



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

Chapitre 3 :
LES ORGANES DE L'ARBRE
PARTIE 2

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 ?

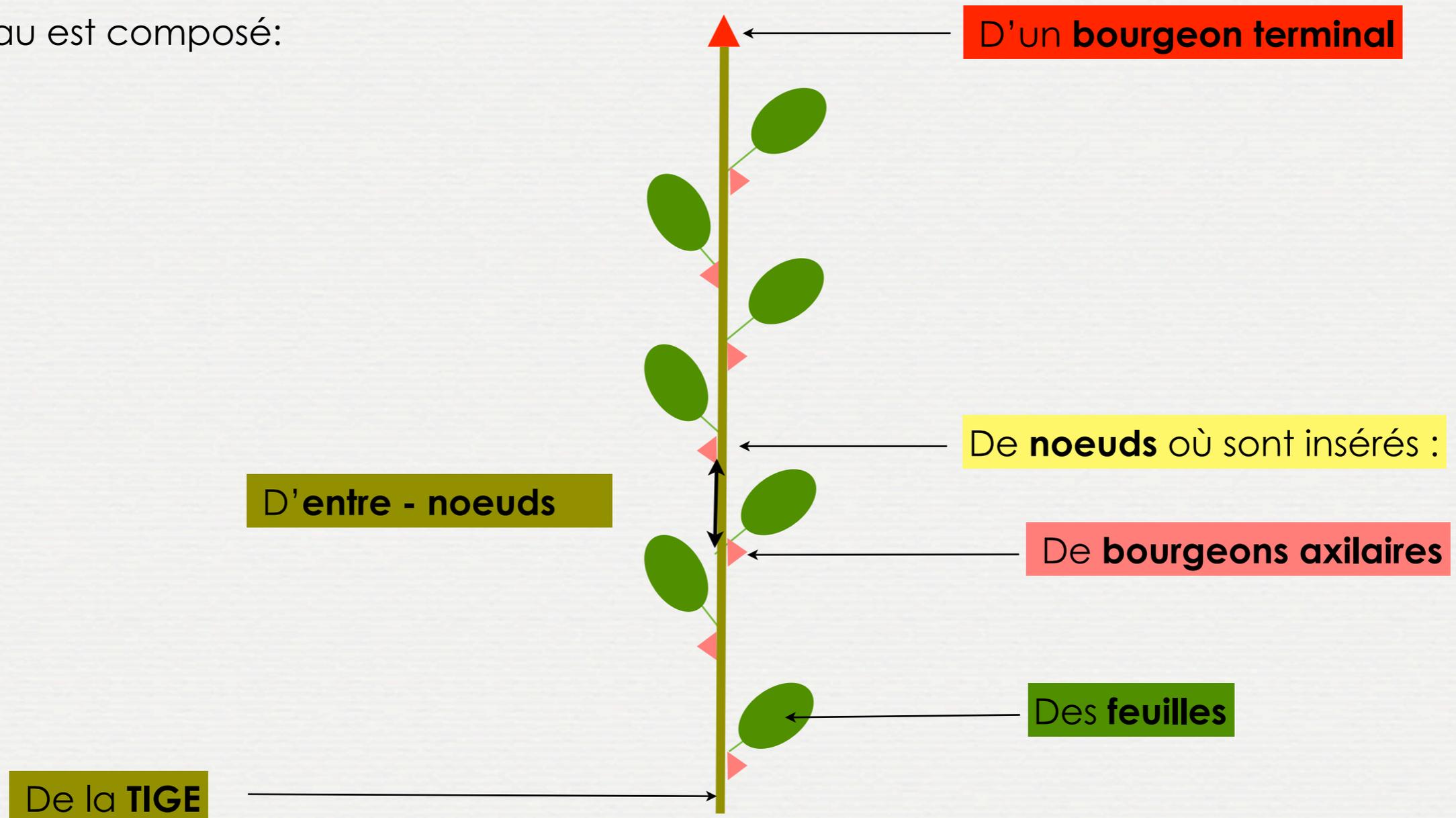
335 Les mouvements de sèves dans l'arbre

331 Morphologie d'un rameau

Le rameau est l'organe aérien juvénile, vert, marron, incolore, dressé ou rampant, qui porte des bourgeons et des feuilles.

C'est la structure minimale de la croissance en longueur.

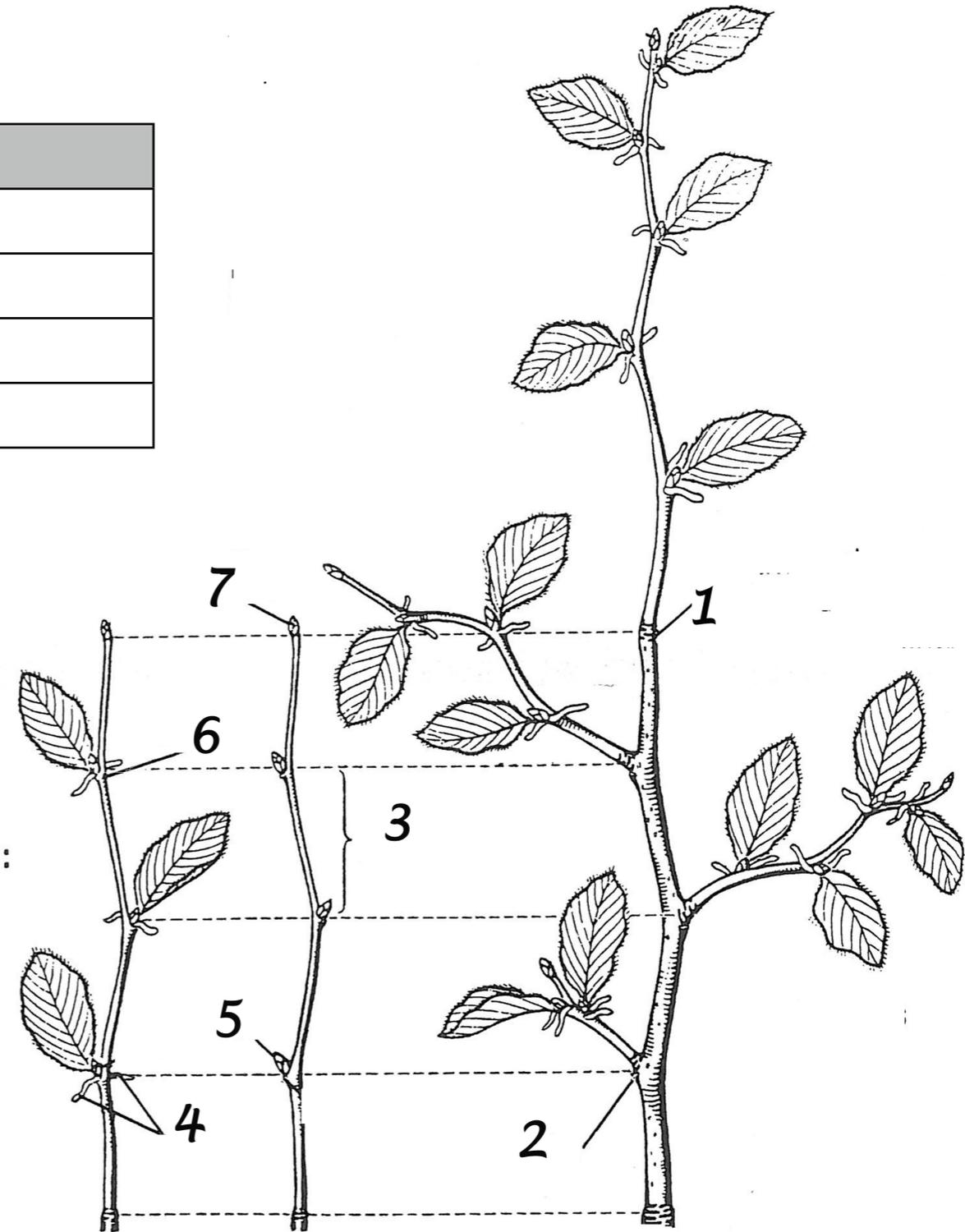
Le rameau est composé:



331 Morphologie d'un rameau

| N° | NOM | N° | NOM |
|----|--------------------------------|----|-------------------|
| 1 | Cicatrice du bourgeon terminal | 5 | Bourgeon axilaire |
| 2 | Cicatrice foliaire | 6 | Noeud |
| 3 | Entre-noeud | 7 | Bourgeon terminal |
| 4 | Stipules | | |

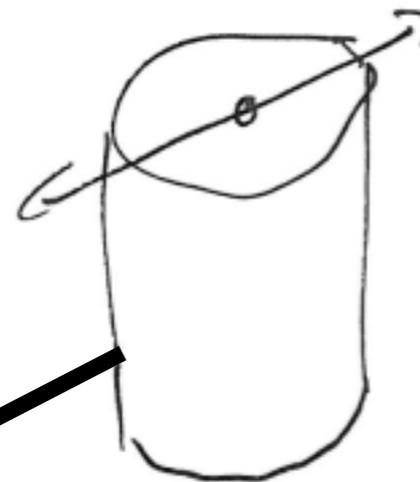
UNE TIGE
LIGNEUSE :
Le Hêtre



Ref 10

332 Anatomie du tronc :

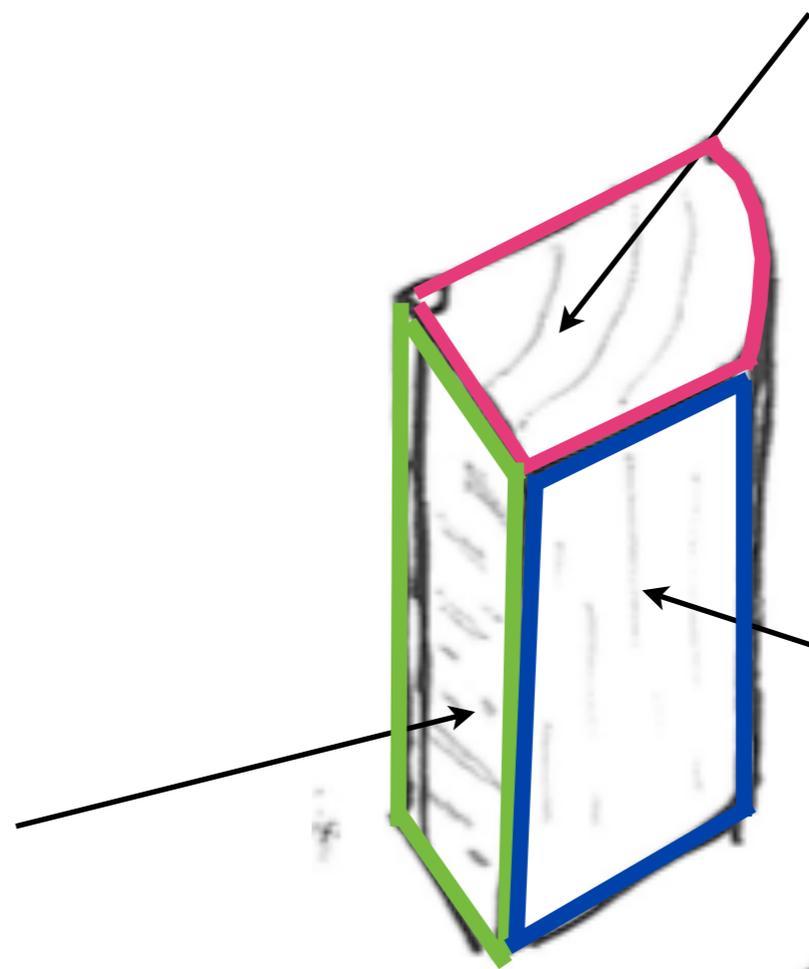
Les différents plan d'observation du tronc



Vue générale :
sous forme
d'un cylindre



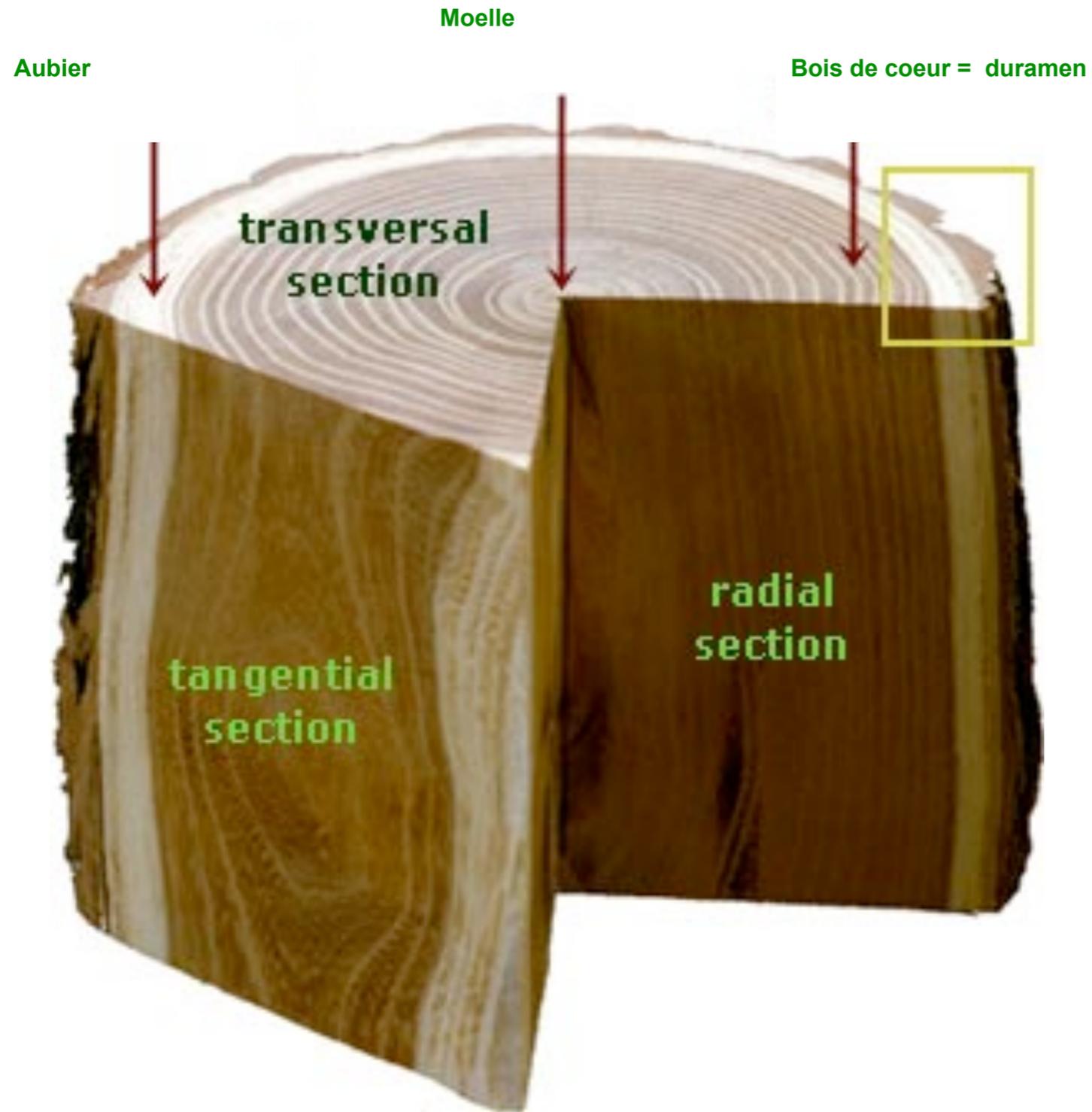
Vue transversale : perpendiculaire à
l'axe du tronc



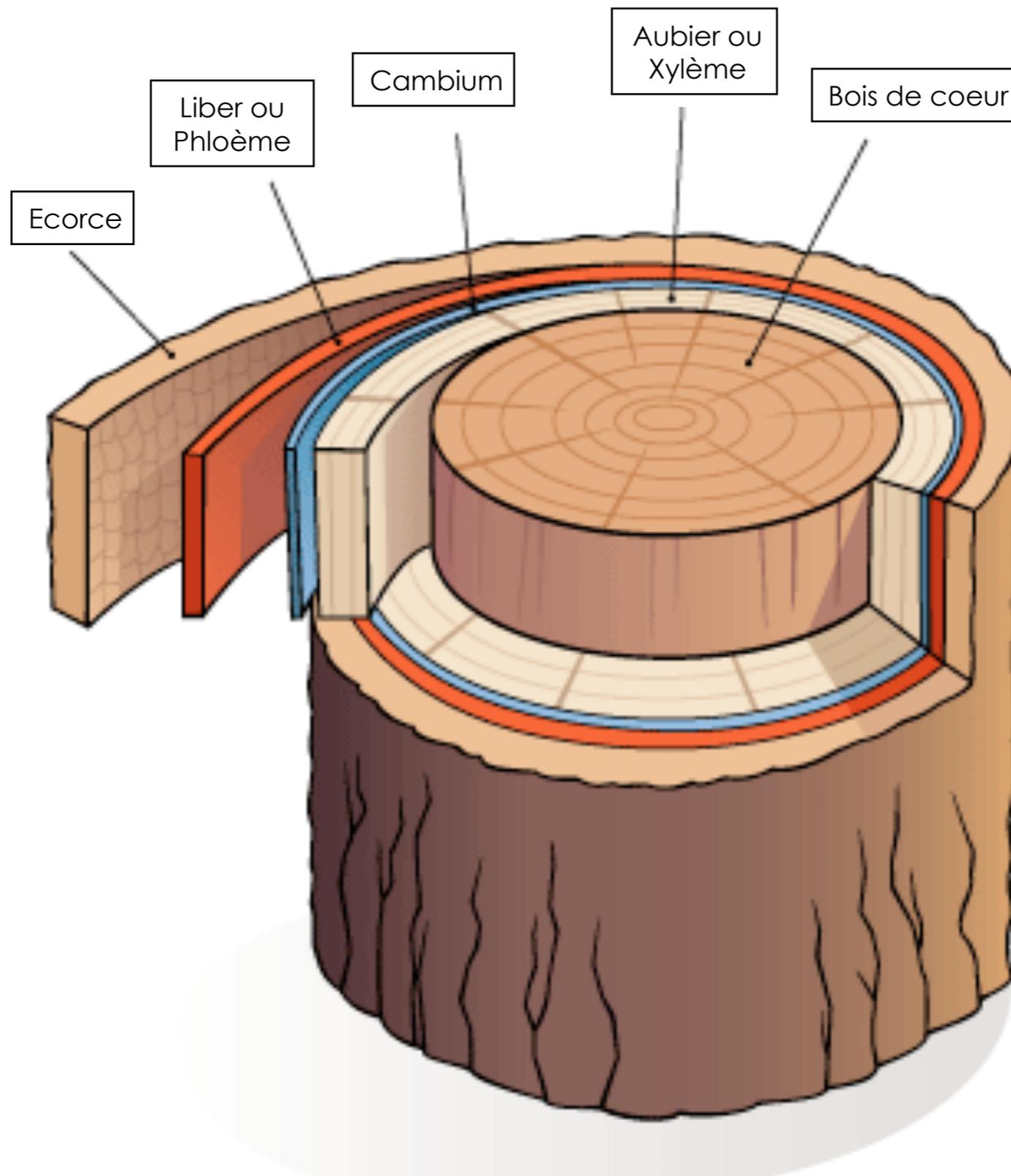
Vue tangentielle :
tangente à l'axe
de l'arbre et aux
cernes de
croissance

Vue radiale :
vue du centre vers
l'écorce

Les différents plan d'observation du tronc

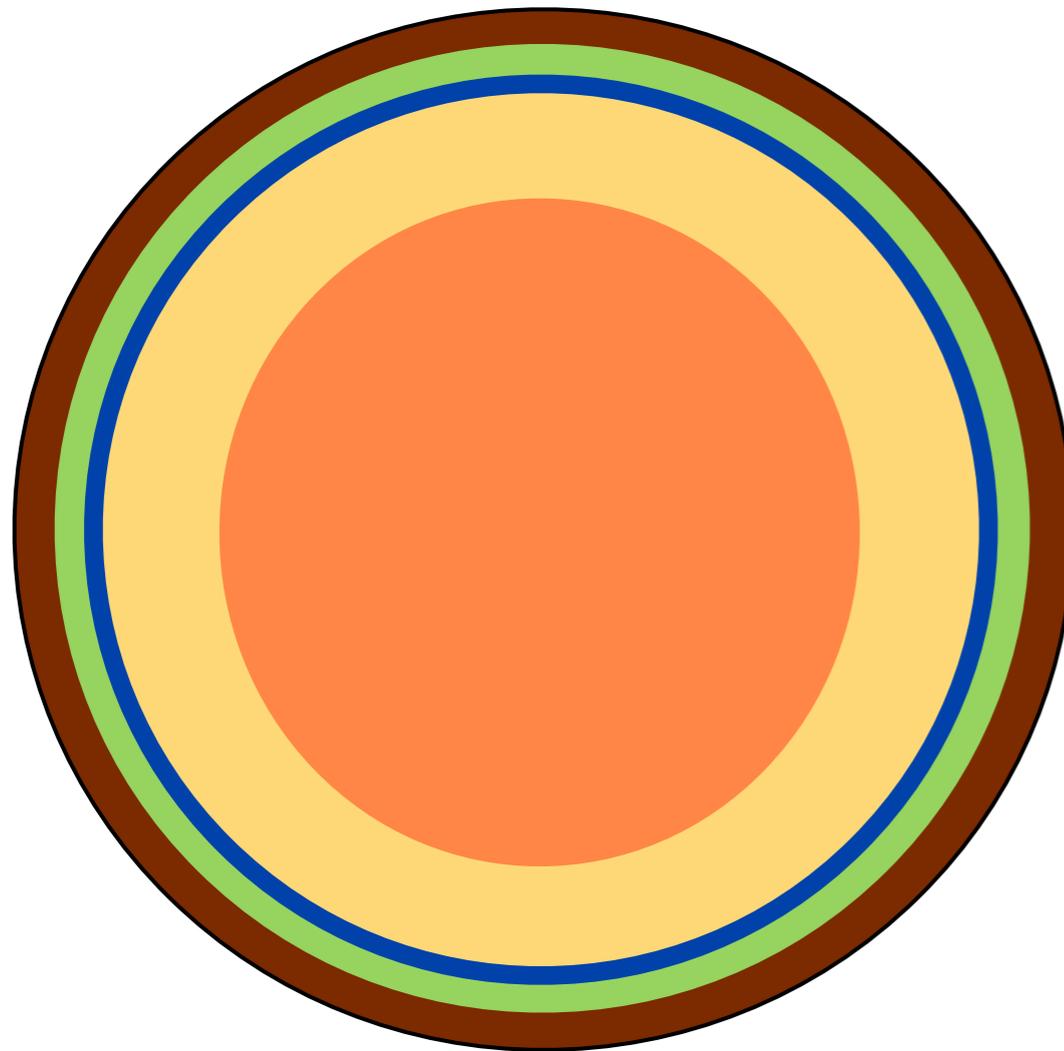


332 Anatomie du tronc : vue d'un tronc en coupe transversale



Ref 8

332 Anatomie du tronc : vue d'un tronc en coupe transversale



**BOIS DE
COEUR**

**AUBIER
OU
XYLEME**

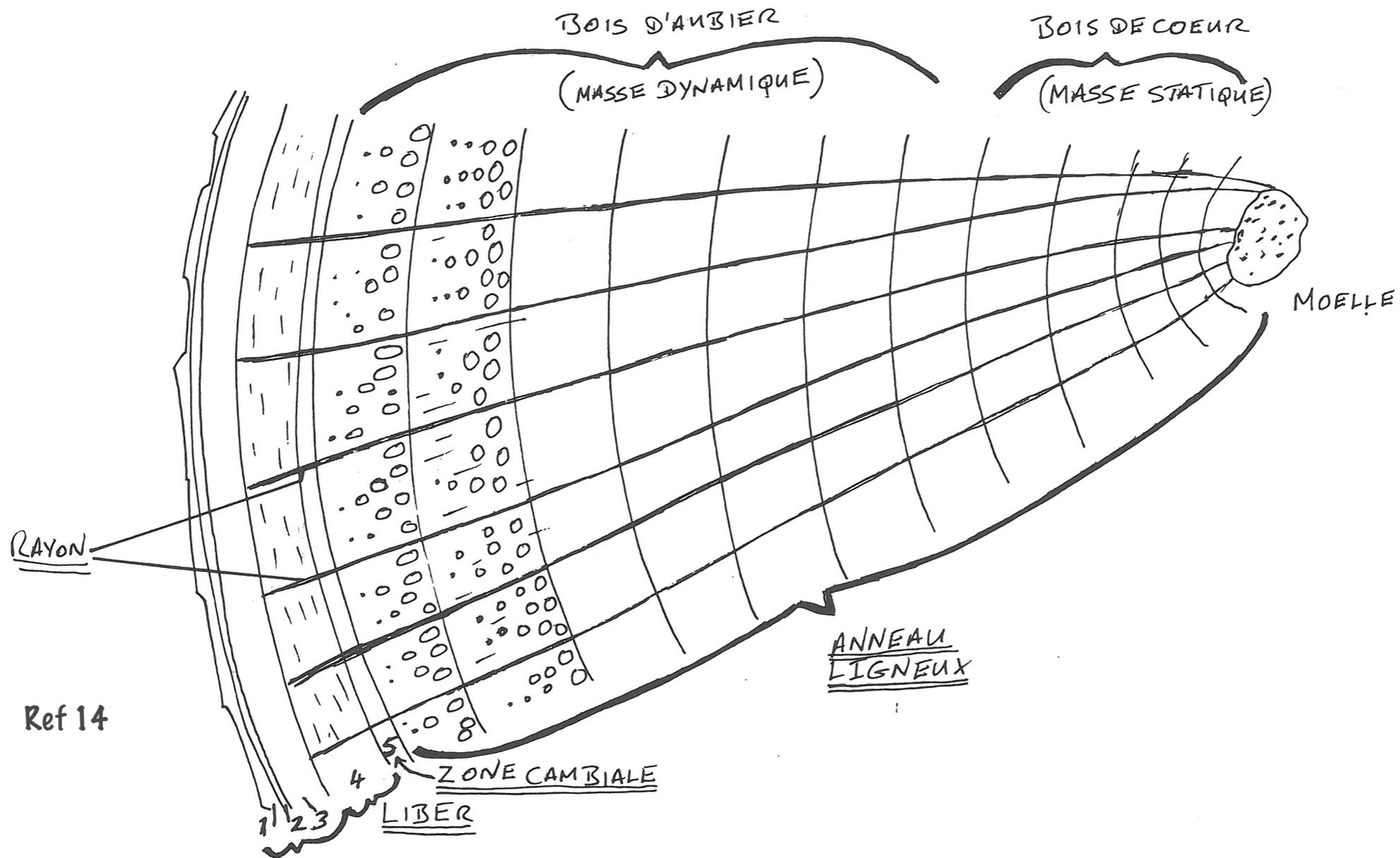
CAMBIUM

**LIBER
OU
PHLOEME**

ECORCE

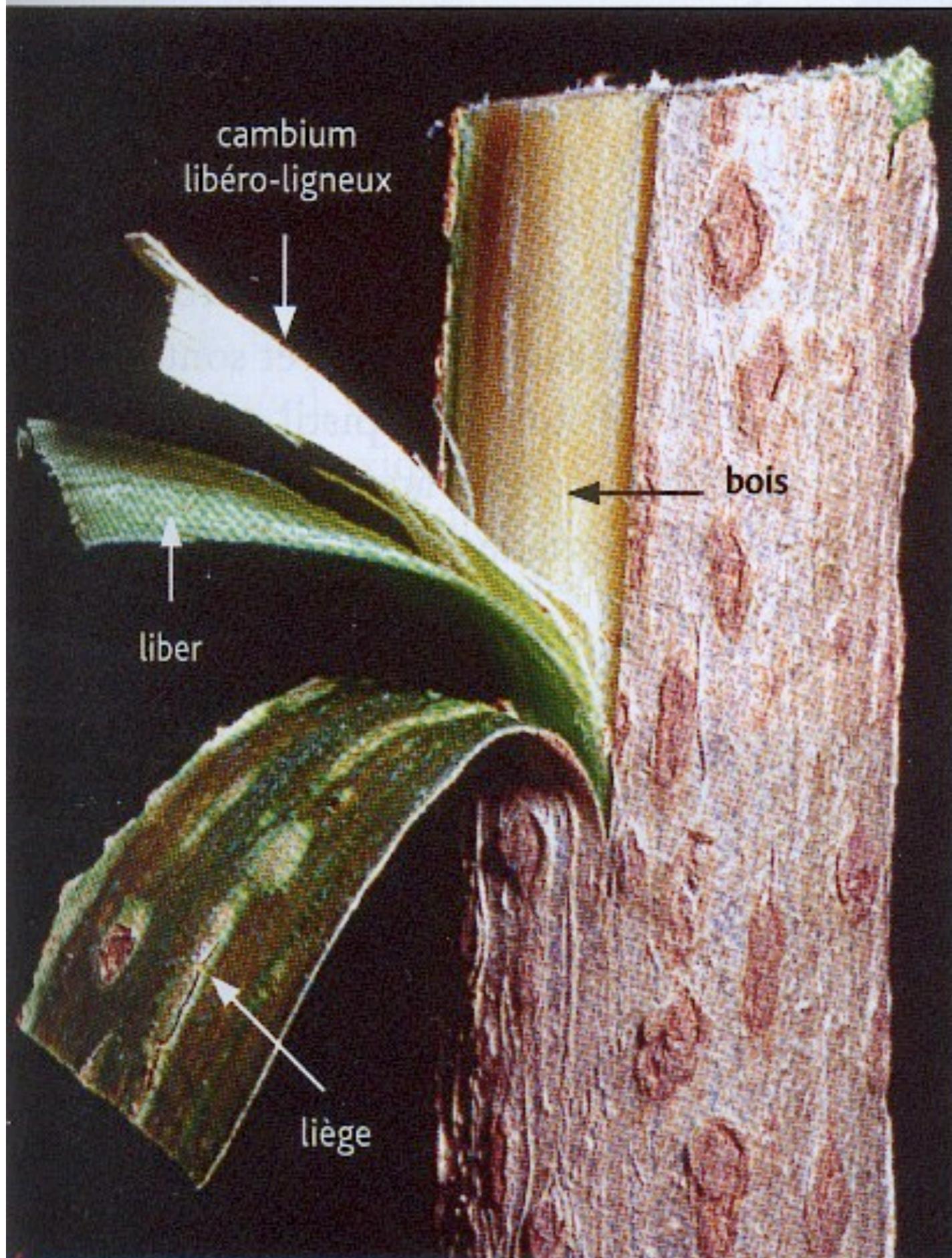
ANATOMIE DU BOIS

Dia 3a: ORGANISATION GENERALE D'UN BOIS : PLAN TRANSVERSAL
III a



Ref 14

- PERIDERME:
- | | | | |
|-----------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 1 = PHELLEME | } ECORCE EXTERIEURE | 4 = CAMBIUM | } ECORCE INTERIEURE |
| 2 = PHELLOGENE | | 5 = LIBER | |
| 3 = PHELLODERME | | | |



cambium
libéro-ligneux

bois

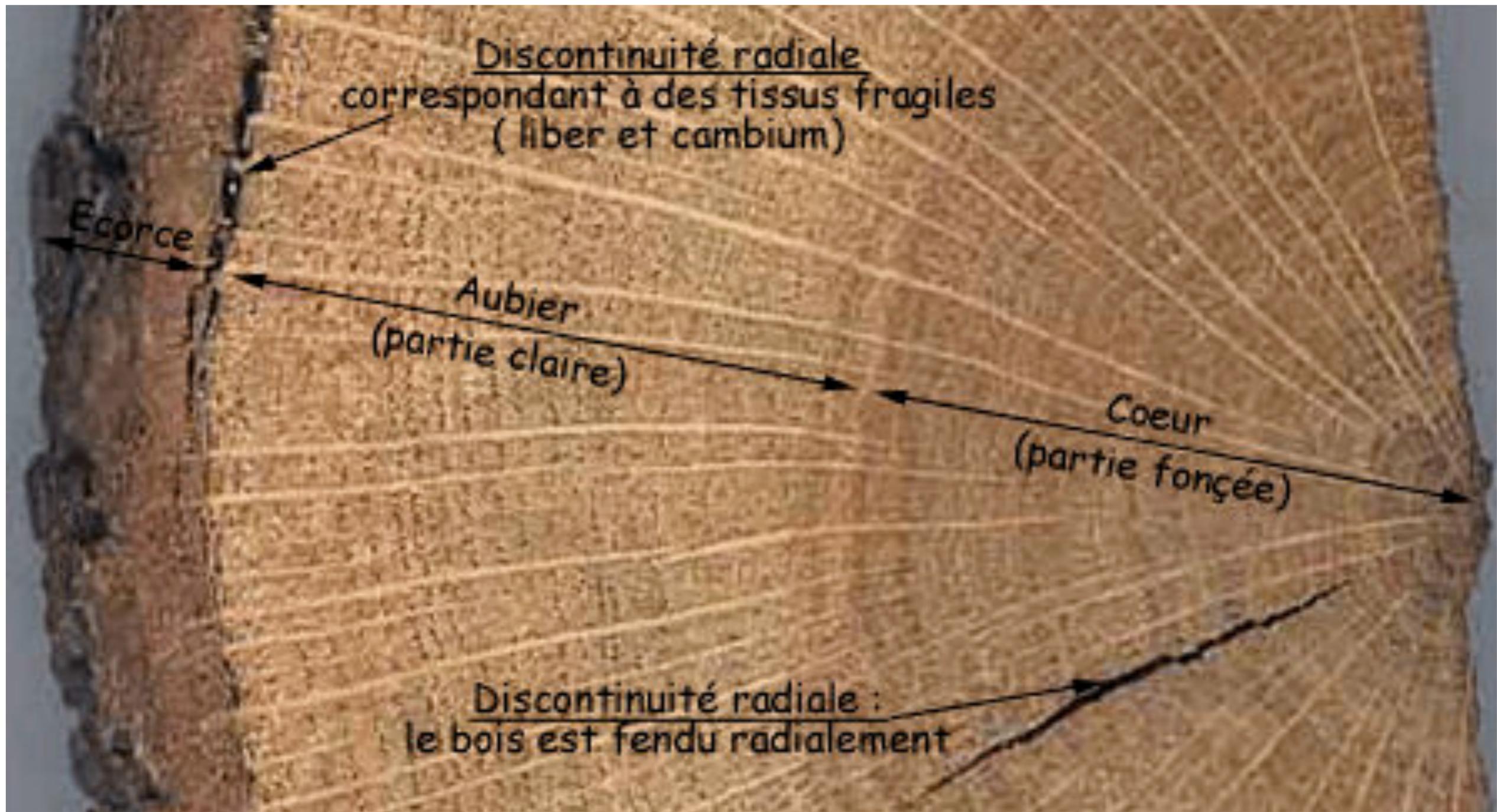
liber

liège

Ref 5

Ci-dessus, les principaux tissus de la tige ligneuse de sureau









333 Description des sèves qui circulent dans le tronc

- A l'intérieur du tronc circulent les **deux SEVES** de l'arbre.
- Ces 2 sèves sont indispensables à la vie de l'arbre

On distingue :

LA SEVE BRUTE

- ▶ **Absorbée par les poils absorbants des racines** dans la solution du sol
- ▶ Contient de **l'eau et des sels minéraux** : Azote, Phosphore, Potassium, Calcium.....
- ▶ Monte dans l'arbre des racines jusqu'aux feuilles
- ▶ Est transformée dans les feuilles lors de la photosynthèse

LA SEVE ELABOREE

- ▶ Provient de la **transformation de la sève brute** lors de la Photosynthèse dans les feuilles
- ▶ Contient des **éléments organiques synthétisés** à l'issue de la photosynthèse et de la respiration cellulaire :
 - du Glucose
 - de la cellulose
 - des protides de constitutions
 - des nutriments de réserves
 - des métabolites secondaires
- ▶ **Circule depuis les feuilles, dans toute la plante** vers les organes en croissance, les organes de réserves, les racines

La SEVE BRUTE contient

de l'EAU

99 %

+

des sels minéraux

de l'Azote

du Calcium

du Chlore

du Phosphore

du Sodium

du Silicium

du Potassium

du Soufre

+

Des oligoéléments

Fer

Bore

Zinc

Manganèse

Cuivre

Molybdène

+

Des SUBSTANCES ORGANIQUES

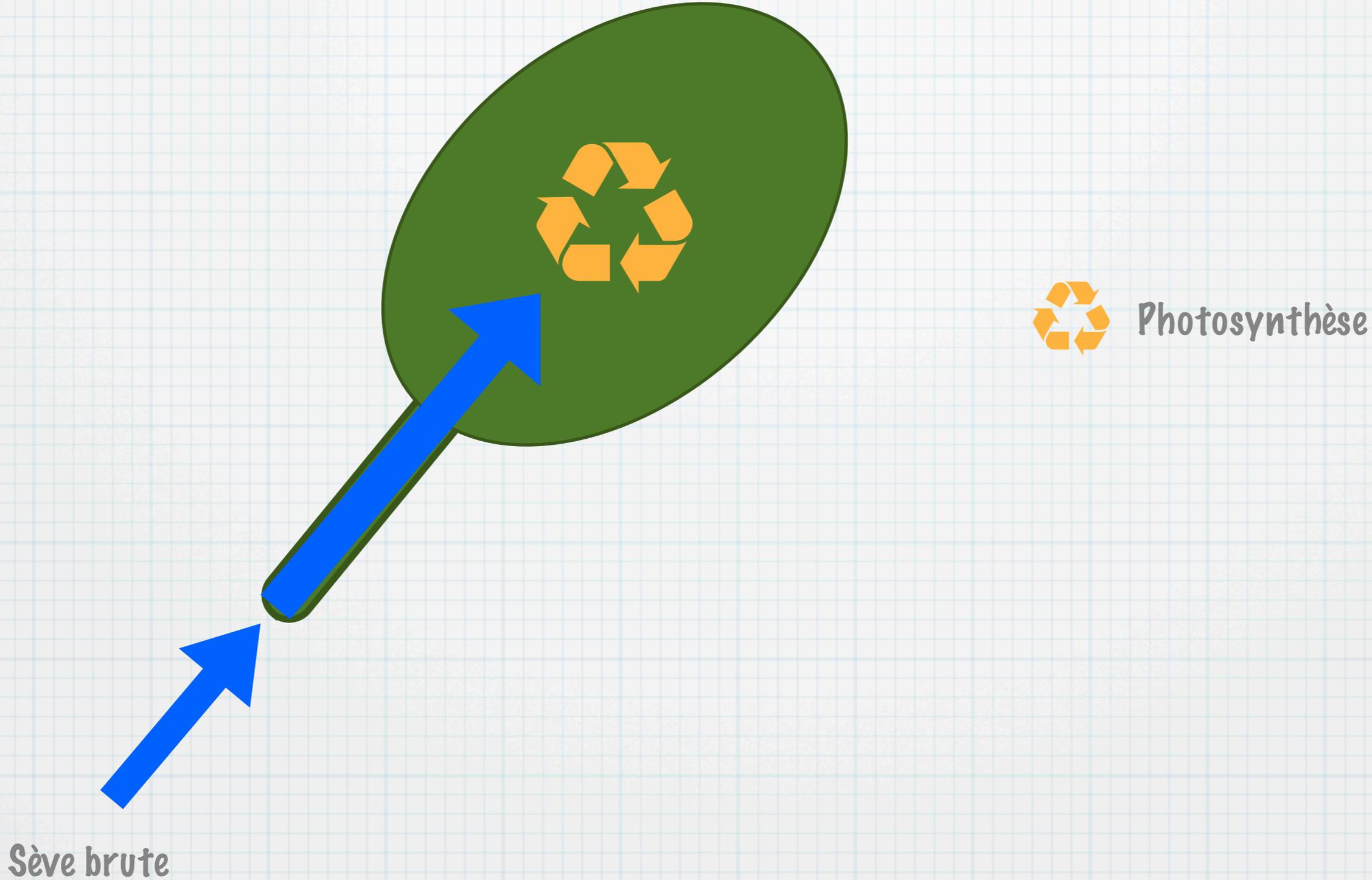
Sucres

Phénols

Acides aminée

Vitamines

La SEVE BRUTE est **utilisée dans les feuilles**, lors de la **PHOTOSYNTHESE** (voir chapitre A41).

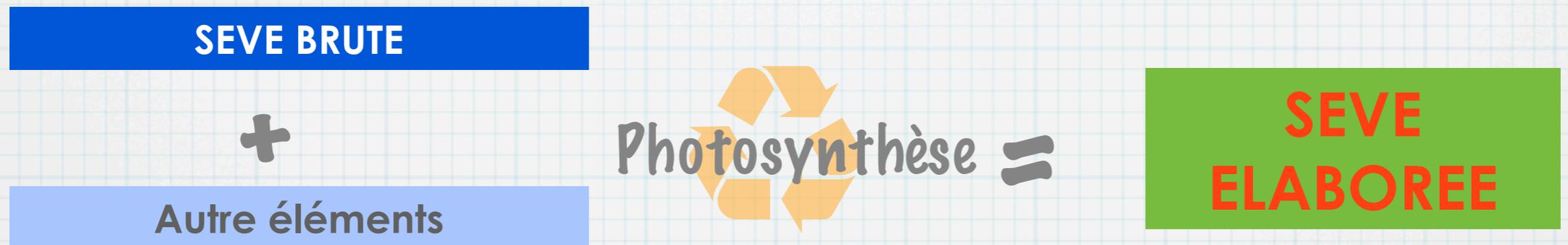


L'eau et les sels minéraux qu'elle contient sont utilisées lors de la photosynthèse, ainsi que d'autres éléments.

Ils sont synthétisés et transformés.

Le résultat de ce processus s'appelle la **SEVE ELABOREE**.

La **SEVE ELABOREE** est indispensable à la croissance, à la reproduction, à la protection de la plante.



► Les produits issus de la photosynthèse forment la SEVE ELABOREE

- Sont issus de la **transformation de la sève brute** lors de la Photosynthèse dans les feuilles
- Contient des **éléments organiques synthétisés**, à partir du **GLUCOSE** produit à l'issue de la photosynthèse et de la respiration cellulaire, et des **sels minéraux absorbés**
 - du **Sucre** sous différentes formes (glucose, saccharose, fructose, amidon)
 - de la **cellulose**
 - des **protides de constitutions**
 - des **nutriments de réserves**
 - des **hormones végétales**
 - des **substances chimiques** de défense et de protection
 - quelques substances minérales

Etat des substances organiques contenues dans la sève élaborée

Le Glucose subit plusieurs synthèses successives :

- En substances organiques

- ▶ En Saccharose
 - ▶ En Amidon
 - ▶ En Cellulose
 - ▶ En Lignine

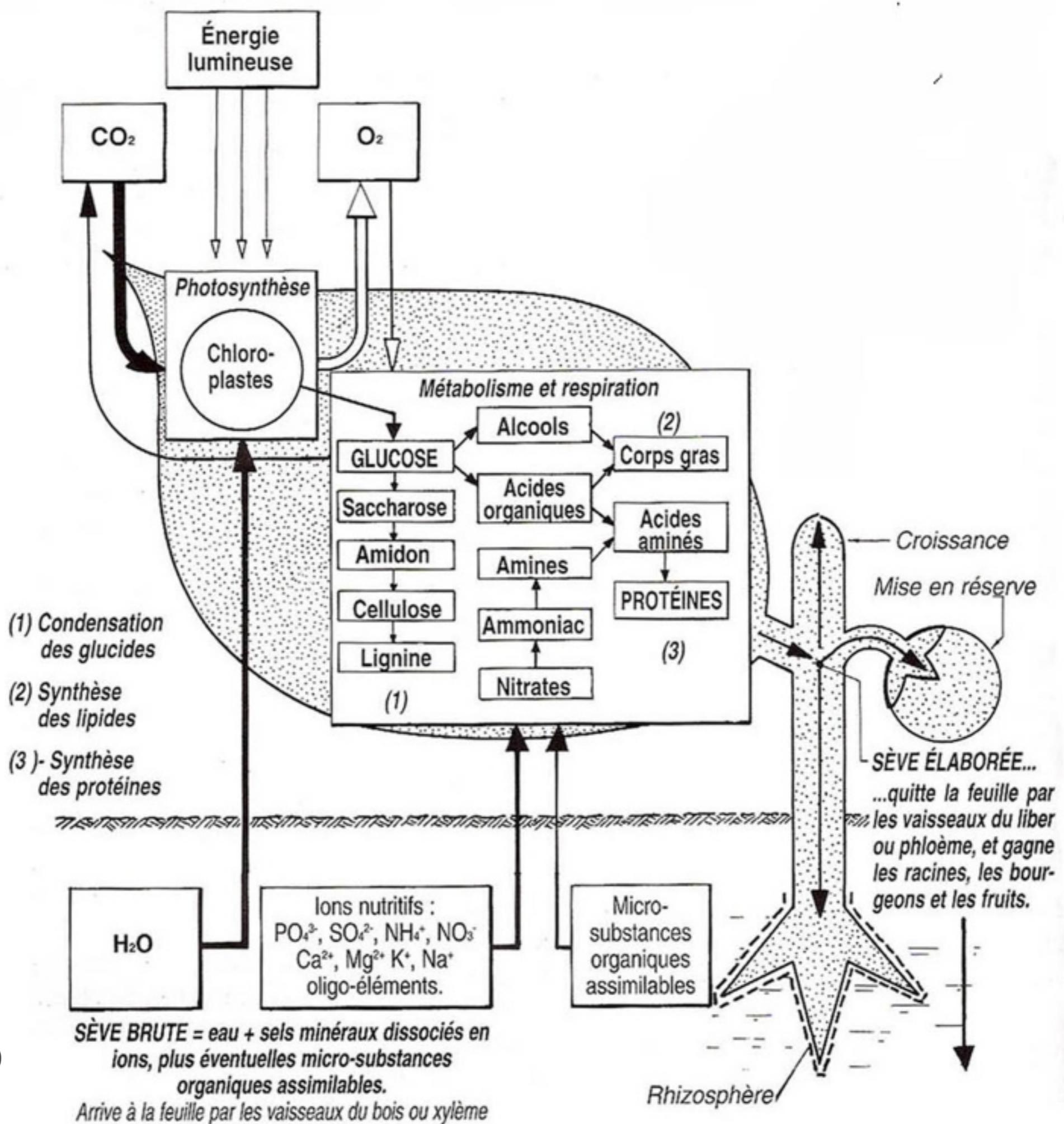
- En substances chimiques

- ▶ En alcools
- ▶ En acide organiques
- ▶ En protéines

Les sels minéraux associés à la synthèse du glucose sont transformés :

- ▶ En nitrates
 - ▶ En Ammoniac
 - ▶ En acides aminés

Ils participent également à la synthèse des protéines.



Ref 10

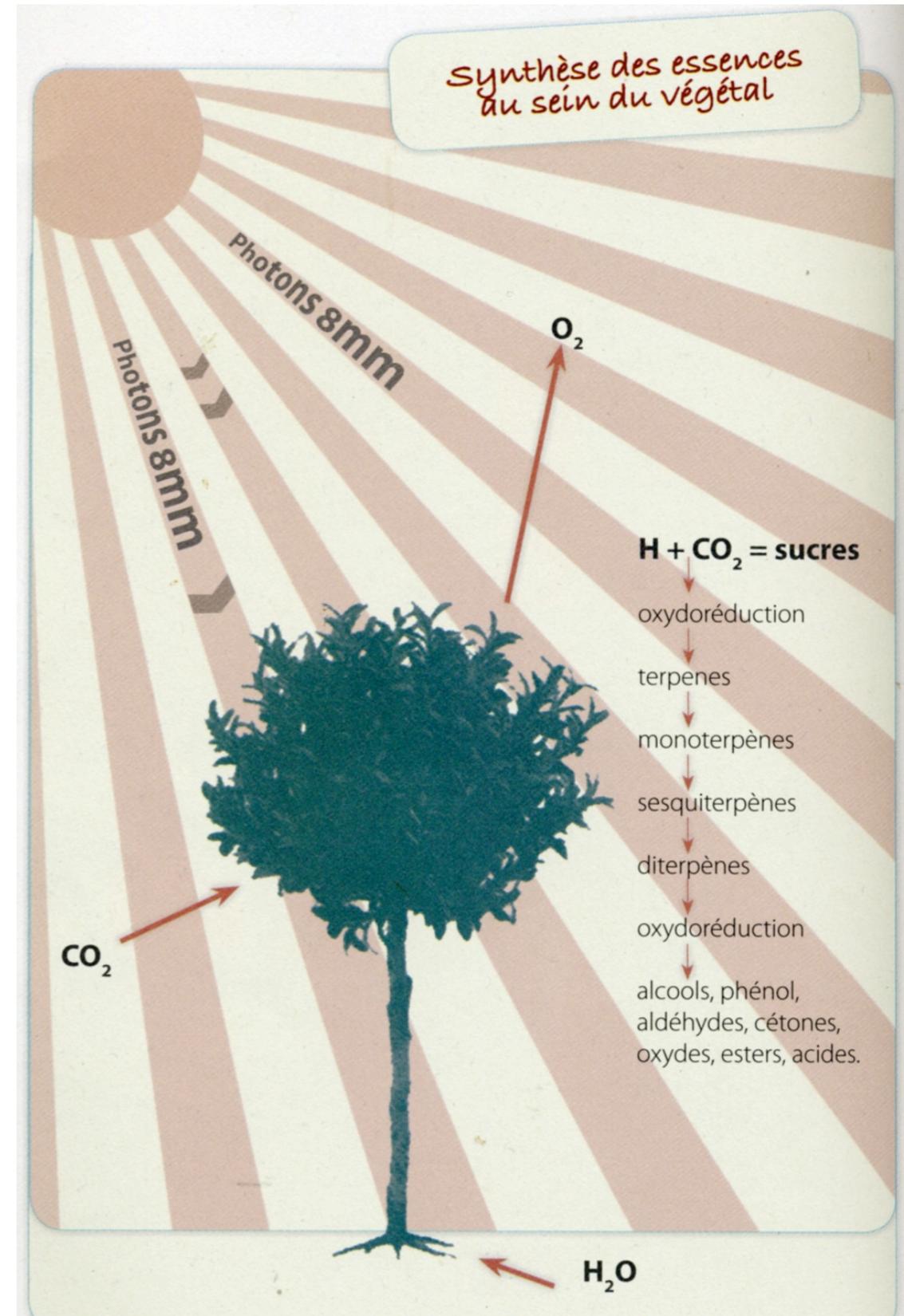
Les métabolites secondaires

Utilisées par la plante pour lutter contre les attaques parasitaires et les ravageurs

Ce sont :

- des Terpènes (produits par les conifères)
- des Phénols (antioxydants utilisés lors de la compartimentation)
- des Esters (produits par les plantes aromatiques)
- des Oxydes
- des Cétones
- des Aldéides

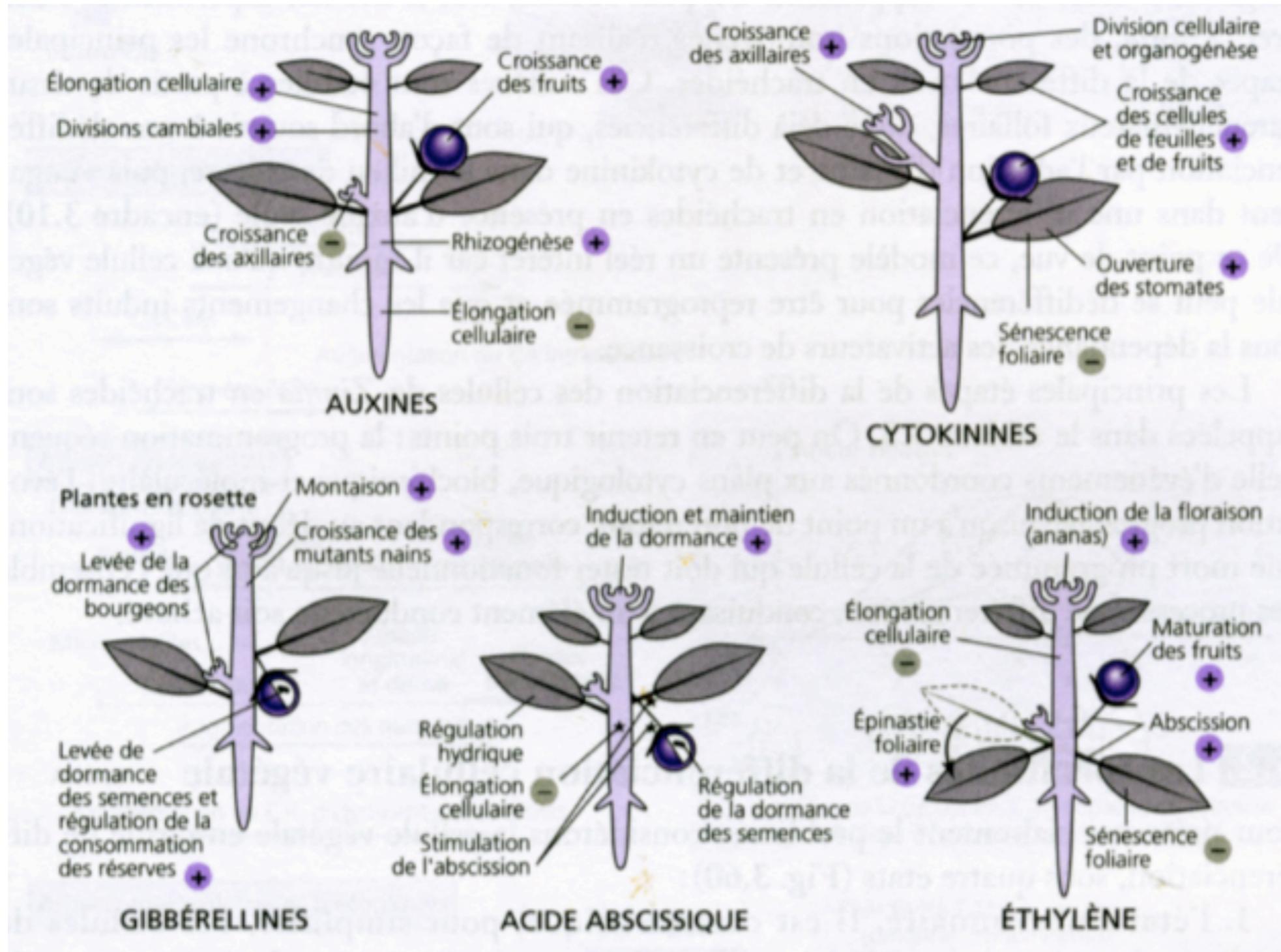
Ref 12



333 Description des sèves qui circulent dans le tronc

Les hormones

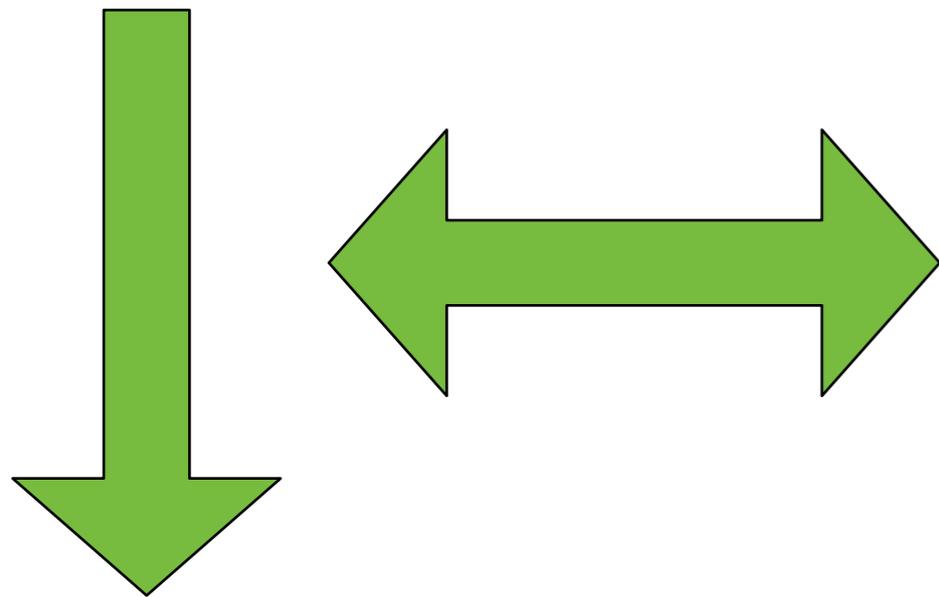
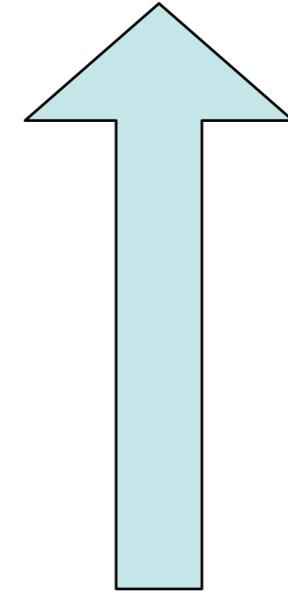
Utilisées par la plante pour effectuer ces processus de croissance, d'allongement, de floraison



333 Description des sèves qui circulent dans le tronc

- Chacune des sèves suit un trajet distinct dans 2 réseaux de vaisseaux conducteurs :

➡ La sève brute suit un trajet ascendant des racines vers les feuilles



➡ La sève élaborée circule des feuilles vers tous les autres organes (croissance, réserve, reproduction)

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