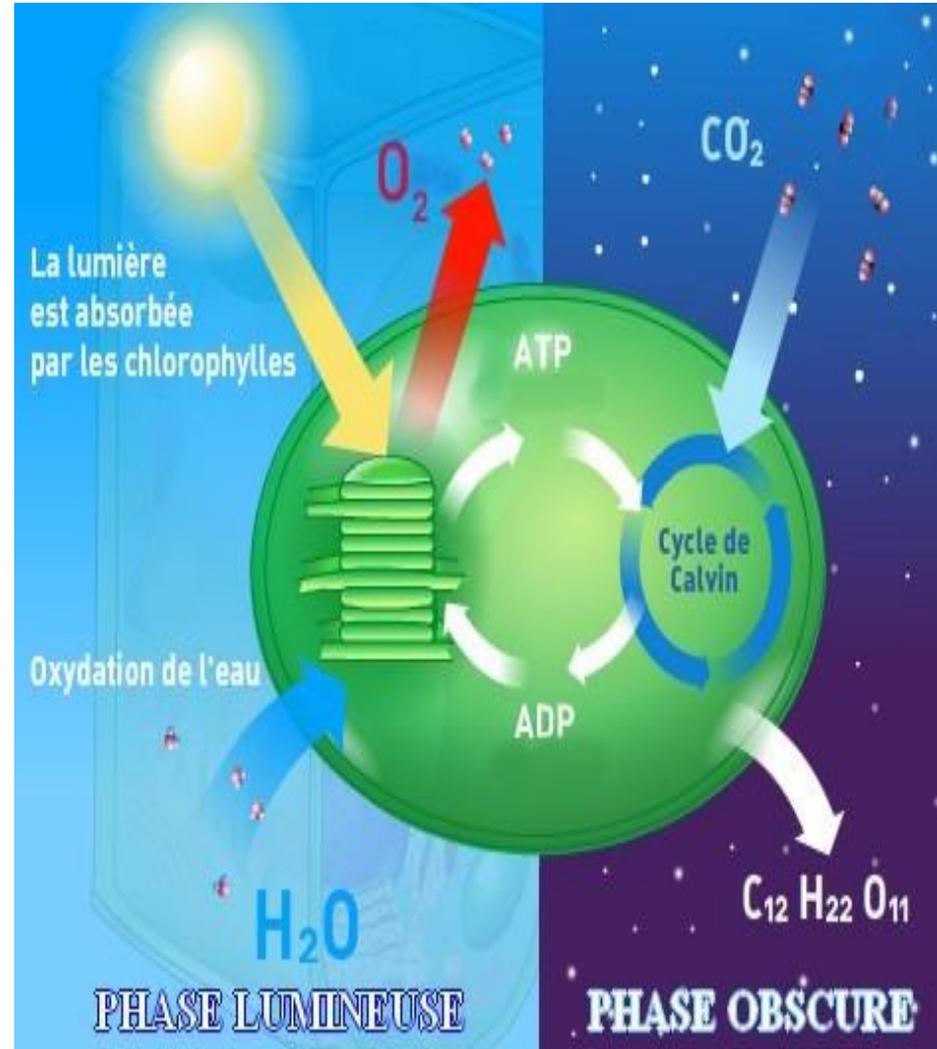
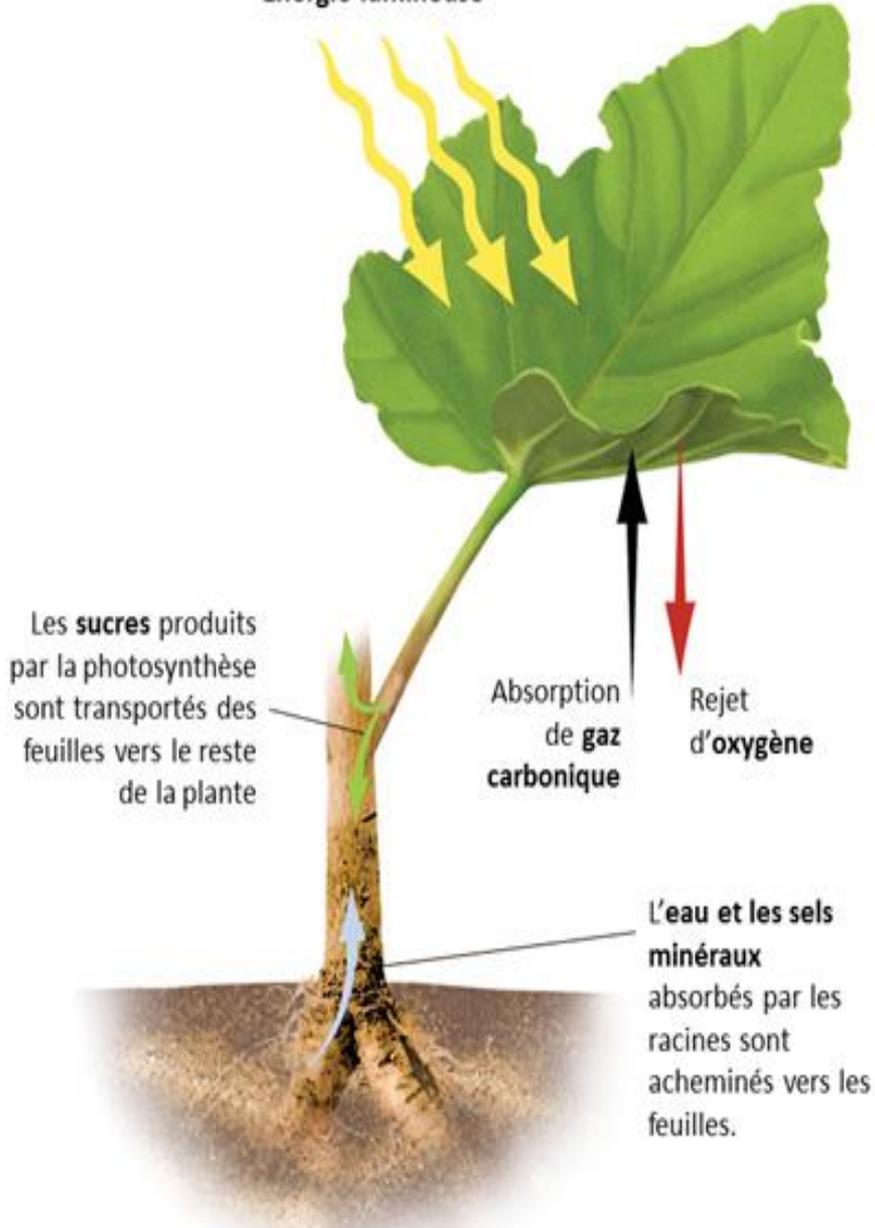


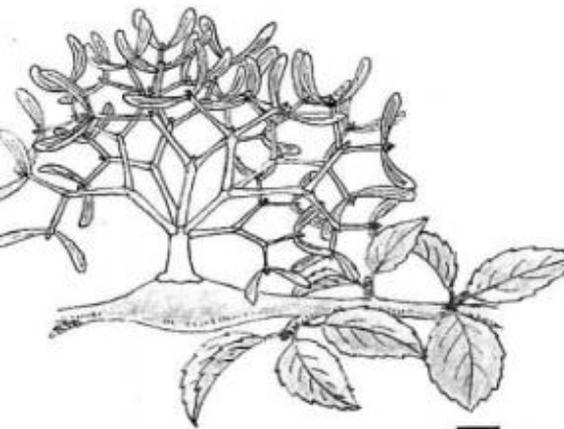
Chapitre 5 : Les relations plantes – plantes parasites



Energie lumineuse



Epiphyte



ÉPIPHYTE
Viscum sp.



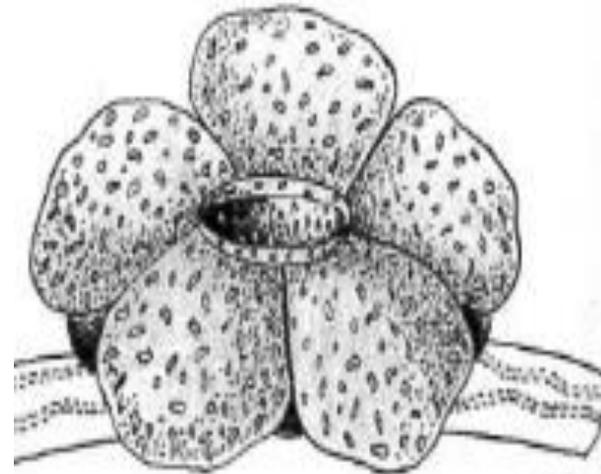
Epirhize



Rhinanthus sp.



Epirhyse ou épiphyte :
ENDOPARASITE

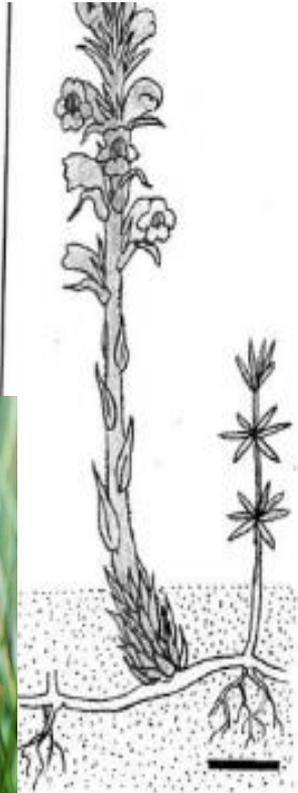


ÉPIRHIZE OU ÉPIPHYTE

Rafflesia sp.

Holoparasite

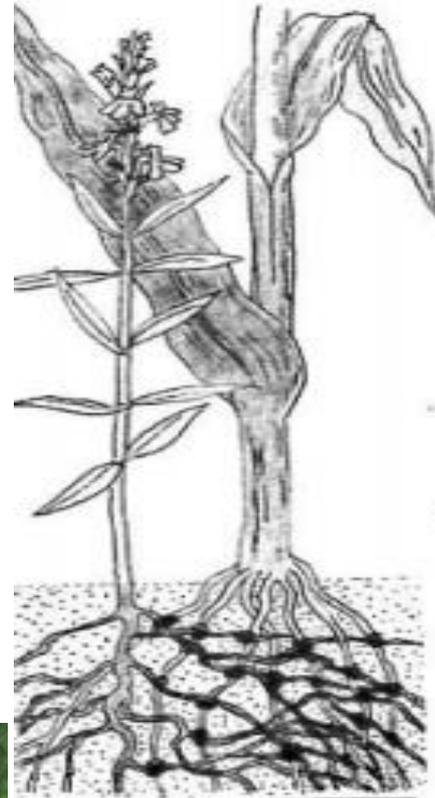
Hémiparasite



ÉPIRHIZE
Orobanche sp.



ÉPIPHYTE
Cuscuta sp.



Striga sp.

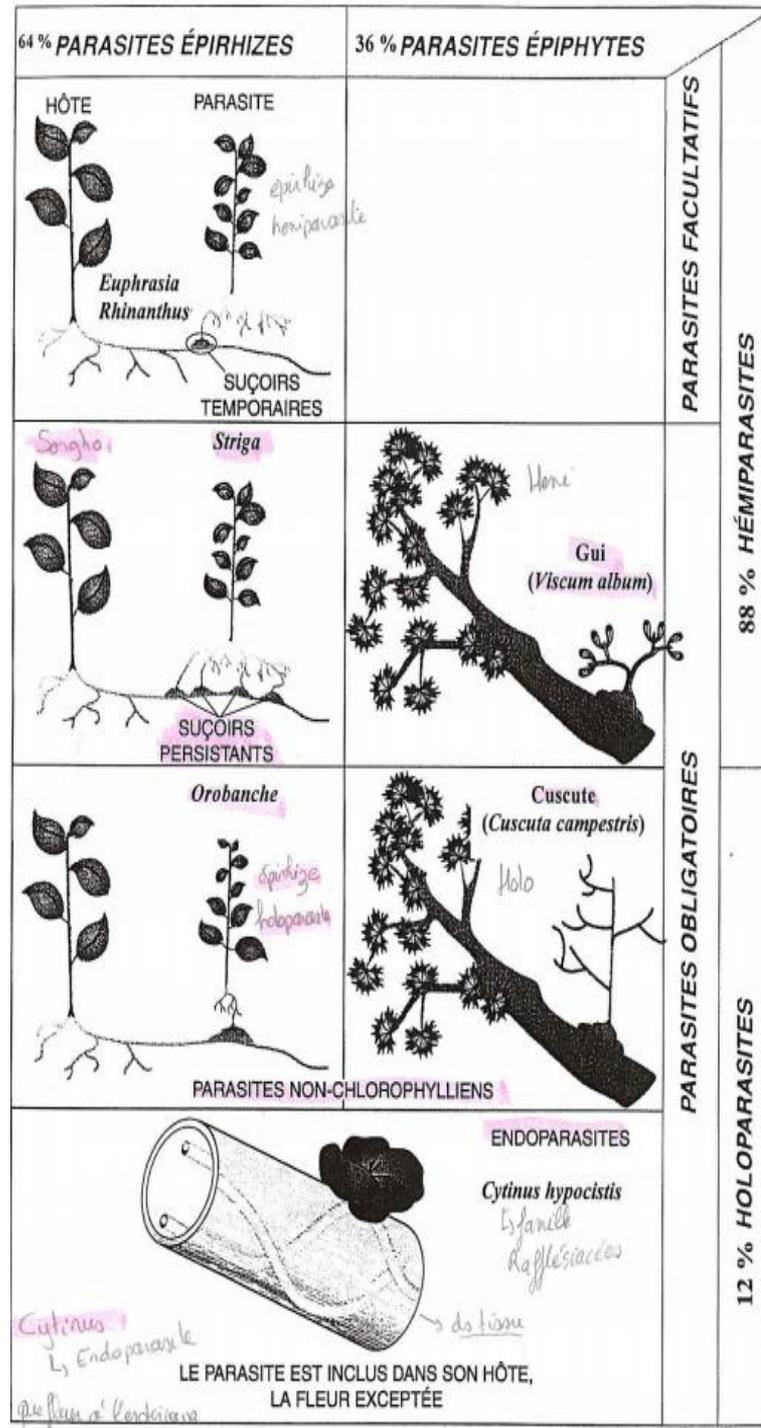


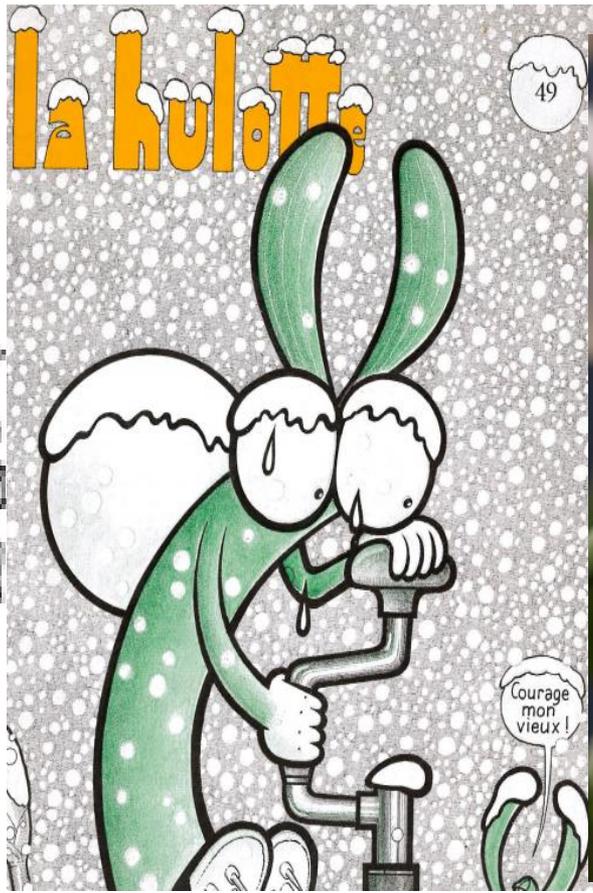
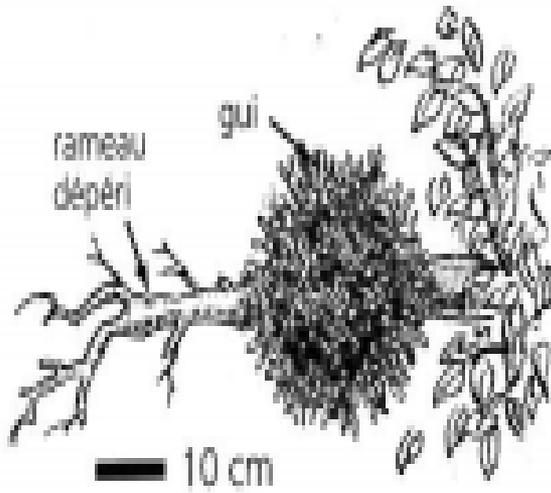
Chlorophylliens, capable d'assurer la production de molécules organiques (en partie) par photosynthèse

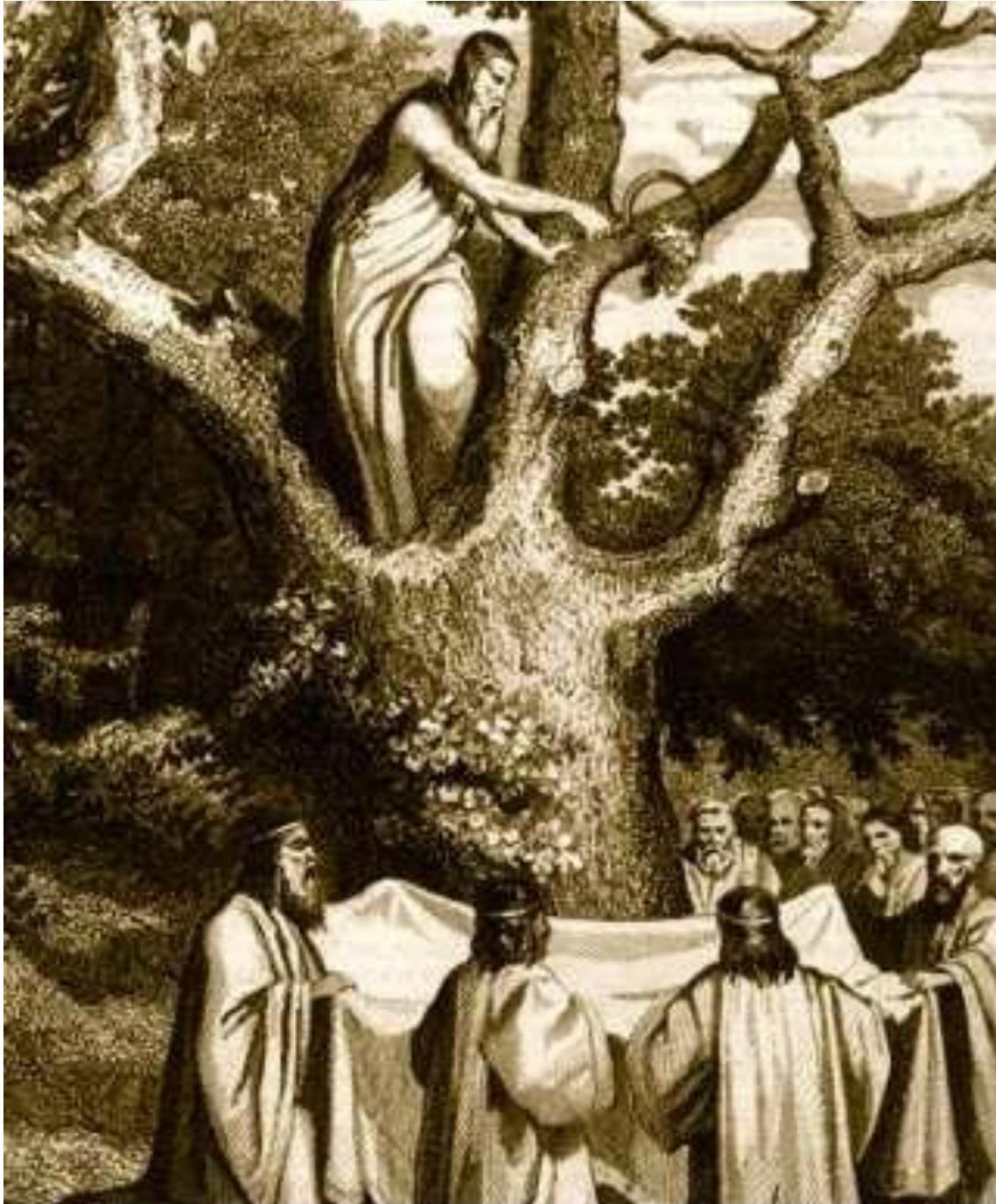
Prélève eau et sels minéraux

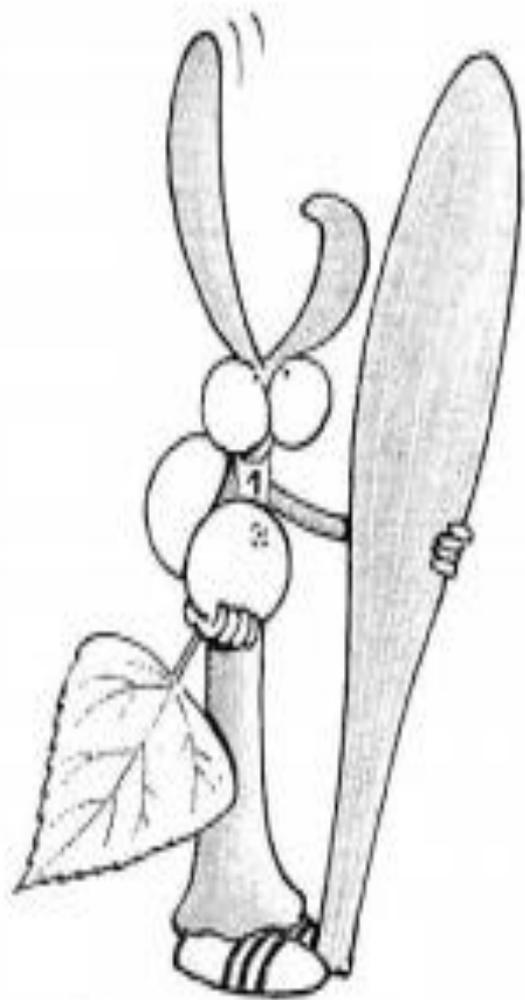
HETEROTROPHE vis à vis du carbone

Perte de l'appareil pigmentaire photosynthétique et deviennent secondairement non chlorophylliens







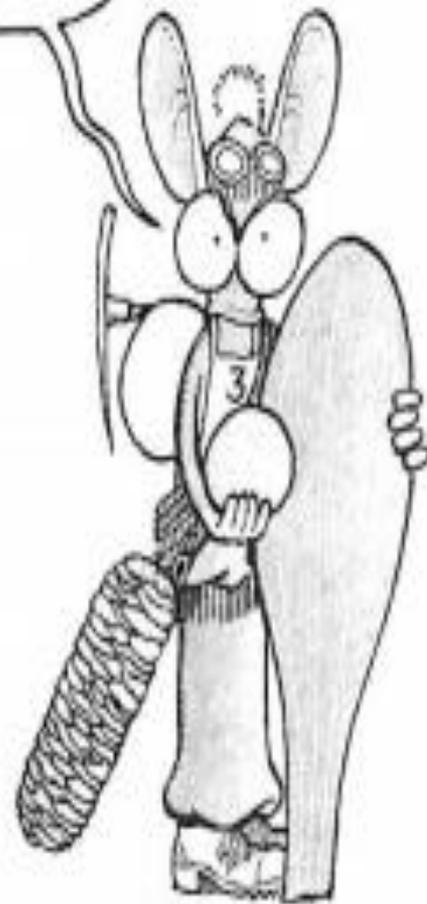


1 Gui des feuillus
Viscum album mali



2 Gui du pin
Viscum album pini

Restez poli
s'il vous
plaît!



3 Gui du sapin
Viscum album abietis



Photos Margarethe Maillart, ENS de Lyon



Photo Louis Girard

Fleur mâle

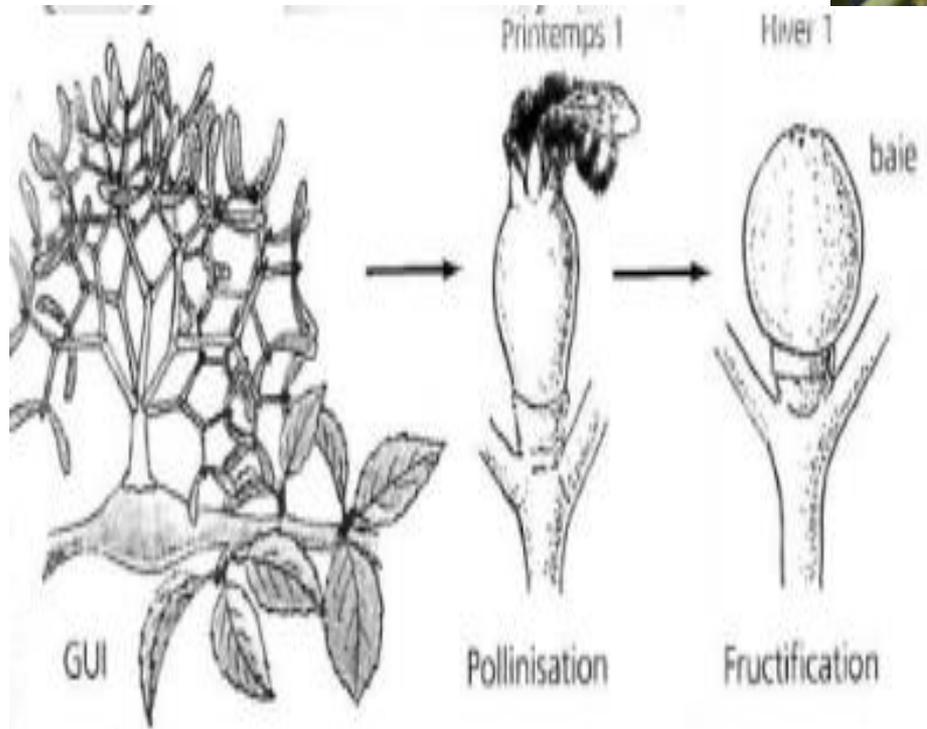
Fleur femelle



© Tim Shepherd / gettyimages.com



© Arno
www.awl.





VISCINE

la baie vitrée du gui

Visite du fruit natal de M. Viscoglut
sous la conduite de l'imbéressé lui-même



Mesdames
messieurs
la visite
commence

Suivez
le Gui !

1. l'enveloppe de la baie

ressemble à
un emballage en matière
plastique diaphane laissant
abondamment filtrer la lumière



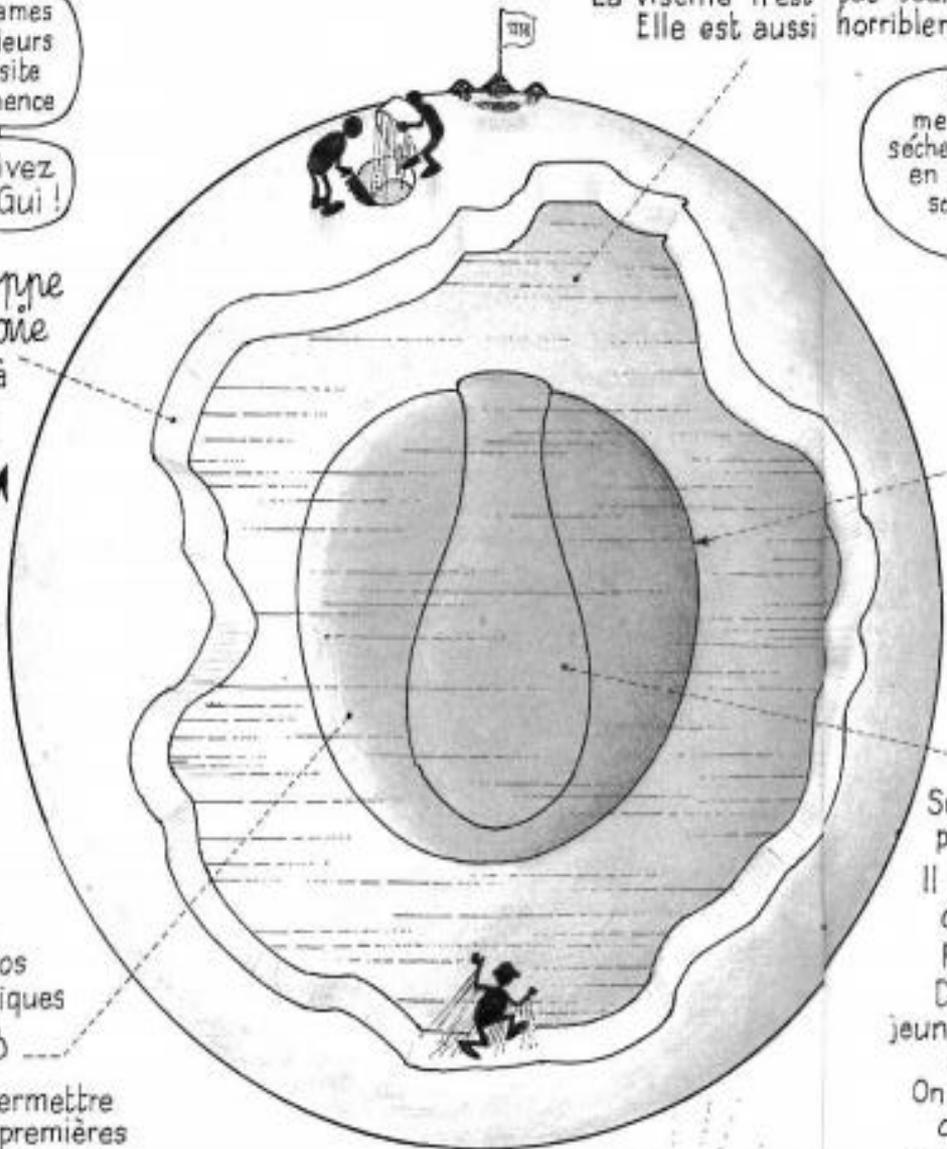
SENS DE
LA VISITE

5. A droite et à gauche de l'embryon, deux sacs à dos bourrés de réserves énergétiques les cotylédons

... Ce sont eux qui vont me permettre
de tenir le coup durant les premières
semaines — les plus dangereuses —
de mon existence d'arbrisseau.



2 - l'intérieur de la baie
est rempli à ras bord de viscine...
Substance que l'on pourrait presque
appeler "piscine" tant elle est limpide.
Malheureusement la baignade y est interdite.
La viscine n'est pas seulement transparente.
Elle est aussi horriblement visqueuse !



Son travail :
me protéger de la
sécheresse et m'entourer
en permanence d'une
solide épaisseur
de colle.



3. la graine coffre-fort (vue en coupe)

entourée de son écorce
à l'épreuve des chocs
et des acides

4. M. Viscoglut le futur pied de gui, c'est à dire moi-même

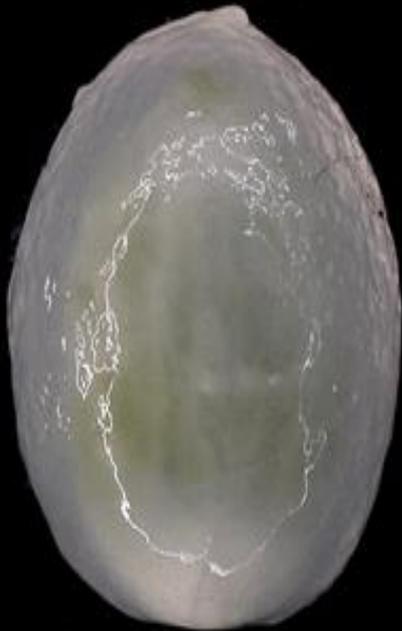
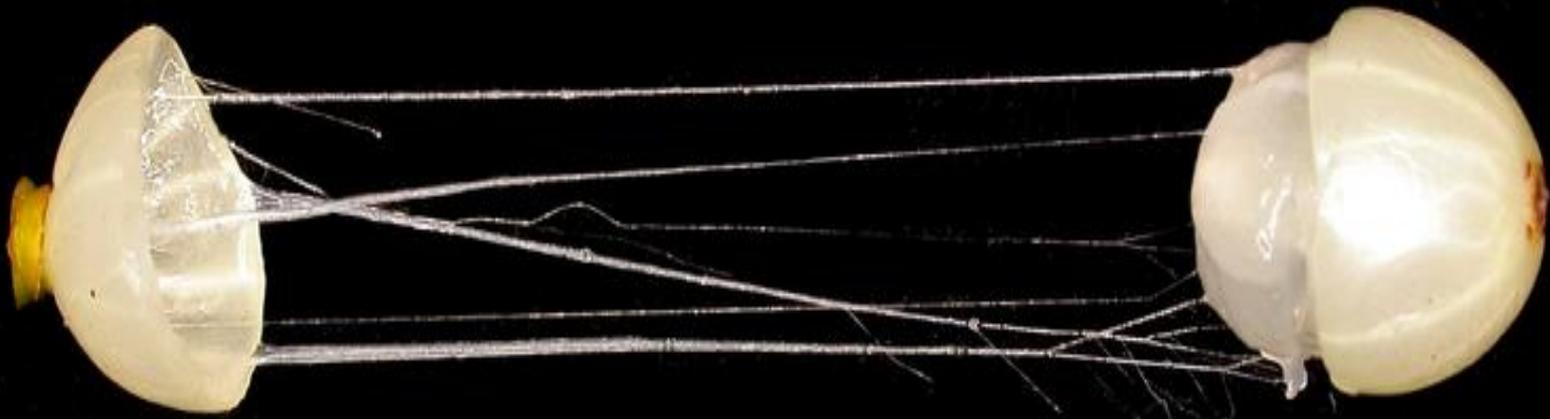
Sur cette photo, j'ai encore l'aspect
peu empoté d'un jambon d'Ardenne.

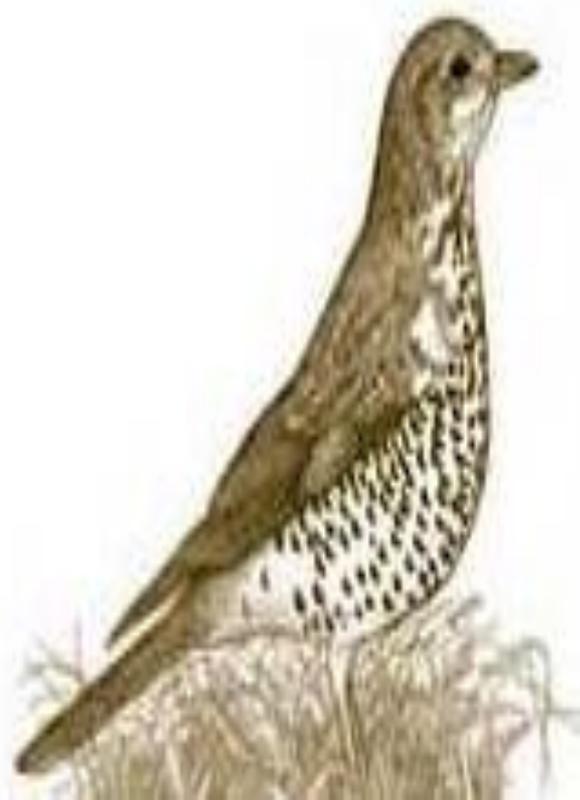
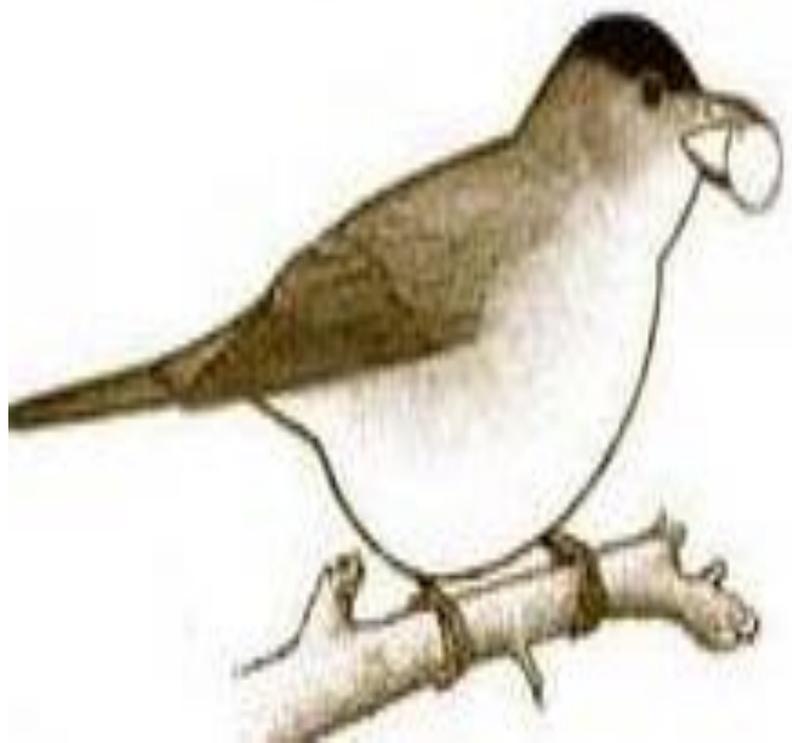
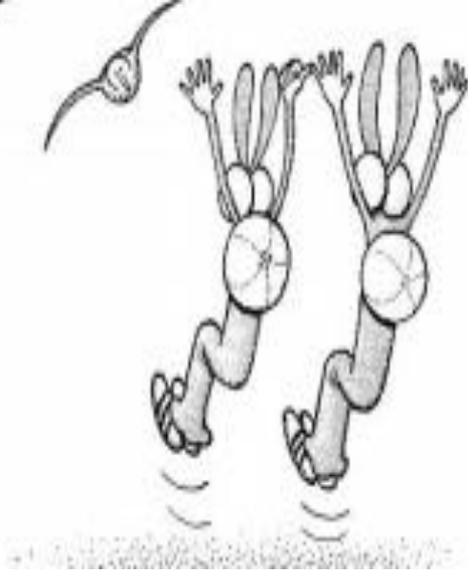
Il faut dire que je ne suis encore
qu'un embryon, une sorte de
petit foetus à peine formé.

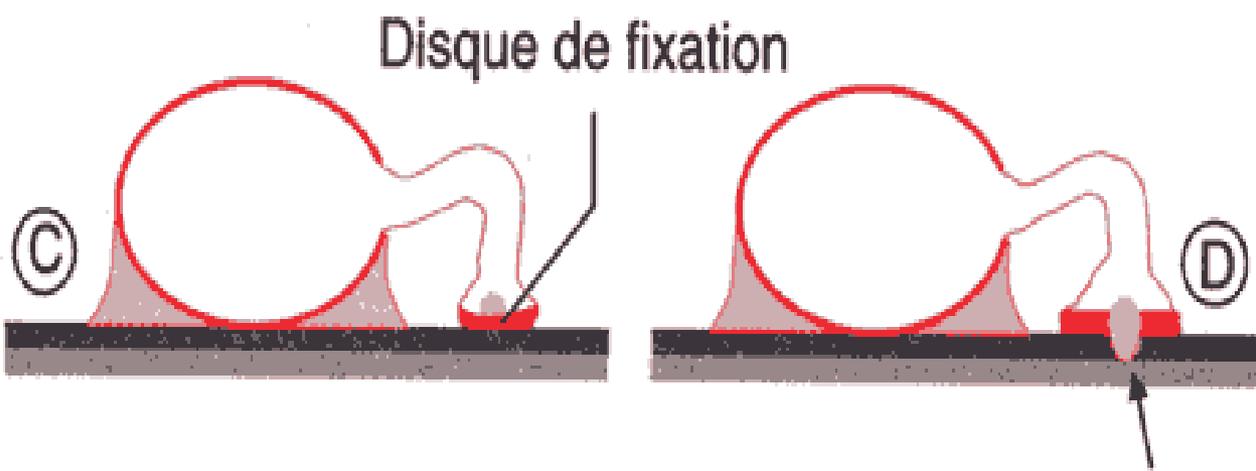
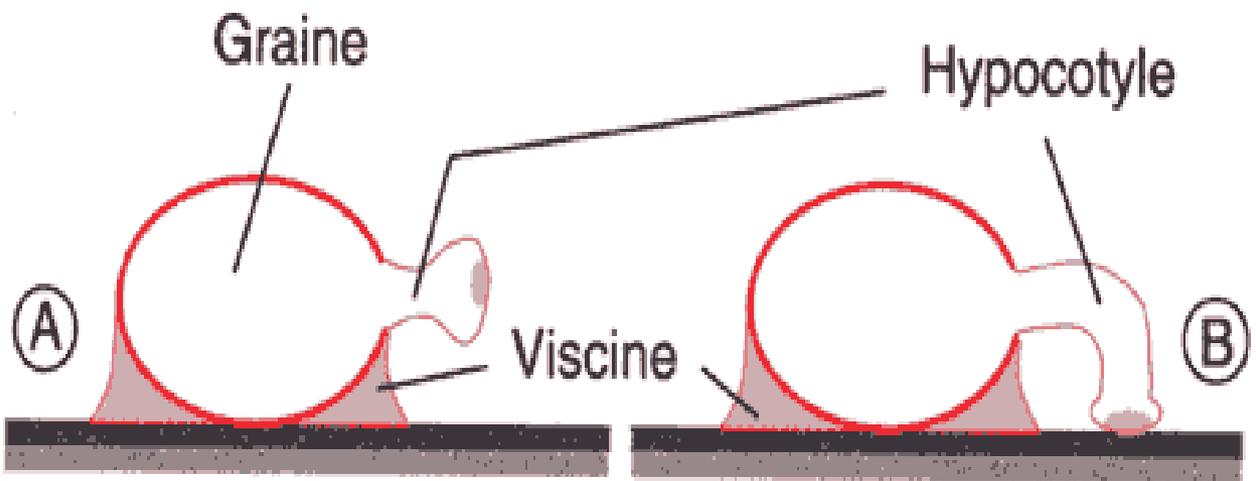
Détail cocasse : malgré mon
jeune âge, le haut de ma personne
dépasse déjà de la graine.

On dirait que je vais germer
d'une seconde à l'autre :

C'est cela l'impatience juvénile !







Germination des graines de gui et début de fixation sur l'hôte.

© Georges Sallé

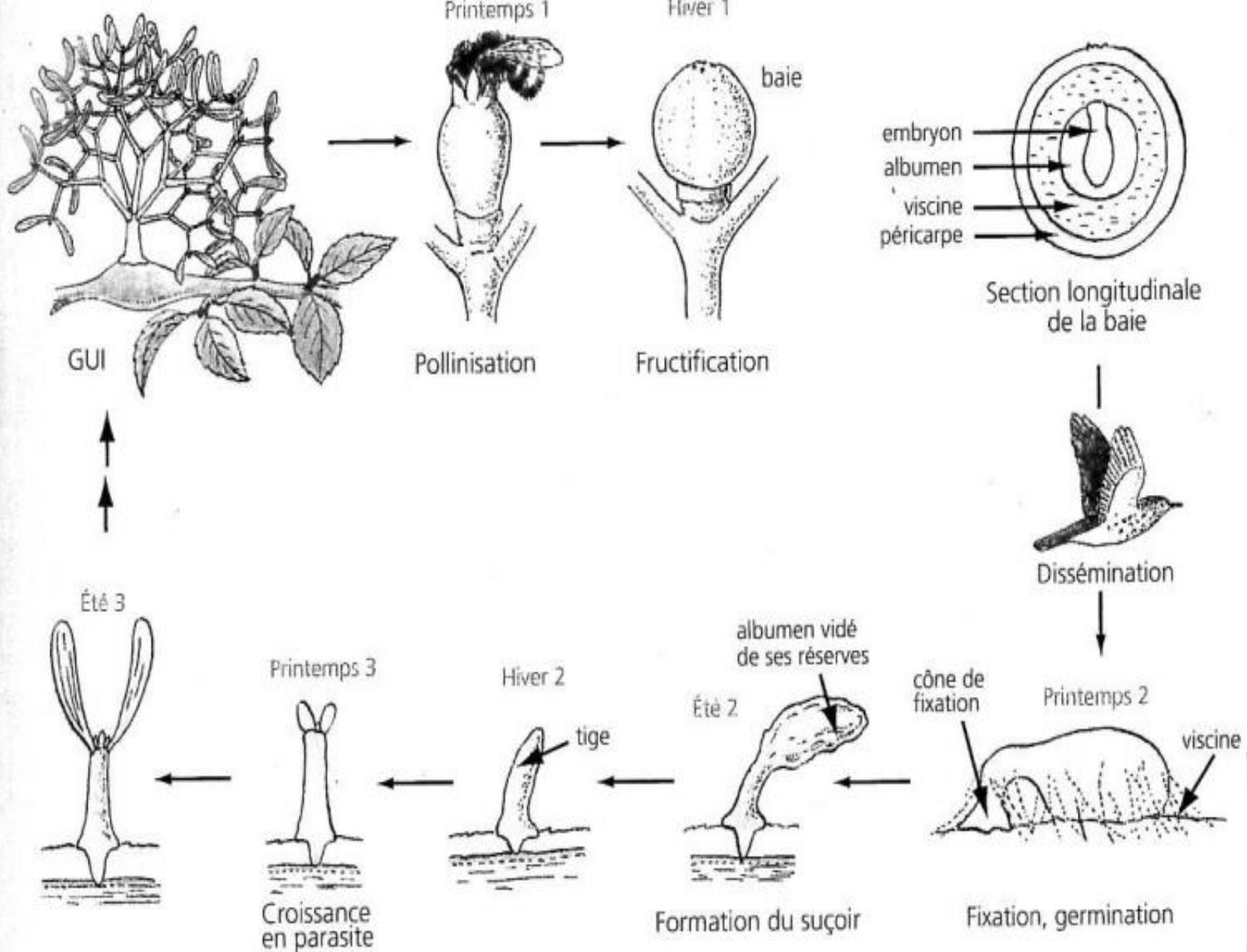


Figure 4-20: le cycle du gui (d'après P. Déom, *La hulotte*, n° 48 et 49, 1981)

1980

LA graine atterrit sur l'arbre. Elle prend tout son temps pour germer. Plus de douze mois : excusez du peu !

Allons pressons !

zzz...

fin de l'année 1980

1981

VISCOGLUT A UN AN

BeaE-gui a maintenant un an... et un seul article (†).

Événement : il sort ses premières feuilles !

Quand je pense que j'ai dû travailler une année entière avant de pouvoir m'offrir cela !

Tu as bien de la patience !

fin de l'année 1981

1982

VISCOGLUT A 2 ANS

LA croissance du Gui est vraiment incroyablement lente. Une seule bifurcation et 2 nouvelles feuilles par an !

Dépêchons-nous un peu, voyons !

1982

Chaque année une nouvelle couche de bois : le pied de Gui monte d'un étage

1983

VISCOGLUT A 3 ANS

AVANTAGE amusant de la disposition régulière des branches : elle permet de calculer l'âge du Gui. En effet, comme il y a un nouvel étage d'articles chaque année, il suffit de compter les rameaux en partant du pied et en remontant jusqu'aux feuilles : autant d'étages, autant d'années d'âge pour

exemple : 3 étages d'articles = 3 ans*

étage 1983

étage 1982

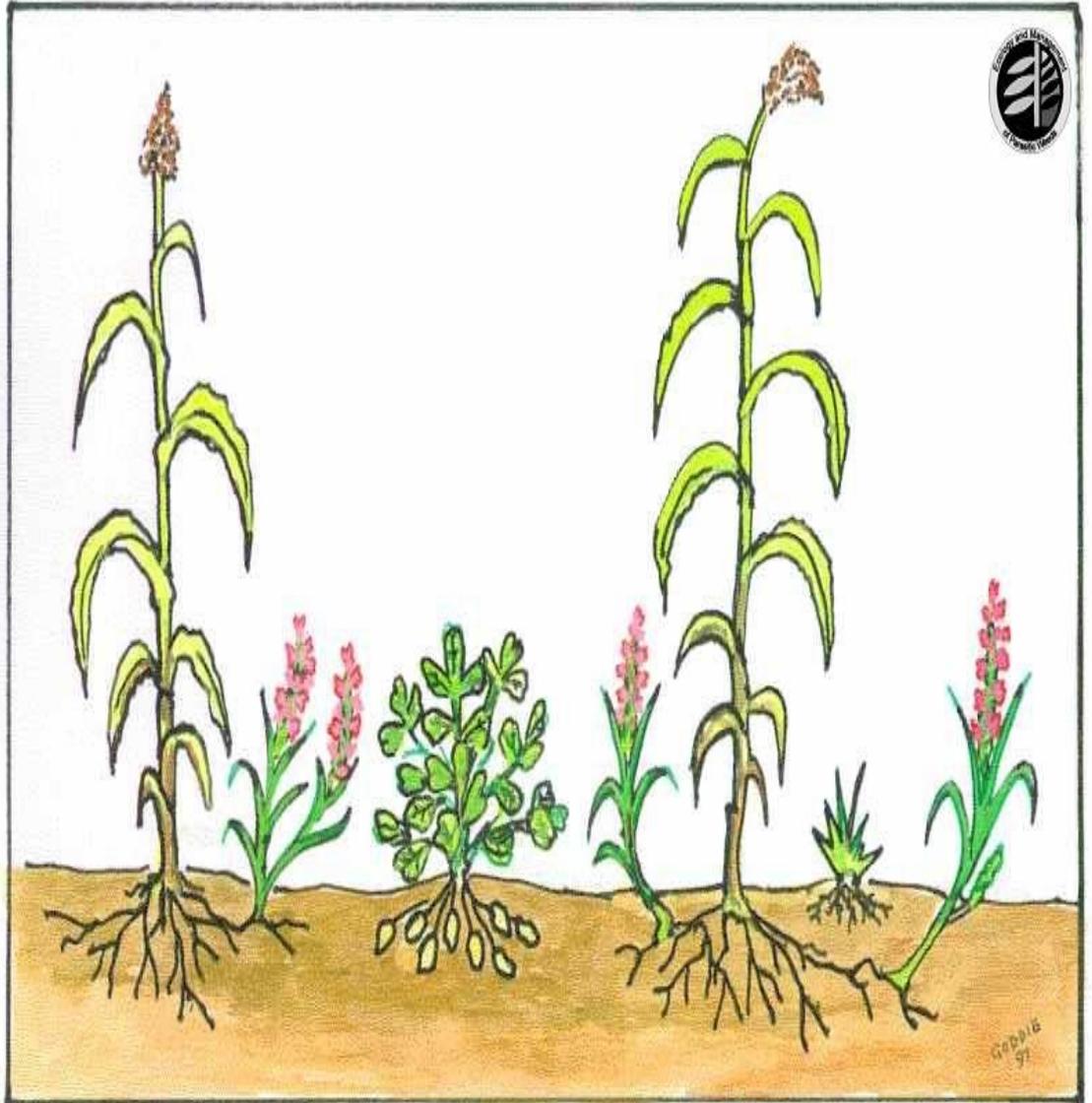
étage 1981

1983

A cette vitesse-là, quand il sera bon à cueillir, je serai mort !

(†)- Chez le Gui, les rameaux sont appelés des "articles". Ça fait plus chic.

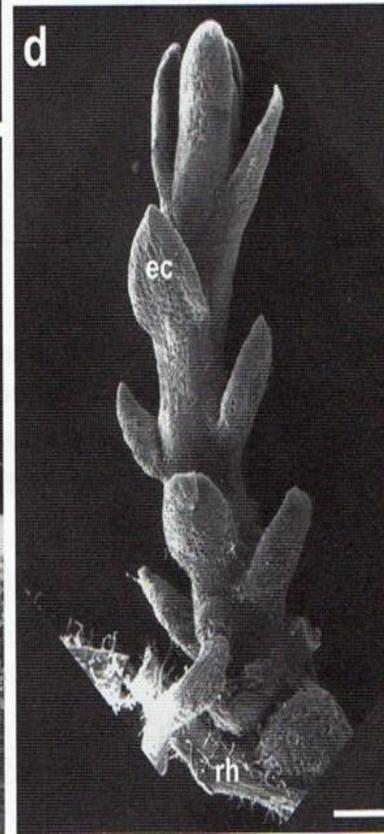
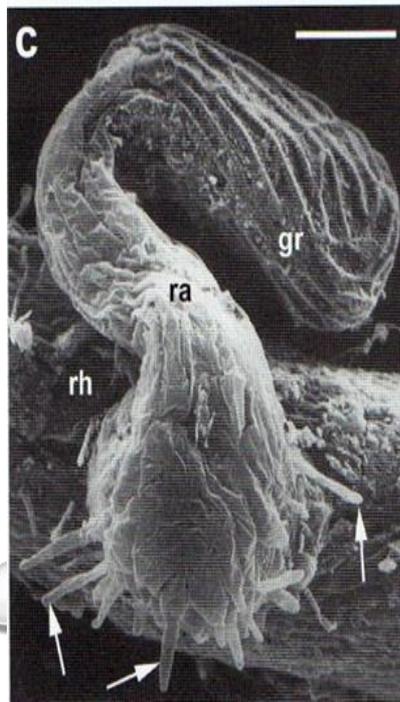
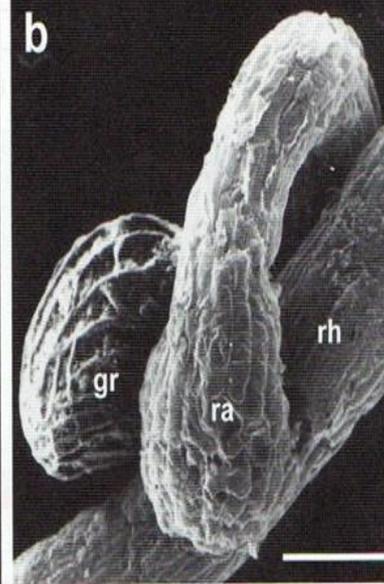
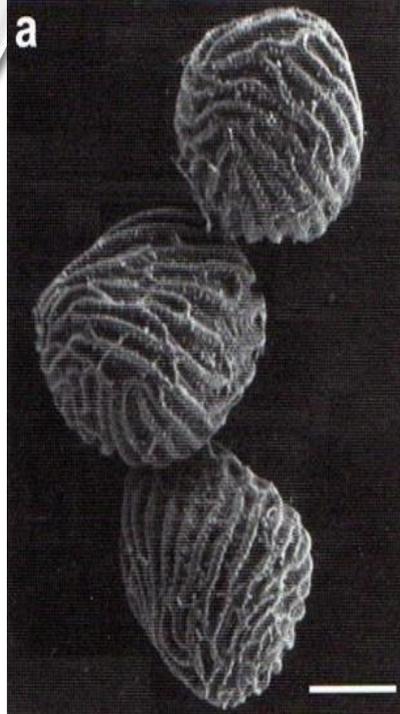
(*)- Attention ! Ceci n'est qu'une règle générale. Il y a de nombreuses exceptions...



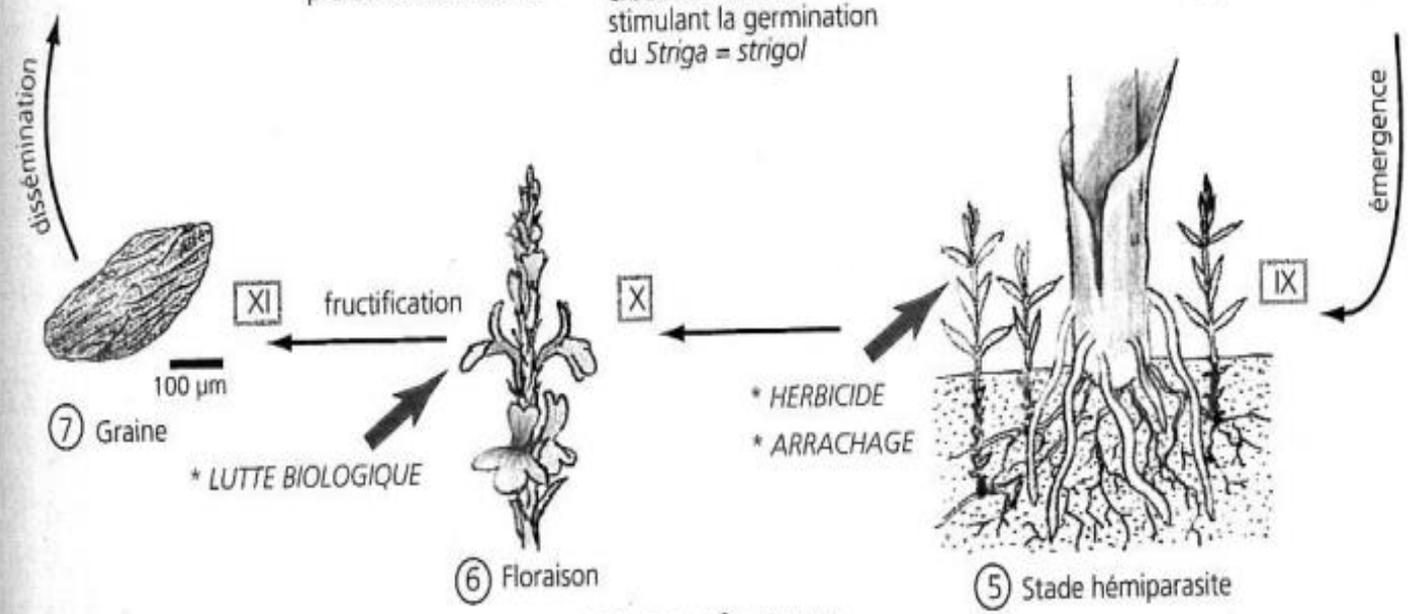
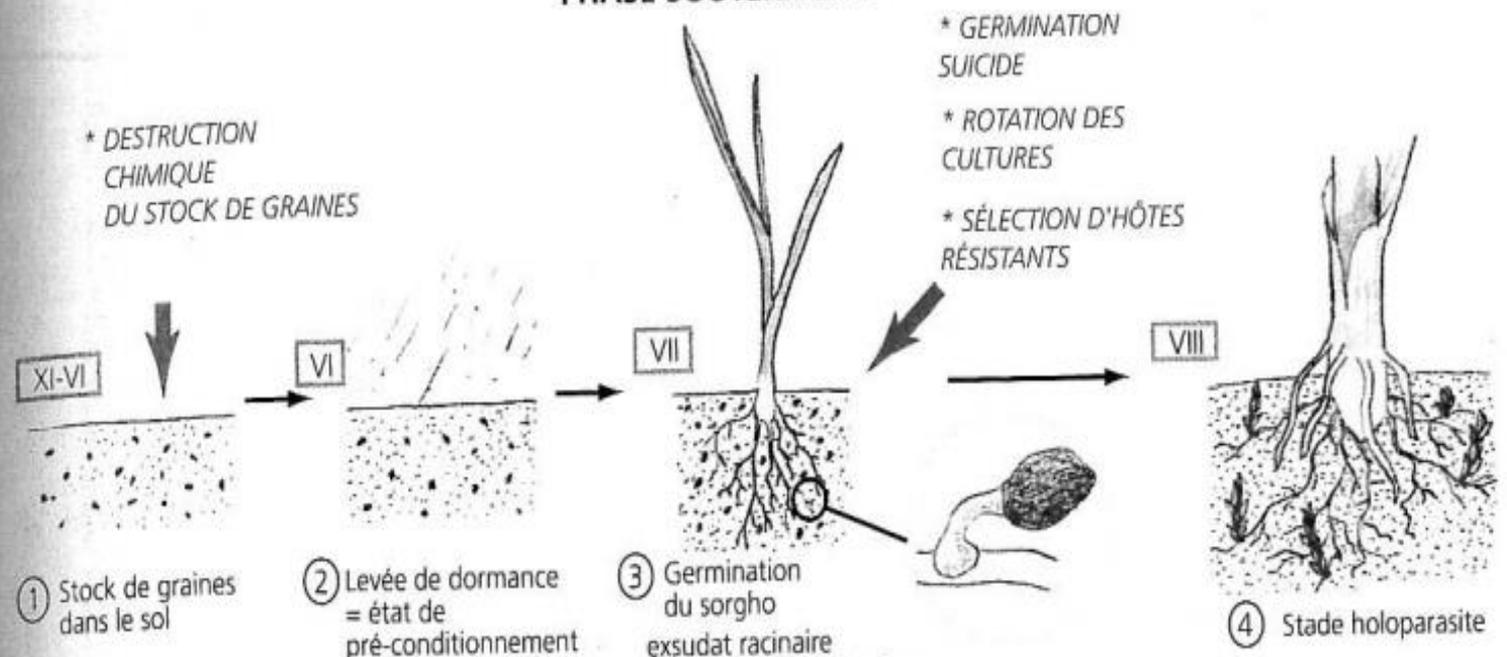
Germination
qu'en présence
de STRIGOL

Le Strigol est
produit par
l'hôte

=>Les graines
sont capable de
germer qu'à
proximité de
l'hôte



PHASE SOUTERRAINE



PHASE AÉRIENNE

Figure 4-21: le cycle de *Striga* sp., un holoparasite du sorgho



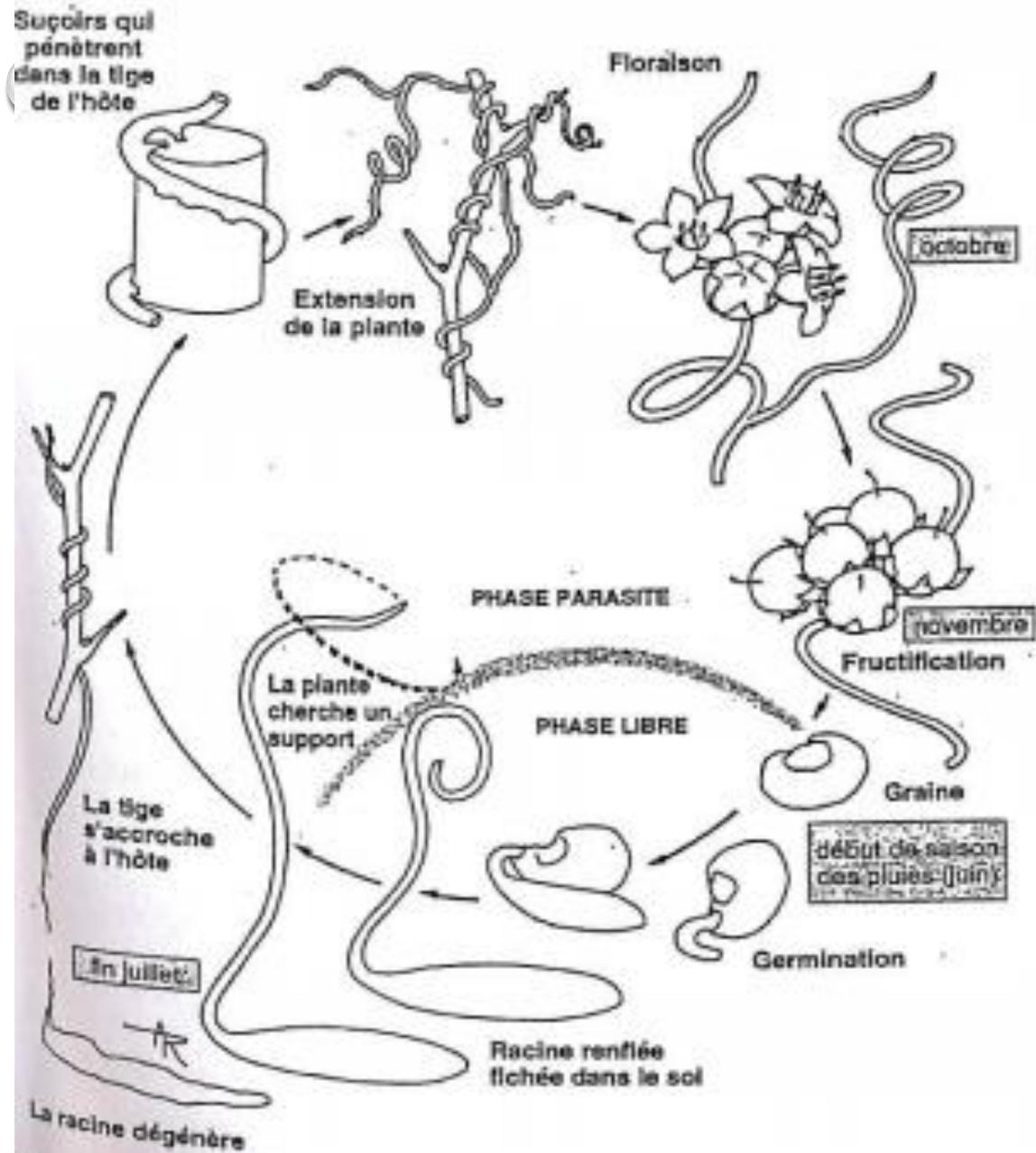
Photo David Busti, ENS de Lyon



Champ de luzerne envahi par la cuscute



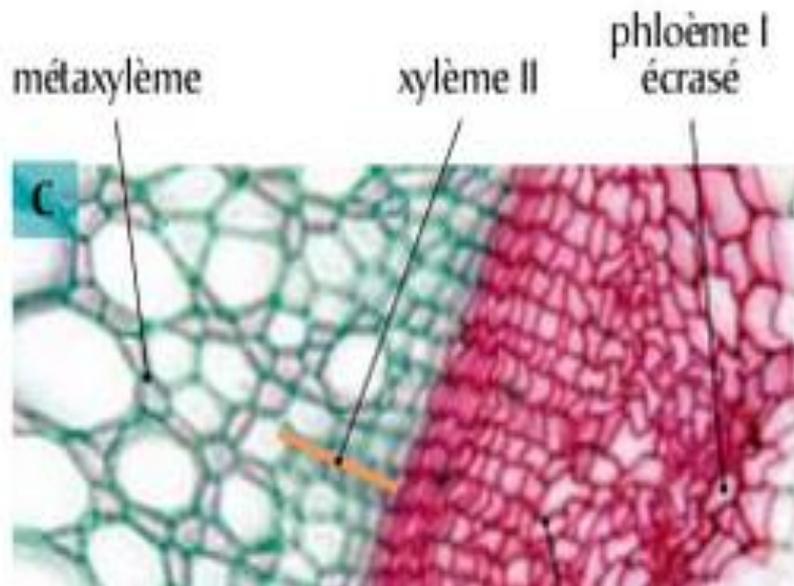
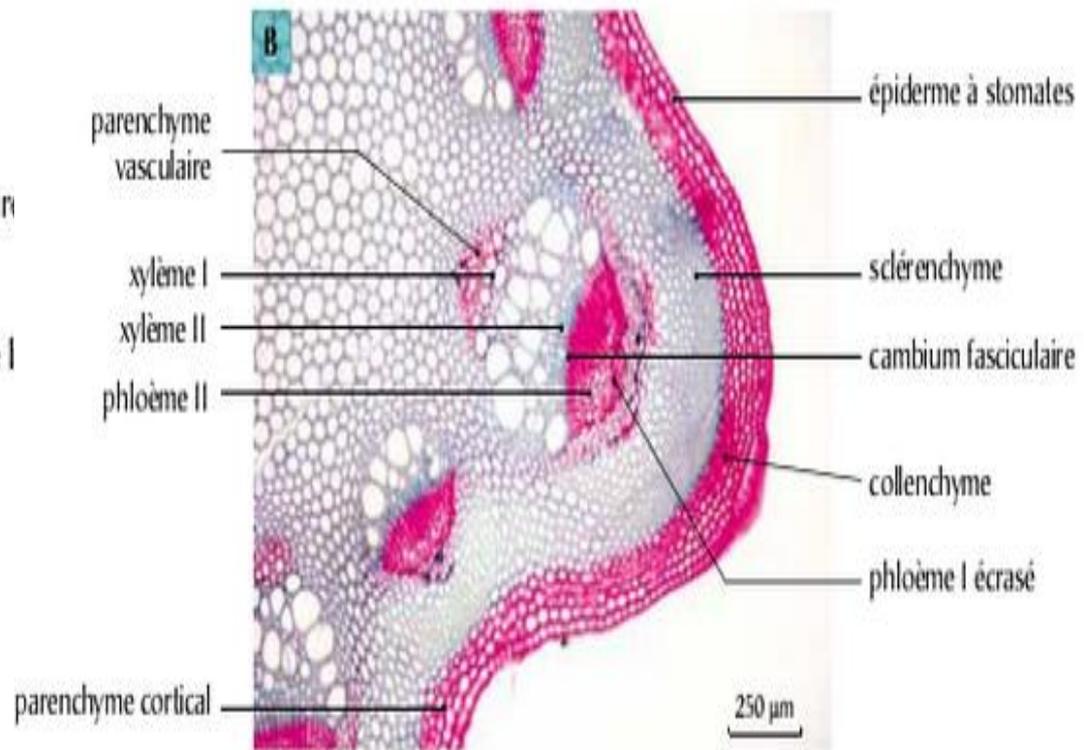
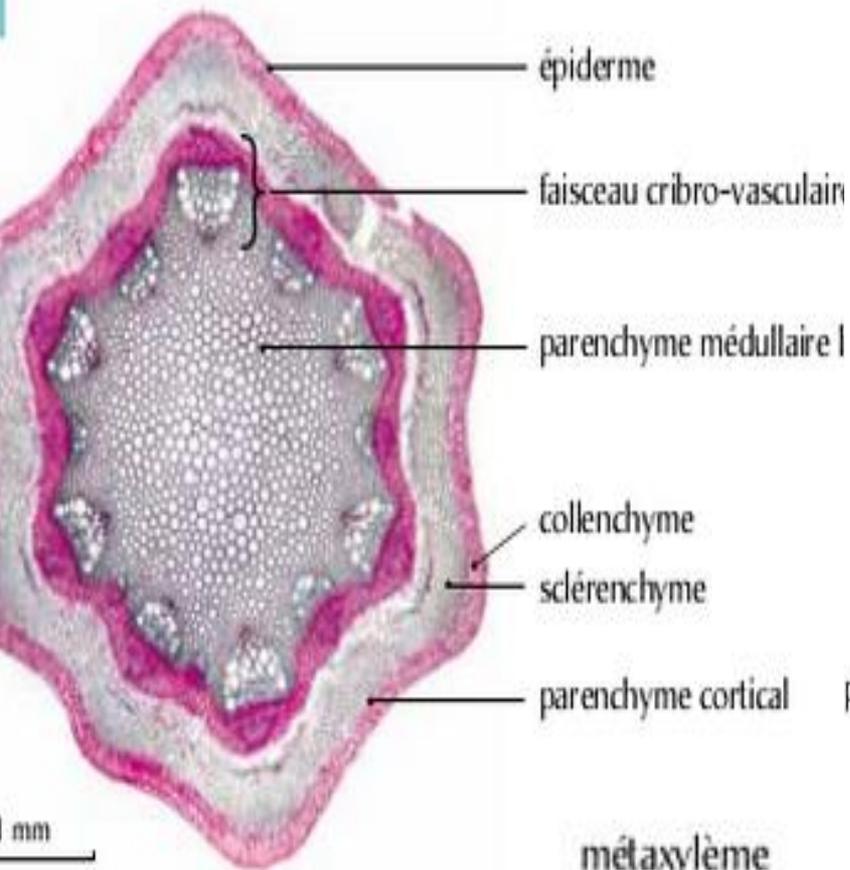
La Cuscute



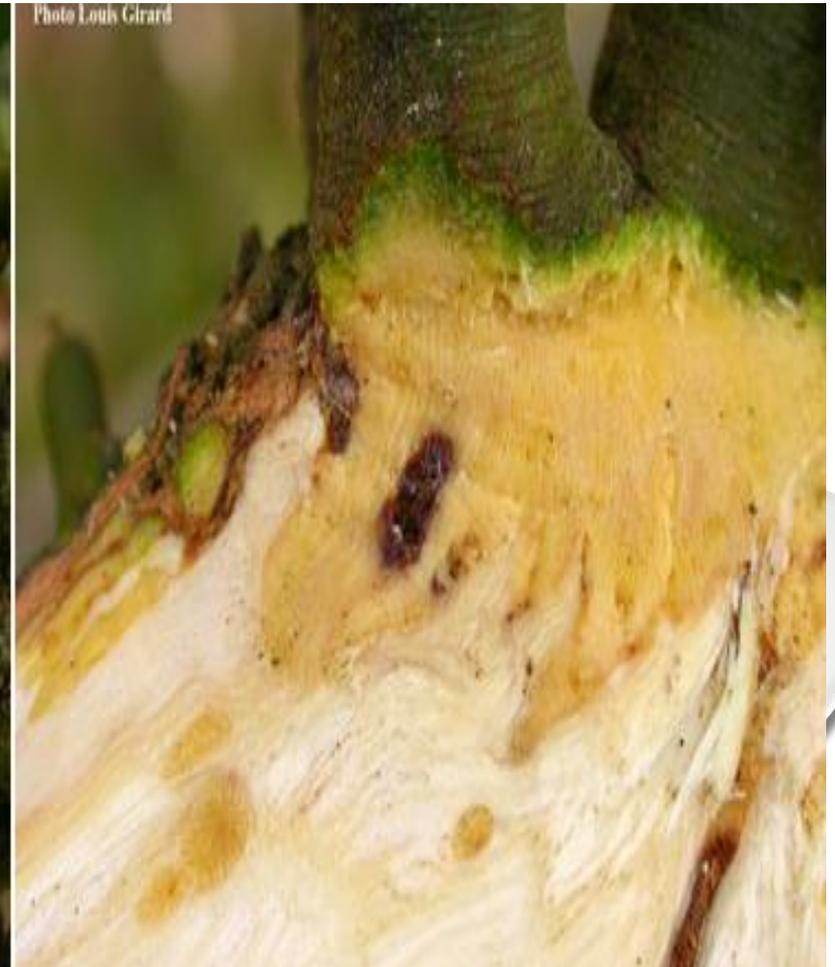


Prolifération d'orobanches dans un champ





L'exemple du guy (Viscum album)



TIGE DE L'HÔTE

TIGE DU PARASITE

faisceau conducteur

écorce

phloème

xylème

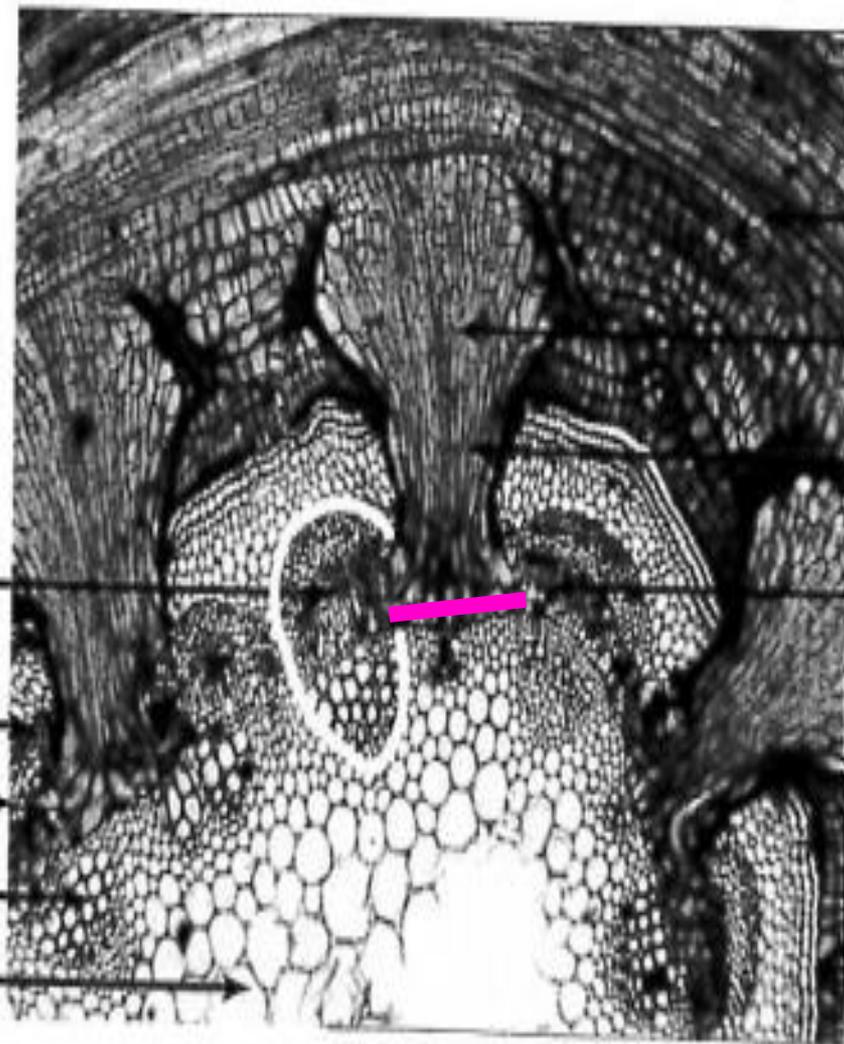
cylindre central

tige

xylème

haustorium

hyphe chercheuse



— 50 µm

Figure 4-16: coupe transversale de suçoir de cuscute colorée au carmin-vert d'iode
Des hyphes chercheuses établissent le contact avec l'hôte au niveau cambial. La ligne jaune délimite un faisceau conducteur.

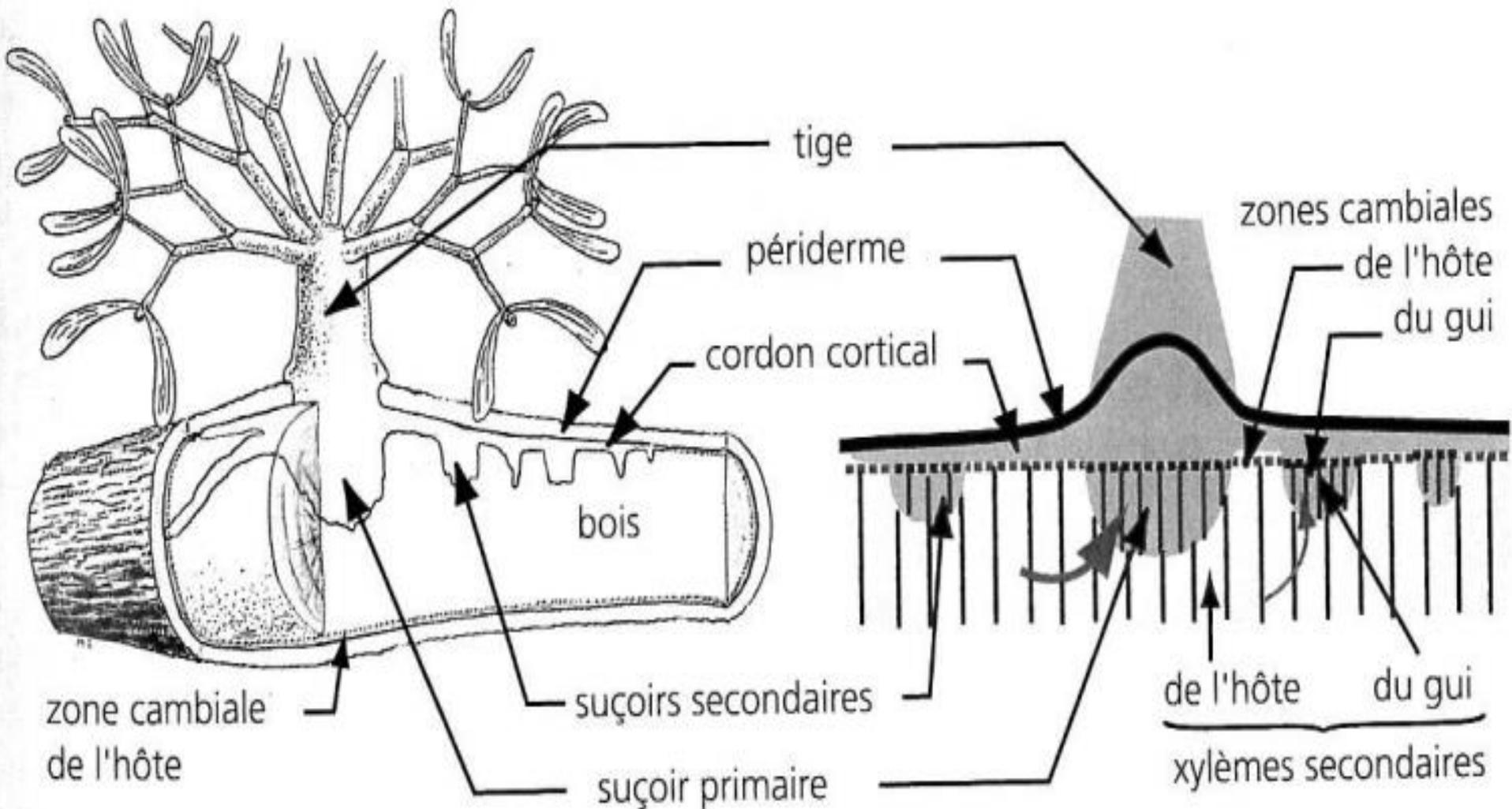
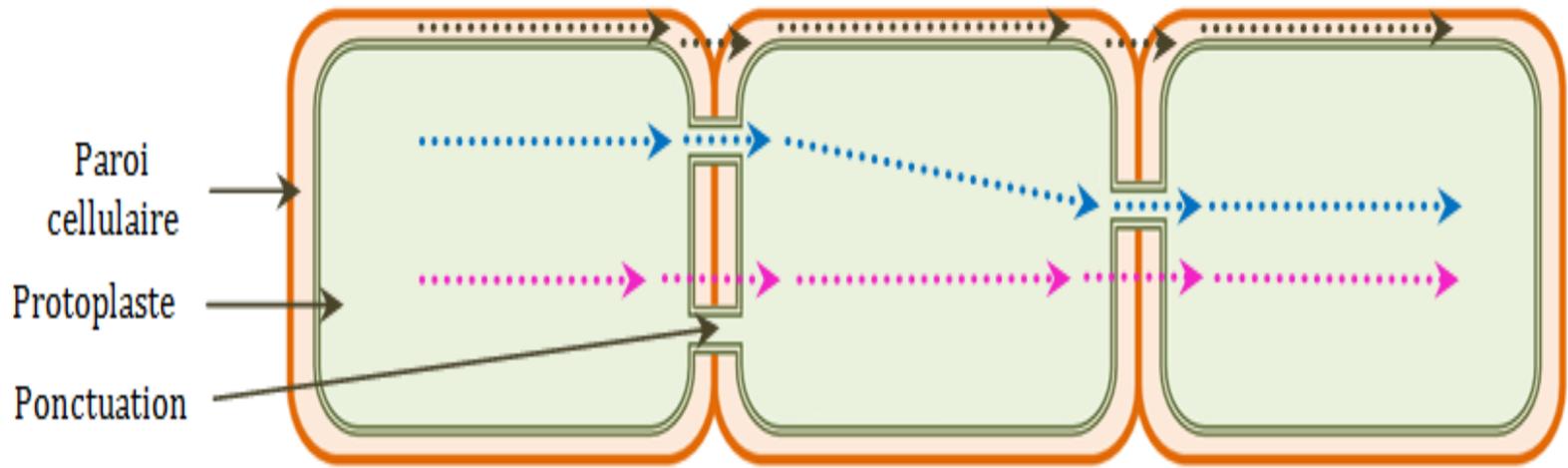


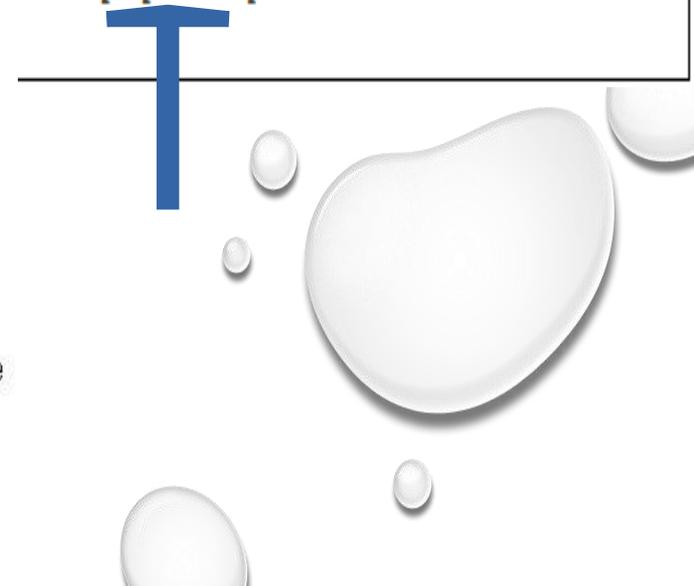
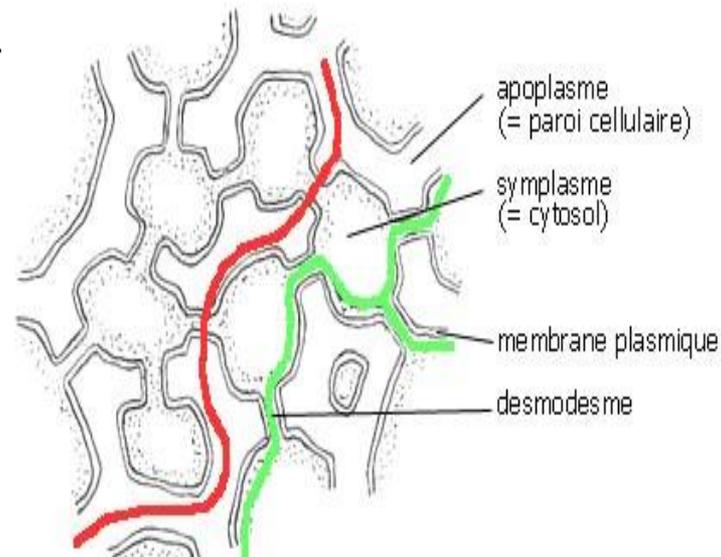
Figure 4-13: suçoir du gui vu en différents plans de section de branche

À gauche: la branche est coupée transversalement, le périderme est partiellement ôté, puis la branche est coupée longitudinalement. À droite, schéma d'une coupe longitudinale de suçoirs. Toutes les structures du gui sont en vert. Les flèches bleues indiquent l'absorption de sève brute par le gui.



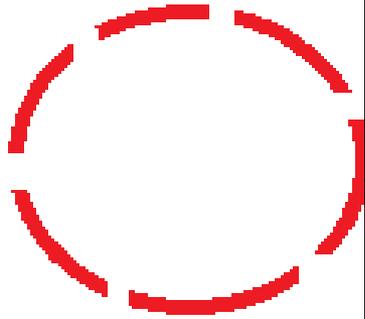
MS © cours-pharmacie.com

*Schéma simplifié des voies utilisées par l'eau pour se rendre des racelles aux vaisseaux de xylème (vaisseaux de bois) : **voie transcellulaire**, **voie symplastique** et **voie apoplastique**.*

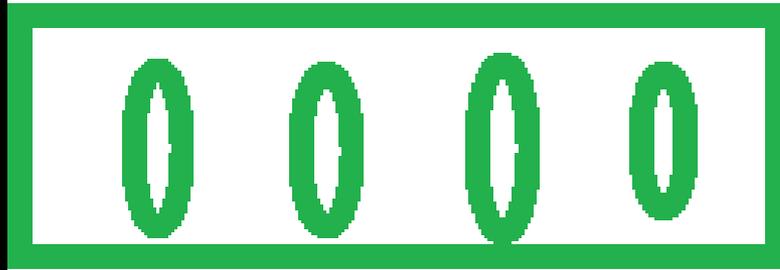


hôte

parasite



Vaisseau du xylème



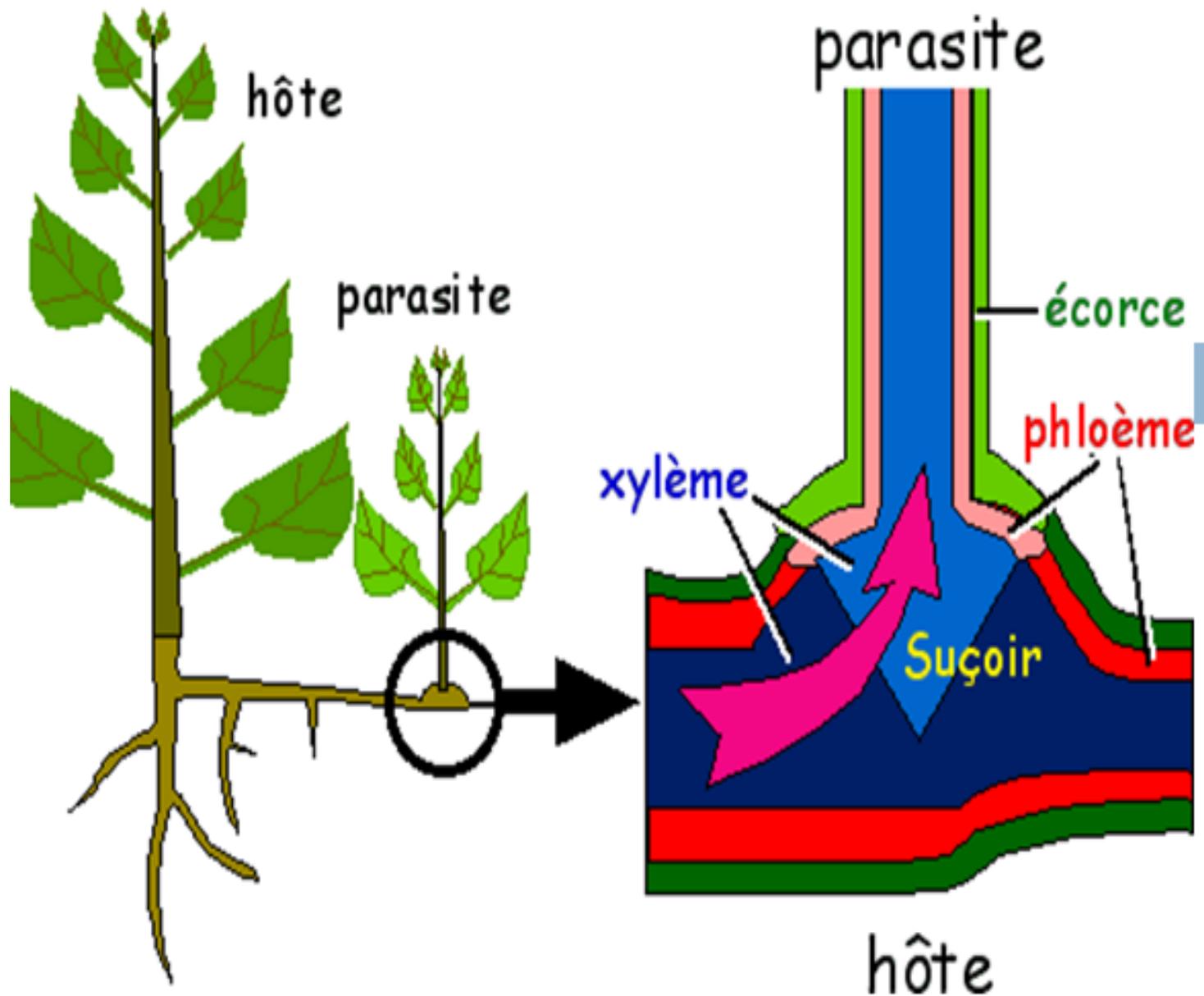
Trachéide



Ψ hôte

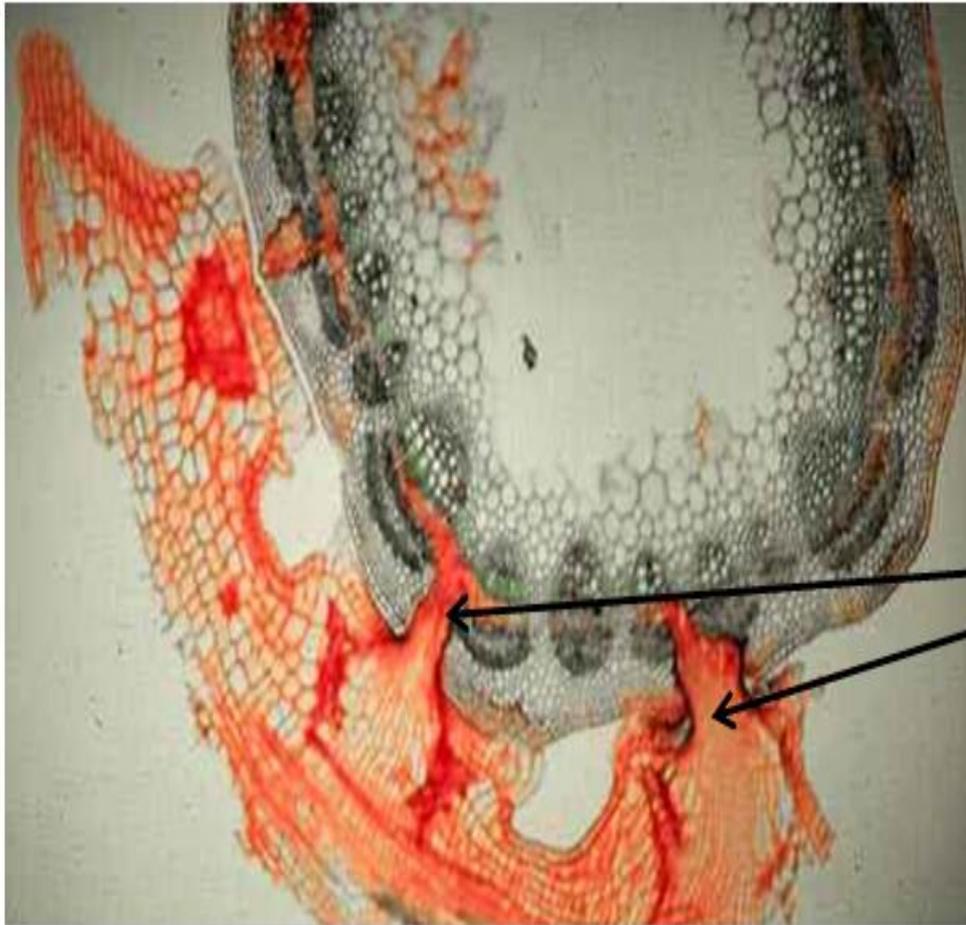
Ψ parasite





Cas d'une plante parasite épirhize

L'exemple de la cuscute



Coupe
transversale
d'une tige
parasitée par
Cuscuta

Suçoirs

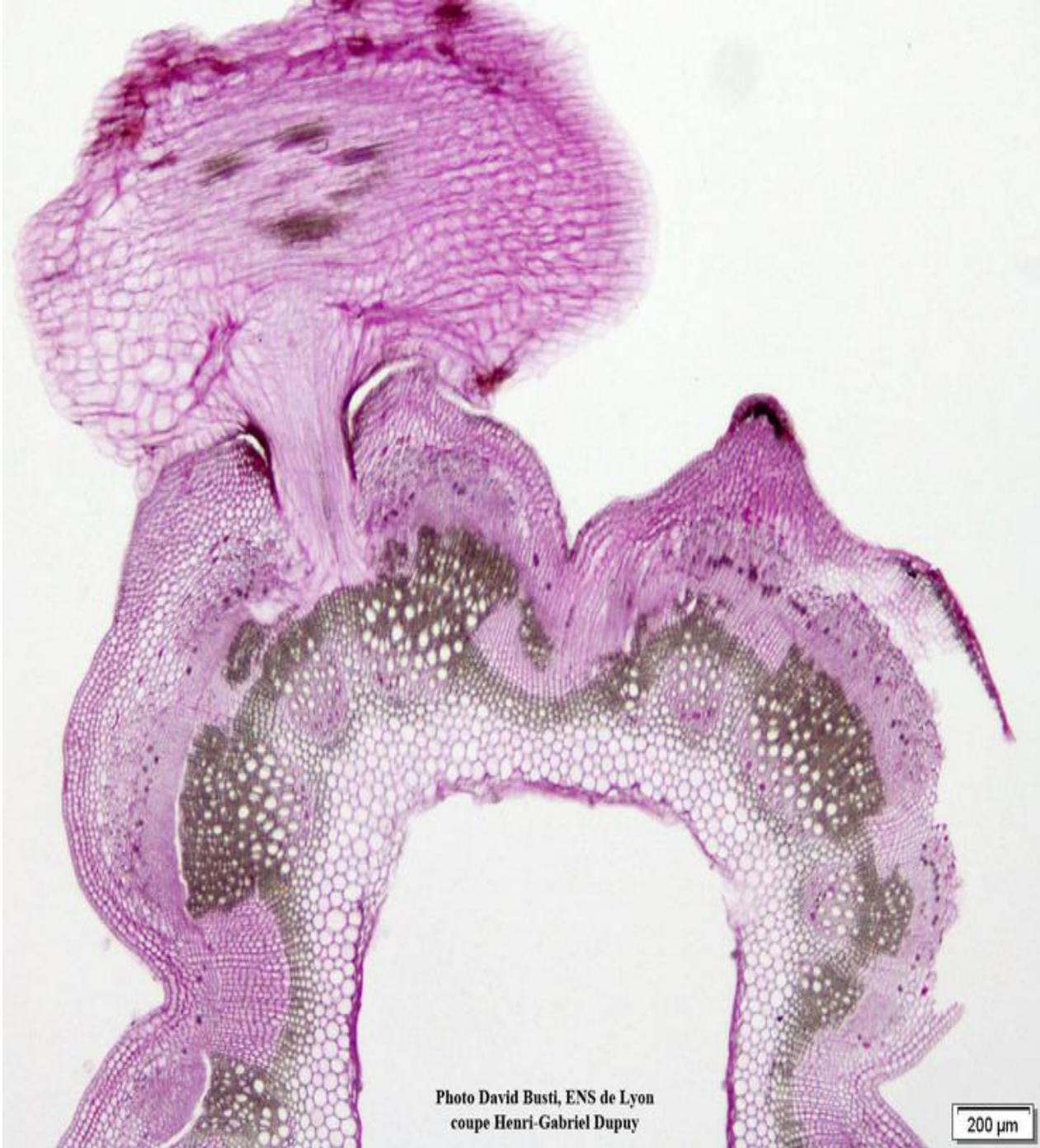


Photo David Busti, ENS de Lyon
coupe Henri-Gabriel Dupuy

200 μ m



S

*



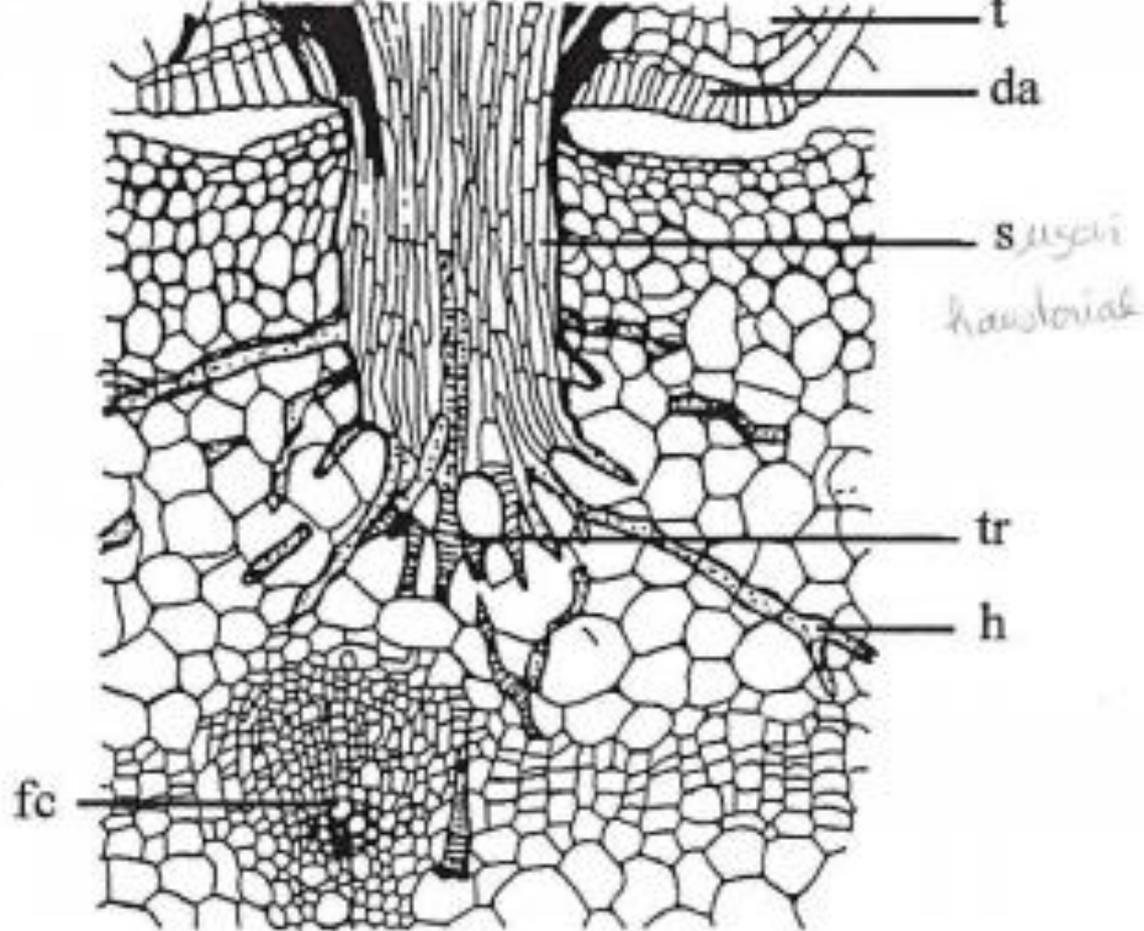
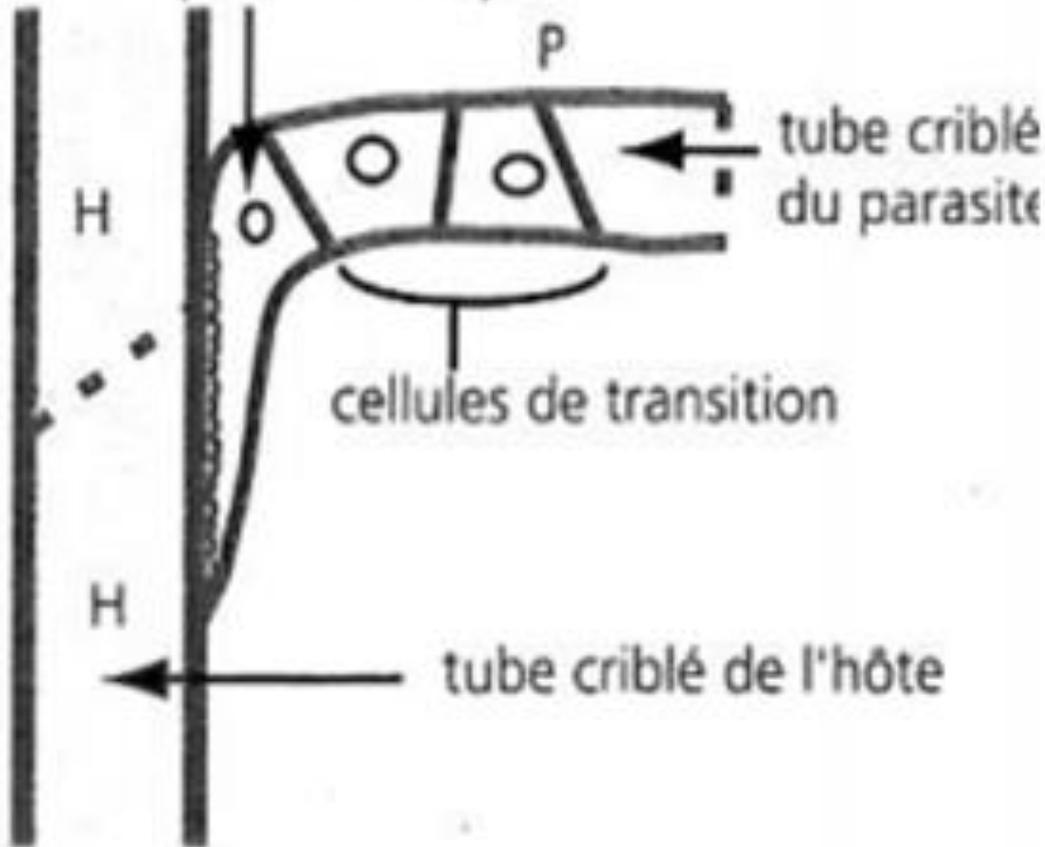


Fig.17. Coupe longitudinale d'un suçoir de Cuscute (s) montrant les trachéides (tr) se connectant au xylème de l'hôte et les hyphes ramifiées cellulosesques (h) entrant en contact avec le phloème. fc = faisceau conducteur de l'hôte ; da = disque adhésif ; t = tige du parasite. (Ozenda & Capdepon 262)

PHLOÈME

cellule absorbante
(de transfert)



Absence de continuité
des éléments du phloème
de l'hôte et du parasite

1. Connexion grâce aux cellules absorbantes (ou de transfert) qui ont une grande surface de contact
2. Les cellules de transfert font les liens entre les deux phloèmes.

=> Pas de continuité directe
au niveau des phloèmes !

PROTOCOLE**RESULTAT****CONCLUSION**

Expérience 1

Les suçoirs
sont excisés et
incubés

Expérience 2

Expérience 3

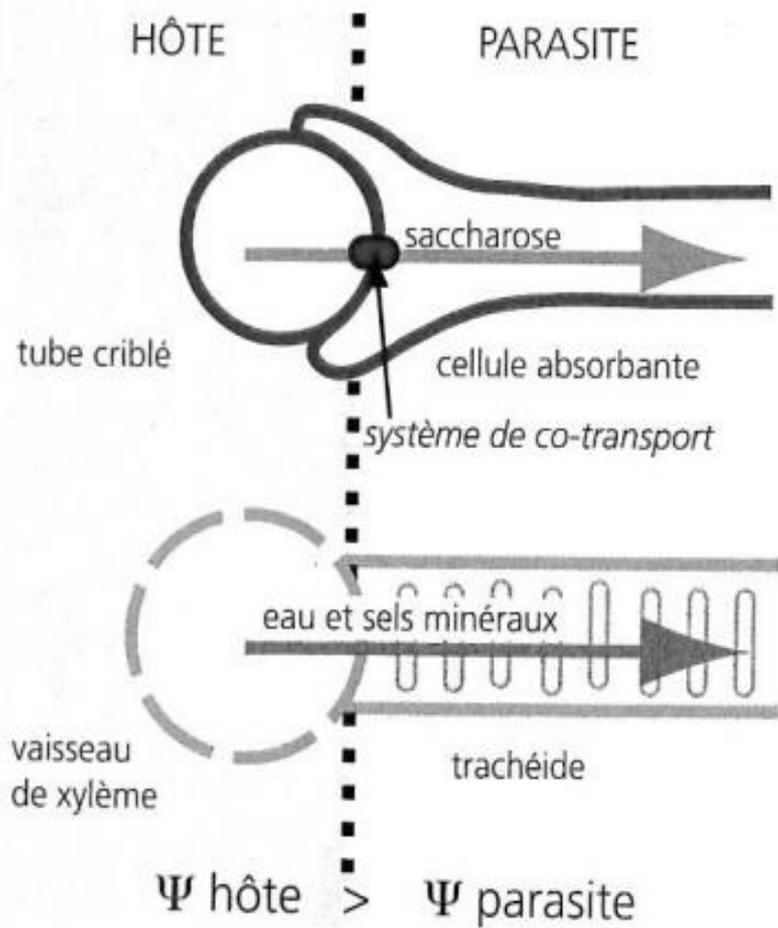


Figure 4-18: schéma du transfert de sèves entre parasite et hôte

Seuls les xylèmes sont en continuité directe entre les protagonistes. Une (ou plusieurs) cellules absorbantes de l'hyphe établissent une transition entre les tubes criblés. Le transport de saccharose est décrit par la figure 4-19. Une intense évapo-transpiration, ainsi que l'absorption de saccharose, sont à l'origine de faibles valeurs du potentiel hydrique du parasite permettant ainsi d'assurer le pompage de l'eau.

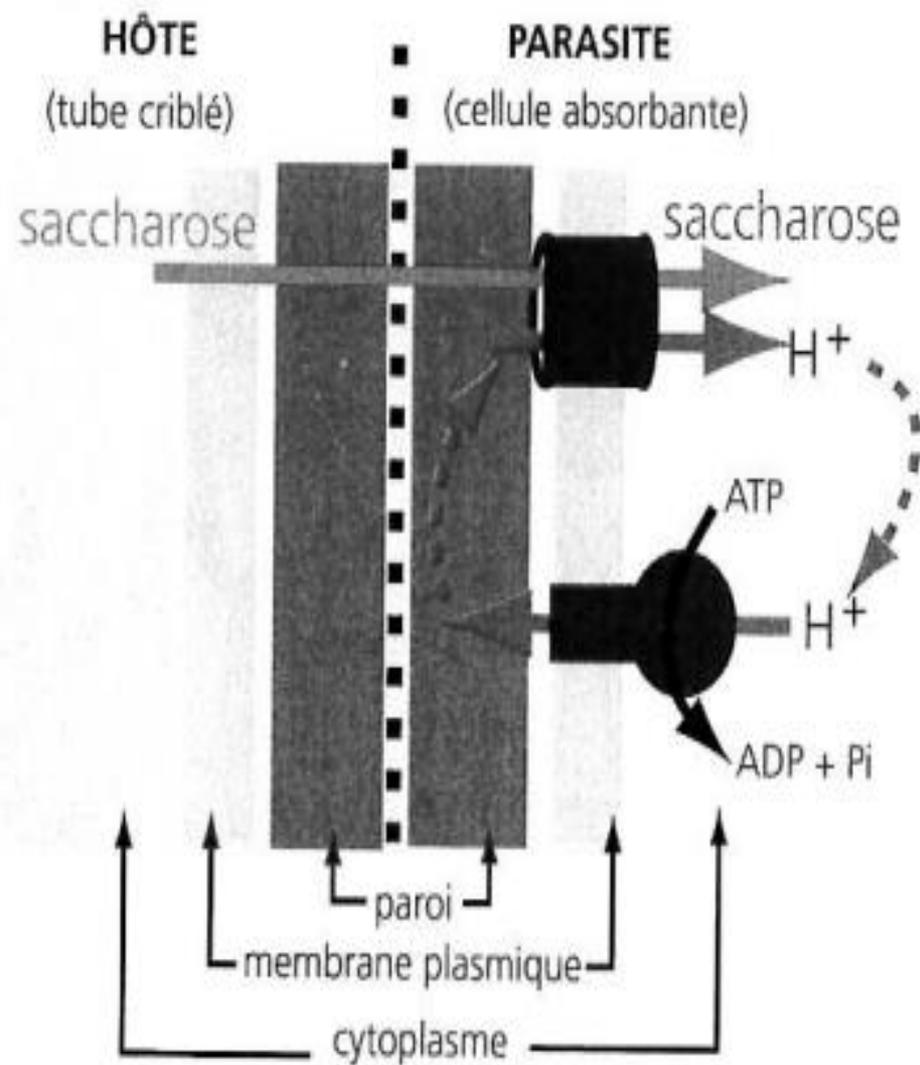
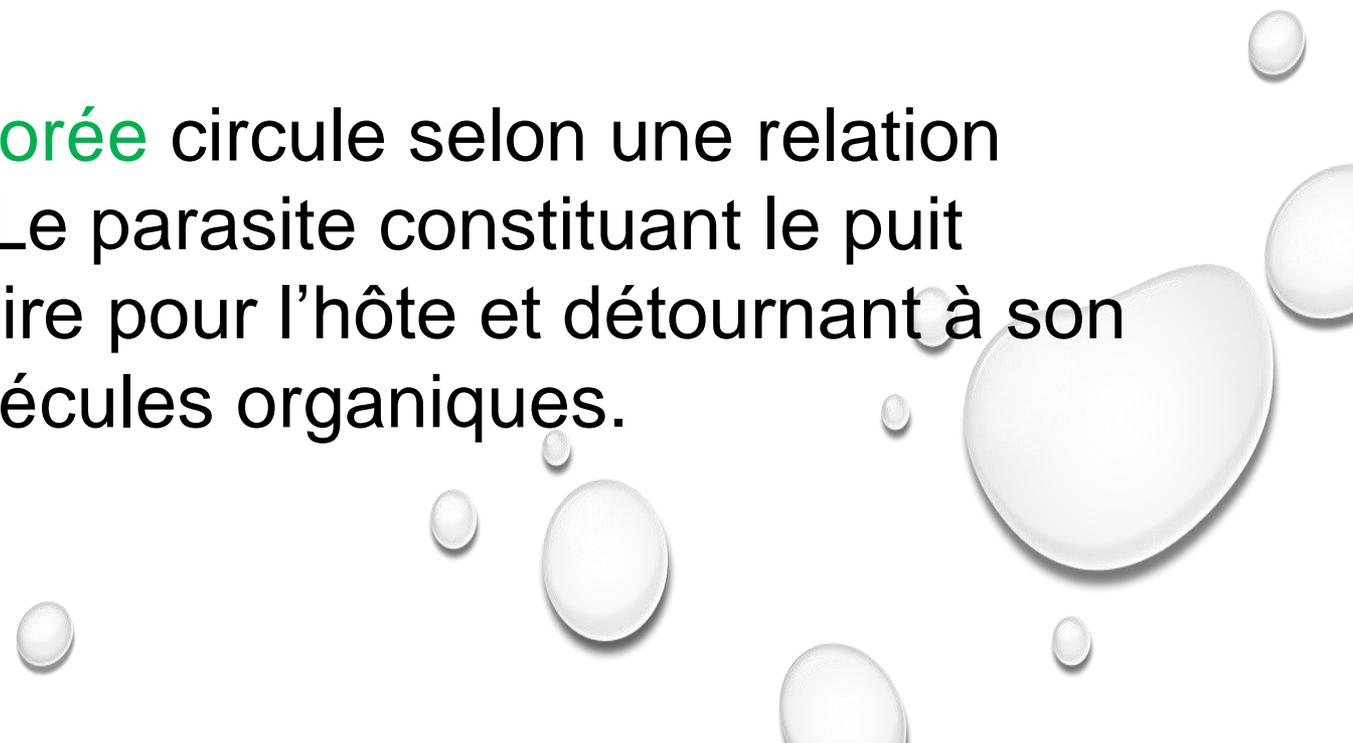


Figure 4-19: schéma hypothétique du transfert de saccharose de l'hôte au parasite selon un système de symport couplé à une pompe à protons

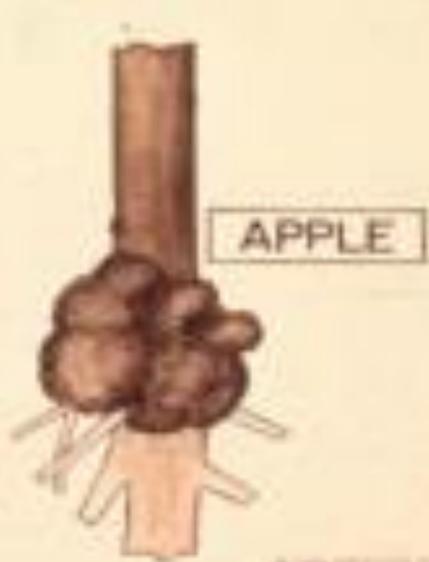


BILAN :

- La **sève brute** circule sous tension selon une différence de potentiel hydrique entre l'hôte et le parasite.
 - La **sève élaborée** circule selon une relation source-puit. Le parasite constituant le puit supplémentaire pour l'hôte et détournant à son profit les molécules organiques.
- 

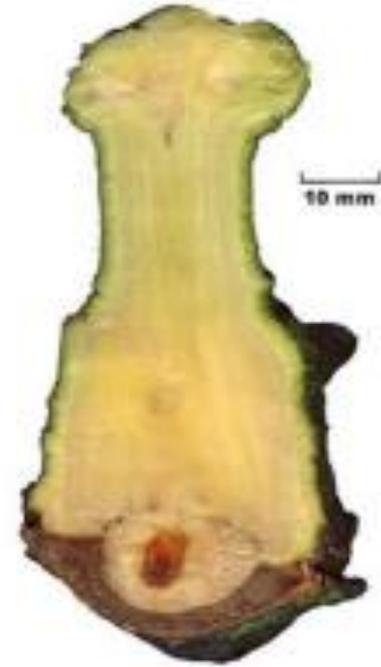


Au Niger, Gebisa Ejeta examine un champ de sorgho infesté de striga, une plante parasite violette - Crédit photo : Fondation Prix mondial de l'alimentation.





© www.aujardin.info



Structure de l'association (approche morpho-anatomique)

Fonctionnement de l'association
(approche physiologique)

Mise en place et maintien de l'association