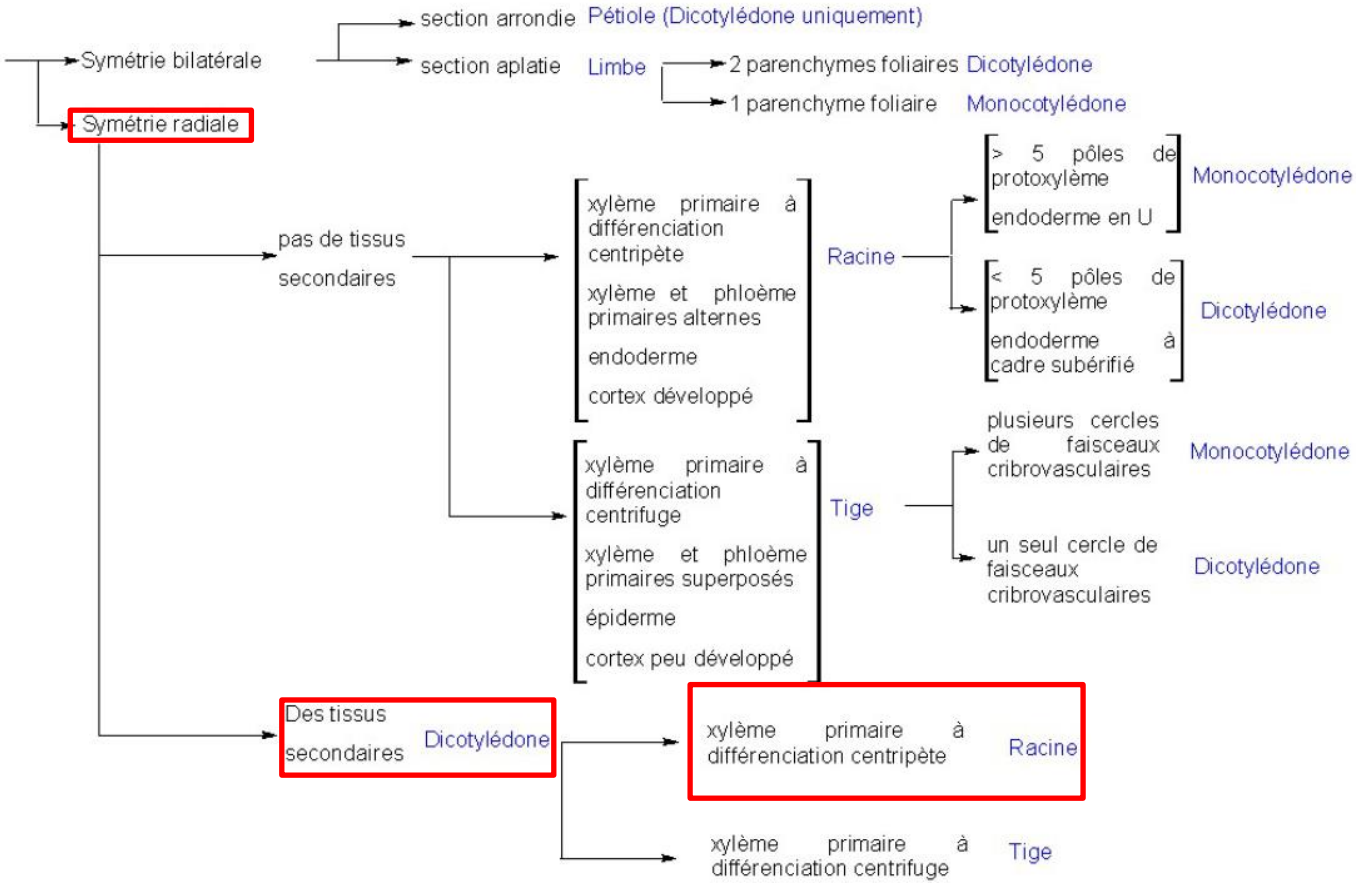
Tissu protecteur



CT de racine de vigne. Vue d’ensemble et détail de la zone médullaire

Préparation 2

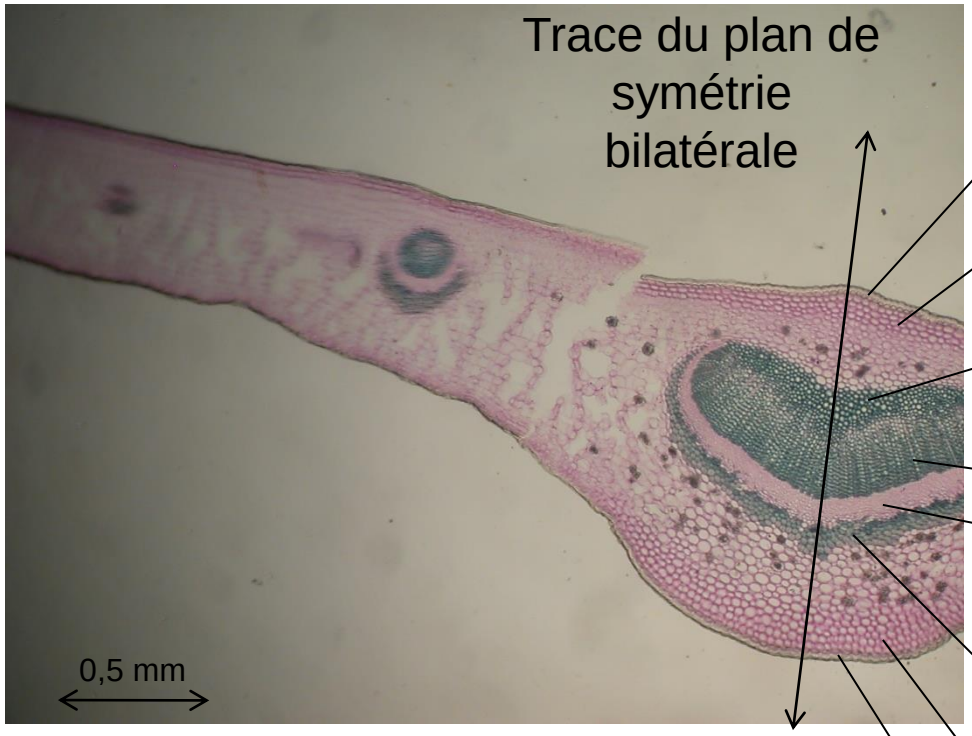
Clef de détermination des organes végétaifs des Angiospermes (à partir d'une étude anatomique)



Vue d’ensemble

Détail

Préparation 3



Epiderme ventral = adaxial

Collenchyme

Sclérenchyme

Xylème

Phloème

Sclérenchyme

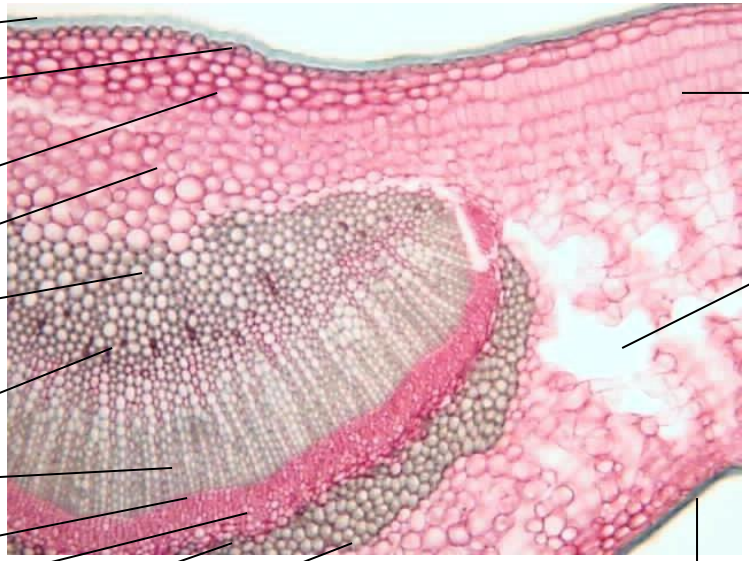
Collenchyme

Epiderme dorsal = abaxial

Limbe

Nervure principale

Préparation 3. Vue d’ensemble



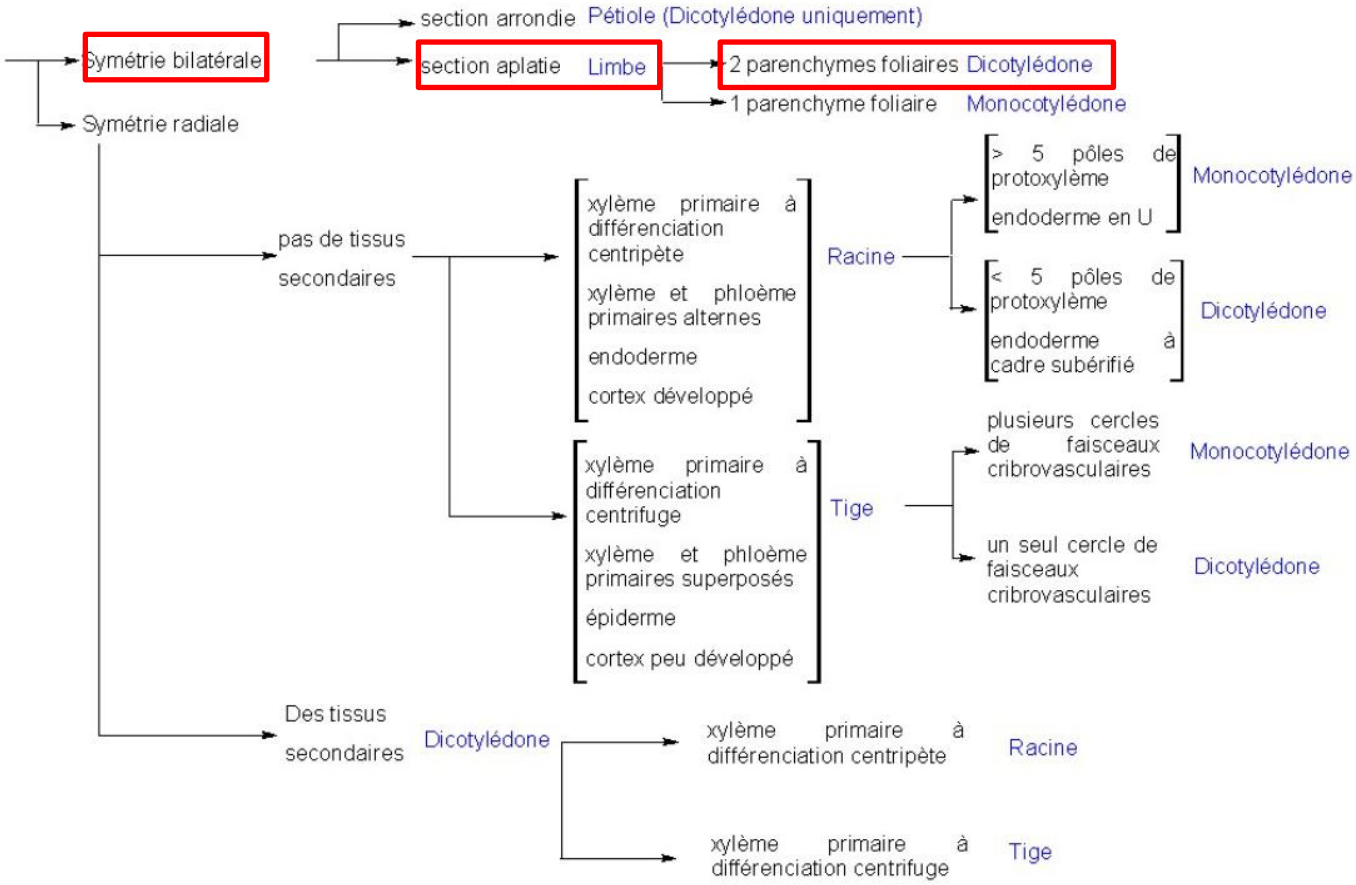
Préparation 3. Détail de la nervure principale

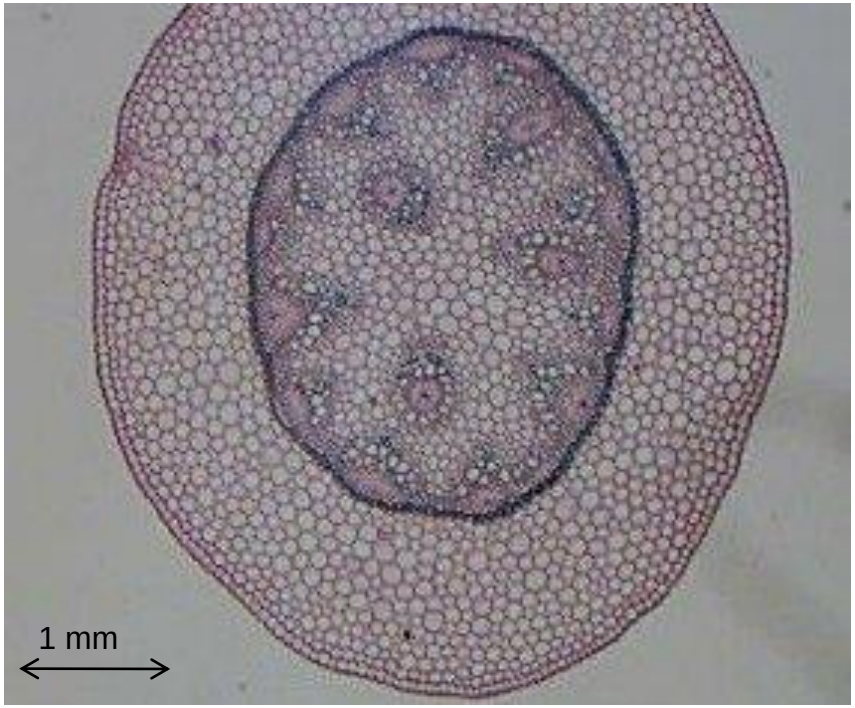
Interprétation (sans la clef de détermination du type d’organe)

Observations	**Conclusions**
Organe à symétrie bilatérale	C’est un organe foliaire
- Forme aplatie - Présence d’un parenchyme palissadique (chlorophyllien).	Organe photosynthétique (limbe).
- Cuticule épaisse	C’est une <u>limbe de sclérophyte</u>

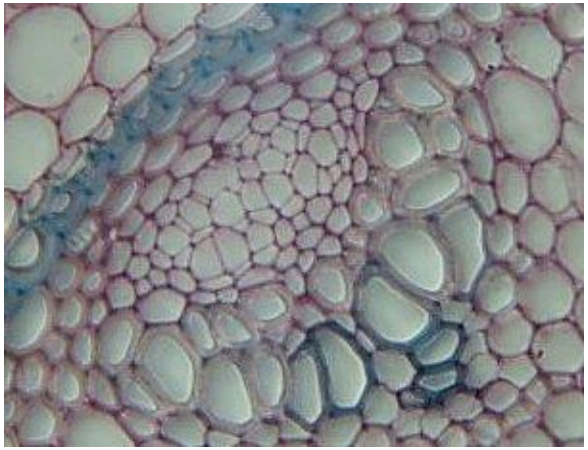
Pour information
Préparation 3 : CT de limbe de houx

Clef de détermination des organes végétaifs des Angiospermes (à partir d'une étude anatomique)



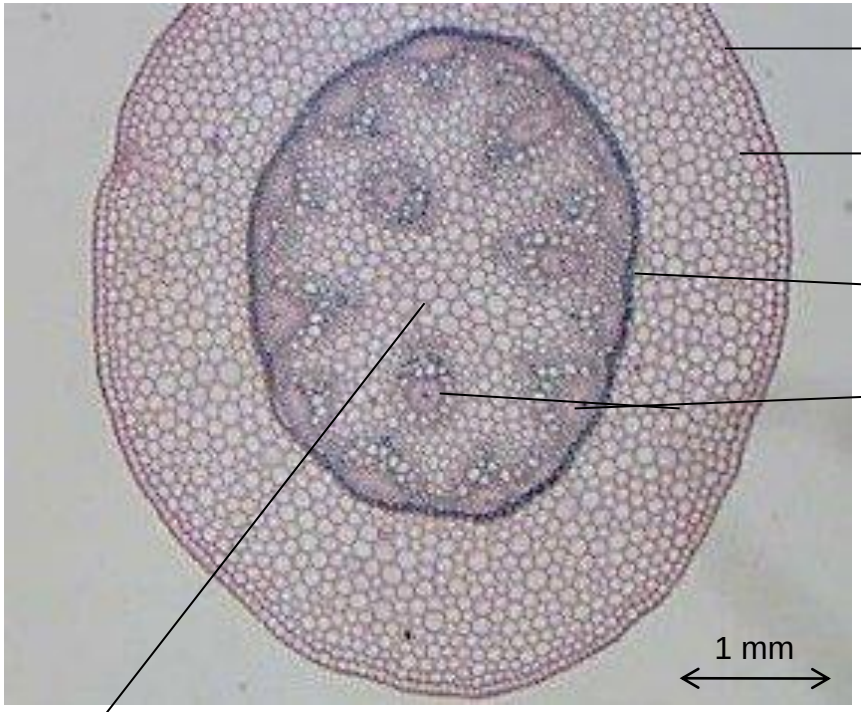


Vue d’ensemble



Détail

Préparation 4



Tissu protecteur

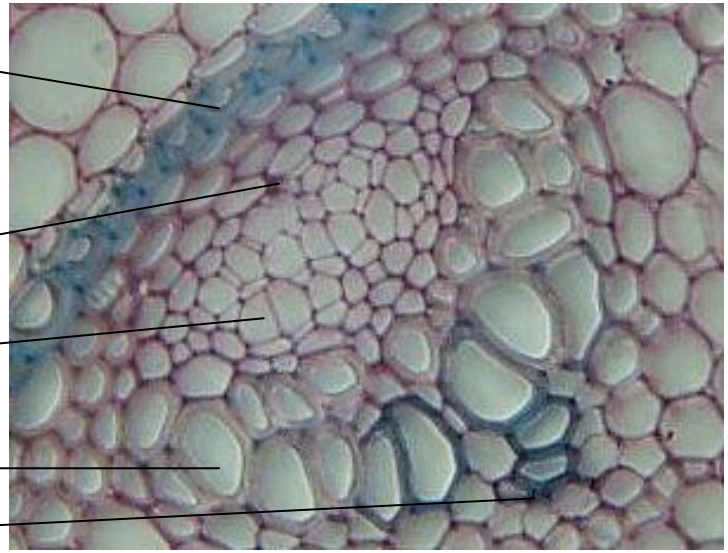
Parenchyme cortical

Endoderme

Plusieurs cercles de faisceaux cribro-vasculaires
(détail sur diapo suivante)

Parenchyme médullaire

Préparation 4. Vue d’ensemble



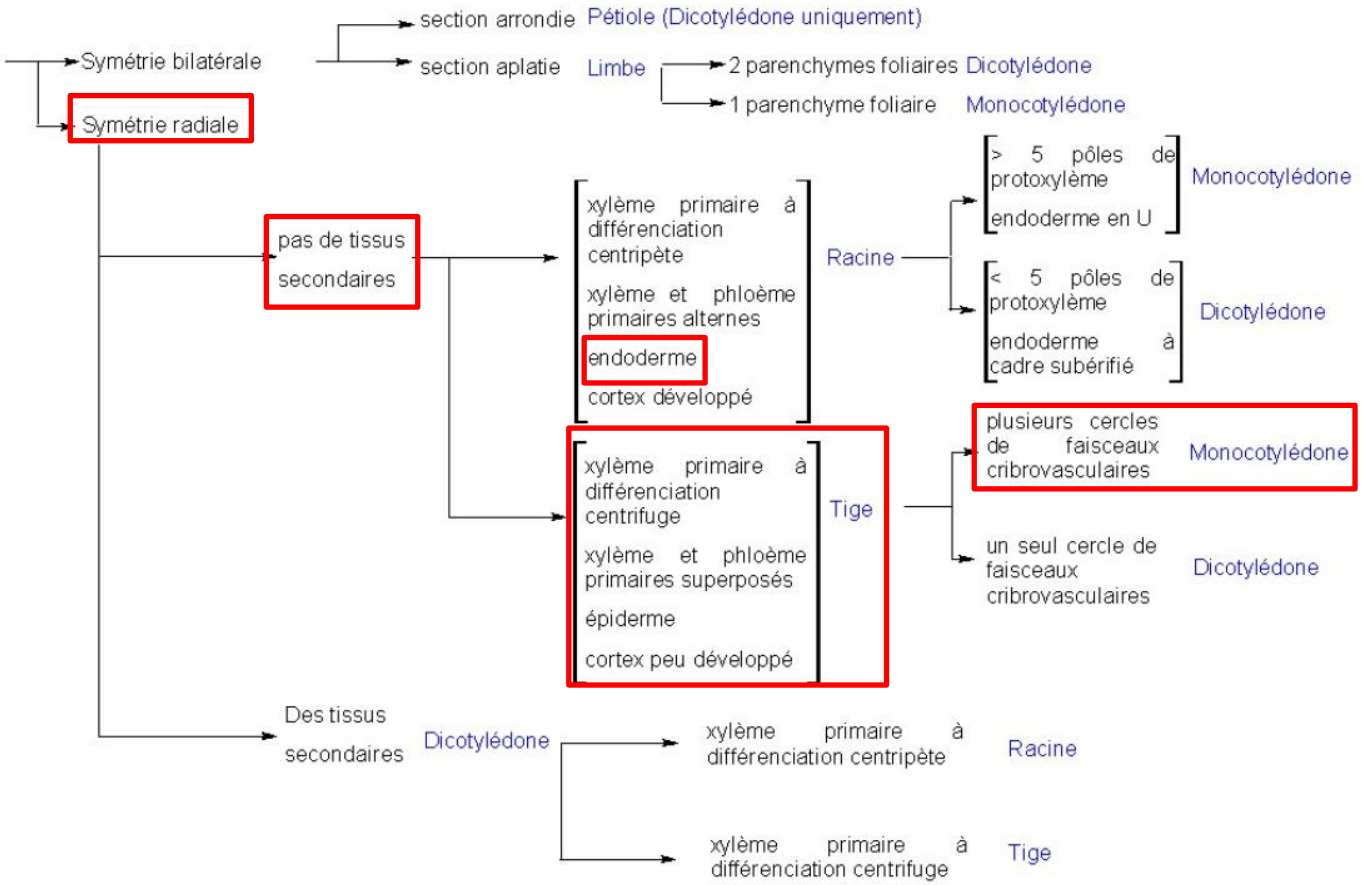
Préparation 9. Détail d’un faisceau cribrovasculaire

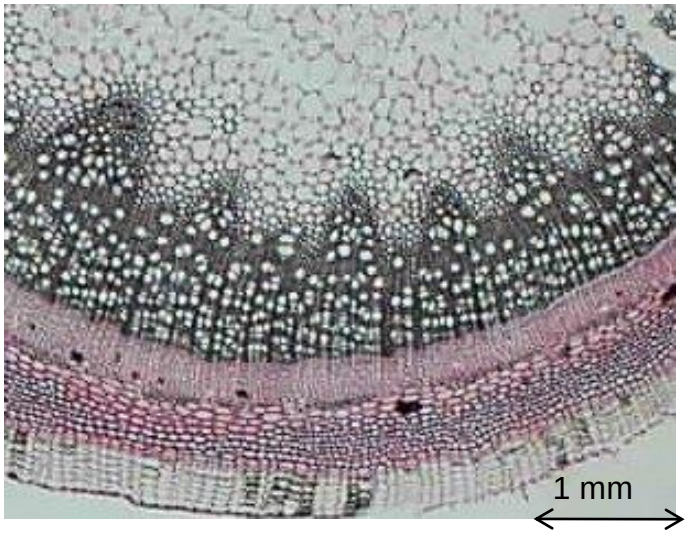
Interprétation (sans la clef de détermination du type d’organe)

Observations	Conclusions
Organe à symétrie radiale	C’est une tige ou une racine
Présence d’un endoderme	C’est probablement un **organe souterrain**
Les parenchymes cortical et médullaire sont importants.	Adaptation à la **fonction de réserve.**

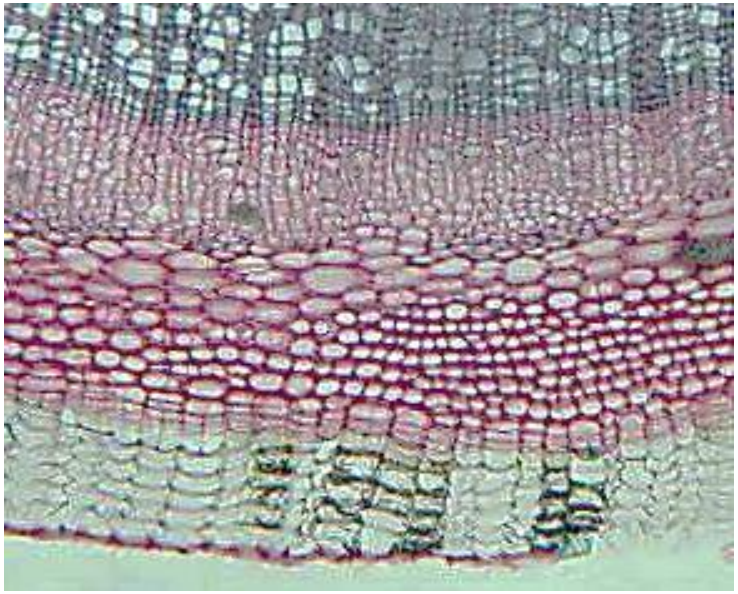
Pour information
Préparation 4. CT d’un rhizome de muguet

Clef de détermination des organes végétaifs des Angiospermes (à partir d'une étude anatomique)



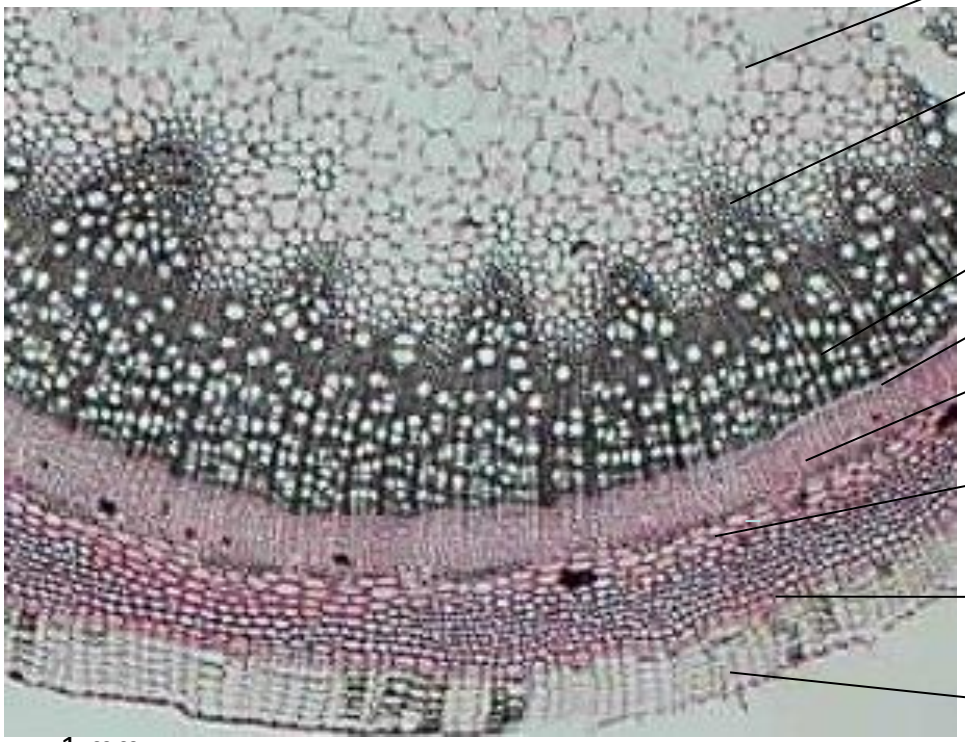


Vue d’ensemble

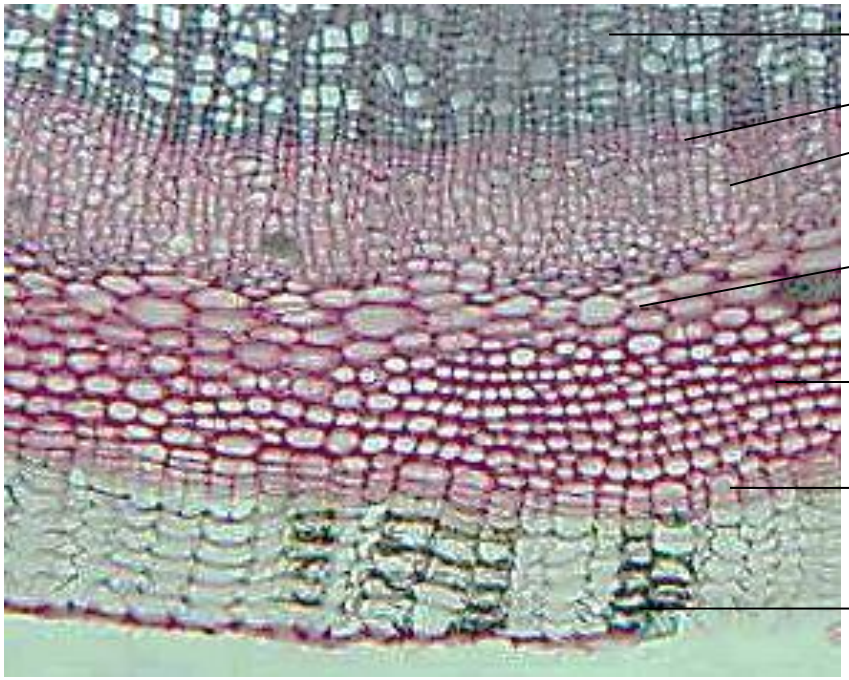


Détail

Préparation 5



Préparation 5 : vue d’ensemble



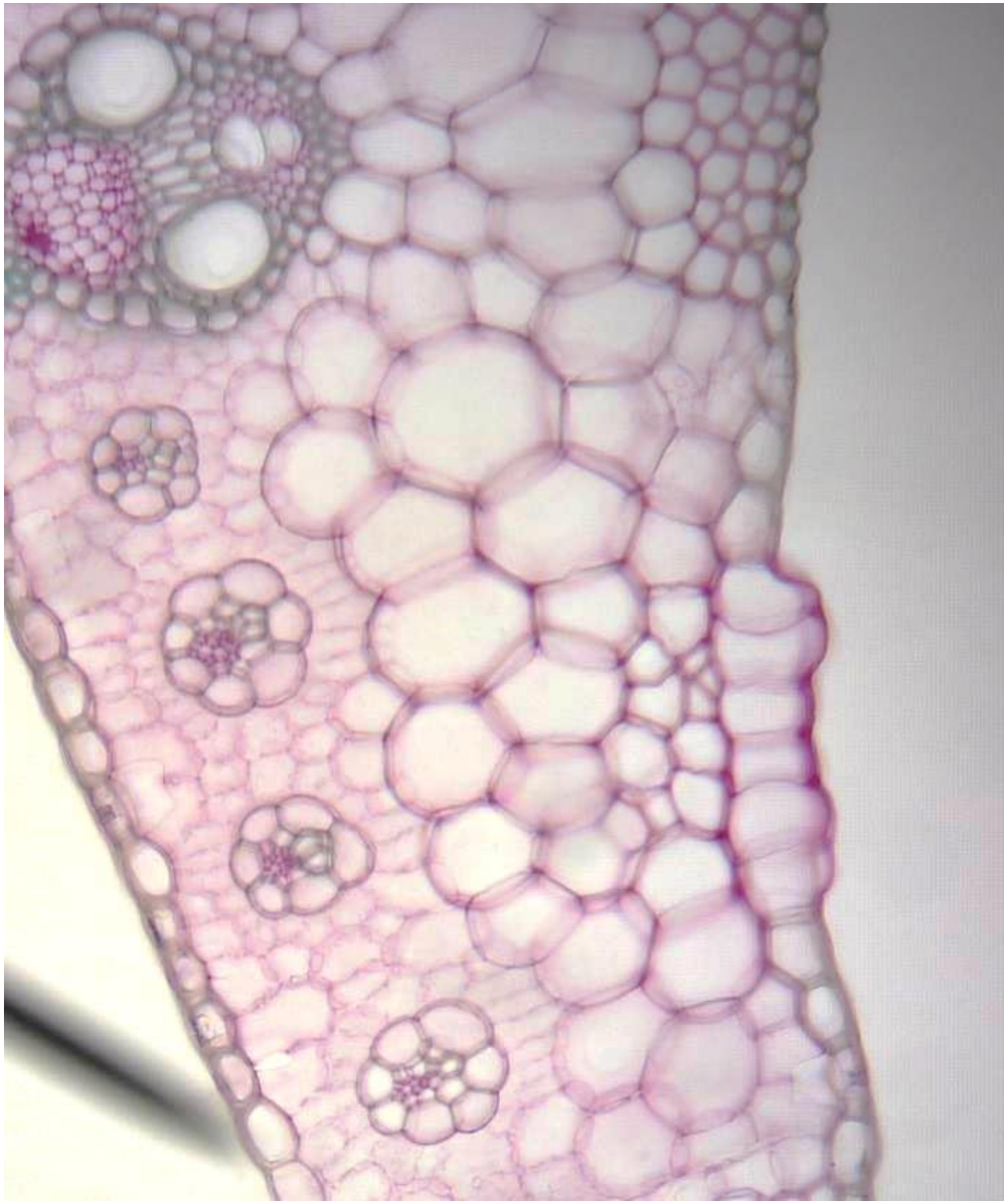
Préparation 5 : détail de la partie corticale

Observations	Conclusions
Organe à symétrie radiale	C’est une tige ou une racine
-L’organe présente du bois et des tissus de soutien (collenchyme)	Adaptation à la fonction de conduction et de soutien en milieu terrestre

Pour information
Préparation 5 : CT de tige de sureau

1 mm

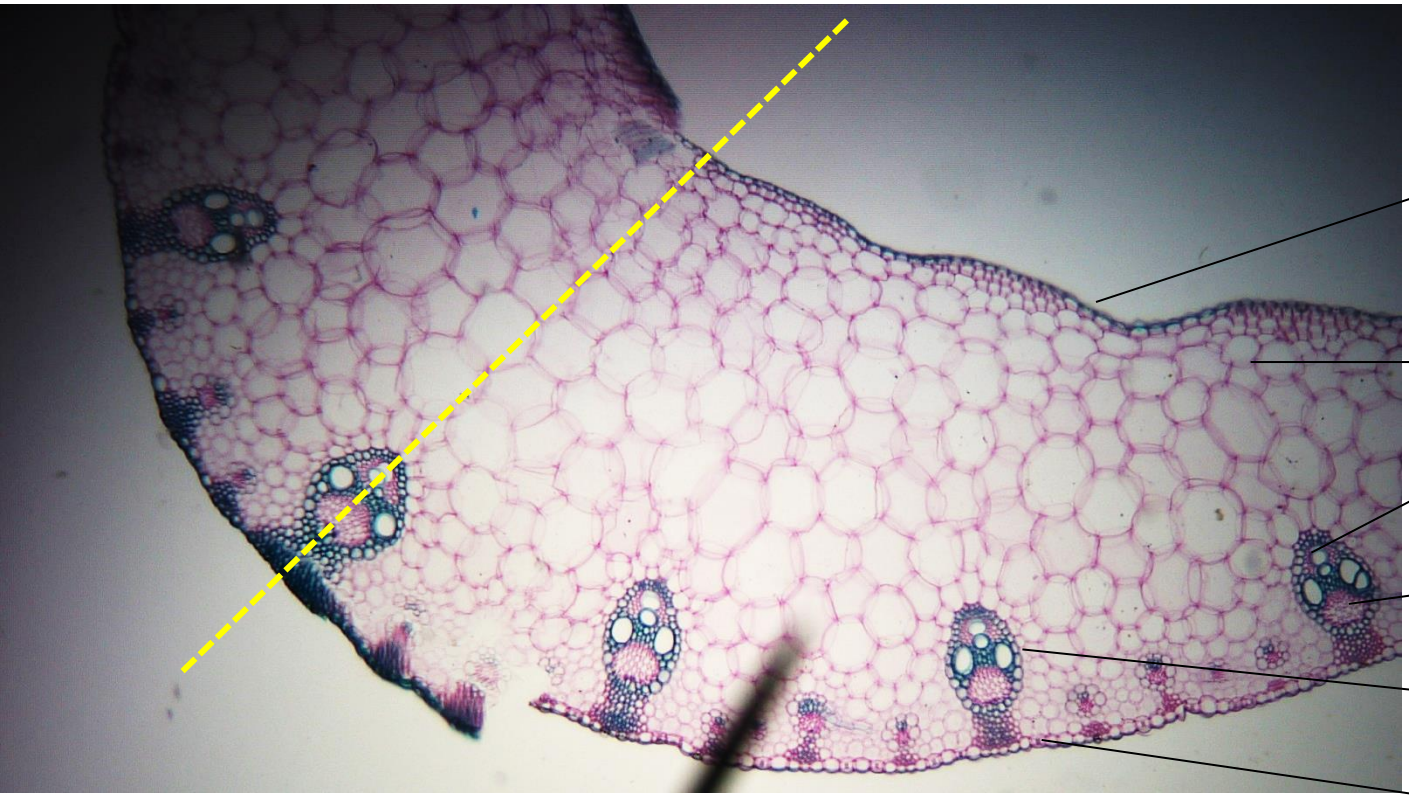
Vue d’ensemble



Détail

Préparation 6

Trace du plan de
symétrie bilatérale



Epiderme ventral
= adaxial

Parenchyme

Xylème I

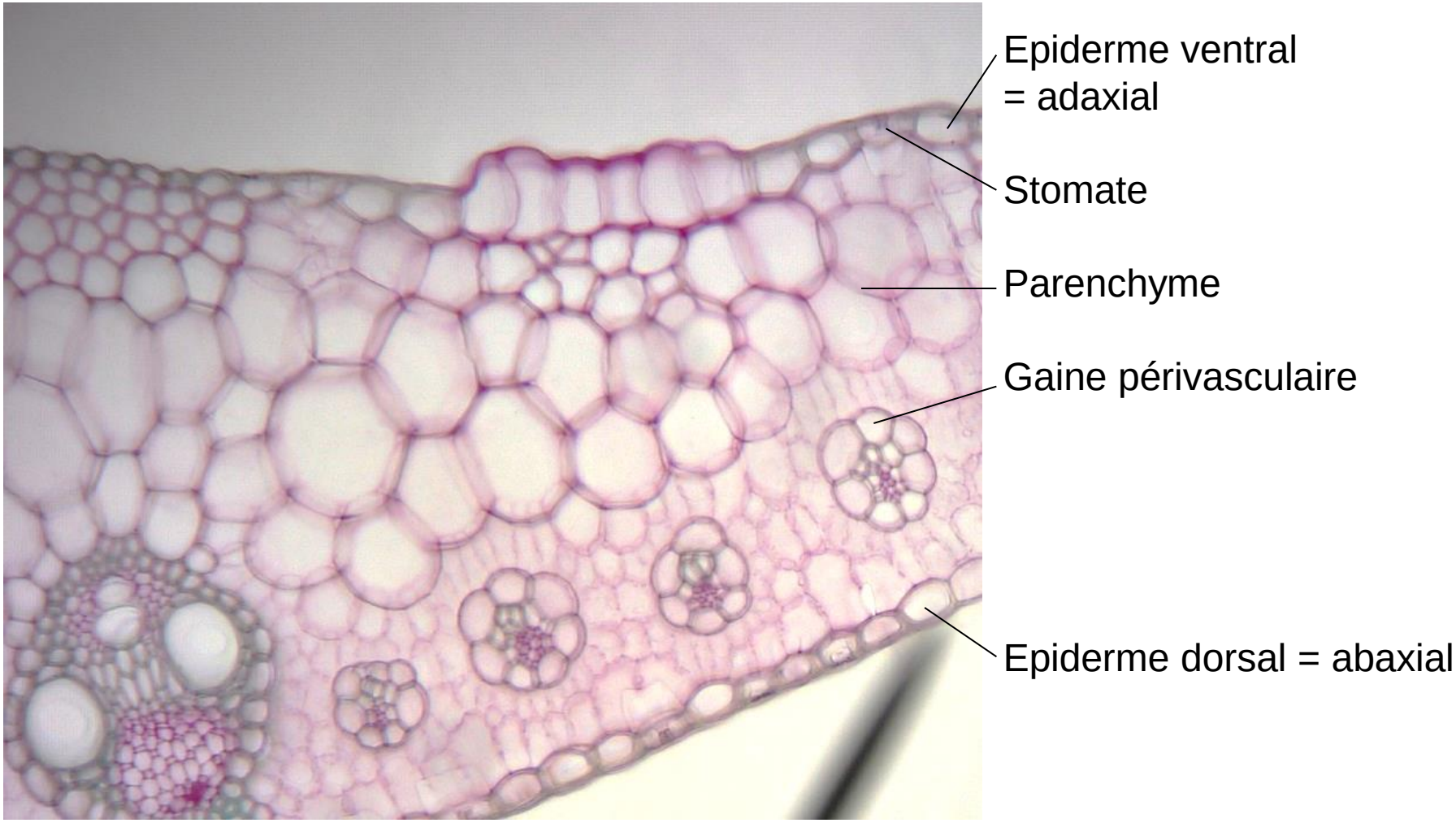
Phloème I

Sclérenchyme

Epiderme dorsal
= abaxial

1 mm

Préparation 6 : vue d'ensemble



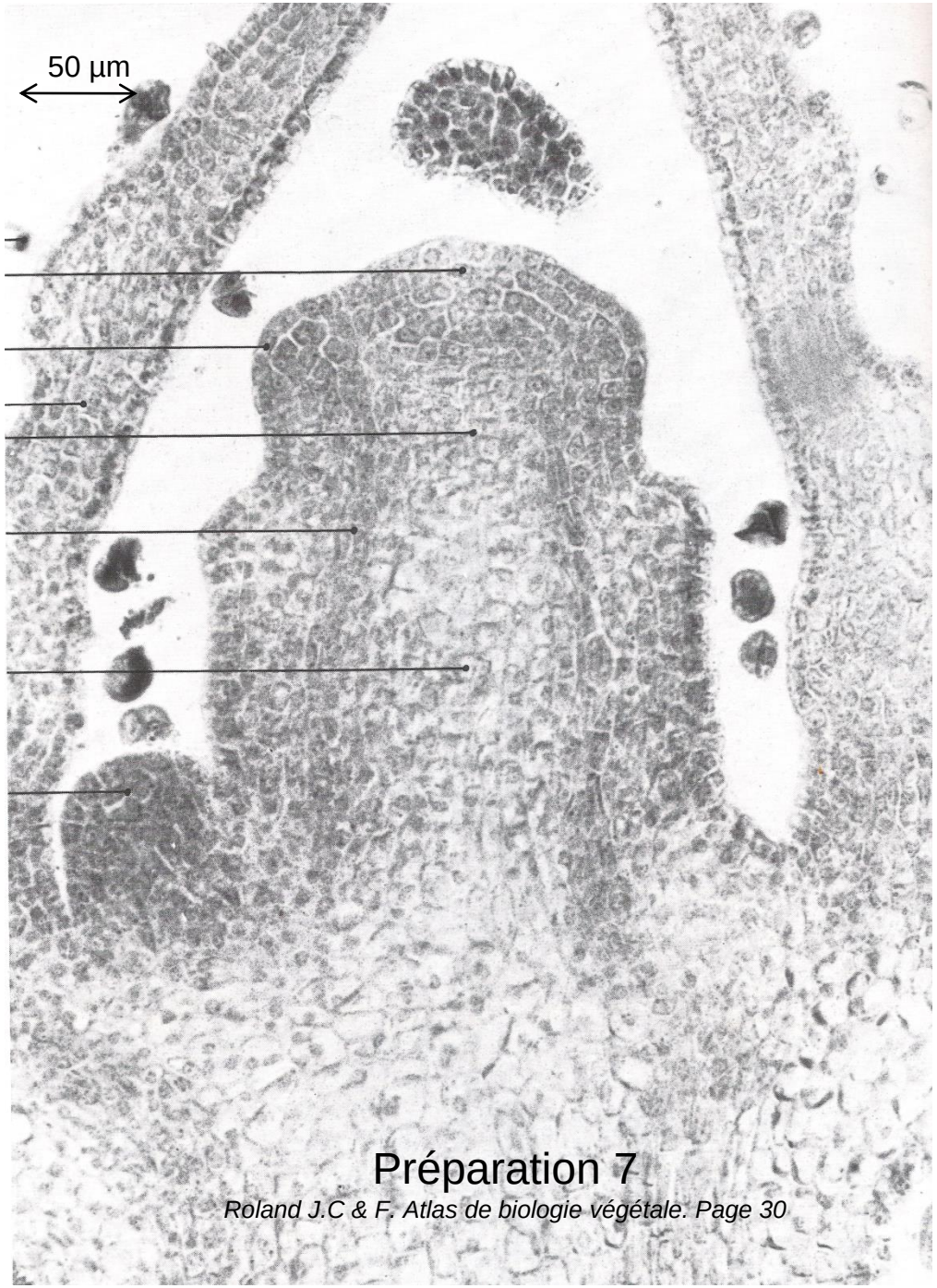
Préparation 6 : détail d’une nervure

Observations	Conclusions
Organe à symétrie bilatérale	C’est un organe foliaire
Forme aplatie	C’est un limbe.
Présence d’une gaine périvasculaire	C’est un limbe d’une plante en C4

Pour information
Préparation 6 : CT de limbe de feuille de maïs

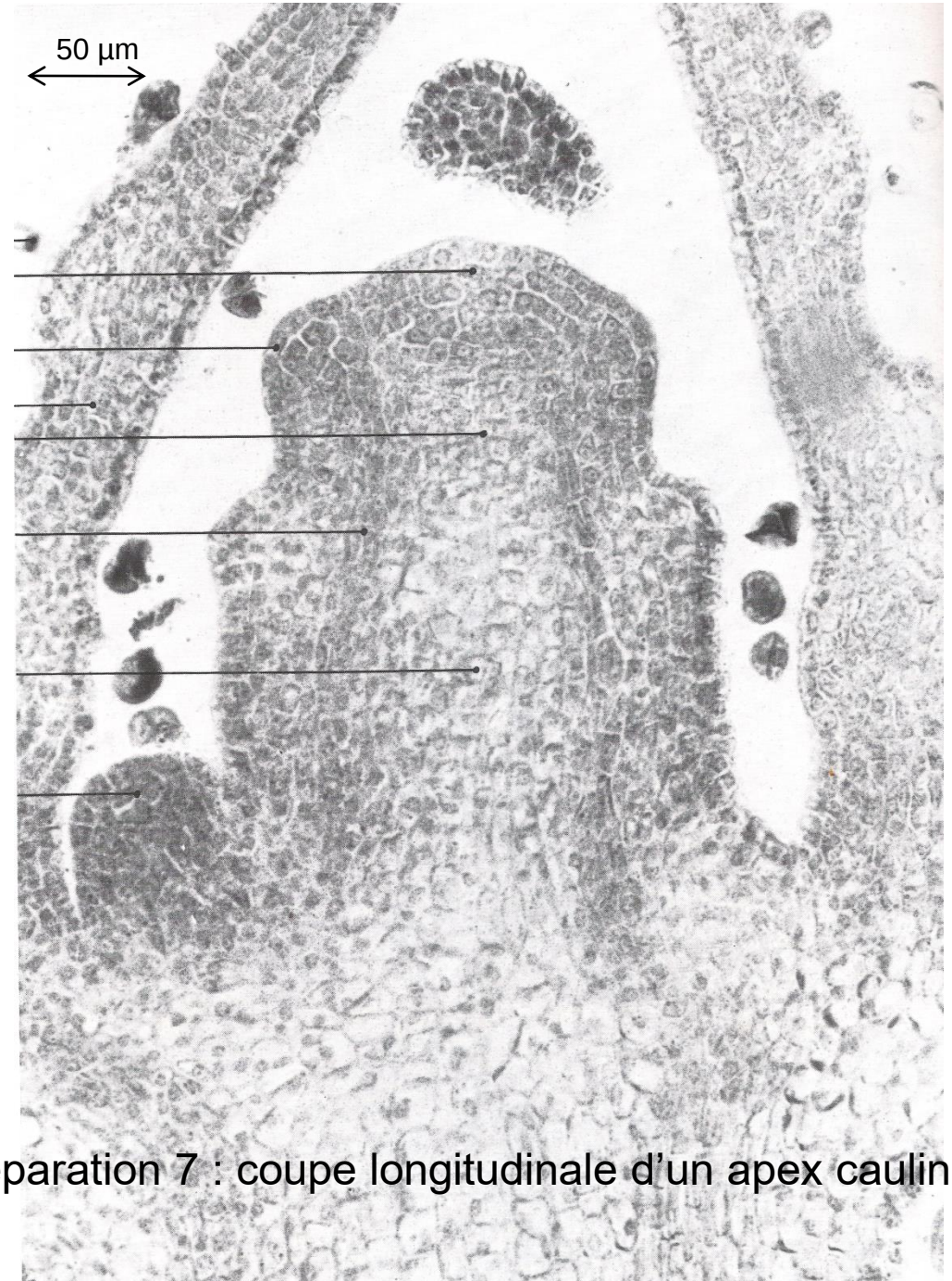
Feuille de blé : pas de gaine périvasculaire

Feuille de maïs : gaine périvasculaire



Préparation 7

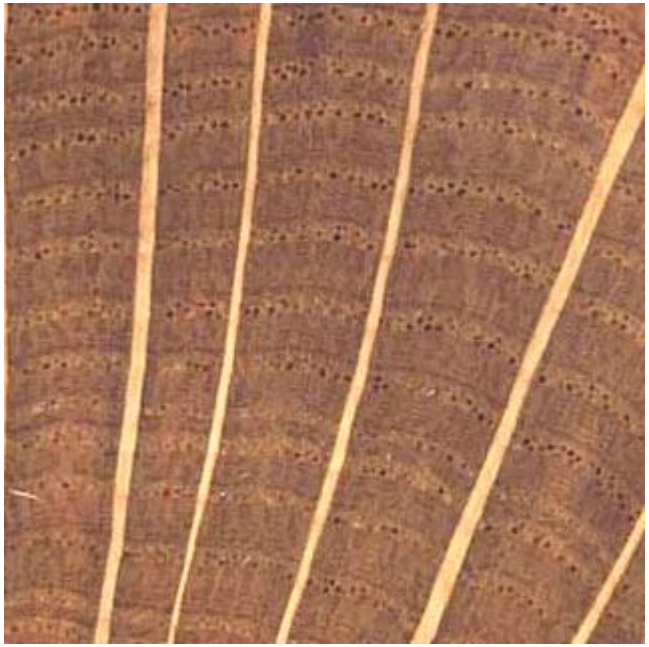
Roland J.C & F. Atlas de biologie végétale. Page 30



Préparation 7 : coupe longitudinale d'un apex caulinaire

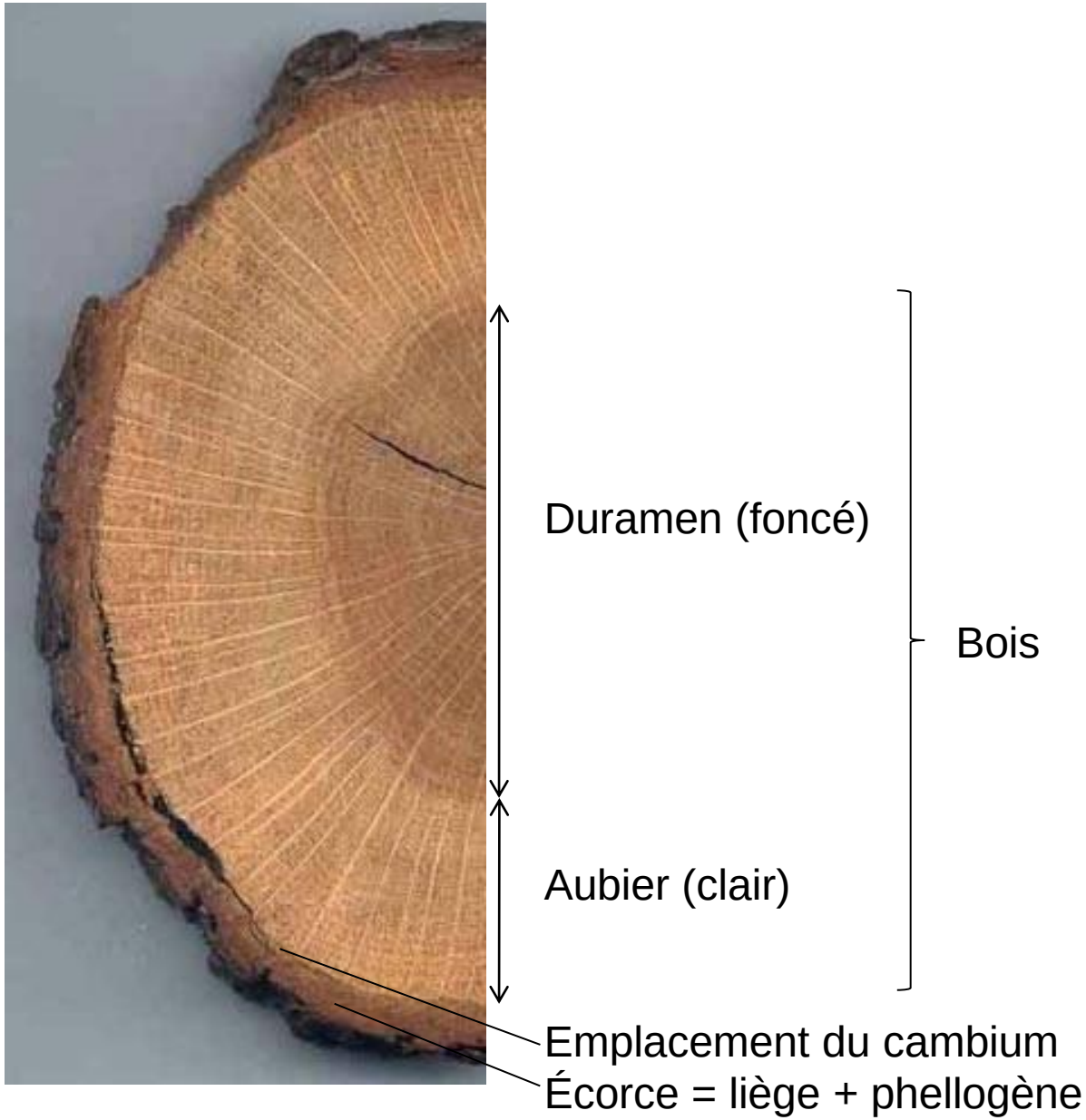
Coupe transversale de tronc de chêne à légender.

http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/bois/05-chenemacro.htm



Coupe transversale de tronc de chêne.

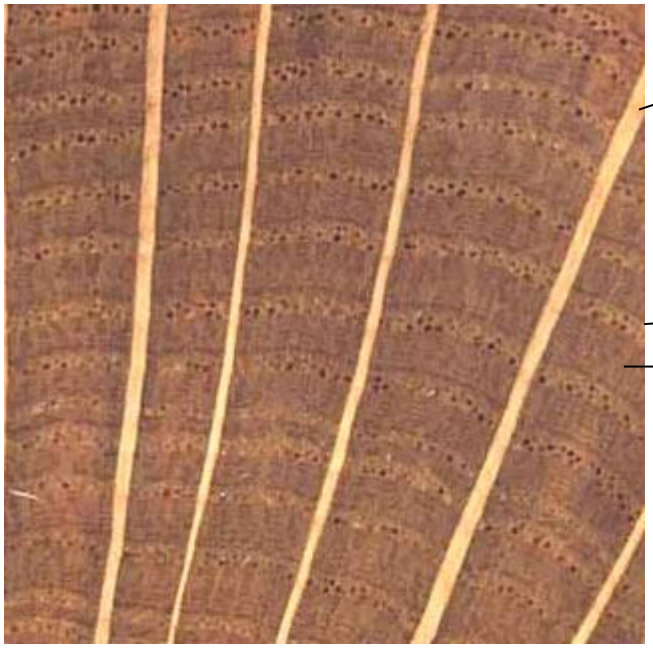
http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/bois/05-chenemacro.htm



Coupe transversale de tronc de chêne.
Détail du bois

http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/bois/05-chenemacro.htm

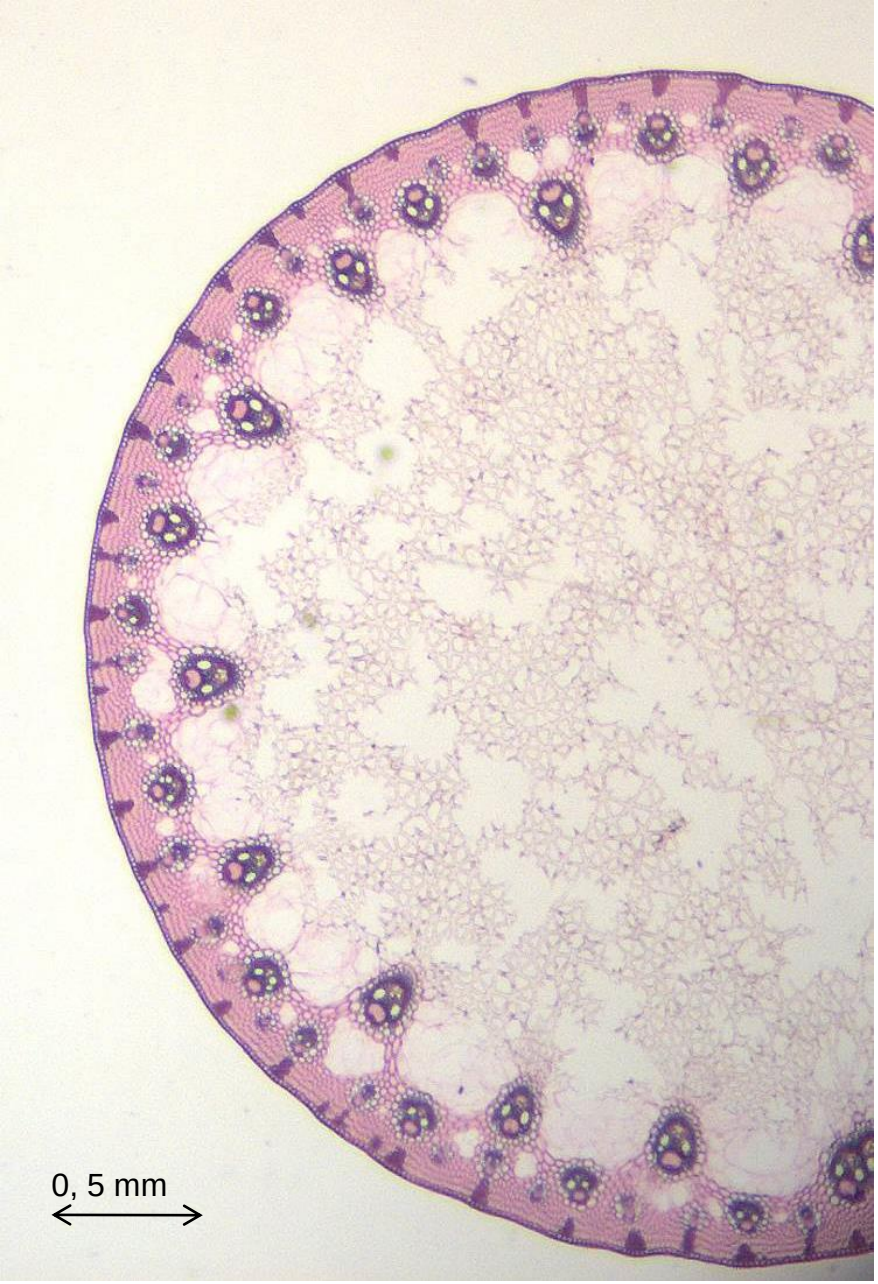
Vers le cambium



Rayon ligneux (clair)

Bois initial (printemps)
Bois final (été)
Un cerne

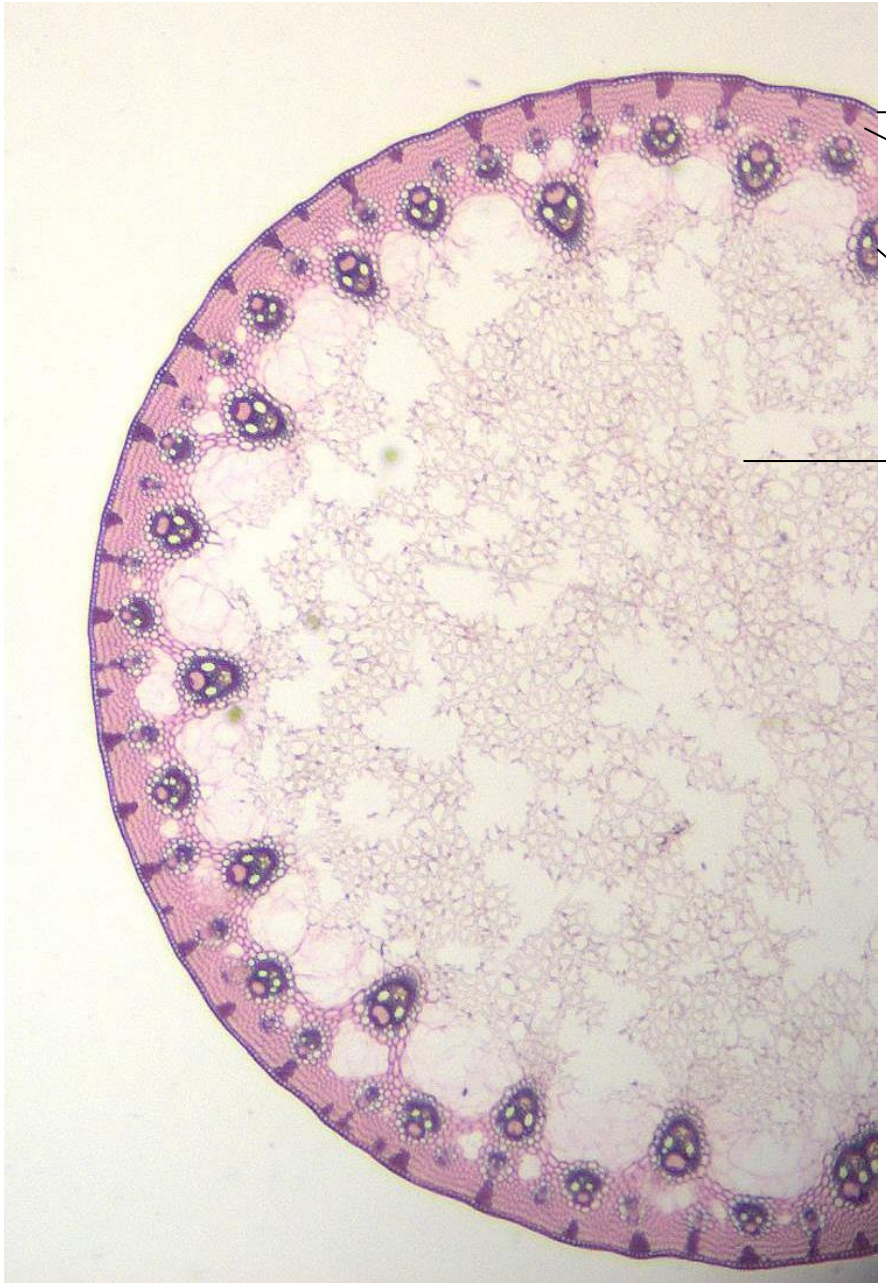
Vers le centre du tronc



Vue d’ensemble

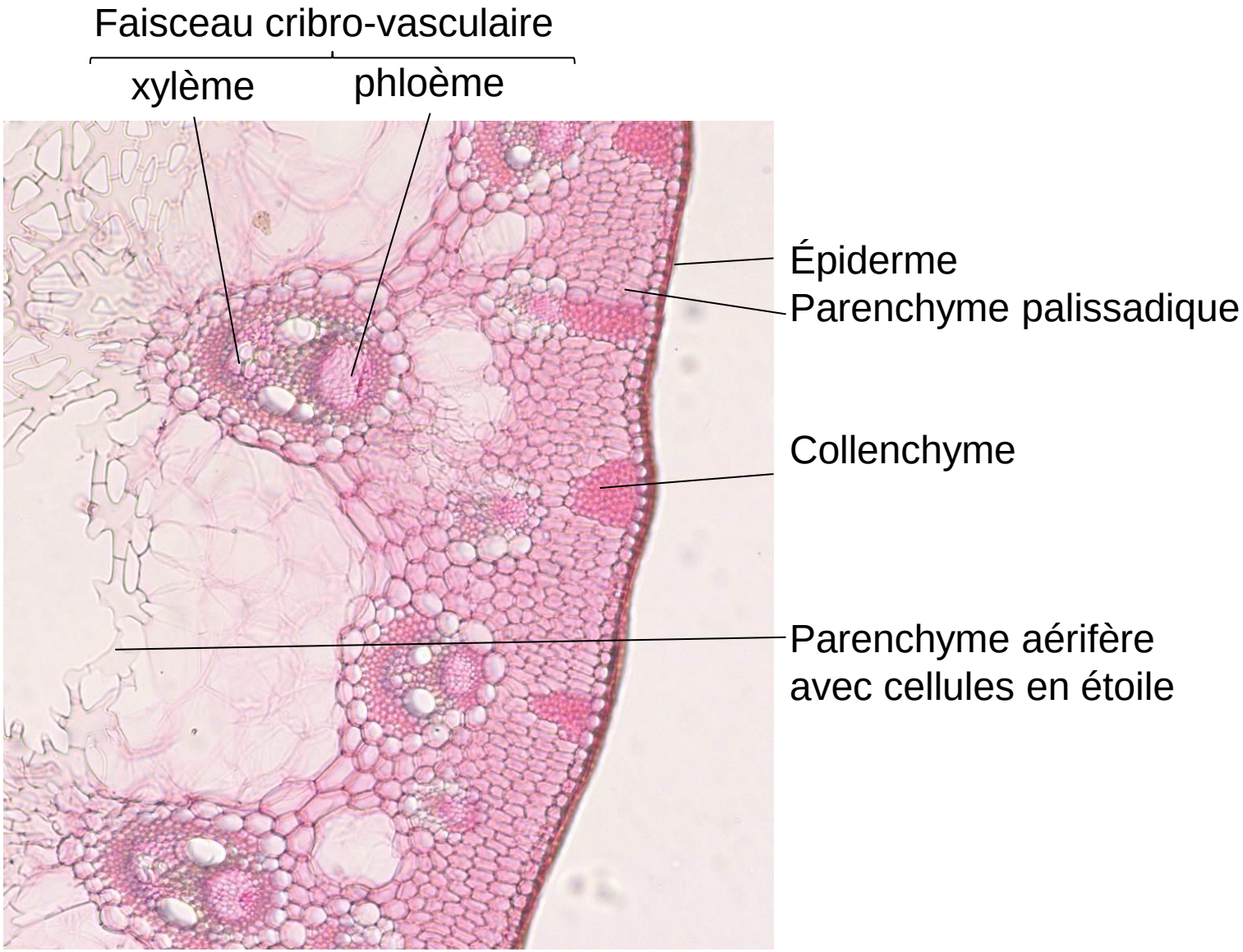
Détail

Préparation 8



Vue d’ensemble

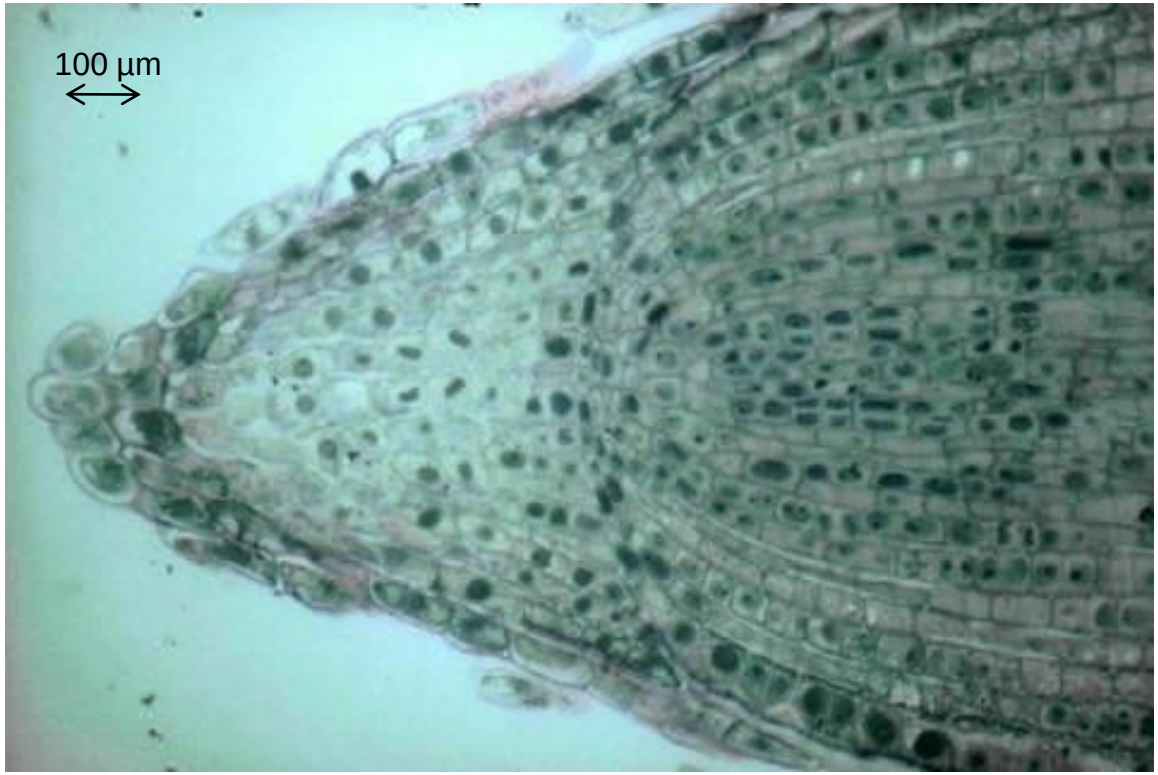
Préparation 8



Détail
Préparation 8

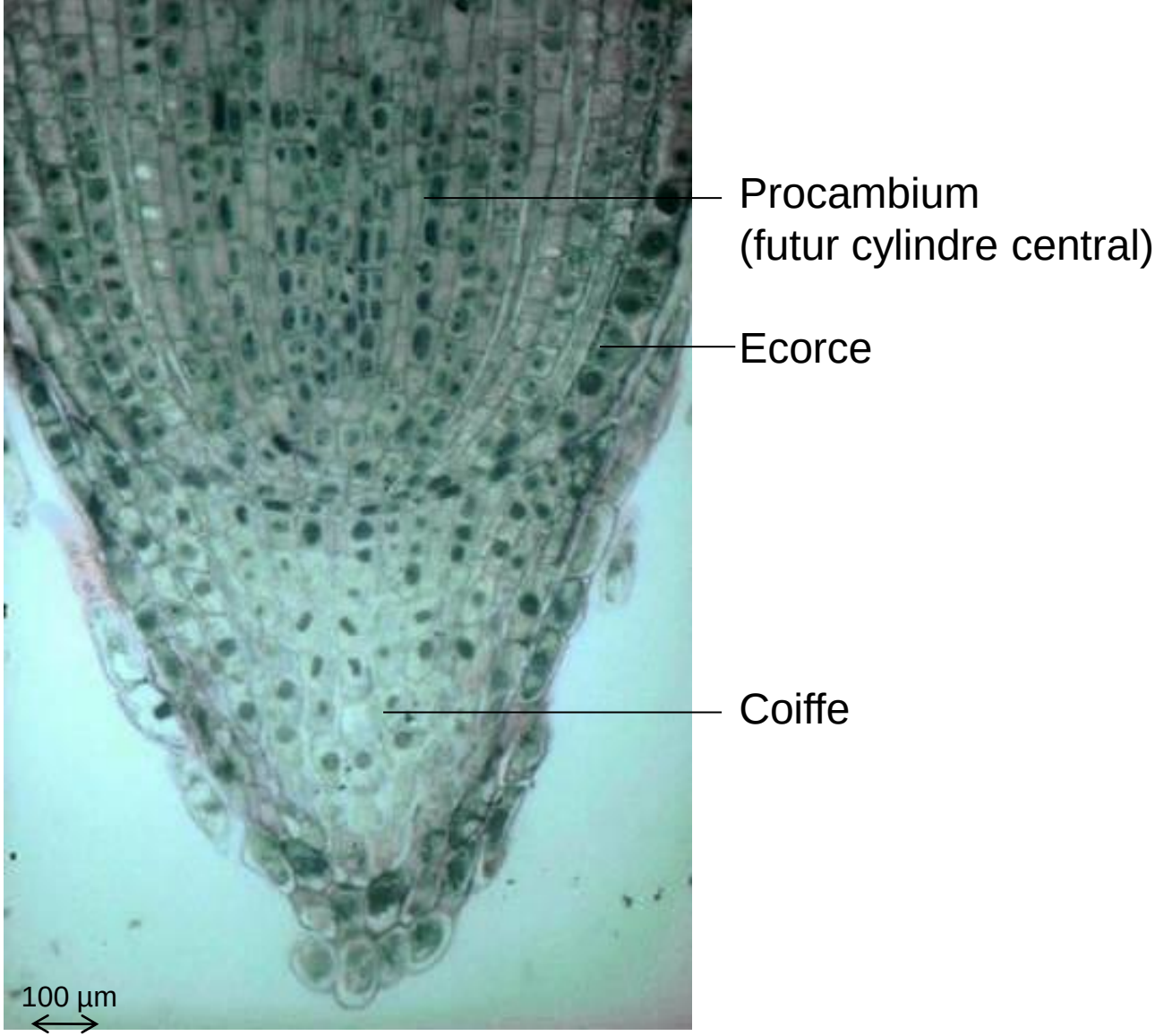
Observations	Conclusions
Organe à symétrie radiale	C’est une tige ou une racine
L’organe présente un parenchyme aérifère	C’est un organe d’hydrophyte
L’organe présente du collenchyme (tissu de soutien) et de nombreux faisceaux cribro-vasculaires	C’est un organe émergé d’hydrophyte (tige)

Pour information
Préparation 8 : CT de tige de jonc



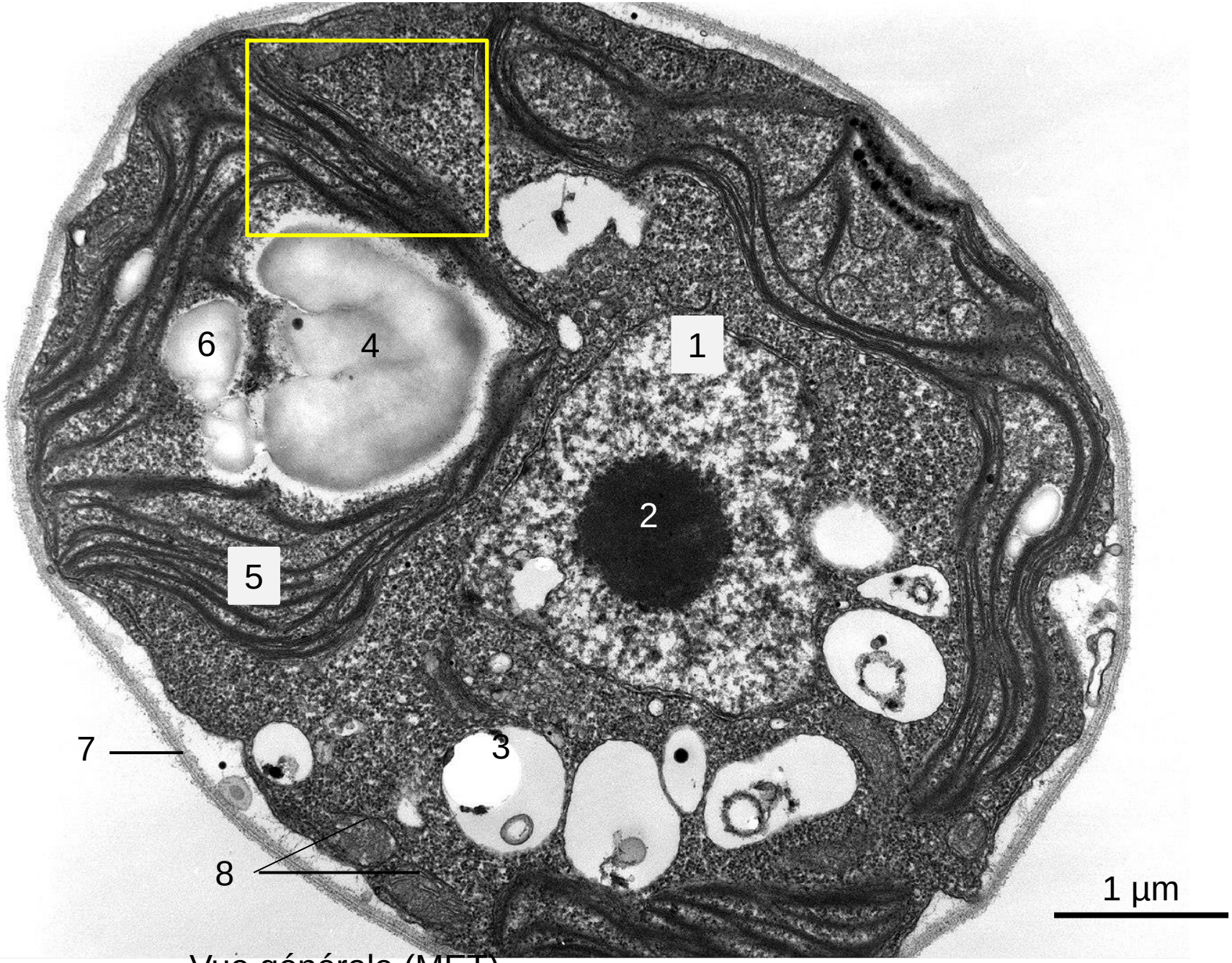
Préparation 9

http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/

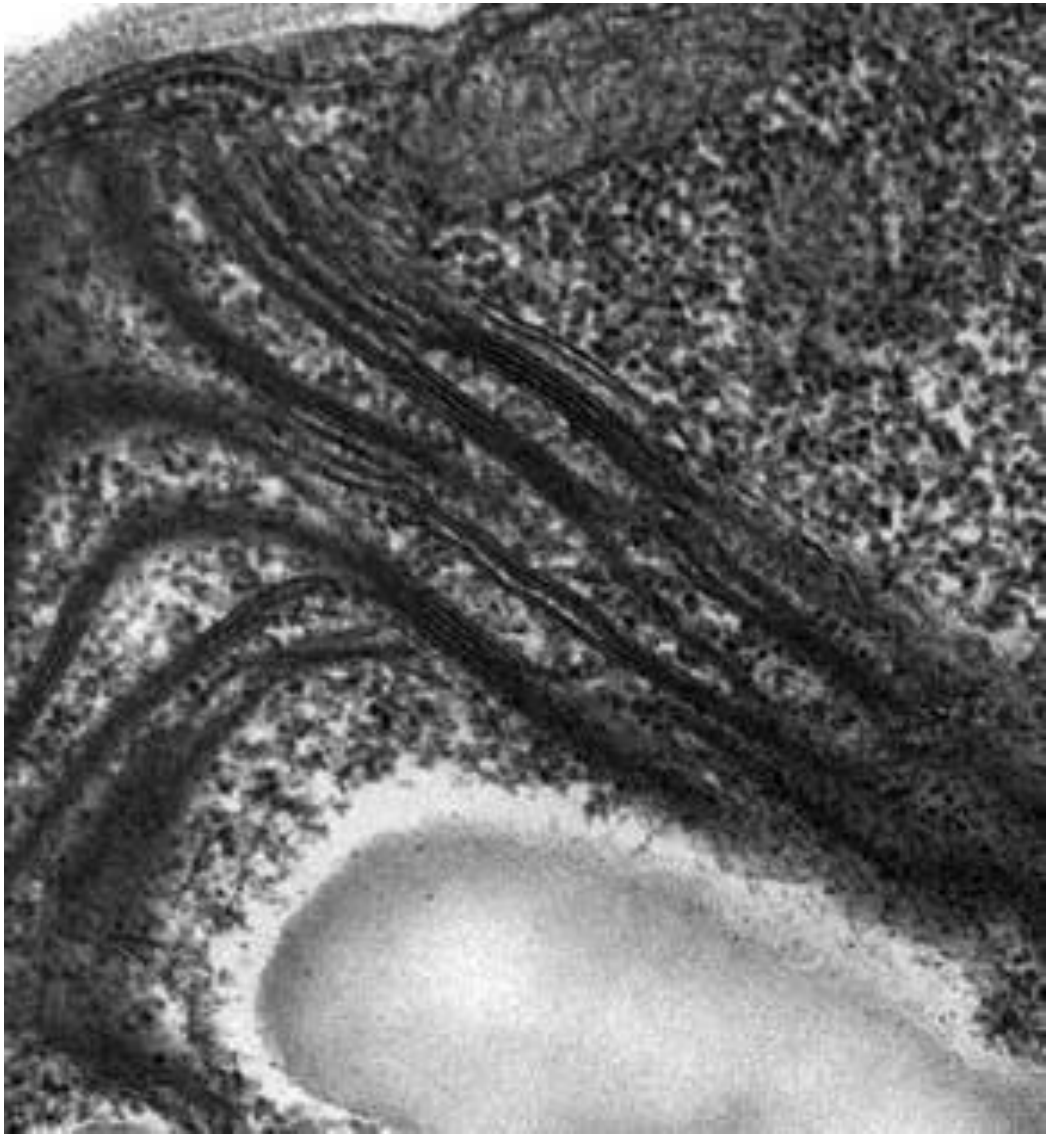


Préparation 9

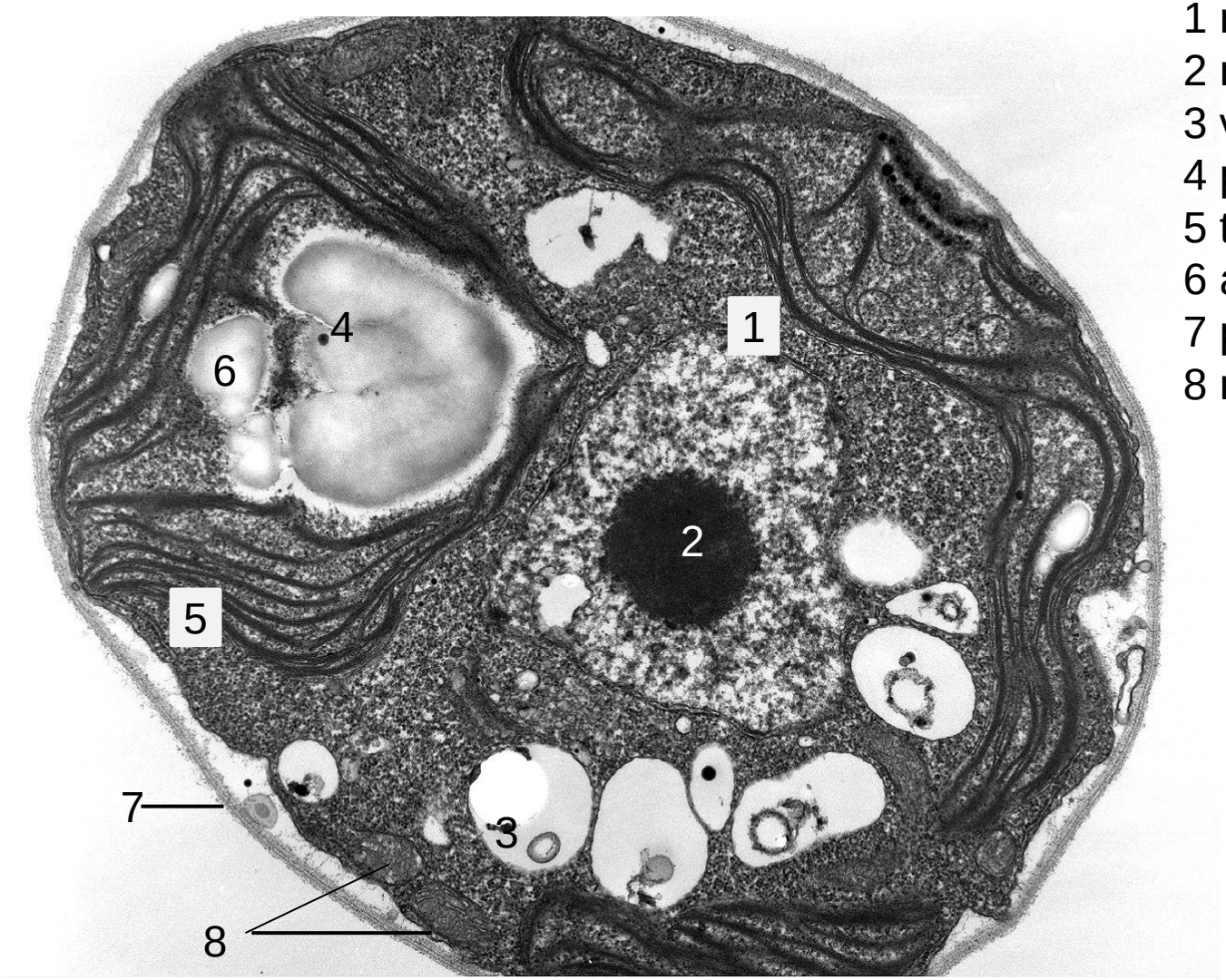
http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/racine/03-meristeme.htm



Vue générale (MET) http://remf.dartmouth.edu/imagesindex.html



Détail



1 noyau
2 nucléole
3 vacuoles
4 pyrénoïde
5 thylacoïdes
6 amidon
7 paroi + membrane
8 mitochondries

1 µm

Vue générale (MET) http://remf.dartmouth.edu/imagesindex.html

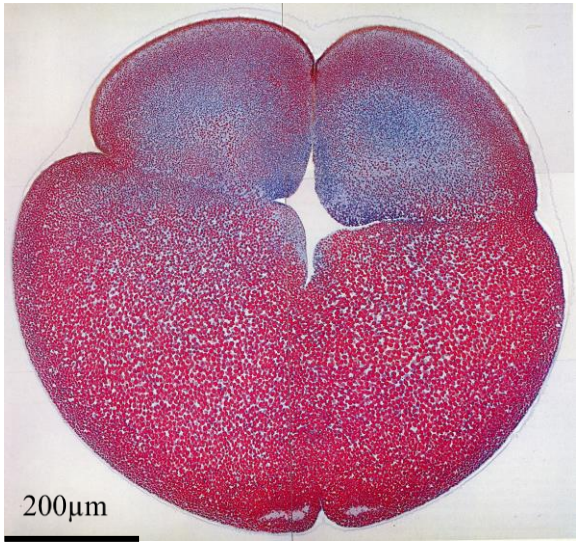
Observations	Conclusions
- La cellule est pourvue d' un noyau et de membranes endocellulaires	C'est une cellule eucaryote
- La cellule comprend des chloroplastes.	C'est une cellule photosynthétique.
- La cellule comprend des chloroplastes à 2 membranes.	Elle provient d'un organisme appartenant à la lignée verte.
- Les membranes de thylacoïdes ne portent pas de phycobilisomes sur leur face externe.	La cellule provient d'un Chlorophyte

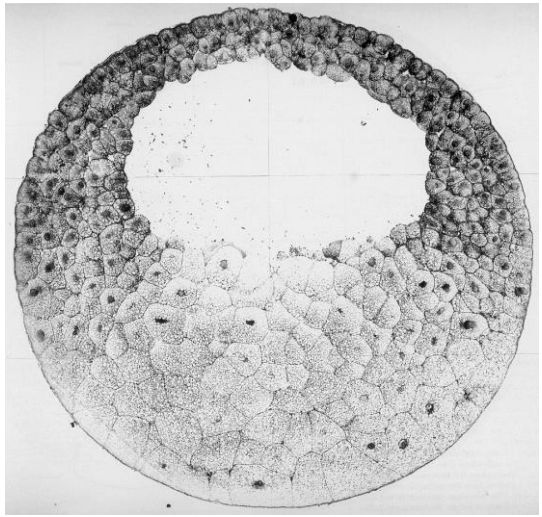
Électronographie d'une cellule de Chlorophyte (Chlamydomonas)

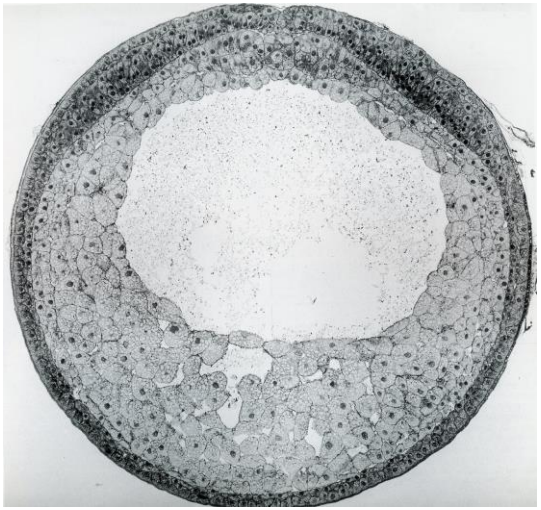
Développement des Amphibiens

TP

Préciser le stade





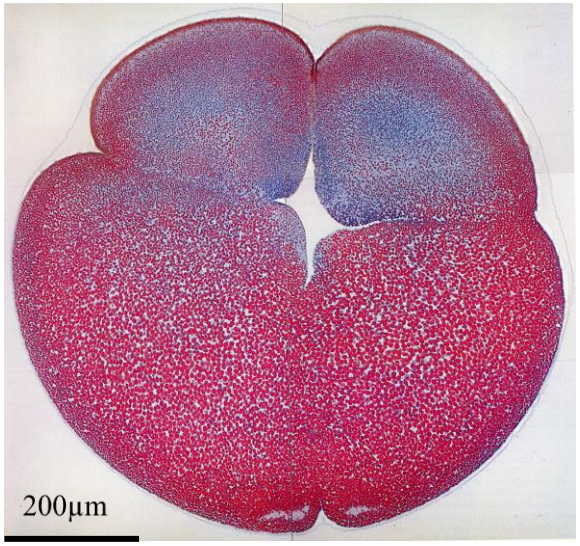


http://www.xenbase.org

Préciser le stade

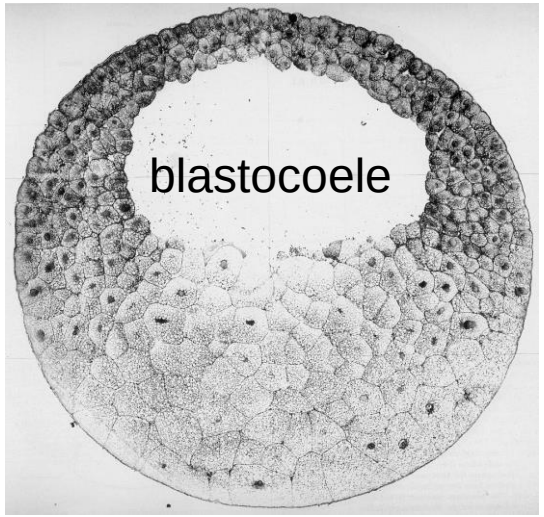
http://www.xenbase.org

Pas de cavité



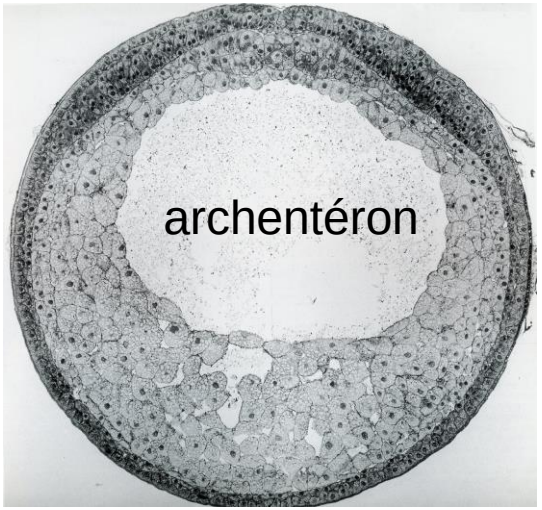
Début segmentation

Une cavité
Micromères et macromères



Blastula

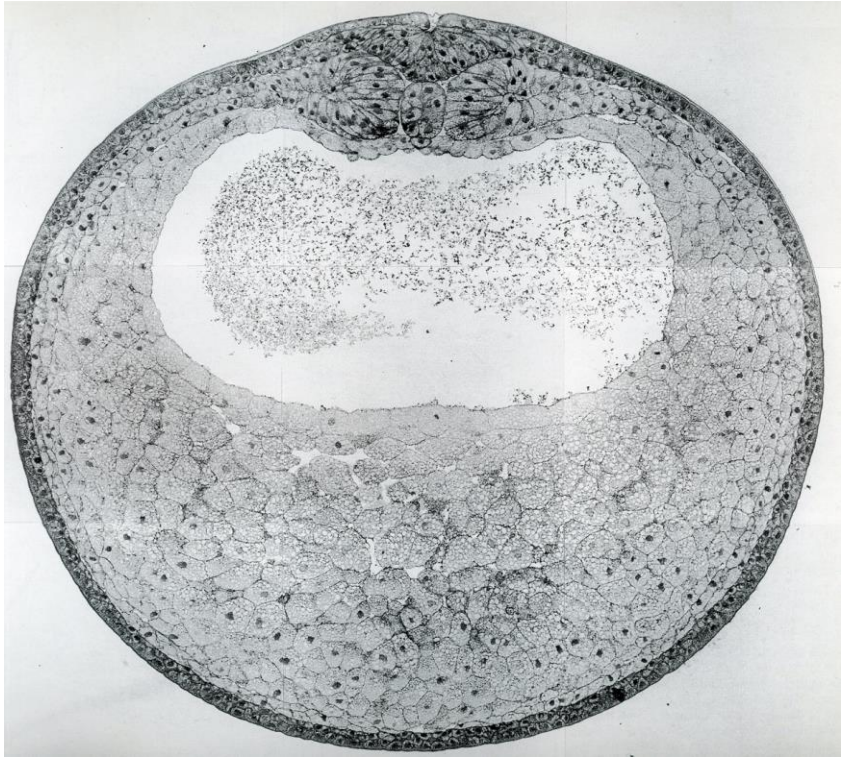
Une cavité
3 feuillets

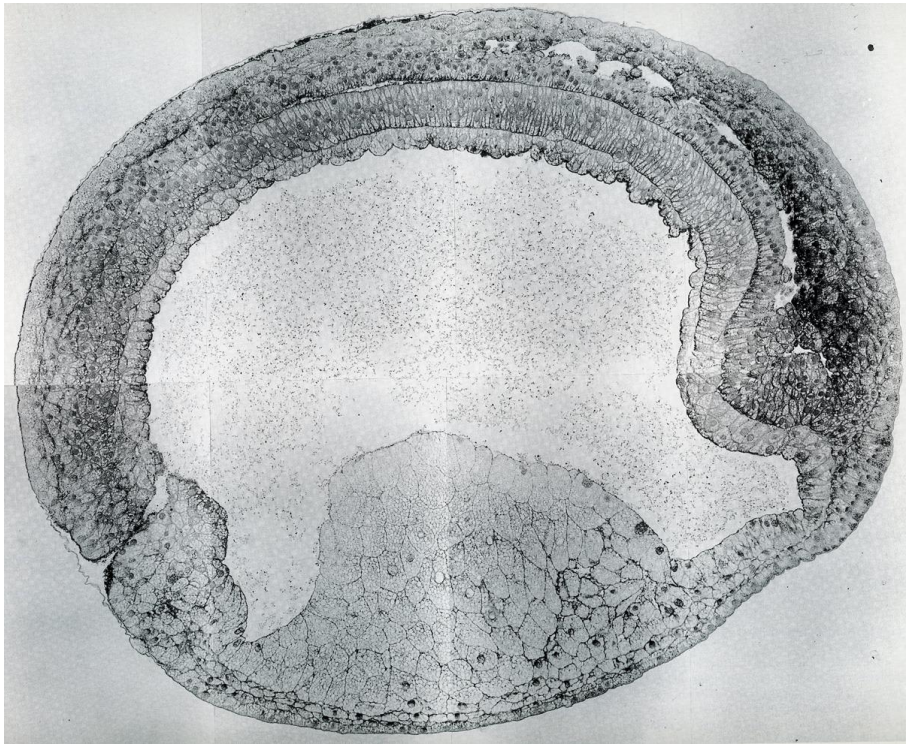


Gastrula

Orienter

http://www.xenbase.org



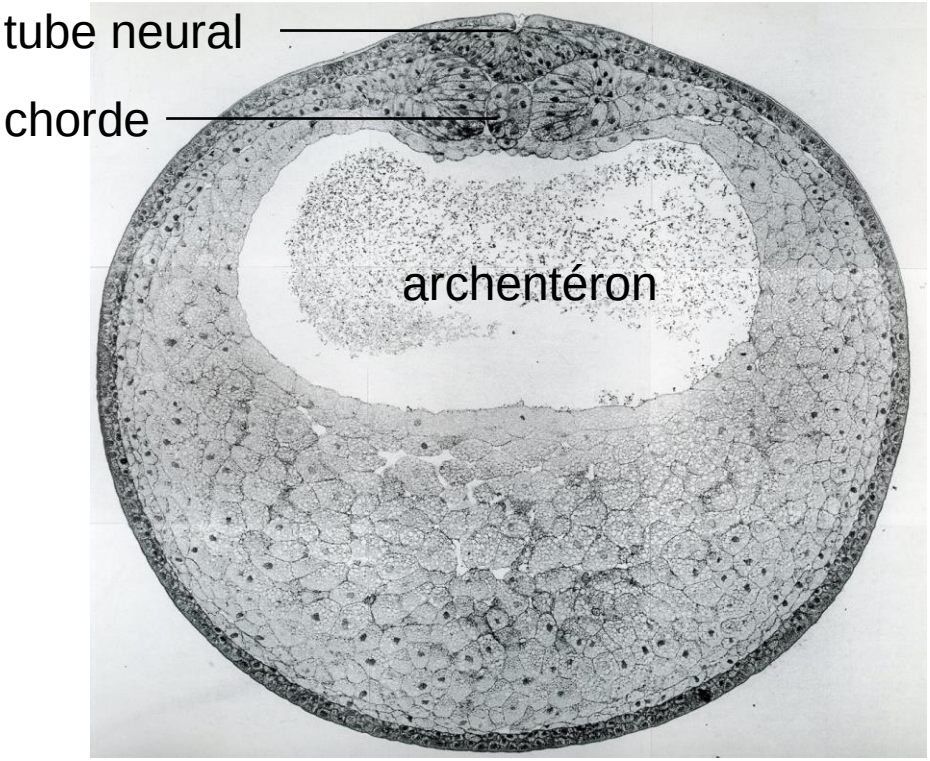


Orienter

http://www.xenbase.org

Neurula

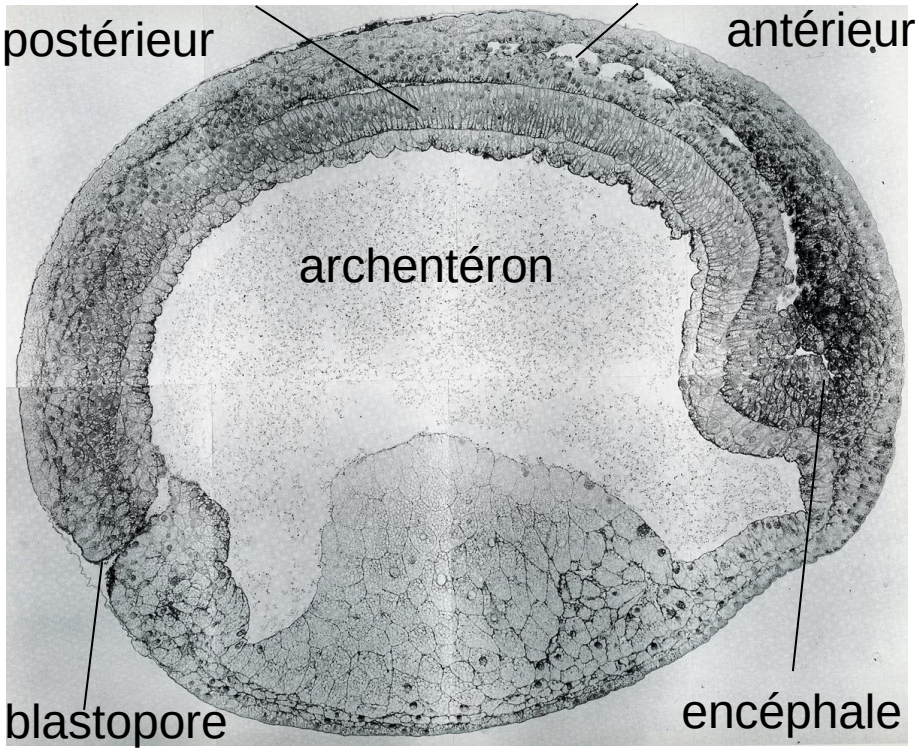
Dos



Ventre

Coupe transversale

Dos



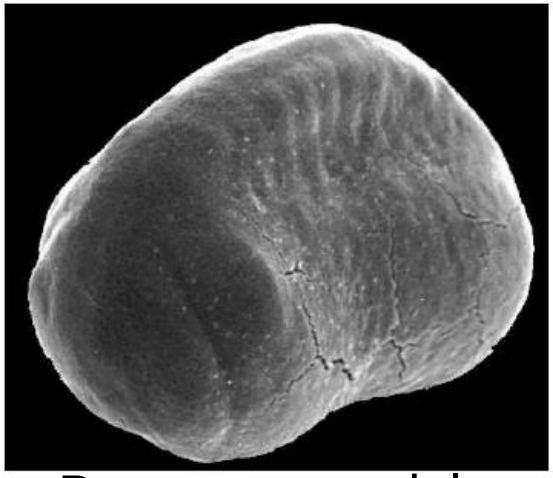
Ventre

Coupe sagitale

Organogenèse

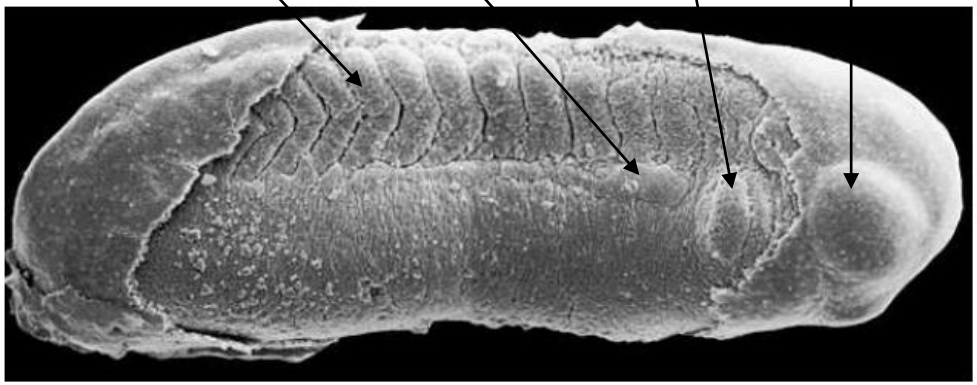
Développement embryonnaire des Amphibiens – Planche 4

→ Proposer un titre à chaque cliché.

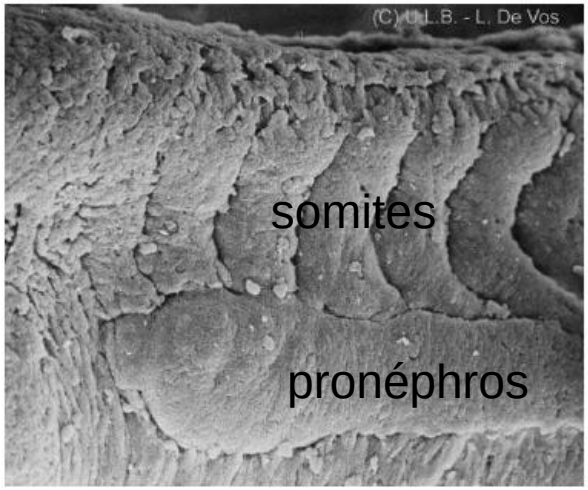


A Bourgeon caudal (vue frontale)

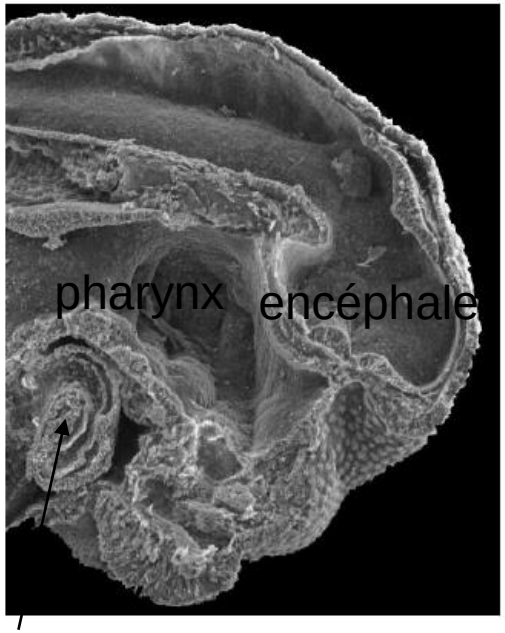
Bourgeon Caudal écorché



B

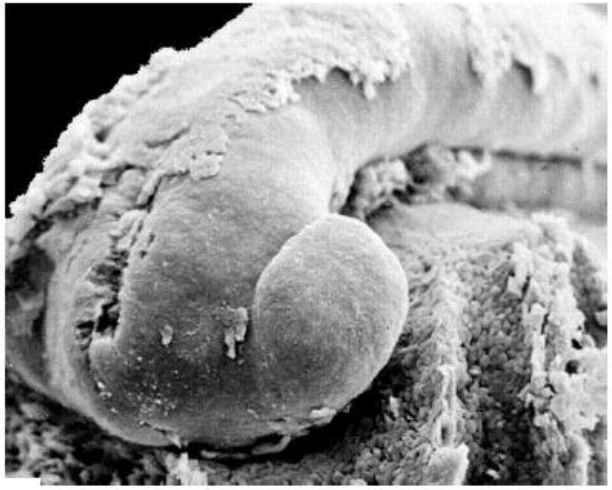


C Région postérieure



Région cardiaque

E Région antérieure



D Encéphale

F Bourgeon caudal âgé

Source des images : http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage.html

Oral de Biologie

Extrait de la Notice du concours pages 17 et 18

Oral de biologie (30 min ; préparation de 30 min)

L'usage de la calculatrice est interdit pour cette épreuve.

Le candidat **choisit entre deux sujets** fournis par le jury ; les sujets peuvent porter sur le programme de sciences de la vie et de biogéosciences.

Chaque sujet, défini dans une page A4 recto-verso, comprend deux parties :

Première partie	Deuxième partie
Exposé de synthèse avec un document à intégrer à l'exposé fourni au candidat	Entretien avec le jury sur des documents scientifiques
Exposé du candidat de 8 minutes maximum ; 7 minutes maximum de questions du jury	Entretien de 15 minutes maximum
Le sujet soumis au candidat comprend l'intitulé du sujet et le document en lien avec le sujet qu'il devra intégrer dans son exposé, dans un but d'argumentation.	Le sujet soumis au candidat comporte une page de documents scientifiques en lien avec le thème abordé dans la première partie

Consignes spécifiques : Les candidats se présentent 20 minutes avant l'heure de convocation à l'accueil de l'épreuve ; les modalités leur sont rappelées et ils sont orientés vers les salles d'interrogation.

Pendant le temps de préparation :
• le candidat prépare son exposé en utilisant le document qui lui est proposé. Il utilise le tableau à sa disposition où il inscrira son plan.
• il prend connaissance des documents de la deuxième partie de l'épreuve.

Pendant la phase de dialogue sur les documents, le candidat a une feuille de brouillon à sa disposition, par exemple pour amorcer un schéma si cela s'avère utile ; le papier reste dans la salle d'interrogation.

La traduction des termes en anglais est indiquée, si nécessaire.
Un formulaire « aide-mémoire » est disponible dans la salle d'interrogation pour tous les candidats, il comprend le formulaire de biochimie comme défini dans les programmes. Cet aide-mémoire ne peut pas être annoté par le candidat. Il peut être revu et publié annuellement sur le site du SCAV.
Le matériel pour écrire au tableau ainsi qu'un chronomètre sont fournis à chaque candidat.

Critères d'évaluation :

1 - Sur l'ensemble de l'épreuve

- présenter les étapes de sa démarche de manière synthétique, organisée, cohérente et argumentée ;
- appuyer son propos sur des supports appropriés ;
- utiliser un vocabulaire scientifique précis et choisir des modes de représentation adaptés (schémas, représentations graphiques, cartes mentales, etc.).

2 - Exposé et questions sur l'exposé de synthèse

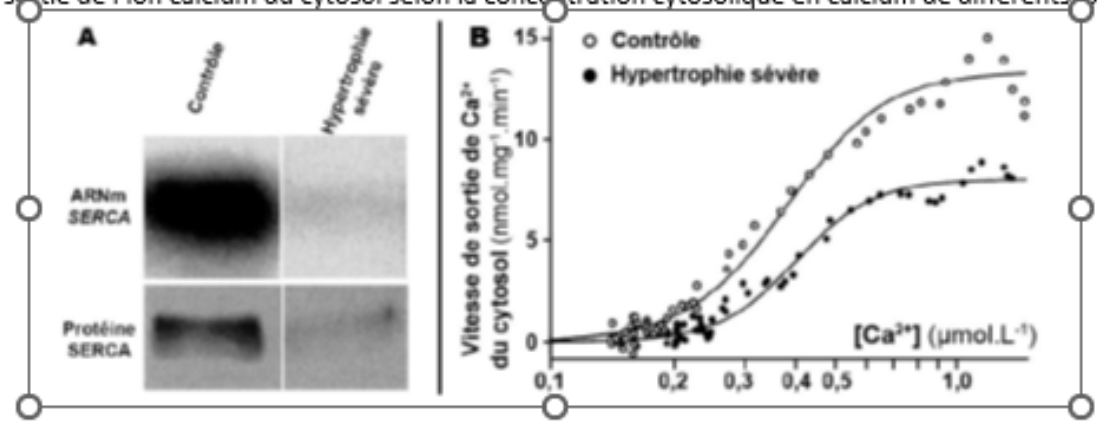
- conduire un raisonnement scientifique ;
- énoncer ou dégager une problématique scientifique en prenant en compte certains aspects (technique et/ou scientifique et/ou sociétal) ;
- présenter sa démarche de manière synthétique, organisée, cohérente et argumentée ;
- construire une synthèse, une analyse, une argumentation ;

3 - Échange sur documents

- extraire une information d'un texte, d'un graphe, d'un tableau, d'un schéma
- exploiter la complémentarité d'informations présentées sous des formes différentes (texte, graphe, tableau, ...) ;
- schématiser un dispositif, une expérience, une méthode de mesure, un objet biologique ou géologique ;
- formuler des hypothèses ;
- décomposer un problème en plusieurs problèmes plus simples ;
- proposer une stratégie pour répondre à une problématique ;
- identifier les idées essentielles d'un document et leurs articulations ;
- relier qualitativement ou quantitativement différents éléments d'un ou de documents.

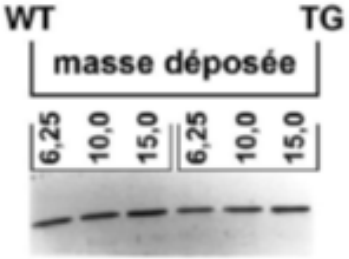
Des rats souffrant d'hypertrophie ventriculaire sont étudiés afin de comprendre l'origine de cet état. Des études ont mis en évidence le rôle de la protéine SERCA. Cette protéine transmembranaire a été localisée au niveau du réticulum endoplasmique des cellules musculaires cardiaques. Le phospholambane (PLB) est une autre protéine présente dans les cardiomyocytes. Elle est codée par le gène *plb*.

Document 1. Phénotypes moléculaires (A) et fonctionnel (B) de rats affectés par une hypertrophie ventriculaire
(A) Abondance de l'ARNm SERCA et de la protéine SERCA dans des cardiomyocytes de différents lots de rats. (B) Vitesse de sortie de l'ion calcium du cytosol selon la concentration cytosolique en calcium de différents lots de rats.



Document 2. Construction de lignées transgéniques
On construit des lignées transgéniques de souris chez lesquelles le gène *plb* placé sous contrôle du promoteur du gène de la chaîne lourde α de myosine (*MHC*), exprimé dans les cardiomyocytes. La quantité de phospholambane (PLB) produite par les cardiomyocytes sauvages (WT) et transgéniques (TG) est établie par la technique du western blot.

Utilisation d'un anticorps anti-PLB

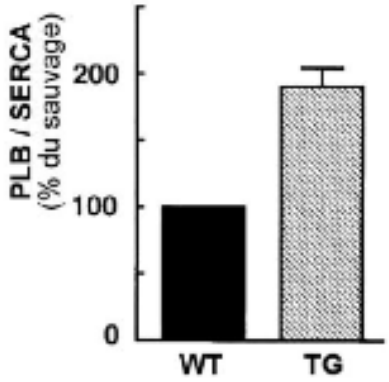


Utilisation d'un anticorps anti-SERCA

Document 3. Comparaison fonctionnelle des cardiomyocytes de différentes souches

À gauche : quantités de PLB et de SERCA dans la membrane du réticulum endoplasmique.

À droite : +dL/dt : vitesse de raccourcissement ; -dL/dt : vitesse d'allongement ; T_{80} : temps de diminution de 80 % de la variation de calcium ; un astérisque signale les valeurs significativement différentes du contrôle.



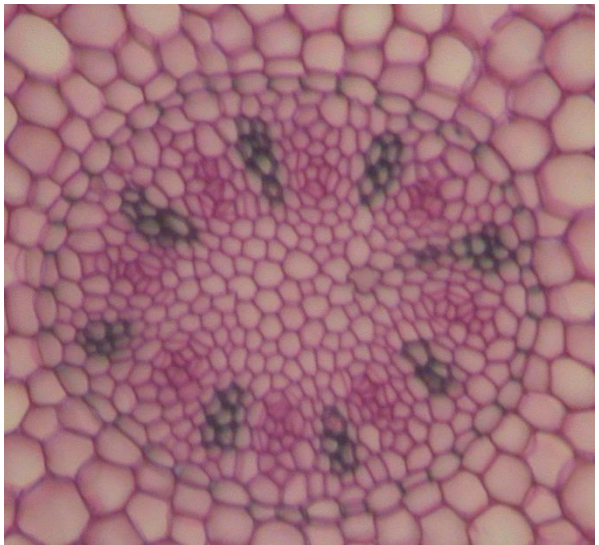
	Sauvage (WT)	Transgénique (TG)
Paramètres contractiles		
% de raccourcissement	9,2 ± 0,7	5,8 ± 0,7 *
+ dL/dt (µm.s^{-1})	167 ± 16	106 ± 15 *
- dL/dt (µm.s^{-1})	125 ± 14	69 ± 12 *
Paramètres cinétiques du calcium		
Amplitude de variation de [Ca^{2+}]	0,71 ± 0,06	0,59 ± 0,04 *
T_{80} (secondes)	0,59 ± 0,06	0,77 ± 0,04 *

Sujet de l'exposé : La racine, relation structure-fonction

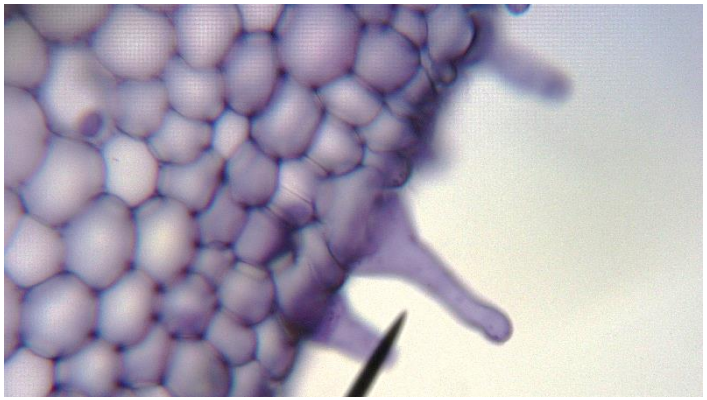
<u>Document à inclure dans l'exposé : Coupe transversale dans une racine de ficaire</u>

Méthode de coloration : carmino-vert de Mirande.

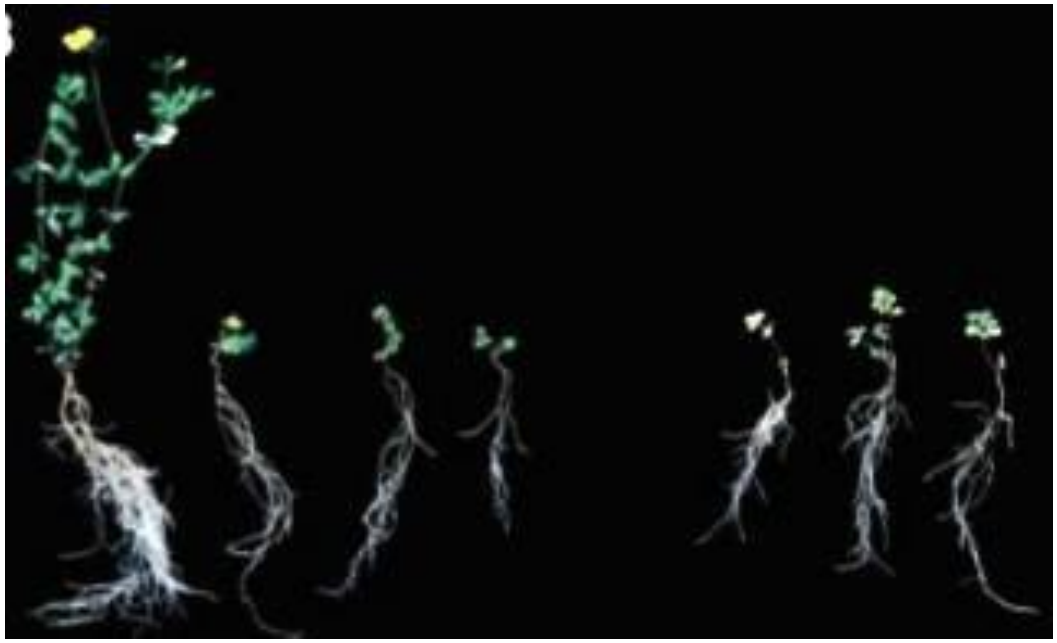
Détail de la région centrale



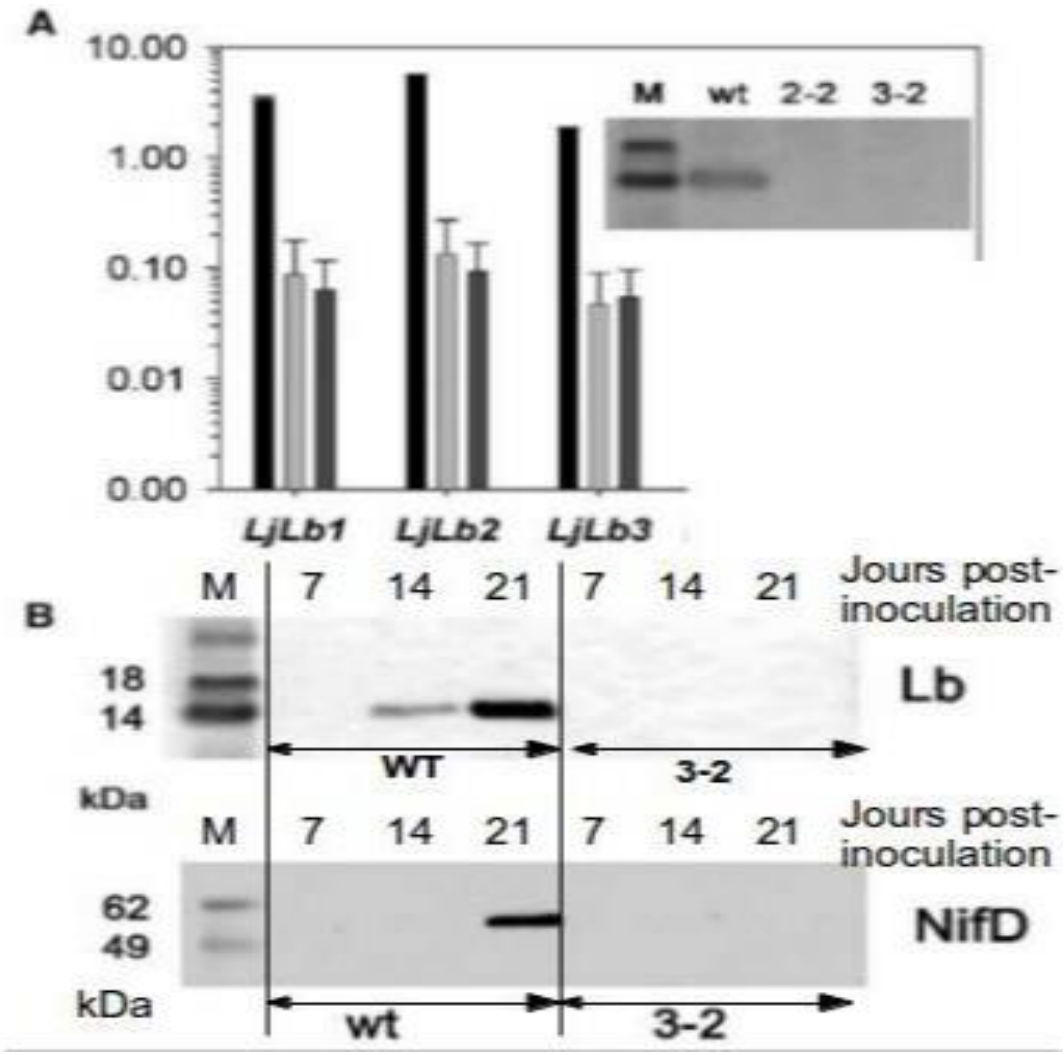
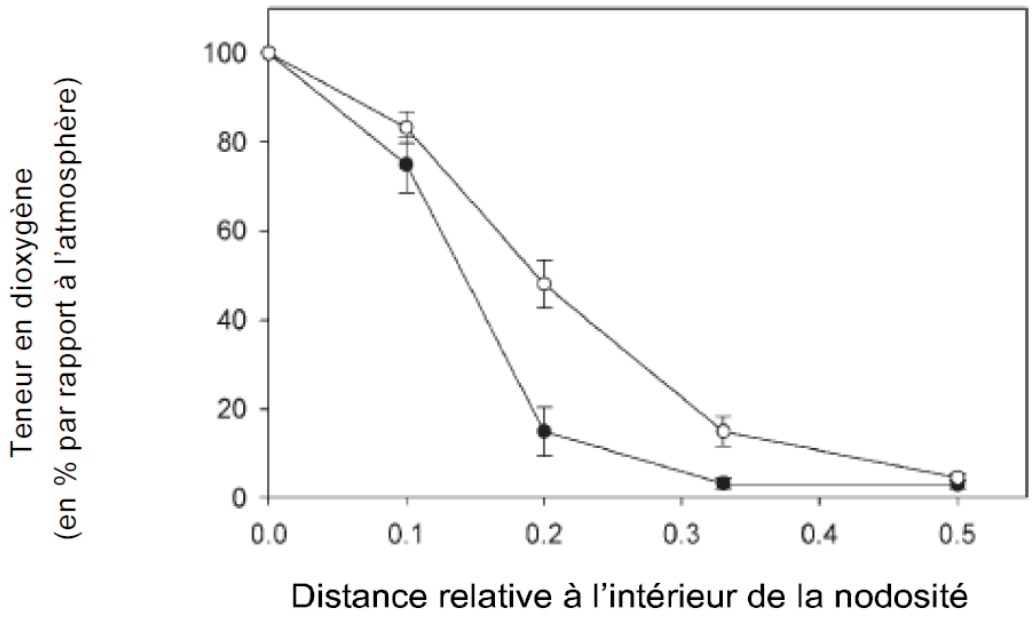
Détail de la région périphérique



<u>Document 1.</u> Morphologie de différents plants d'une espèce de Fabacées



Document 2. Interférence à ARN



<u>Document 3.</u> Concentration en O_2 au cœur d'une nodosité de plants de soja