

TP1 – L'organisation fonctionnelle des plantes à fleur

Rappel sur les différents organes de la plante à fleur

Problématique : Comment les plantes sont-elles organisées ? Comment s'adaptent-elles aux conditions de leur environnement ?

Activité 1 - Des organes adaptés aux conditions du milieu

Capacité	Activité	Aide
S'informer	1- Observer une CT de feuille (groupe A) ou de racine (groupe B). Repérer les principales structures en vous aidant du document 1 page 200 (feuille) ou du document 4 page 201 (racine). 2- Indiquer leur rôle.	Pour la feuille, repérer notamment l'orientation de la coupe, la position et le rôle des stomates. Pour la racine, repérer le nombre, la position et la taille des poils absorbants.
Réaliser	3- Utiliser le protocole pour montrer comment les organes de la plante peuvent s'adapter aux conditions du milieu.	Suivre le protocole A (feuille) ou B (racine). Utiliser du matériel de laboratoire et/ou des logiciels.
Communiquer	4- Prendre en photo vos résultats à l'aide du logiciel IS Capture. 5- Utiliser le logiciel Mesurim pour réaliser une capture légendée de vos observations.	Utiliser la FT de IS capture et la FT de Mesurim. Titre et légender le dessin.
Raisonner	6- A l'aide de vos résultats et de ceux de l'autre binôme, répondre au problème.	Utiliser l'ensemble des observations et des documents pour justifier la réponse.

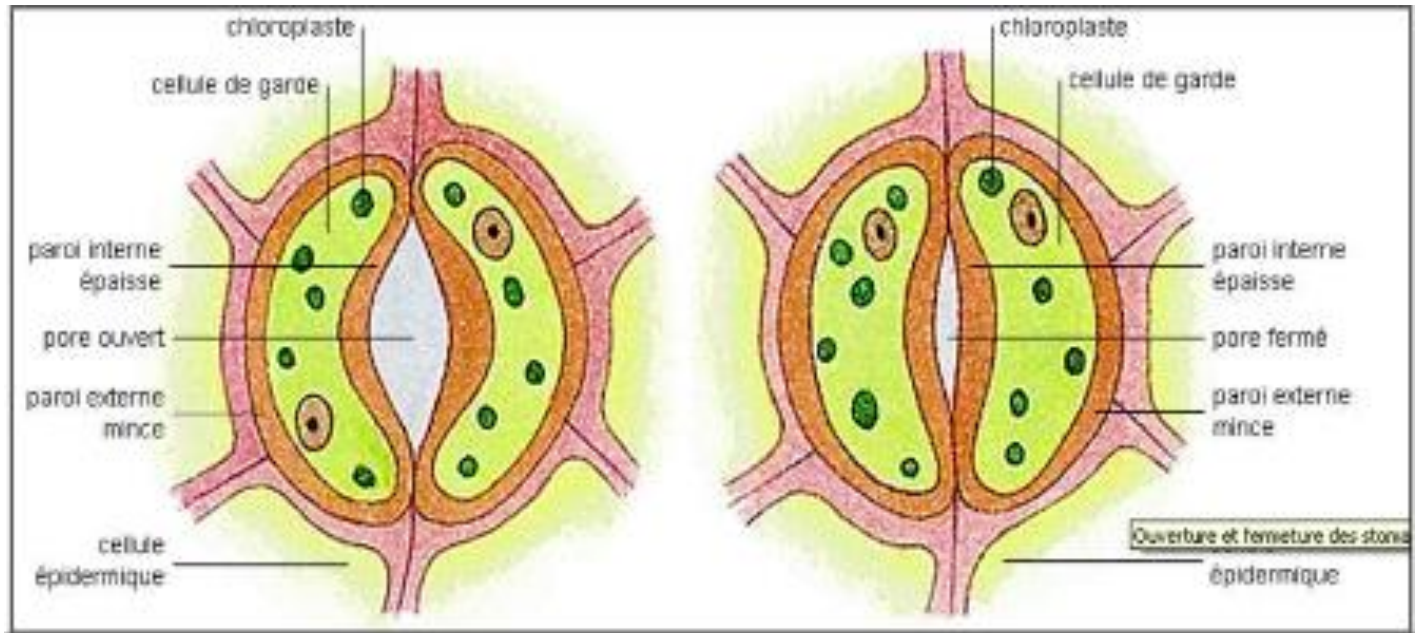
Activité 2 – Les échanges de matières au sein de la plante

A l'aide des documents 1 à 3, **expliquer** quelles structures permettent de faire circuler les matières dans la plante et dans quel sens.

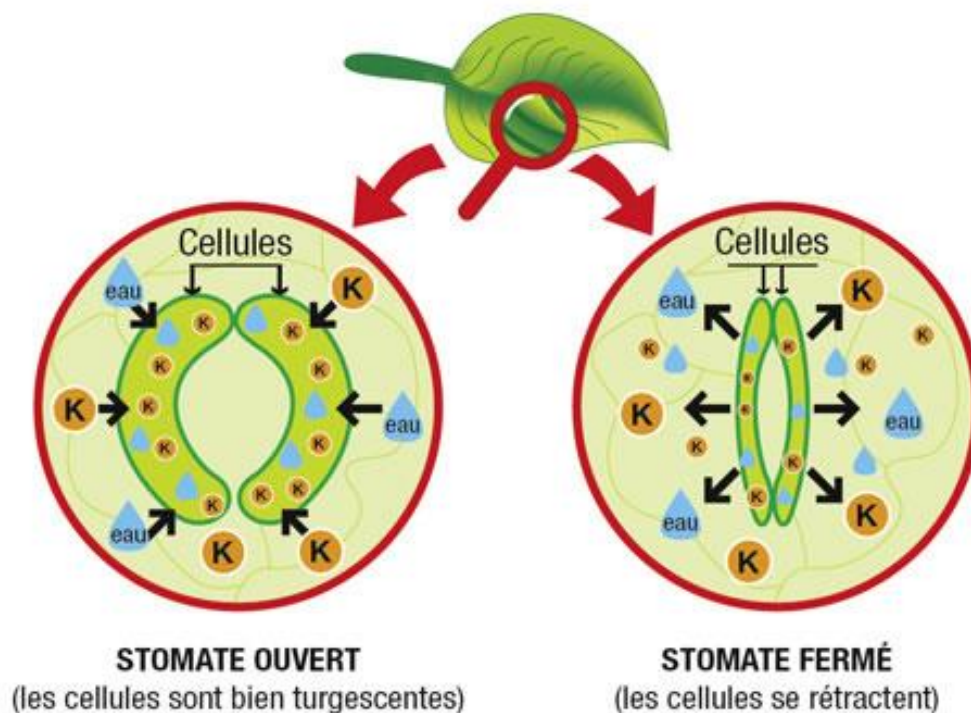
Compléter le schéma en montrant d'une part les échanges entre la plante et son environnement, et d'autre part en indiquant leur sens de circulation au sein de la plante. *Utiliser des couleurs et des légendes.*

TP1- Documents- **Groupe A****Document 1 : Schéma de stomates fermé et ouvert (face inférieure de feuille)**

La teneur en eau d'une plante, et en particulier celle de ses feuilles, peut être modifiée par de nombreux facteurs de l'environnement. En présence d'un air sec, la teneur en eau peut diminuer.



Les ostioles des stomates sont les voies principales de la sortie d'eau au niveau des feuilles.

Document 2 : Le contrôle de l'ouverture et de la fermeture des stomates

TP1- Protocole- Groupe A

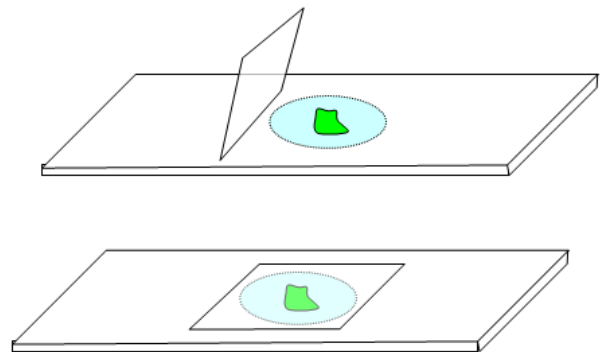
Observation de l'effet du vent sur les stomates

Matériel :

Feuille de lierre (ou de poireau)
Sèche-cheveu ou soufflerie/ventilateur
Vernis transparent
Pince fine
Microscope optique
2 lames, 2 lamelles, flacon d'eau
1 feutre
Logiciel de capture d'une image IS capture
Logiciel de traitement d'une image Mesurim et sa fiche technique.

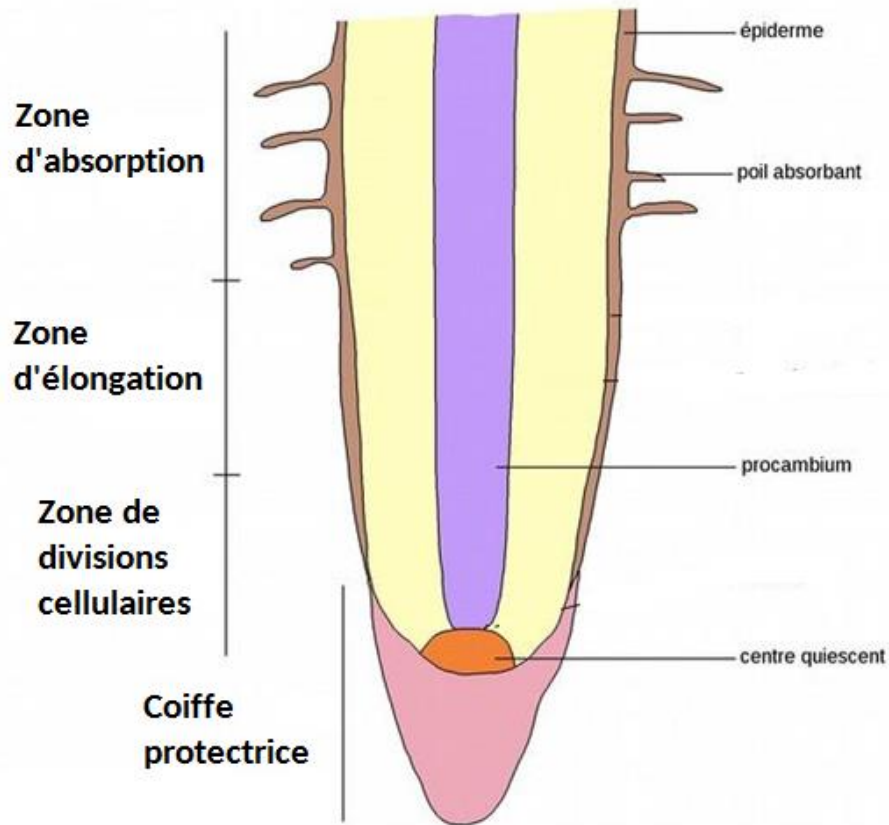
Protocole :

- **Prélever deux feuilles**, une sur une plante non ventilée et l'autre sur une plante ventilée pendant 2 minutes.
- Sur chaque feuille **passer une mince couche de vernis transparent** d' $1/2 \text{ cm}^2$ environ.
- Préparer une lame 1 avec une goutte d'eau. Ecrire en bas à droite de la lame « 1 ».
- Préparer une seconde lame de la même manière et écrire « 2 ».
- Une fois le vernis sec, le **retirer à l'aide de la pince fine** pour chaque feuille et placer les morceaux de vernis dans la goutte d'eau de chaque lame.



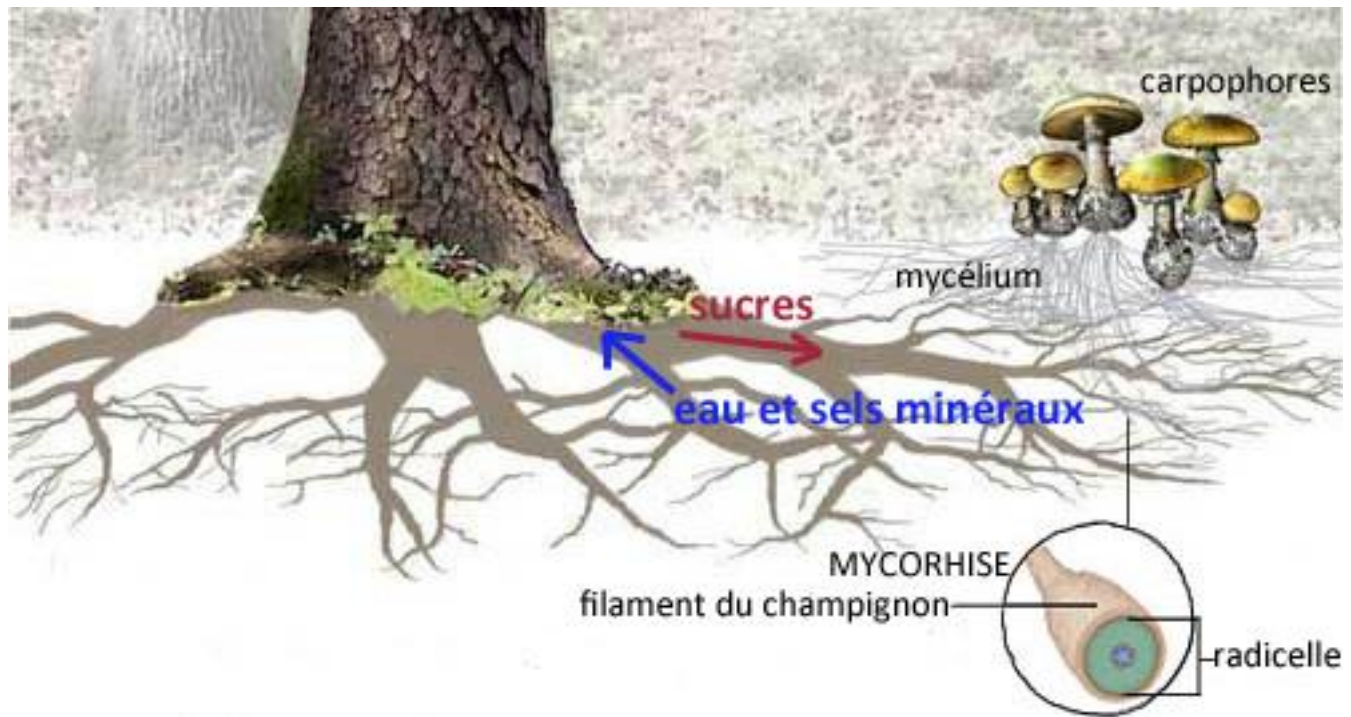
- **Ouvrir le logiciel IS capture.**
- Poser la lamelle et **observer au MO** relié à l'ordinateur. **Faire la mise au point** pour avoir une image bien nette à l'écran.
- Utiliser la fiche technique IS capture pour enregistrer l'image sur votre bureau d'ordinateur.
- Refaire la même chose pour la deuxième lame. L'enregistrer également.
- **Ouvrir le logiciel Mesurim.** Utiliser la fiche technique pour acquérir vos deux images préalablement enregistrées sur le bureau de votre ordinateur.

- Légender et titrer les images.
- **Copier-coller vos photos légendées dans un document word et l'enregistrer avec vos noms dans le dossier ENT** indiqué par votre professeur.

TP1- Documents- **Groupe B**Document 1 – Les différentes zones cellulaires d'une jeune racineDocument 2 – Les mycorhizes, des associations symbiotiques racine/champignons

Manchon de filaments mycéliens (champignon)

Photo d'une mycorhize entre une racine (en beige) et des filaments de champignon.

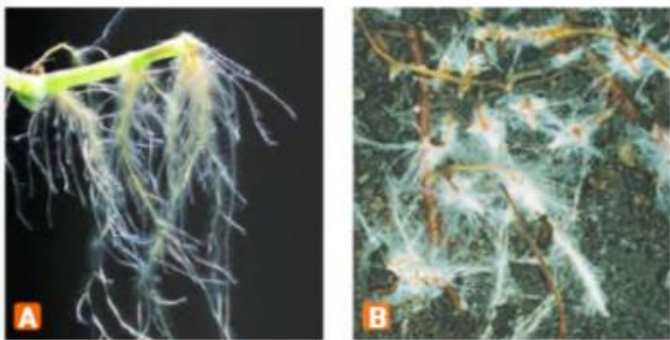


Les échanges racine/champignon dans une mycorhize

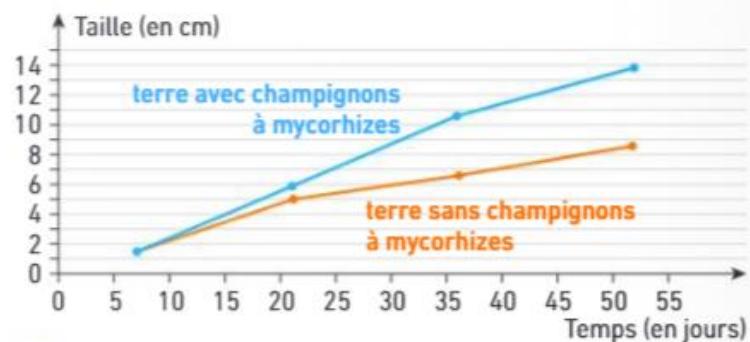
Document 3 – L'effet des mycorhizes sur la croissance du basilic

La majorité des végétaux établissent des liens étroits avec le mycélium de certains champignons du sol. Ces symbioses* sont appelées **mycorhizes***. Le champignon bénéficie des matières organiques fabriquées par la plante, tandis que la plante profite de l'étendue du réseau mycélien pour améliorer l'absorption de l'eau et des ions (B).

On réalise une expérience avec des graines de basilic placées dans des pots contenant de la terre de jardin stérilisée. Dans la moitié des pots, on ajoute un mélange de champignons à mycorhizes. On mesure la croissance des plants dans les deux pots (C).



A Racines non mycorhizées (A) ou mycorhizées (B).



C Effet des mycorhizes sur la croissance du basilic.

TP1- Protocole– Groupe B

Observation des structures cellulaires d'une jeune racine

<https://www.didier-pol.net/3mitose.htm>

Matériel :

Jeune racine de plante (oignon, jacinthe...) ou plantule (radis, soja)
Petits ciseaux
Acide chlorhydrique à 1 mol.L⁻¹, une pipette de prélèvement.
Lame et lamelle
Une feuille de papier absorbant
Colorant orcéine
Microscope optique et caméra
Logiciel de capture d'image IS Capture et sa fiche technique
Logiciel de traitement d'une image Mesurim et sa fiche technique

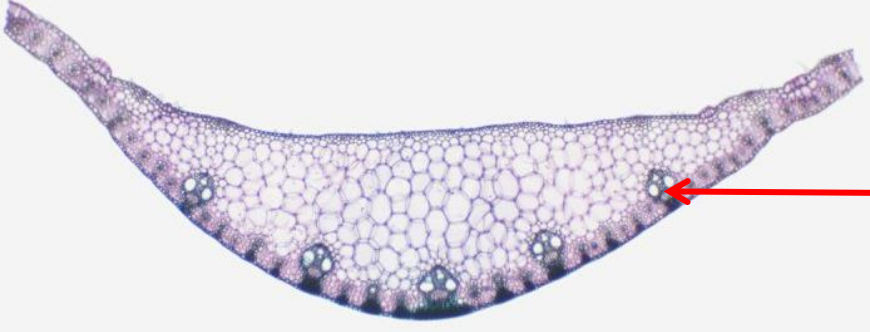
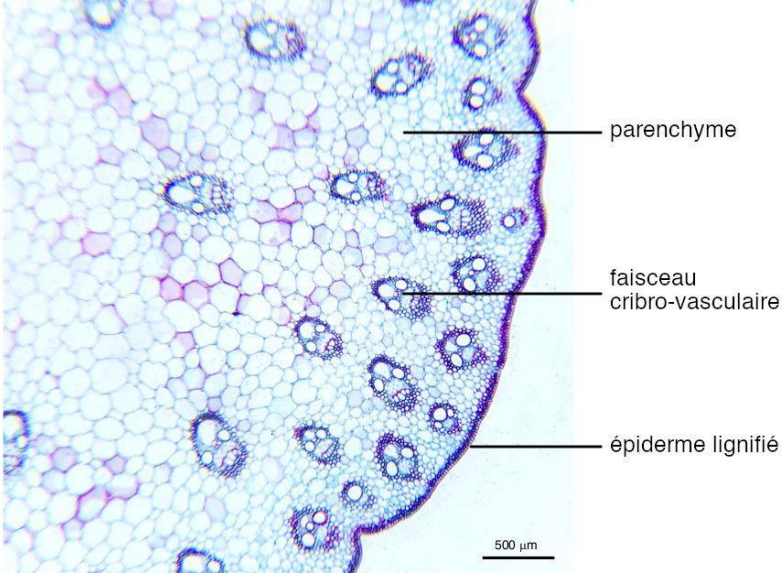
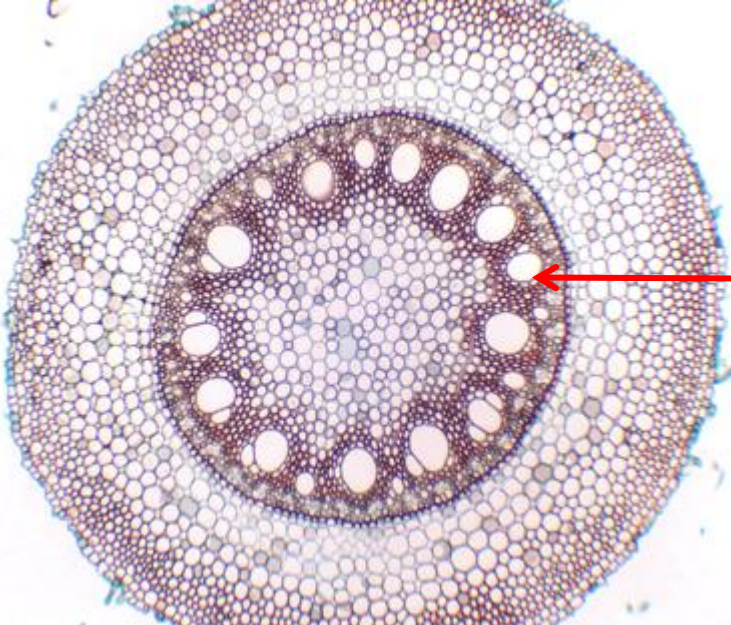
Protocole :

- **Prélever avec des ciseaux une jeune racine** en croissance sur un bulbe. Couper le segment terminal à 5 mm de l'extrémité et le déposer sur une lame.
- **Recouvrir l'échantillon d'acide chlorhydrique** à 1 mol.L⁻¹. Laisser agir 5 minutes.
- **Enlever l'acide** avec un essuie tout utilisé comme papier buvard en faisant attention de ne pas coller l'échantillon sur le papier.
- **Recouvrir l'échantillon d'une solution d'orcéine** et laisser agir pendant 20 minutes.
- **Éliminer le colorant** avec un essuie tout en faisant attention de ne pas entraîner l'échantillon.
- **Appuyer doucement** sur la lamelle (attention, fragile !) pour aplatir l'échantillon de façon à former une couche monocellulaire en déplaçant légèrement la lamelle tout en appuyant pour provoquer la dissociation des cellules.
- **Ouvrir le logiciel IS capture.**
- Observer la lame au microscope relié à l'ordinateur, effectuer la mise au point pour obtenir une image bien nette.
- Utiliser la fiche technique IS capture pour capturer et enregistrer votre observation sur le bureau de votre ordinateur.
- **Ouvrir le logiciel Mesurim** et utiliser la fiche technique pour acquérir votre image préalablement enregistrée sur le bureau de votre ordinateur.

- Légender et titrer la photo.
- **Copier-coller vos photos légendées dans un document word et l'enregistrer avec vos noms dans le dossier ENT** indiqué par votre professeur.

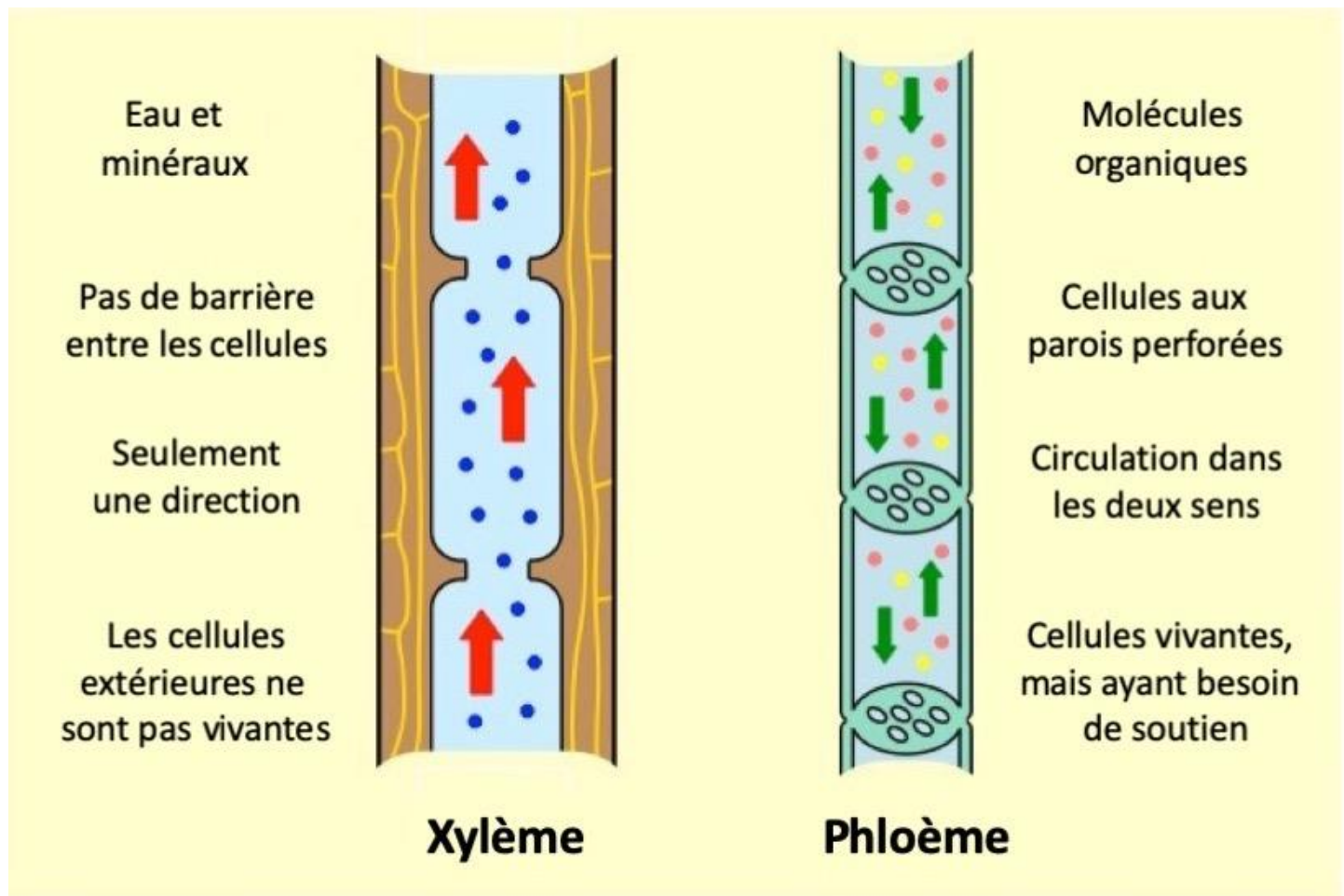
TP1- Documents– Activité 2

Document 1 : observations de CT dans différents organes d'une plante de maïs

	<p style="text-align: center;">Feuille</p> <p>Vaisseaux conducteurs (xylème + phloème)</p>
 <p>parenchyme</p> <p>faisceau cribro-vasculaire = vaisseaux conducteurs</p> <p>épiderme lignifié</p> <p>500 µm</p> <p>©E. FORCE</p>	<p style="text-align: center;">Tige</p>
	<p>Vaisseaux conducteurs (xylème + phloème)</p>

Document 2 – deux types de sèves

	Composition et mouvements des sèves		Matières et lieu de stockage des sucres
	Sève brute	Sève élaborée	
Eté	Circulation d'eau et de sels minéraux	Circulation d'eau et de saccharose	Stockage d'amidon dans le tronc et les branches
Début du printemps	Circulation d'eau, de sels minéraux et de saccharose	Elle n'est pas produite jusqu'à l'apparition des feuilles	Transformation de l'amidon stocké dans le tronc en saccharose

Document 3 – Deux types de vaisseaux conducteurs

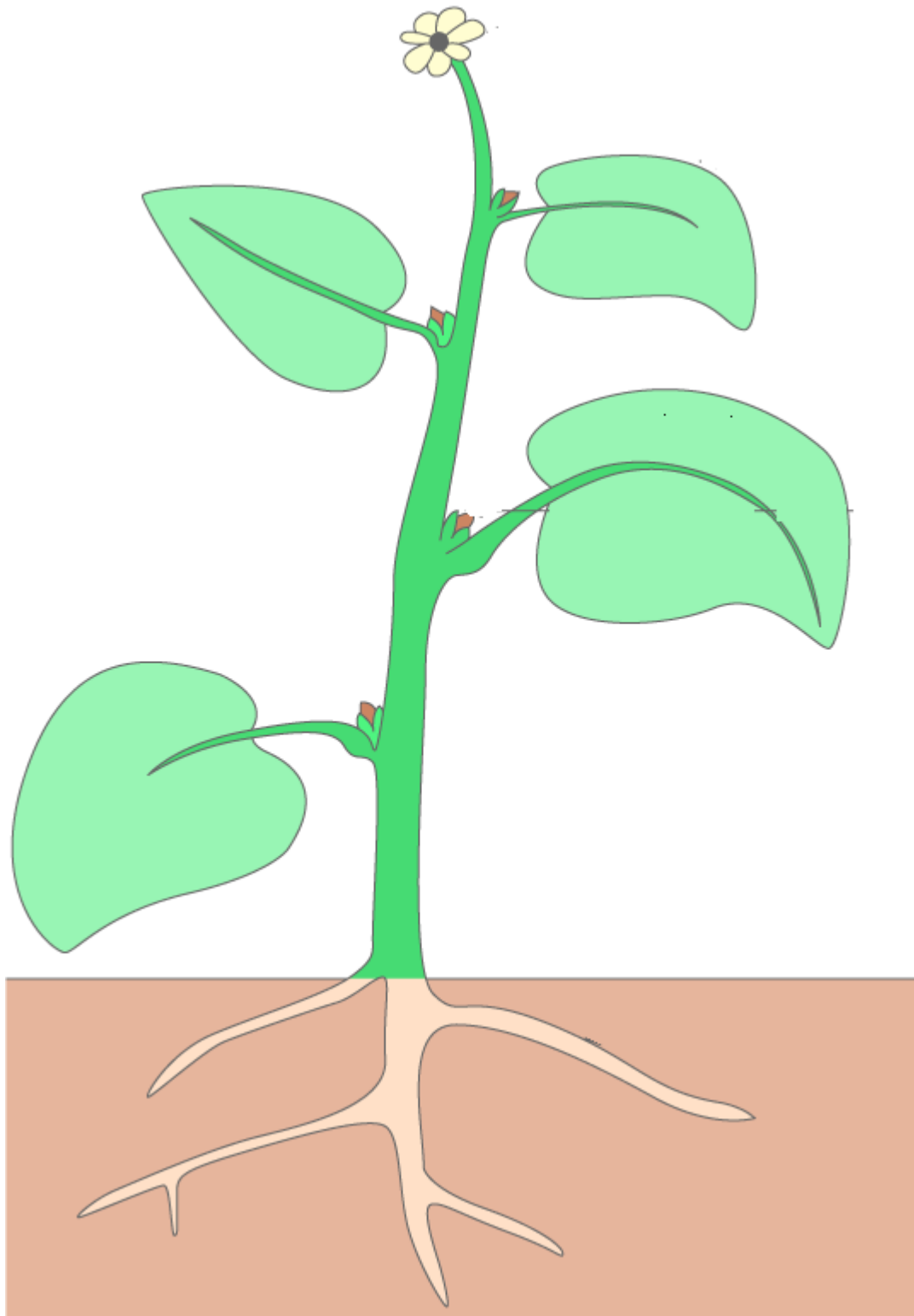


Schéma bilan des échanges de matières entre la plante et son environnement et de leur circulation au sein de la plante.