

# Pathologies, parasites des arbres en truffière et autres difficultés rencontrées en trufficulture

**Aurore CLEMENT**

**Formation et conseil en trufficulture**

WETRUF S.A.S.

[aurore.clement@wetruf.com](mailto:aurore.clement@wetruf.com)

---

**Webinaire 26 avril 2023**

# Qui suis-je ?

- Issue d'une famille agricole (54 & 55)
- Coursus en agronomie
- Expérimentation végétale
  - Variétal & Phytosanitaire
- Maraîchage, arboriculture, horticulture, grandes cultures
- Conseil/Analyste en Stratégies des Systèmes en polyculture-Elevage (ENSAIA)
- Cheffe de culture en maraîchage > Conseil et formation en trufficulture



# Objectif

Listing non exhaustif de ce qui peut se passer sur un arbre

- Interactions avec les végétaux, champignons, bactéries etc.
- Interactions avec des individus tel que les animaux

Sans présence de vie

# Causes abiotiques et biotiques

Lié aux êtres vivants

# Sécheresse et température

Végétal > 70% eau

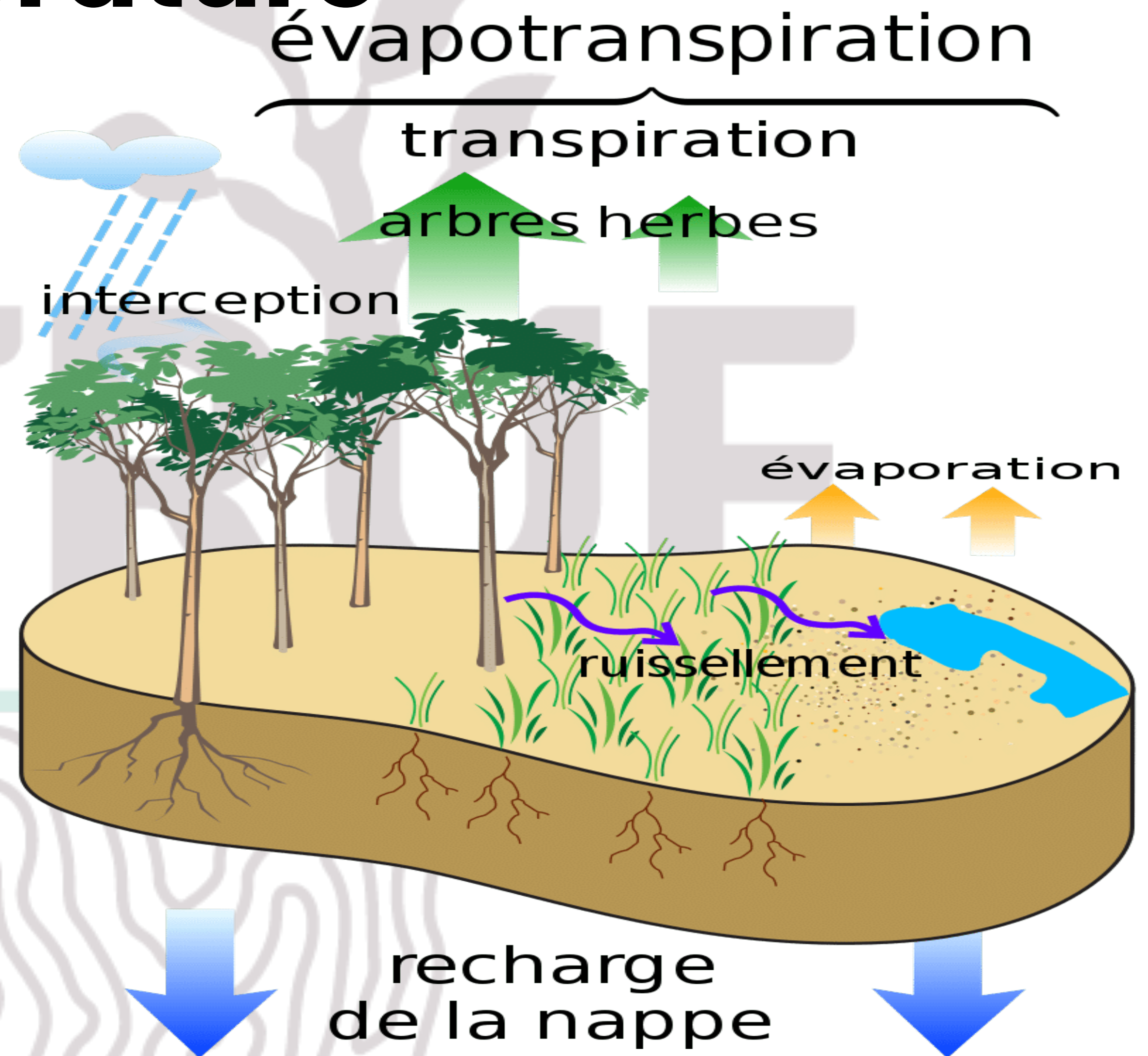
Les arbres l'absorbent principalement par les racines et leurs mycorhizes.

**Evapotranspiration** = principal mécanisme de régulation physiologique des échanges d'eau entre l'arbre et l'atmosphère.

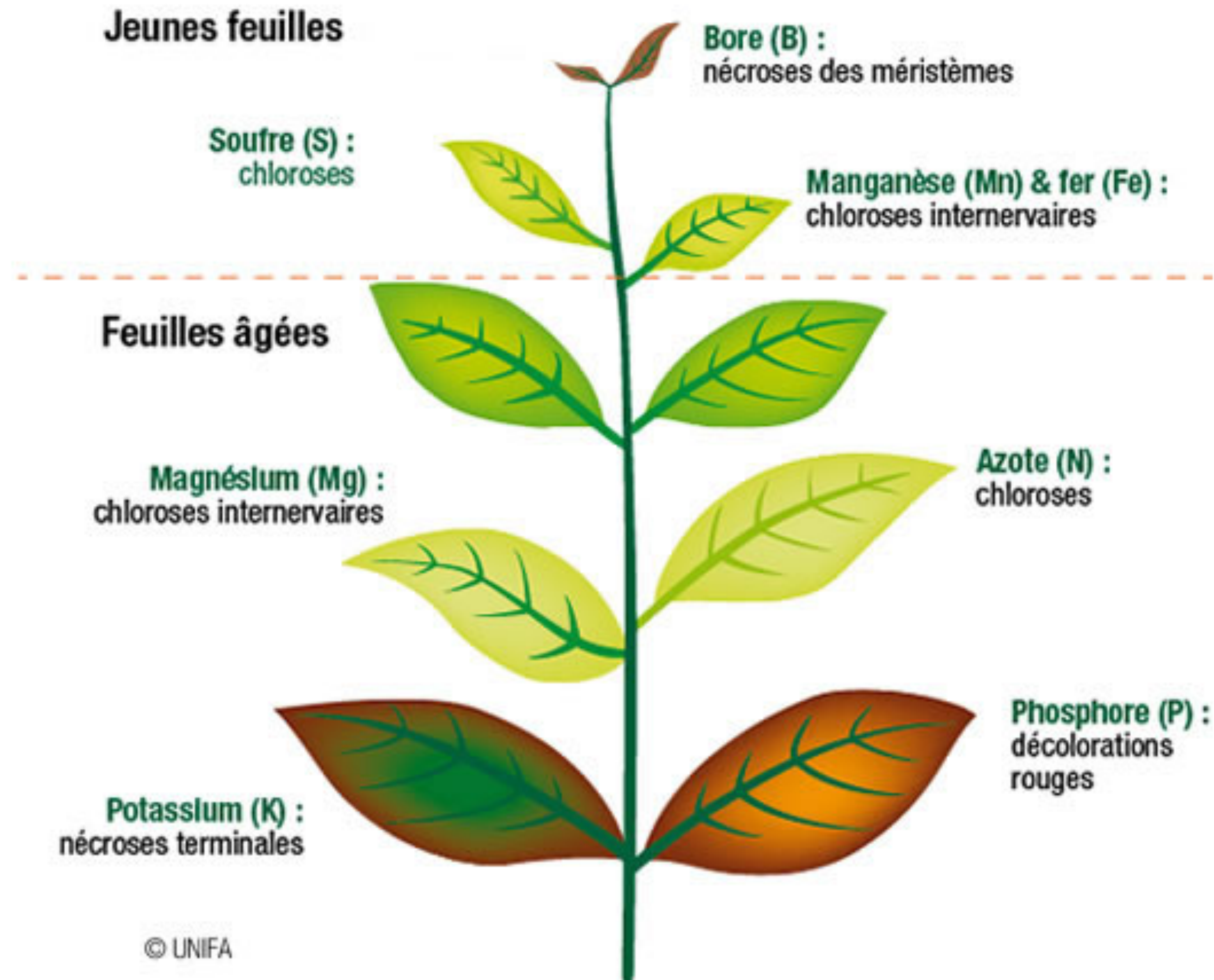
Article :

« Stress hydrique et stress thermique en période estivale - Conséquences possibles sur la production de truffe noire du Périgord » de François Le Tacon

Pathologies, parasites des arbres en truffière et autres difficultés rencontrées en trufficulture



# Diagnostic des carences



Source : K+S Kali

# Coup de soleil

Les blessures de l'écorce sont la porte ouverte à d'innombrables pathogènes opportunistes qui peuvent alors altérer plus ou moins profondément le tronc affecté.

Si le coup de soleil s'étend sur toute la hauteur, l'avenir de la tige est sérieusement compromis.

## Symptômes

Nécroses orientées sud-ouest

Ecorce fissurée

## Lutte

Enduits à base de chaux

Exemple : bouillie Nantaise (chaux & soufre)



# Causes abiotiques et biotiques



Lié aux êtres vivants



# Introduction

La pathologie ?

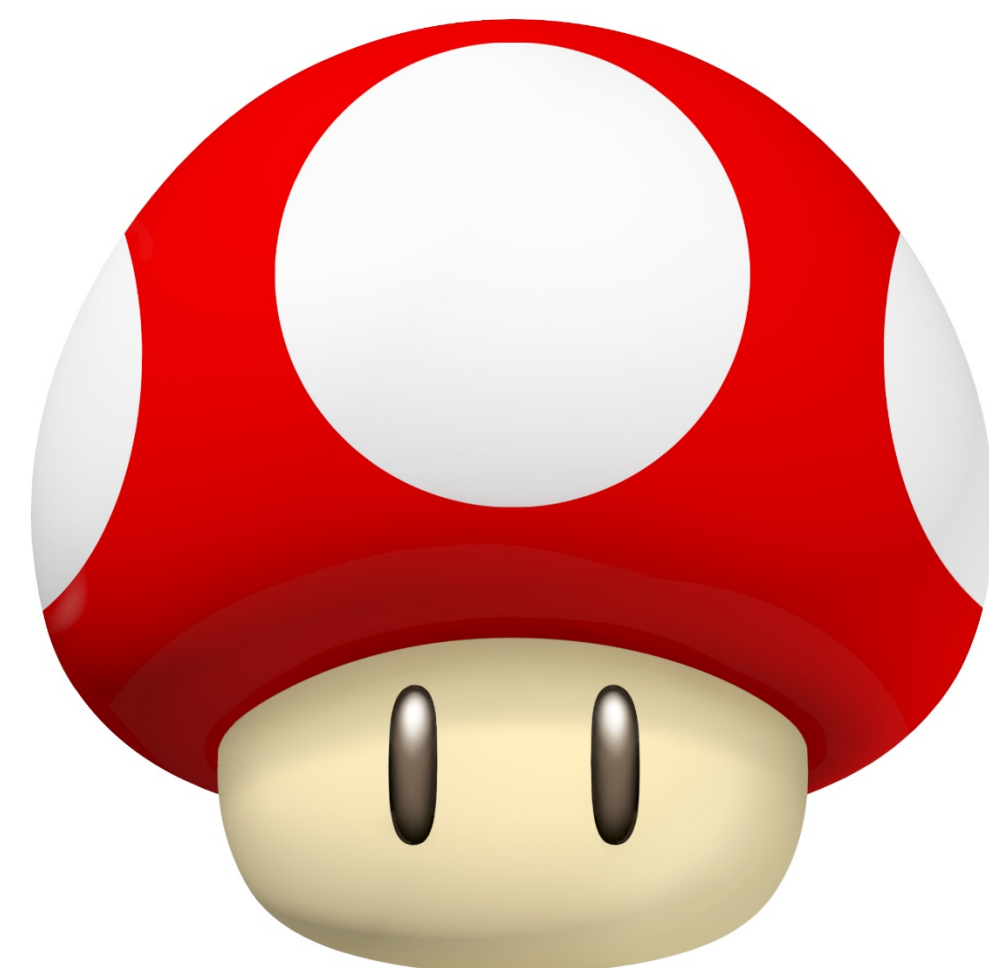
- → Etude des aspects d'une maladie

Définitions

- Phytopathologie : science qui étudie les maladies des plantes
- Pathogène : organisme qui peut causer une maladie
- Parasite : être qui vit aux dépens d'un autre (hôte)

Il se développe, se nourrit et est abrité dans ou sur l'organisme hôte sans contribuer à la survie de celui-ci

# Les parasites c'est quoi ?



- Champignons

- Bactéries - virus



- Animaux

Branches

Tronc

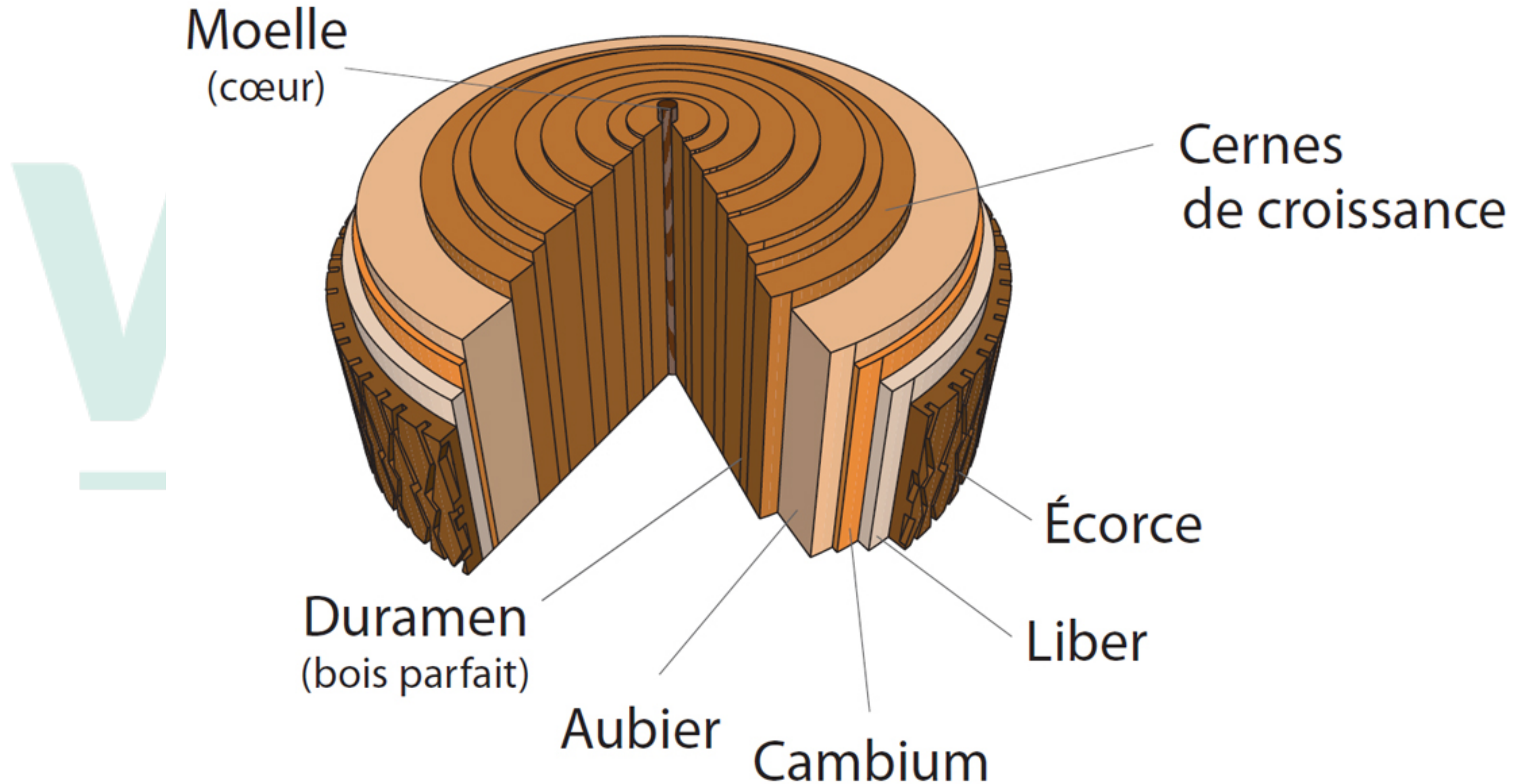
Feuilles

**Racines**

Download from  
Dreamstime.com  
This watermark is for personal use only.

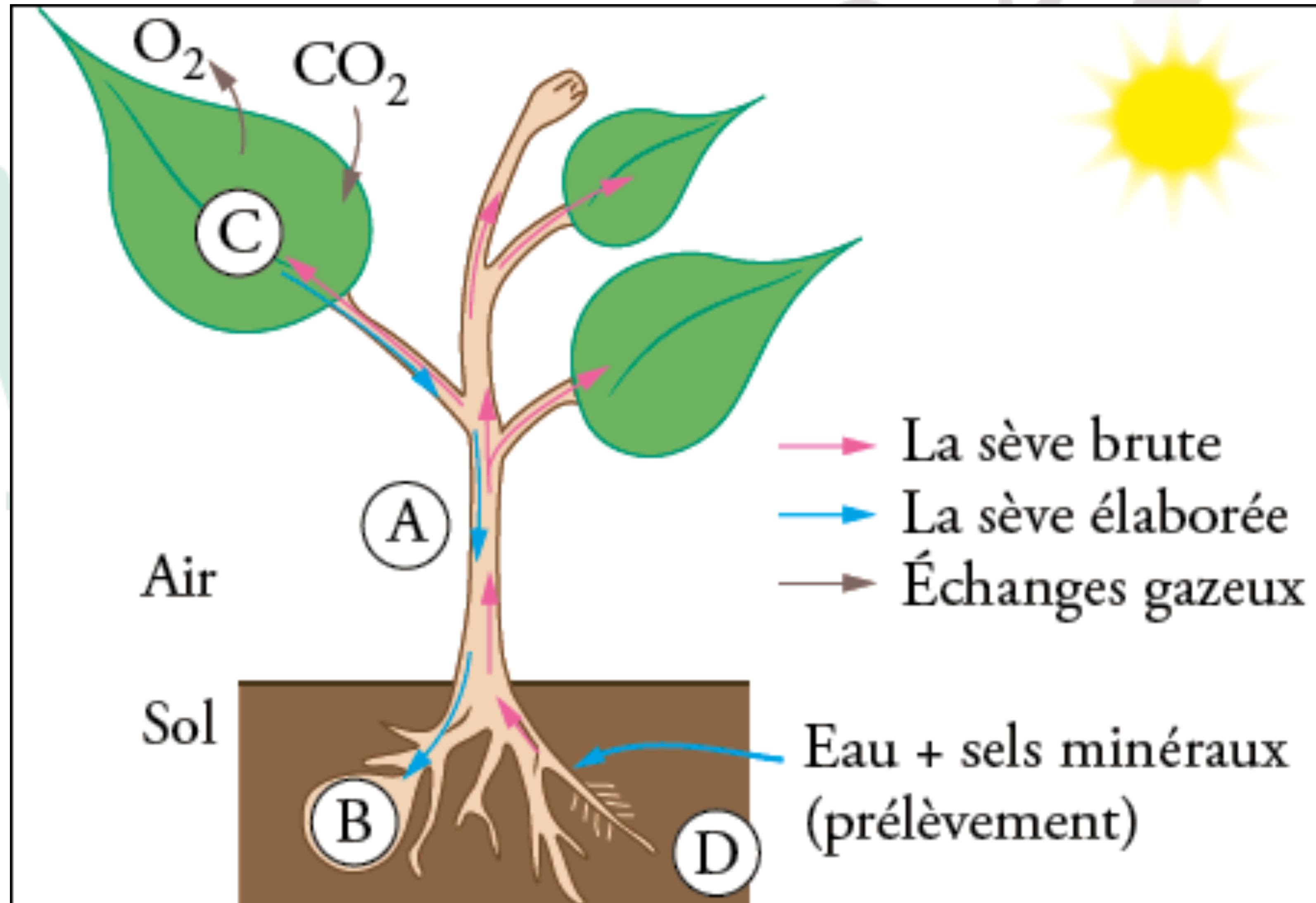
06521683  
Rosenrotter | Dreamstime.com

# Descriptif et composition du tronc



[Aubier | Bois+ Le Bouvet \(blb-bois.com\)](http://blb-bois.com)

# Circulation de la sève



Feuilles

Branches

Tronc

Racines



Download from  
Dreamstime.com

This watermark-free image is for personal use only.

54521683

Andriusloper | Dreamstime.com

# Galle du chêne

## Symptômes

Excroissances causées par des piqûres d'insectes

## Lutte

Suppression des zones touchées  
Traitement préventif avec de l'huile de ricin/olive sur les bourgeons



Cynips  
Quercusfolii



# Phytopte du noisetier et tilleul



*Phytoptus avellanae*  
(0,15-0,23 mm)



*Eriophyes tiliae*  
(2-15 mm)





# Oïdium du chêne

## *Microsphaera alphitoides*

**Anémochorie** = Dissémination par le vent

### Description

- Condition de développement : **ombre** et **humidité**
- Feutrage blanc correspond à la forme asexuée du champignon
- Présent sur les deux faces de la feuille
- Affaiblissement général du jeune végétal donc indirectement sur la mycorhization

### Symptômes

Dessèchement /brunissement de la feuille à l'arbre puis chute prématurée

Altération de l'assimilation de carbone par la plante

### Lutte

Aérer l'intérieur des arbres en taillant

Bouillie ail + lait (une gousse d'ail, 10cl lait, 1l d'eau)

Apport de soufre/Bouillie nantaise ou sulfo-calcique



# Rouille

Divers champignons en sont à l'origine :

*Cronartium, Phragmidium, Puccinia, Uromyces, Gymnosporangium*

**Anémochorie** = Dissémination par le vent

## Symptômes

Dommages principalement esthétiques

Conditions de croissance : **humide, mauvaise circulation de l'air**

Croissance ralentie de l'arbre

## Lutte

Limiter les apports d'engrais

Tailler les plants très fournis

Éliminer les feuilles atteintes

Prévention : Purin de prêles/orties

Bouillie bordelaise

Fongicides (Pour rappel, les produits conventionnels sont retirés de la vente aux jardiniers amateurs depuis le 1er janvier 2019.)



# Anthracnose du chêne

## *Apiognomonina errabunda*

Favorisé par printemps **froid** et **humide**

Favorisé par les dégâts d'insectes **phyllophages**  
(=mangeant les feuilles)

Exemple : mineuse

### Symptômes

Taches couleur brun pâle (centre) et pourtour foncé

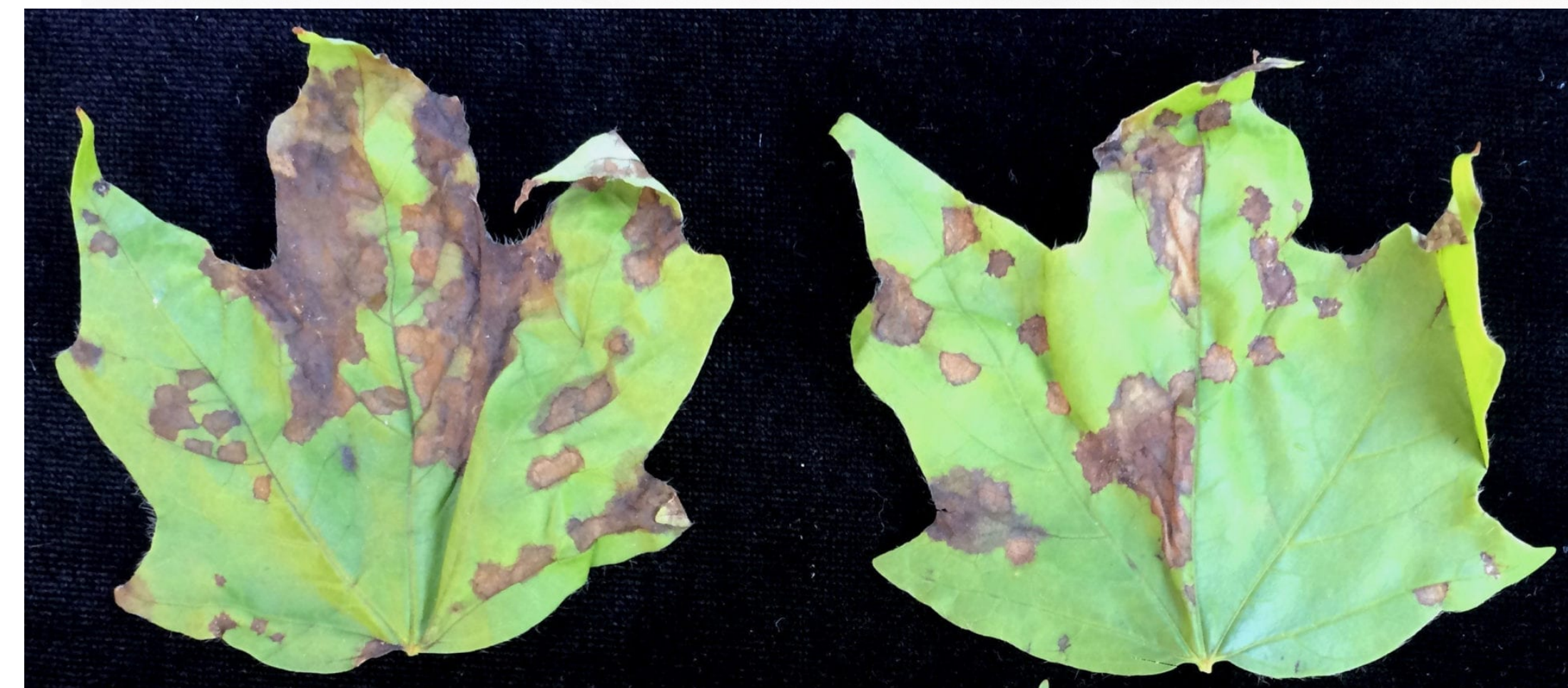
Pouvant atteindre la feuille entière, qui se déforme et tombe

Bourgeons peuvent se dessécher

### Lutte

Ramasser et éliminer les feuilles atteintes ainsi que les bois morts

Assurer la circulation de l'air au sein de l'arbre



# Bombyx Disparate

*Chênes principalement et pins*  
*Impacte les feuilles*

*chenille = larve de lépidoptère/papillon*  
→ 5-7cm de long



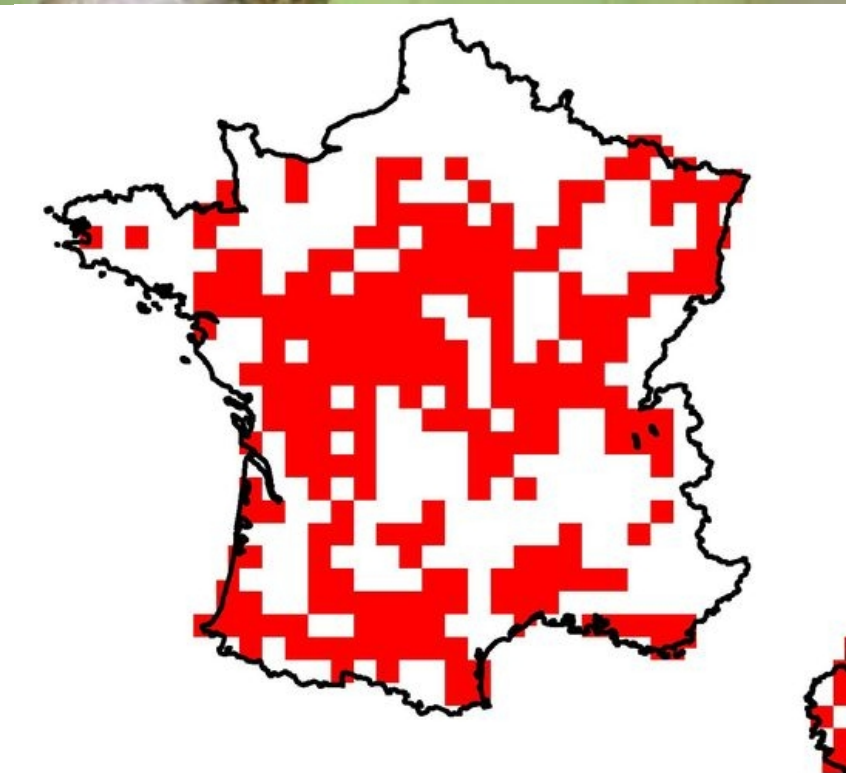
INSECTE

## Symptômes

- La défoliation
- Peuvent constituer un facteur d'affaiblissement favorisant la colonisation des parasites de faiblesse (insectes cambioophage, pourridiés racinaires)

## Lutte

Piège à phéromones  
Biologique : BT (Bacillus Thuringensis)  
Insectes auxiliaires (coléoptère Carabidae, mésanges, araignées...)



# Chenille arpenteuse

## *Cheimatobie*

Papillon nocturne

Arbres fruitiers – Feuillus (charme,...)

### Symptômes

Les larves perforent puis consomment le feuillage

Elles sont polyphages (un parasite qui se développe sur plusieurs espèces)

### Lutte

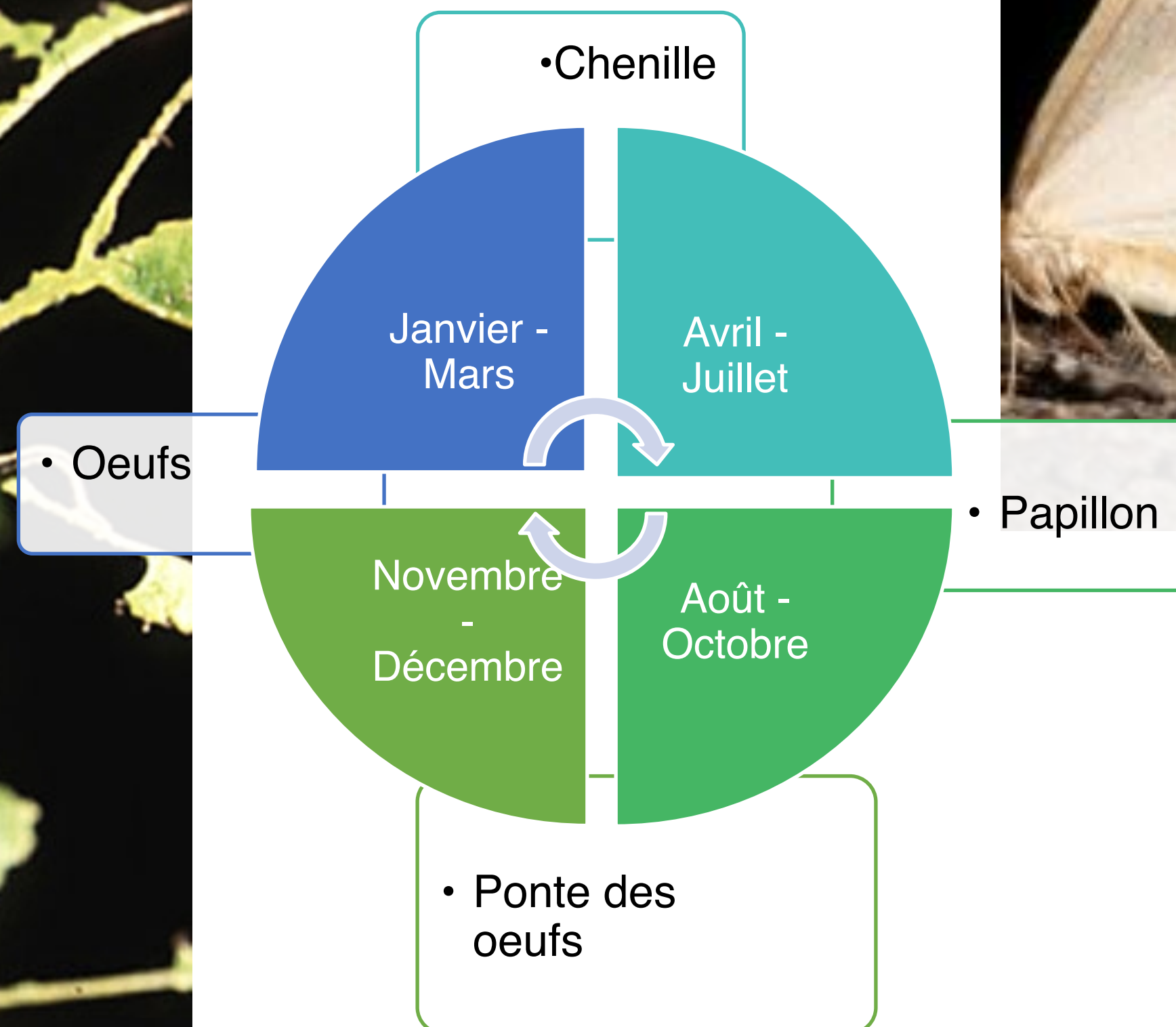
Insecticide biologique :

BT

Présence d'oiseaux



INSECTE



# L'Hibernie défeuillante

Plantes hôtes : Feuillus, arbres fruitiers

Dangereux lorsqu'elles sont présente en grand nombre

## Symptômes

Les larves perforent puis consomment le feuillage

Elles sont polyphages (un parasite qui se développe sur plusieurs espèces)

## Lutte

- Prédateurs (Oiseaux, punaises..)



NAGELEISEN L. (DGAL/D



# Tordeuse verte du chêne

## Tortrix viridana

Existe aussi la Tordeuse du mélèze (*Zeiraphera improbana*)

### Symptômes

Feuilles s'enroulent → Défoliation printanière

### Lutte

Confusion sexuelle

Piégeage des mâles adultes (glue)

PBI : les chenilles ont des prédateurs naturels = les Trichogrammes (= petit hyménoptère s'attaquant aux œufs)

Traitement biologique : BT

Traitement chimique (Attention, cela détruit tous les insectes)



Photo L.-M. Nageleise

La chenille de tordeuse verte plie la feuille dans le sens longitudinal

# Chenille processionnaire du chêne

## *Thaumetopoea processionea*

Urticante pour l'homme dès la 3<sup>e</sup> génération de chenilles

### Symptômes

Engendre des défoliations partielles ou totales de l'arbre

Impacte généralement le Houppier, le tronc et les grosses branches

### Lutte

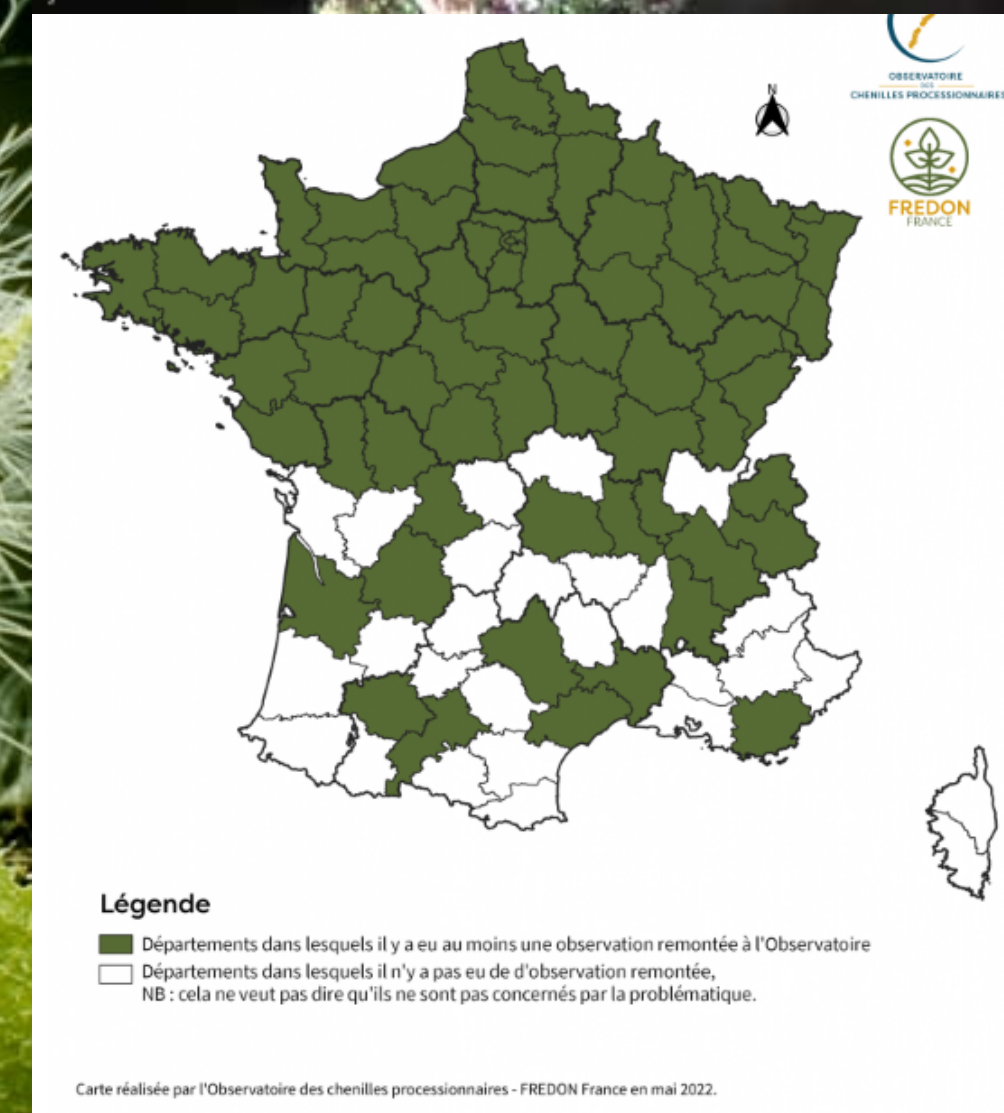
Pièges à chenilles (autour du tronc)

Piège à phéromones

Insecticide biologique contre les vers (base de Bacille de Thuringe)

Nématodes

Mésange, chauves-souris (ex : installation de nichoir)





# Hanneton commun

## **Melolontha melolontha**

→ Ponte dans le sol fin de printemps → Larve du hanneton

→ Coléoptère sort de terre vers avril-juin (→ 3 ans)

### Symptômes

Racinaires par les larves en les rongeant

- Foliaires par les adultes

### Lutte

Biner au pied des arbres

Traitement naturel : HE d'eucalyptus (5-10ml dans 1L d'eau + savon noir)

Prédateurs comme les oiseaux, hérissons, grenouilles, chauve-souris, taupes

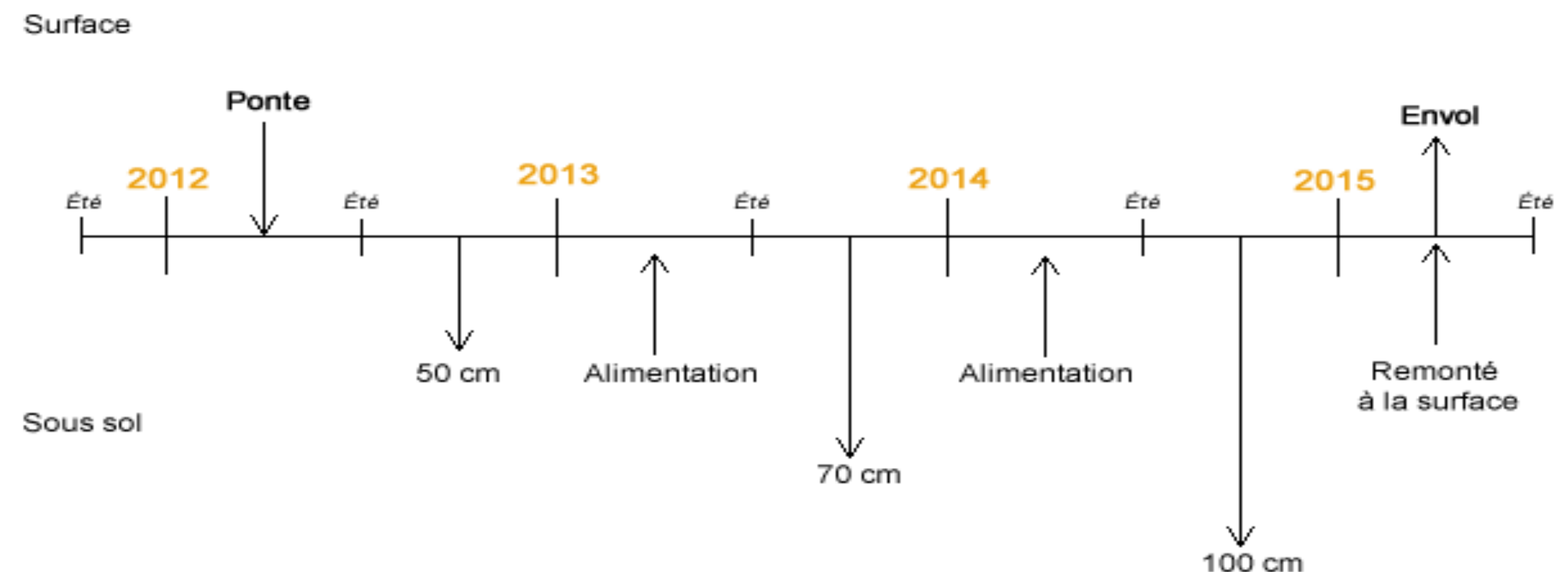
Nématode (Heterorhabditis bacteriophora)

Pathologies, parasites des arbres en truffière et autres difficultés rencontrées en trufficulture



[Hanneton commun | Cycle biologique de l'insecte | Photos \(fontainebleau-blog.com\)](#)

## Cycle biologique du Hanneton Commun



Feuilles

Branches  
Tronc

Racines

Download from  
Dreamstime.com  
This watermark is for identifying purposes only.

04521680  
Rakentopur | Dreamstime.com

# Fumagine

## Maladie cryptogamique/fongique

→ maladie causée à une plante par un champignon

### Symptômes

- Sur les feuilles, présence de suie noire se mettant en place suite à la présence d'insectes suceur-piqueur (pucerons, cochenilles etc)

### Lutte

Favoriser l'installation d'auxiliaires du jardin → installer un hôtel à insectes

Pour éviter que la suie n'étouffe la plante, gratter la couche de suie noire pour laisser « respirer » la plante  
Pratiquer davantage les rotations de culture si possible

Savon noir ou purin d'ail



# La Zeuzère

## *Zeuzera pyrina*

### Symptômes

Interruption de la circulation de la sève  
Dépérissement d'une partie terminale d'une  
branche ou de l'axe principal

Jeune plantation :

Dégâts aggravés, une seule chenille peut détruire  
l'axe principal et faire mourir l'arbre

Arbre 8-10 ans :

Dessèchement et rupture de branches attaquées.

Croissance ralentie et arbre affaibli

### Lutte

Solution biologique : BT (Traitement tous les 15j)

Prédateurs : oiseaux, abeilles

Insérer un fil métallique dans le trou pour le tuer



Arbre hôte :  
chêne



# Le Capricorne du Chêne

## *Cerambyx cerdo*



*Inscrit sur la liste des insectes protégés sur tout le territoire national (arrêté ministériel du 22 juillet 1993)*

*Cycle biologique :*



## Symptômes

Impacts sur le tronc, le collet et/ou charpentières

Jeunes larves (8-9cm) :

se nourrissent l'été de substances prélevées dans les tissus morts de l'écorce

Adulte (3-5cm) :

Les sucs sont prélevés dans l'écorce des chênes et de fruits bien mûrs. Leurs galeries sont de tailles variables dans lesquelles on retrouve de la sciure digérée coagulée

## Lutte

Utilisation de terre de diatomée

Huile essentielle de lavande

Piège à phéromones

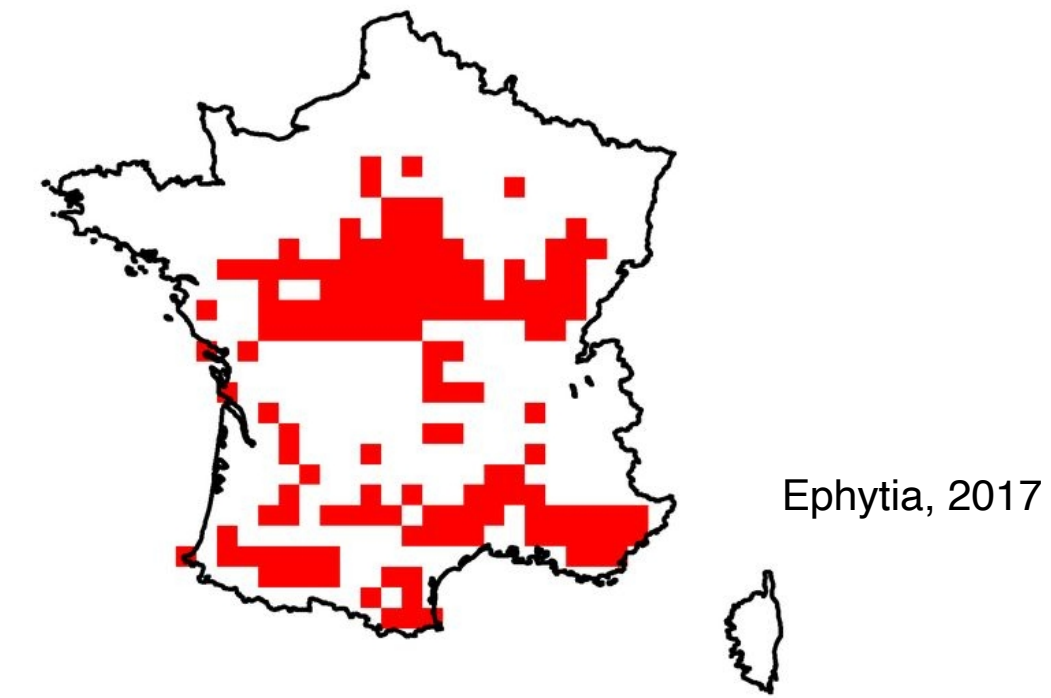
Tailler les bois morts



# Bupreste sur chêne

## *Coraebus florentinus*

Adulte (14-16mm)



# Bupreste sur chêne

## *Coraebus florentinus*

### Symptômes

Dessèchement prématuré des branches feuillées, isolée  
Présence d'un trou ovale (3-4mm) un peu au dessus le début du dessèchement si l'adulte a quitté le rameau

Galerie larvaire bloquant la circulation de la sève → flétrissement des branches et tiges attaquées

Sur jeune plantation, sur de jeunes tiges attaquant la pousse terminale et l'axe principal

### Lutte

Maintien de l'irrigation de la zone périphérique de l'arbre

Retirer les bois morts



INSECTE



# Ecureuil roux



## Symptômes

Impacte habituellement le pins, mais ira également sur le Charme, Peupliers etc.

Ecorçage du tronc

Consommation de graines et bourgeons en extrémité de pousse



# Lapin - Lièvre



# Lapin

## Symptômes

Traces d'incisives du collet à 40 cm de haut  
Consommation des jeunes parties

## Lutte

Protections du plant  
Effaroucheurs

*Préférences pour les feuillus : Hêtre, Chêne*

*Certains résineux peuvent être attaqués : épicéa, pin, sapin*

# Lièvre

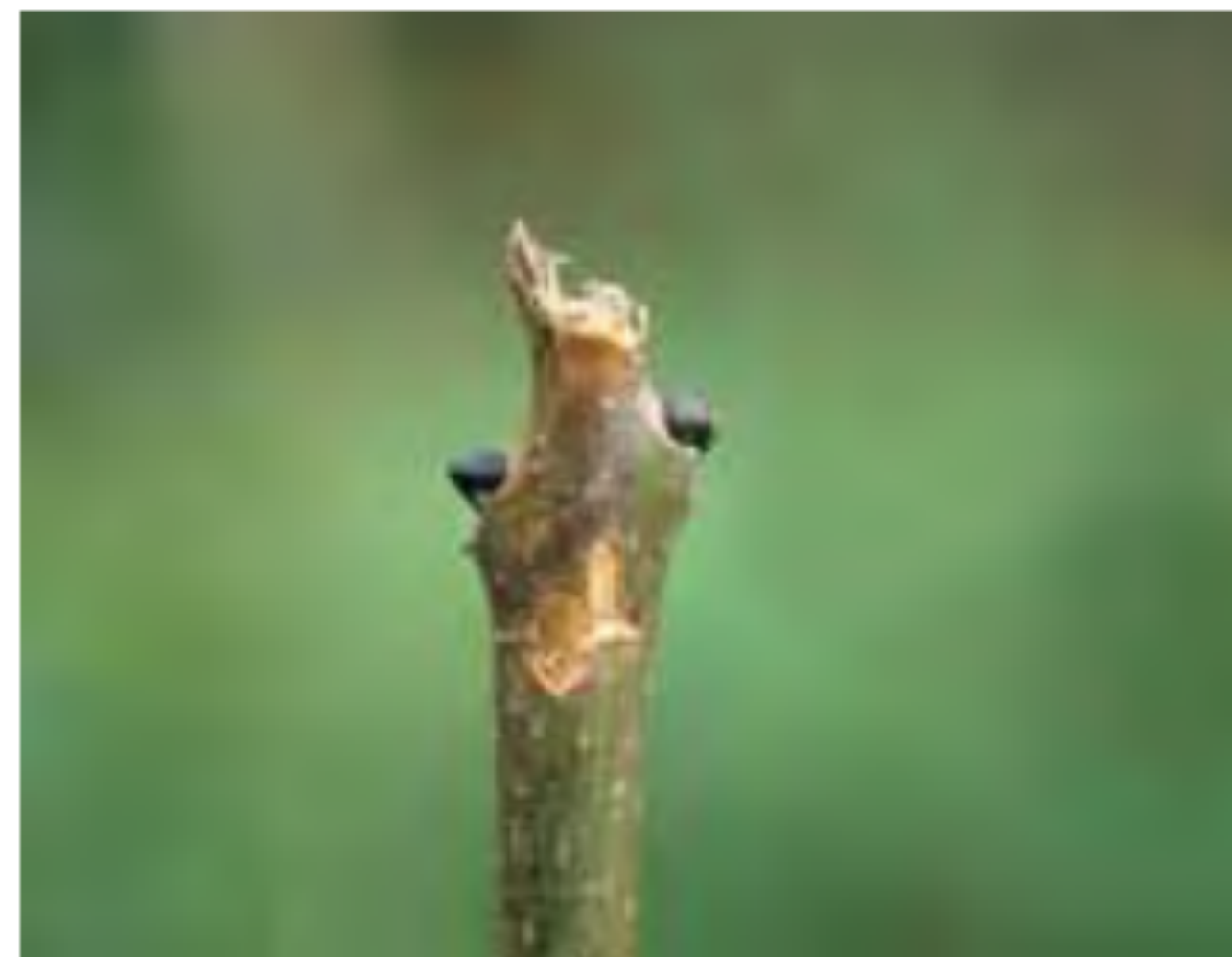
## Symptômes

Section nette en biseau  
Impacte les pousses et les tiges des jeunes plants  
Du collet à 60 cm de haut

## Lutte

Protections du plant  
Effaroucheurs

# Cervidés



© FW

*Abrouissement de cervidé sur frêne*



ANIMAUX

# Cervidés

## Symptômes

Ecorce abîmée

Branches cassées

## Lutte

Protections du plant

Clôturer la parcelle

*Essences très abruties :*

- Sapin
- Chêne
- Merisier

*Essences moyennement touchées :*

- Pin
- Melaize
- Epicea
- Noyer

*Essences rarement abruties :*

- Tilleul
- Aulne
- Bouleau

# Blaireaux

Petit mammifère carnivore

Exemple : Pelouse retournée, à la recherche de vers



## Symptômes

Ecorce abîmée

Sol retourné

Engloutissement



## Lutte

Protections du plant

Clôturer la parcelle

**Branches**  
**Tronc**

**Feuilles**

**Racines**

Download from  
Dreamstime.com  
This watermark will disappear if you purchase the selected item.

54521683  
Rakarskiopop | Dreamstime.com

# Sangliers

## Symptômes

Fouissage

Piétinement

engloutissement

## Lutte

Clôturer la parcelle





# Campagnols

## Symptômes (roussâtre)

- Ecorçage de la tige
- Attaque du bas vers le haut de l'arbre
- Destruction des bourgeons

## Symptômes (terrestre)

- Impacte les feuillus et les résineux
- Se nourrit principalement de rhizomes et racines

## Symptômes (agreste)

- Impacte les Chênes
- Ecorçage au niveau du collet
- En hiver, il peut s'attaquer aux racines

## Lutte

Renard, rapace, chat

Haies ou Effaroucheurs

Purin euphorbes/sureau

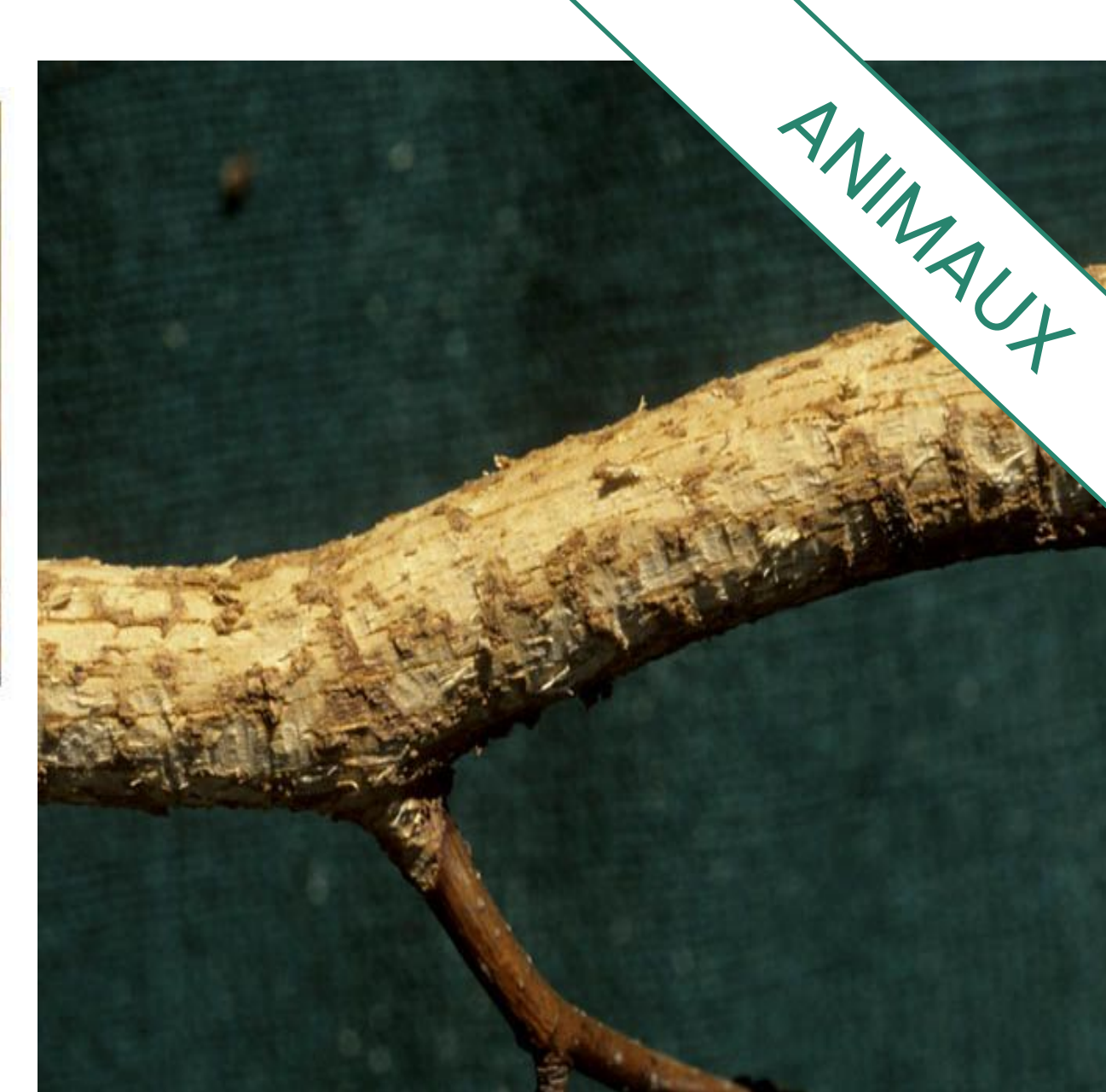
## **Campagnols roussâtres**



## **Campagnols terrestres**



## **Campagnols agreste**



# Armillaire = pourridié

Fructification à l'automne sous forme de carpophores (=partie visible des champignons) en touffes.

Spores

→ Libérée des lamelles et disséminées par le vent, germent dans le sol pour donner un mycélium

Phénotype : chapeau clair sans squame (=peau morte), pied allongé de diamètre constant, base du pied en fuseau

## Symptômes

Dépérissement en tache circulaire, entraînant la pourriture des racines → perturbe donc l'alimentation en eau pour l'arbre → dessèchement de l'arbre puis meurt

Feuilles flétrissent, jaunissent

Rameaux dépérissent

## Lutte

Extraire les parties atteintes de l'arbre



# Conclusion

***Panachage des essences est intéressant → Limiter les pathologies***

***De nombreux sites d'identification existent :***

- ***Ephytia***
- ***Office National des Forêts (ONF)***
- ***Département de la Santé des Forêts (DSF)***
- ***Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail***

***(ANSES)***

- ***Fédérations régionales de lutte et de défense contre les organismes nuisibles (FREDON)***
- ***WETRUF***

# Bibliographie

## ***Ephytia***

**[Aubier | Bois+ Le Bouvet \(blb-bois.com\)](http://blb-bois.com)**

**[Fiches maladies / ravageurs adventices – APPI \(appi.be, 12/12/2022\)](http://appi.be)**

**[Tordeuse : symptômes, dégâts et moyens de lutte \(gerbeaud.com\)](http://gerbeaud.com)**

**[Lutter contre les larves de hanneton | Gamm vert](http://gammvert.com)**

**[La cheimatobie : symptômes et traitements – Clinique des Plantes](http://clinique-des-plantes.com)**

**[Hypp : encyclopédie en protection des plantes - Phytoptus avellanae \(phytopte du noisetier\) \(inra.fr\)](http://phytoptus.avellanae.inra.fr)**

→ **[Dégâts de sangliers dans les truffières: pas indemnisés! \(truffes38.com\)](http://truffes38.com)**

→ **[Protéger ses arbres truffiers des dégâts du gibier \(plantruffe.fr\)](http://plantruffe.fr)**

→ **[Microsoft Word - traitement\\_oidium.doc \(agriculture.gouv.fr\)](http://agriculture.gouv.fr)**

→ **[Bombyx disparate - Lutte-bio.fr](http://lutte-bio.fr)**

→ **[Microsoft Word - plaquette La Tordeuse verte du chêne.doc \(agriculture.gouv.fr\)](http://agriculture.gouv.fr)**

→ **[Trichogramma pretiosum | Bugs For Bugs](http://bugsforbugs.com)**

→ **[Armillaire : définition, symptômes, prévention et lutte \(jardiner-malin.fr\)](http://jardiner-malin.fr)**

→ **[A lui seul, il a abattu 75 sangliers cet été dans le golfe de Saint-Tropez - Var-Matin \(varmatin.com\)](http://varmatin.com)**

→ **<https://www.planete-agrobio.com/comment-traiter-fumagine/>**

MERCI DE VOTRE ATTENTION