



CONNAITRE L'ARBRE
*module de biologie végétale pour les
arboristes grimpeurs*

Chapitre 3 :
LES ORGANES DE L'ARBRE
Partie 4

33. Rameau, tronc et bois

331 Morphologie d'un rameau

332 Anatomie du tronc :

333 Description des sèves qui circulent dans le tronc

334 Comment sont transportées les sèves ?

335 Les mouvements de sèves dans l'arbre

335 Les mouvements de sève dans l'arbre

- Les mouvements de SEVE ont plusieurs objectifs pour l'ARBRE :
 - ➡ **Absorber l'eau et les sels minéraux** de la solution du sol
 - ➡ **Distribuer les sèves** dans toutes les organes de l'arbre
 - ➡ **Assurer une circulation continue**, condition indispensable à un bon fonctionnement des tous les métabolismes

335 Les mouvements de sève dans l'arbre

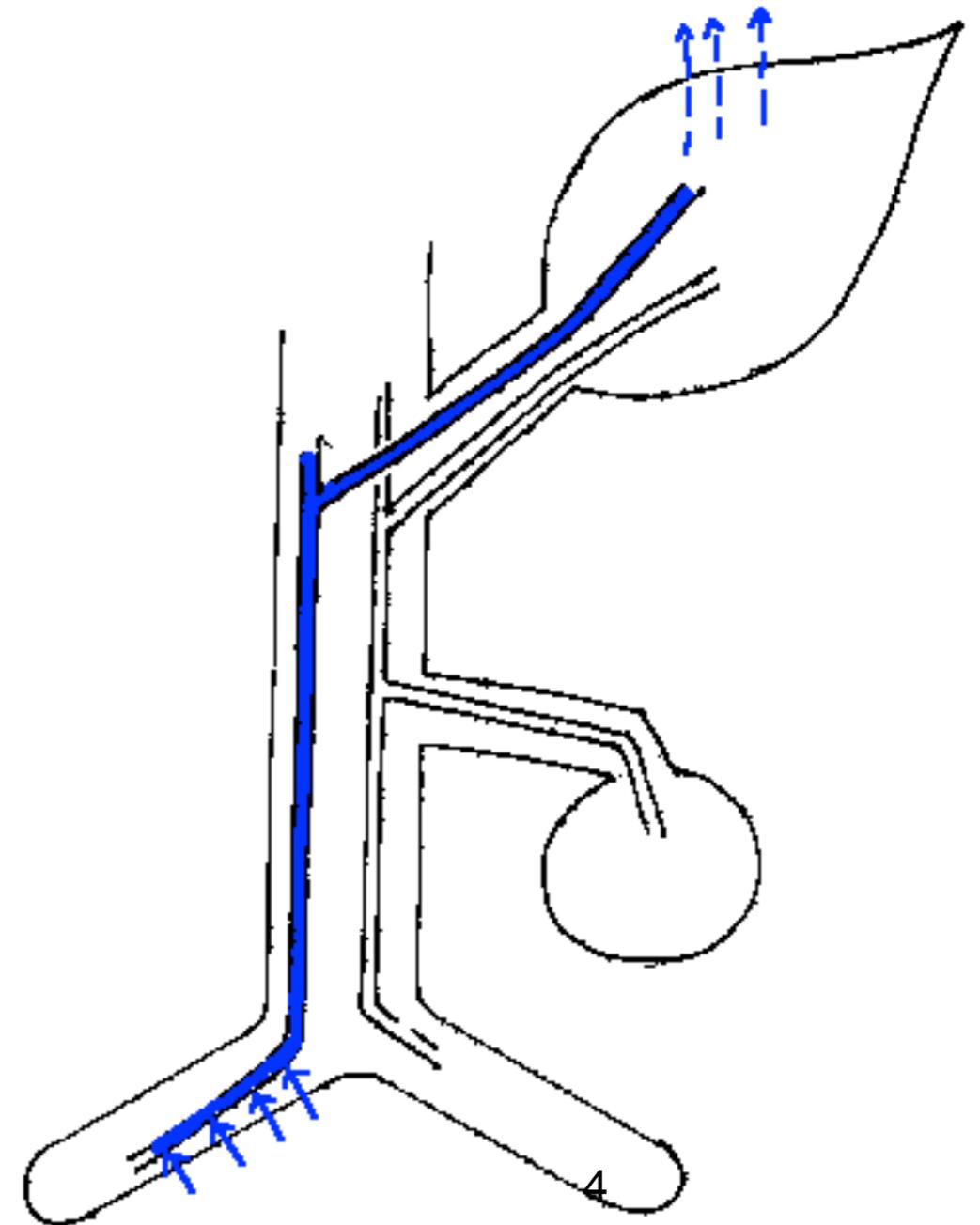
a. Mouvements de SEVE BRUTE

- Les mouvements de SEVE BRUTE sont ascendants : depuis les racines jusqu'aux feuilles, l'eau et les sels minéraux sont transportés avec également des hormones.
- La montée de la sève brute est possible grâce :

1° A la **pression exercée**, à chaque instant, par les liquides nouveaux qu'absorbent les poils radicaux sur ceux qui ont déjà pénétré dans le corps de la plante = **poussée radriculaire**

2° A l'**aspiration**, produite par le rejet de la vapeur d'eau dans l'air (transpiration des parties aériennes de la plante).

3° A la **capillarité** des vaisseaux ligneux;



a. Mouvements de SEVE BRUTE

Vitesse de montée de sève

- vitesse moyenne de circulation 1 à 6 m à l'heure
- vitesse max : 100 m à l'heure

*Une forêt d'1 HA évacue
3000 à 4000 T d'eau par an*

Un érable peut perdre ~ 200 L / h en été

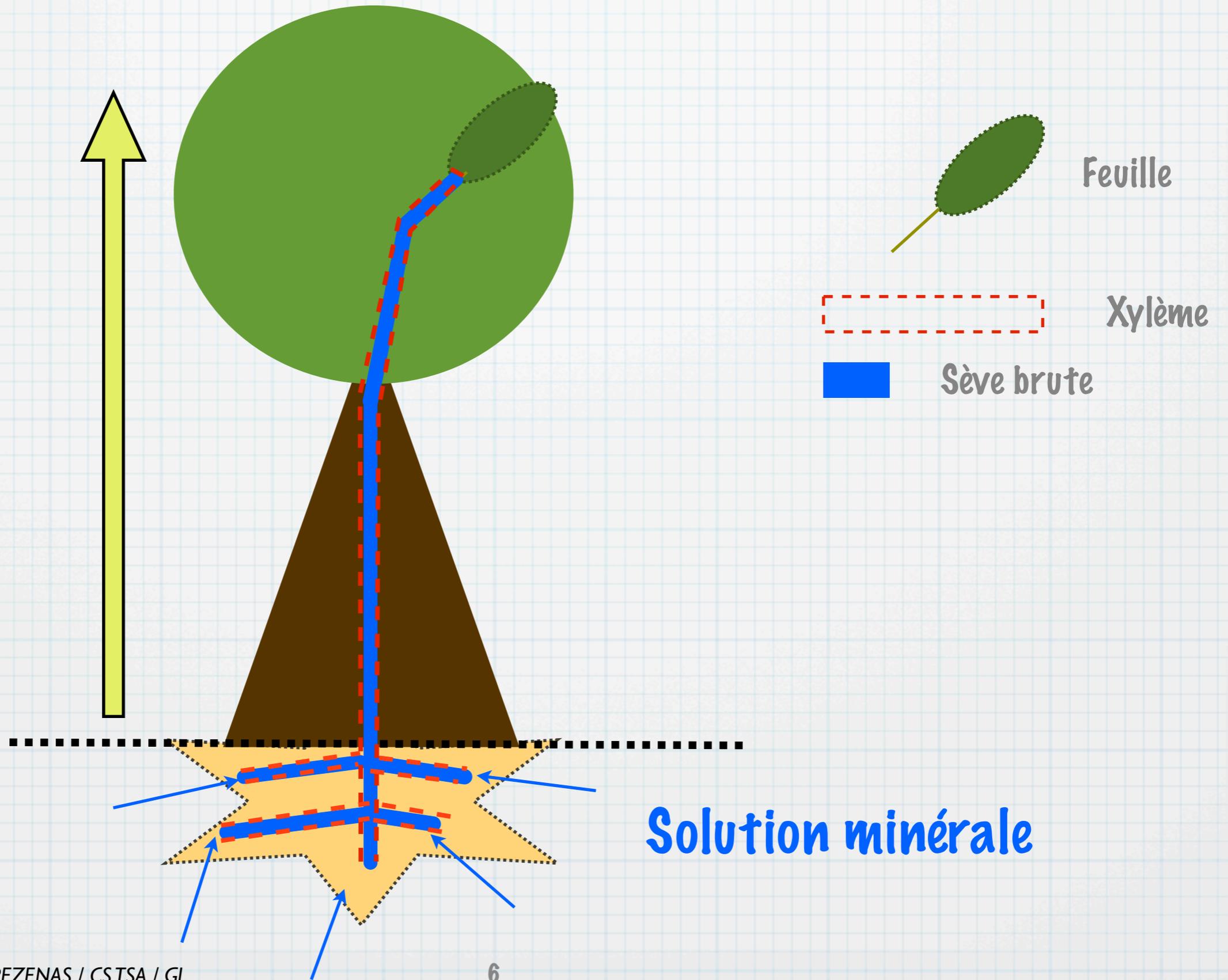
DONC

Il doit puiser 200 L / h dans le sol pour compenser.

La sève brute rejoint, **au centre de la racine** des **vaisseaux conducteurs** spécifiques, appelé le **XYLEME**

Une fois dans le xylème, la **SEVE BRUTE**, est **transportée jusqu'aux feuilles**.

Ce **transport**
de SEVE BRUTE
est
ASCENDANT



335 Les mouvements de sève dans l'arbre

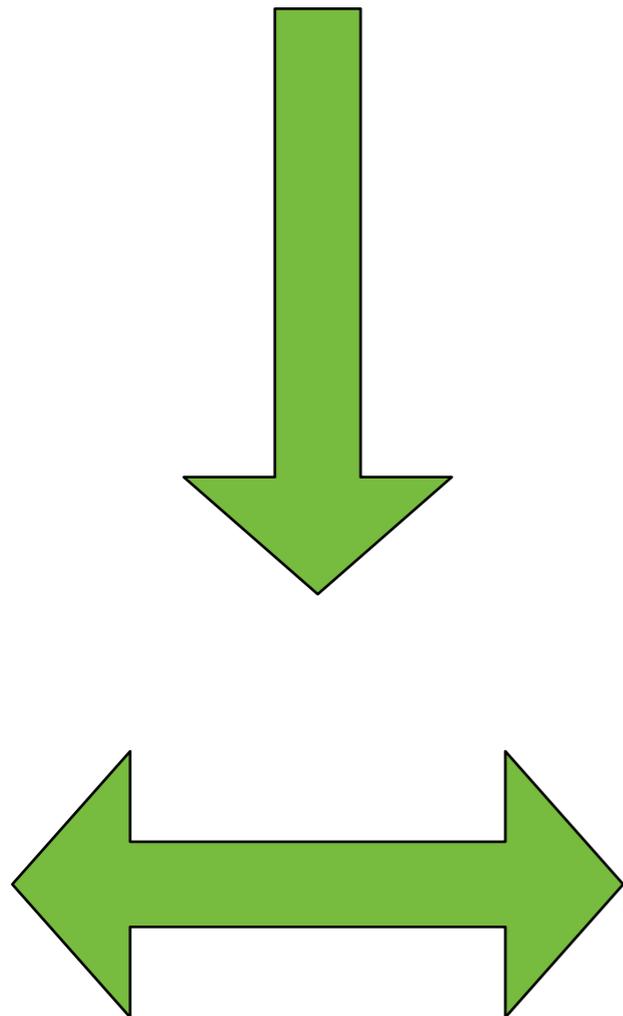
b. Mouvements de SEVE ELABOREE

- Les mouvements de SEVE ELABOREE vont :
 - ▶ des feuilles vers les organes en croissance : bourgeons et tiges
 - ▶ des feuilles vers les organes de réserve : fruits, graines, racine
 - ▶ des feuilles âgées vers les feuilles jeunes
- La sève élaborée transporte les produits de la photosynthèse (sucres et nutriments) mais également des messages chimiques, responsables de la fabrication des moyens de protection et de défense de l'arbre.

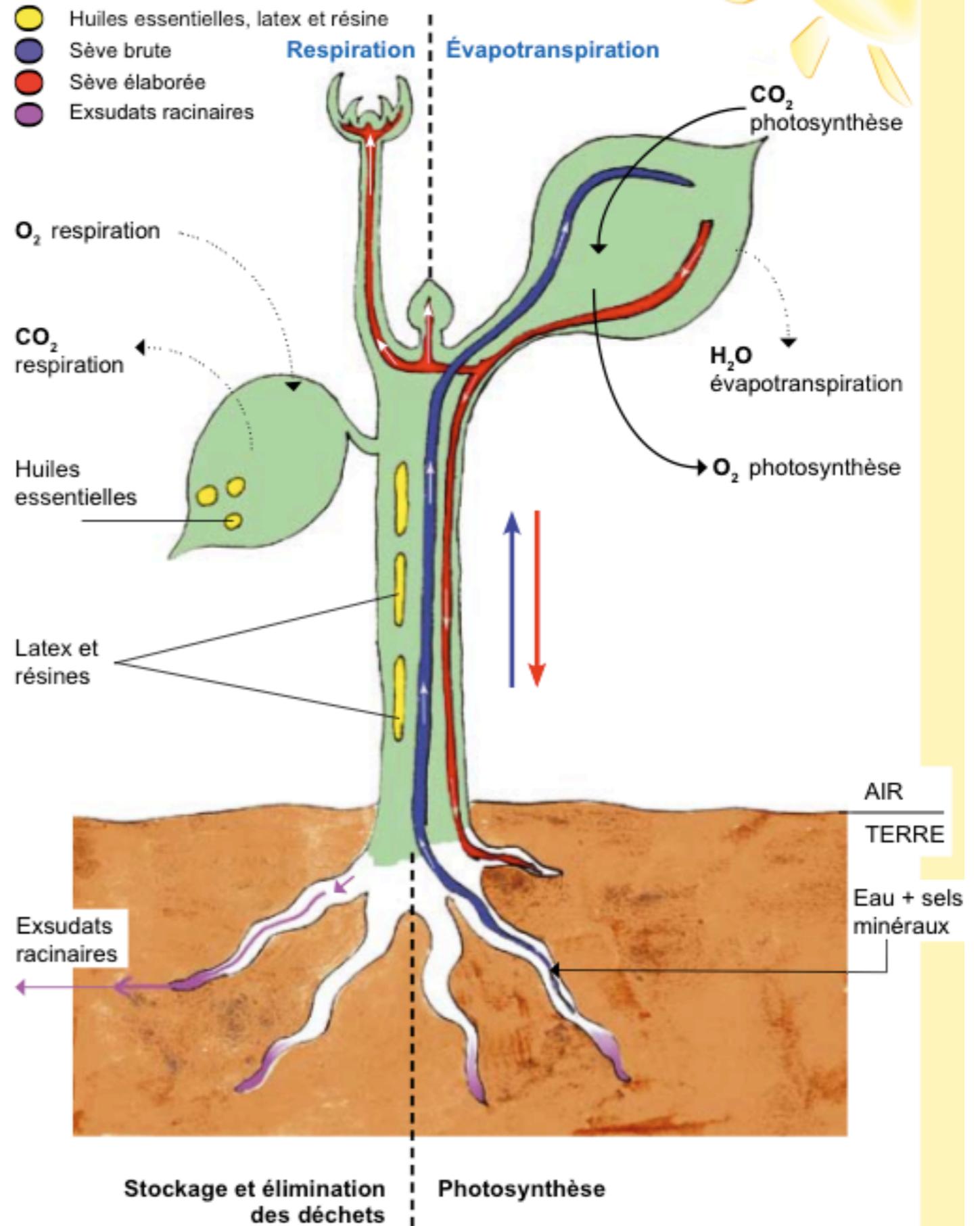
Vitesse de circulation de la Sève élaborée :

- vitesse moyenne de circulation 10 à 100 cm à l'heure

► Circule depuis les feuilles, dans toute la plante vers les organes appelés organes puits : les organes en croissance, les organes de réserves, les racines



CIRCULATION DE LA SÈVE BRUTE ET DE LA SÈVE ÉLABORÉE



135 Les mouvements de sève dans l'arbre

c. Variations saisonnières des mouvements de sève

La vie de l'arbre est conditionnée par le bon fonctionnement de ces mouvements de sève.

Cette circulation peut se retrouver perturbée par :

- des attaques parasitaires : champignons ou insectes parasites
- des accidents climatiques
- des périodes défavorables (sécheresse du sol ou atmosphérique, gel)
- des pollutions chimiques
- des opérations techniques (taille...)

c. Variations saisonnières des mouvements de sève

Influence de la taille sur le mouvement de sève

Lorsque l'on coupe une branche, on ouvre le circuit d'écoulement des sèves.

L'arbre, pour ne pas que le mécanisme de circulation soit perturbé en totalité, va réagir en colmatant les ouvertures : c'est le phénomène de CAVITATION ou embolie gazeuse

Pour que l'air ne circule pas dans les vaisseaux et empêchent la circulation, les cellules conductrices vont s'obstruer.

Influence de la taille sur le mouvement de sève

Que se passe t-il lorsque l'on coupe une branche en été ?

➤ La sève ne s'écoule pas par la plaie de taille.

Pourquoi ?

C'est l'effet de tension exercé par la transpiration foliaire

Le système foliaire s'est mis en place à la suite du débourrement des bourgeons. La poussée racinaire - qui a permis de véhiculer l'eau jusqu'aux feuilles - est interrompue et ce sont les feuilles par l'action de transpiration qui permettent la montée de la sève.

Ainsi, la suppression d'une branche donc l'élimination du feuillage bloque la montée de la sève.

c. Variations des mouvements de sève

Influence de la taille sur le mouvement de sève

Que se passe t-il lorsque l'on coupe une branche au printemps ?

➤ La sève s'écoule par la plaie de taille.

Pourquoi ?

C'est la pression de la poussée racinaire qui provoque l'écoulement.

En effet, avant et pendant la formation des feuilles, la sève brute est envoyée vers les parties aériennes par la poussée racinaire. Ainsi, si l'on coupe une branche, les vaisseaux conducteurs de sève sont ouverts au niveau de la plaie de taille et la sève s'écoule.

Influence de la taille sur le mouvement de sève

Que se passe t-il lorsque l'on coupe une branche au hiver ?

➤ La sève ne s'écoule pas par la plaie de taille.

Pourquoi ?

L'arbre est au repos, soit il ne possède plus de feuillage (chez les arbres caducs), soit son feuillage n'a pas d'activité (chez les arbres persistants).

Le mécanisme de circulation de la sève est interrompu, la sève, allégée en eau est très concentrée et reste immobile dans les circuits.

Références et Bibliographie

- (1) Dictionnaire de l'académie française
- (2) Encyclopédie WIKIPEDIA
- (3) Gilles Bourbonnais, CEGEP Ste Foy
- (4) Connaître les arbres, B Fischesser, Bordas
- (5) Introduction à la botanique, G Ducreux, Belin
- (6) Jardin, création - entretien, JC Pamelard, Mat éditions
- (7) Les racines, C. Drénou, IDF
- (8) Internet - non identifié
- (9) Documents et sources personnels, support de cours, photographies - GL
- (10) Les bases de la production végétale, le SOL, la PLANTE D Soltner - STA
- (11) La forêt redécouverte, C Leroy - Belin
- (12) Les soins naturels aux arbres, Eric Petiot - Edition de Terran
- (13) La taille des arbustes et des jeunes arbres d'ornement, Pierre Raimbault, ENGREF
- (14) La botanique redécouverte, A Raynal-Roques, Belin/Inra
- (15) Voyage au centre de l'arbre, William MOORE, Atelier de l'arbre
- (16) La taille raisonnée des arbustes d'ornement, P PRIEUR Edition ULMER
- (17) Faculté des sciences de l'université catholique de Louvain, cours de morphogénèse végétale
- (18) A Bonnardot / CAUE 77
- (19) La taille de formation des arbres, Jac Boutaud - Edition SFA