

La Pathologie Végétale

Qu'est ce qu'une maladie des plantes ?

La société et les maladies des plantes

Les agents pathogènes

L'histoire de la Pathologie Végétale

Les facteurs de développement des maladies

L'avenir

Qu'est ce qu'une maladie des plantes ?















Qu'est ce qu'une maladie des plantes ?



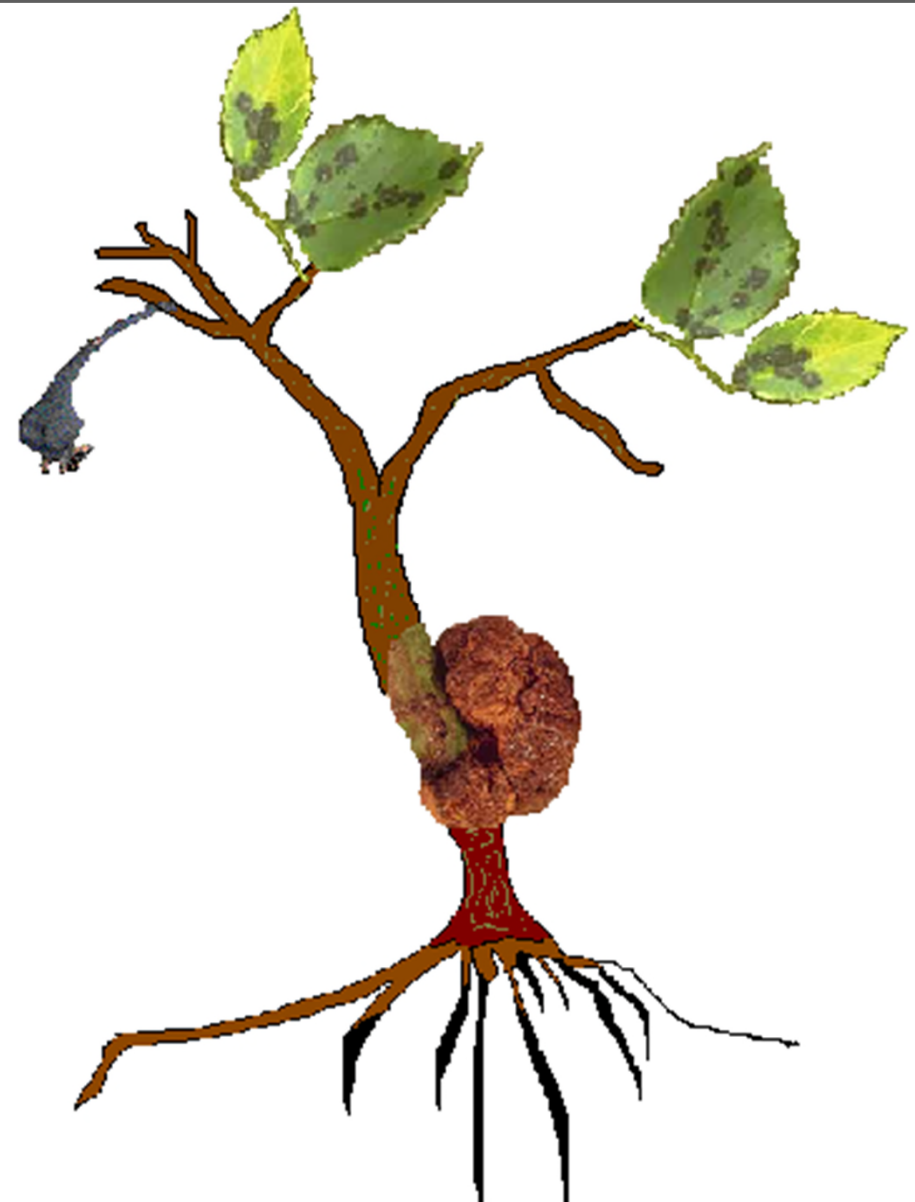
Qu'est ce qu'une maladie des plantes ?

Définition

Maladie = altération (nuisible) de l'état physiologique normal d'une plante. L'altération s'aggrave dans le temps.

La maladie peut être provoquée par un autre organisme (**maladie infectieuse**) ou par des conditions de l'environnement physico-chimique (**maladie physiologique**).

Qu'est ce qu'une maladie des plantes ?



altération de l'état
physiologique normal

- absorption
- translocation
- photosynthèse
- métabolisme
- reproduction

La société et les maladies des plantes

Av.JC

Les rouilles des graminées :
le dieu romain *Robigus* / fête de *Robigalia* (le 15/04)

XVII-
XVIII

L'ergot des graminées et les "Salem Witch Trials"

1845-
1846

La grande famine d'Irlande
250 000 morts; 1 million d'immigrés

1870-
80

Les plantations de café détruites
en Asie du Sud-ouest

1904-
.....

Disparition du châtaignier en Amérique du Nord
Quasi-disparition de l'orme en Amérique du Nord

1960-
70's

Pertes de blé en Afrique et Asie (80-90%)
variétés naines résistantes à la rouille

Les agents phytopathogènes

Il en existe beaucoup ?

Par exemple :

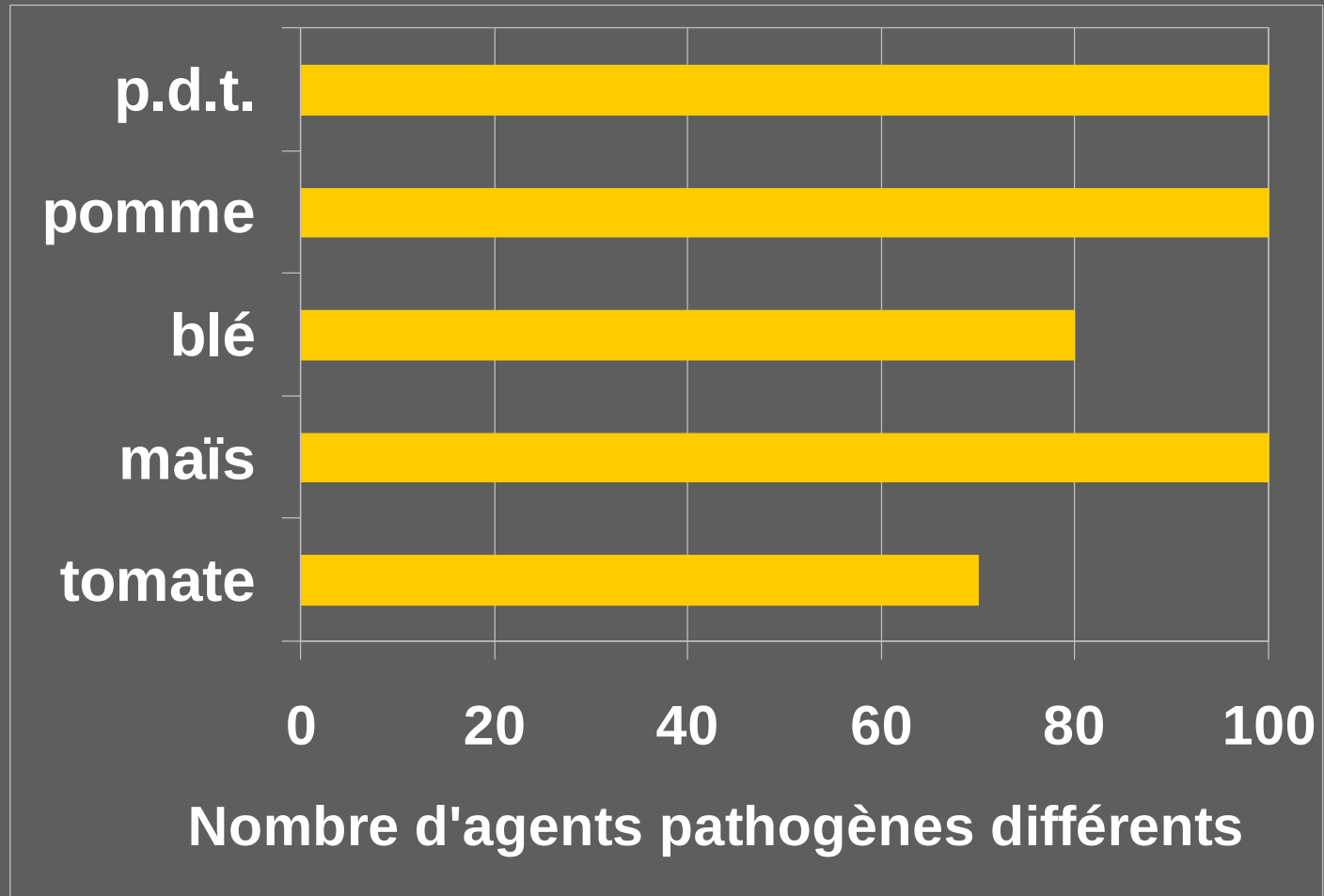
Plus de

- ◆ 8000 espèces de champignons
- ◆ 200 espèces de bactéries
- ◆ 500 virus différents
- ◆ 20 viroïdes
- ◆ 500 espèces de nématodes

attaquent les cultures en Amérique du Nord
uniquement

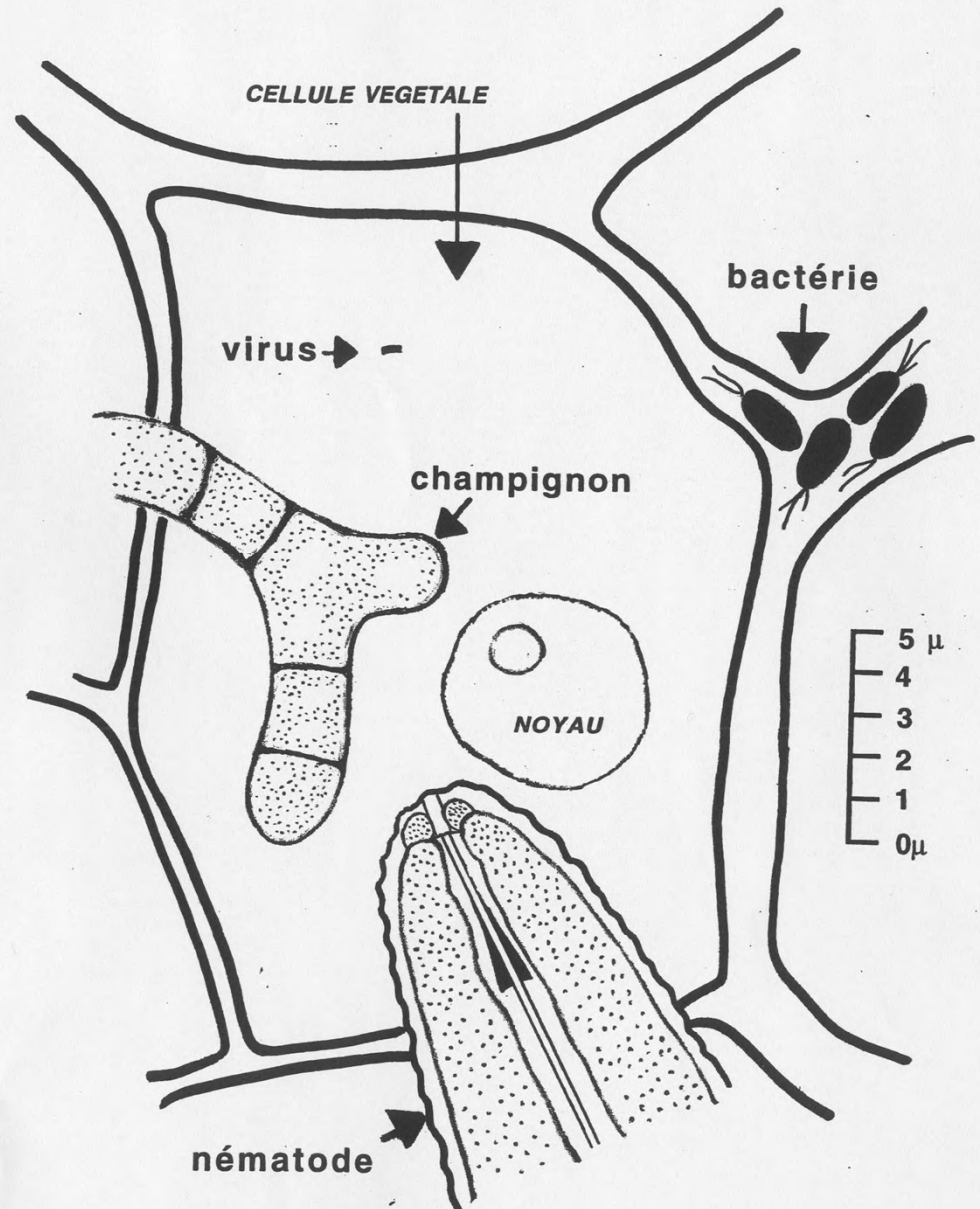
Les agents phytopathogènes

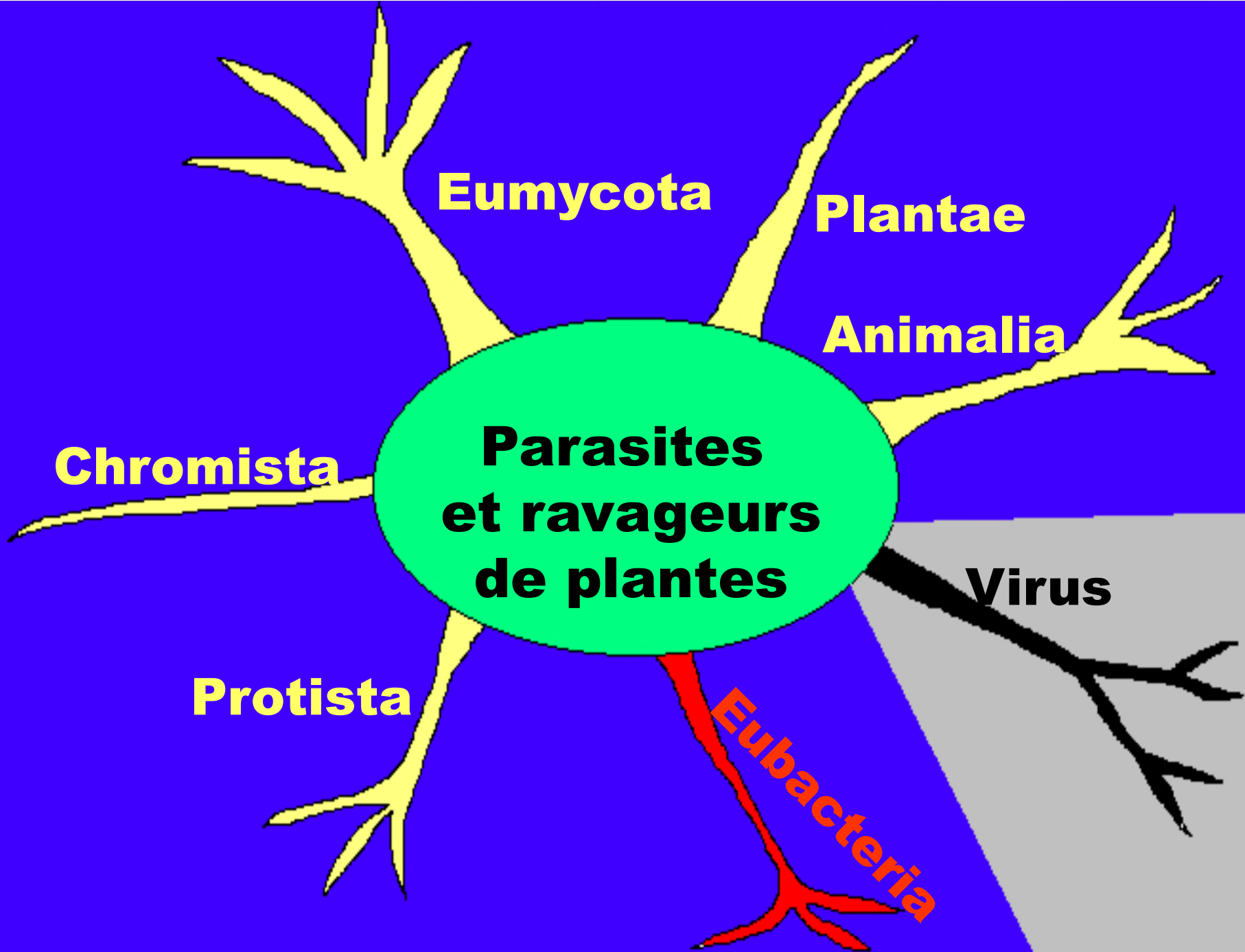
Il en existe beaucoup ?



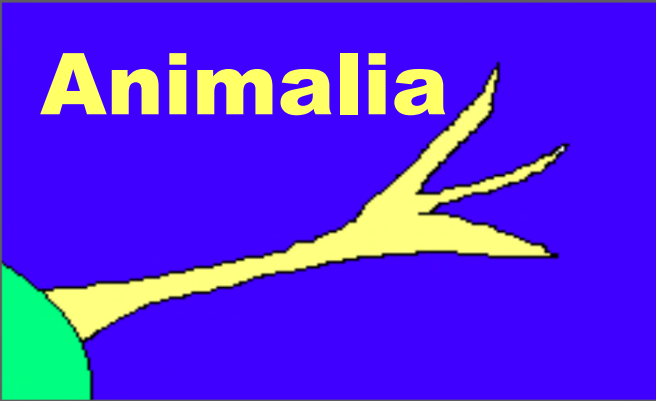
Les agents phytopathogènes

Taille comparée d'organismes phytopathogènes





Animalia



→ Nématodes

→ Escargots et limaces

→ Insectes



Zoologie

Plantae

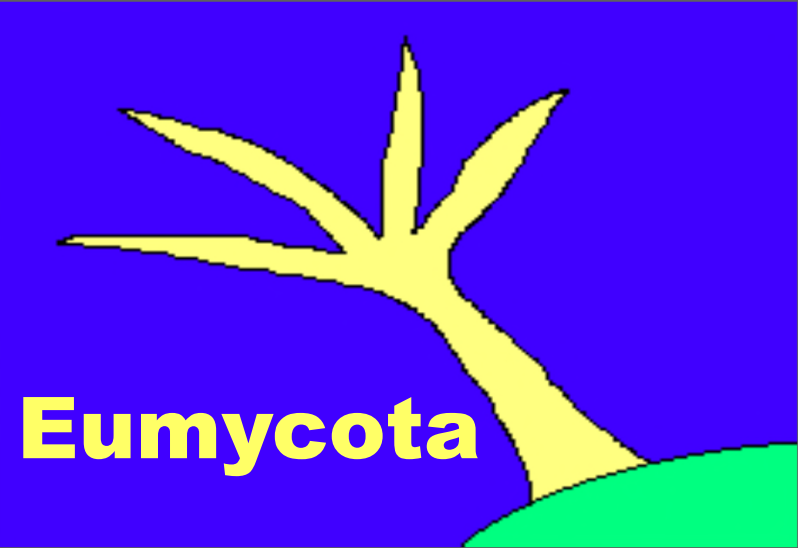
Plus de 2500 espèces de plantes supérieures peuvent parasiter d'autres plantes. Relativement peu causent des maladies chez les plantes agricoles.

Exemple :

Cuscuta spp. (la cuscute)

chez la carotte, l'oignon, la menthe, la betterave à sucre, etc.





Eumycota

Champignons filamenteux dont la paroi cellulaire contient des glucanes et de la chitine; mycélium cloisonné; absence de chloroplastes.

→ Chytridiomycètes

→ Zygomycètes

→ Ascomycètes

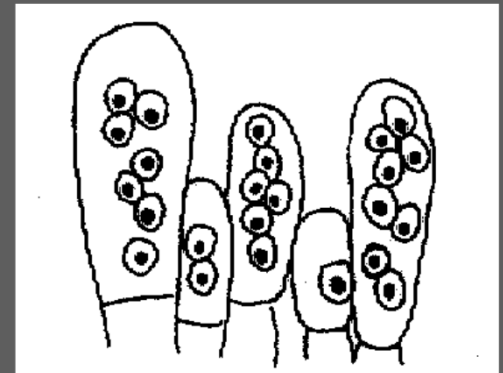
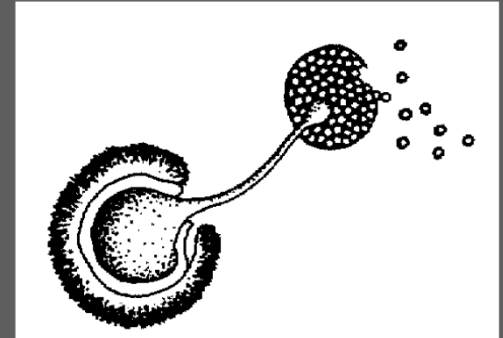
→ Basidiomycètes

→ **Chytridiomycètes**
zoospores (spore uniflagellée)

→ **Zygomycètes**
absence de spores motiles

→ **Ascomycètes**
spore sexuelle = ascospore
spore asexuelle = conidie

→ **Basidiomycètes**
spore sexuelle = basidiospore
nombreuses formes de
spores asexuelles



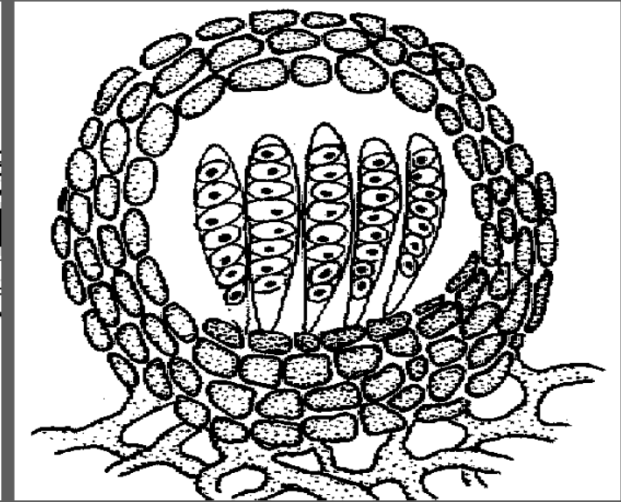
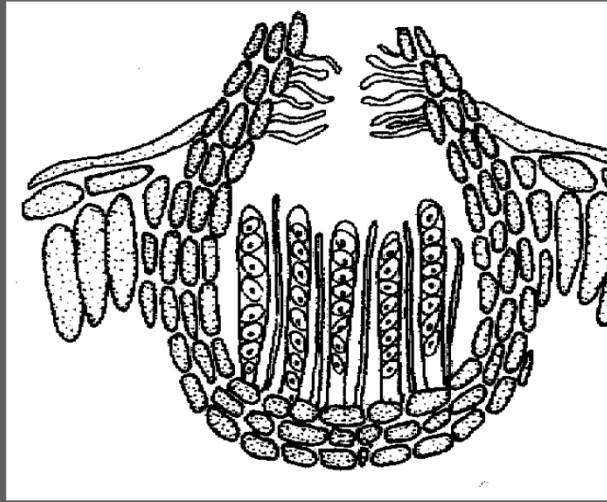
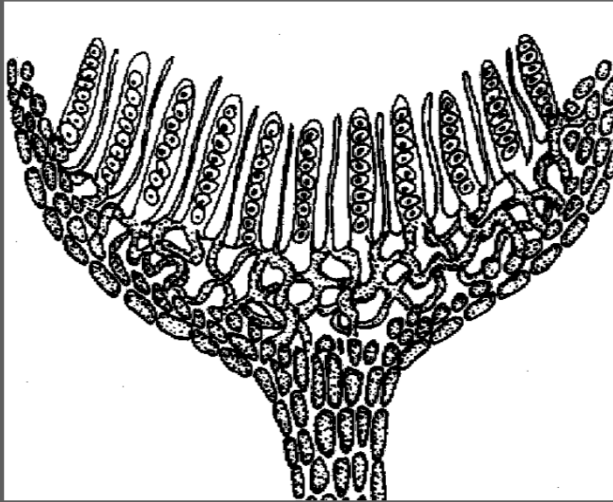
→ Ascomycètes

Les asques se trouvent libres ou en

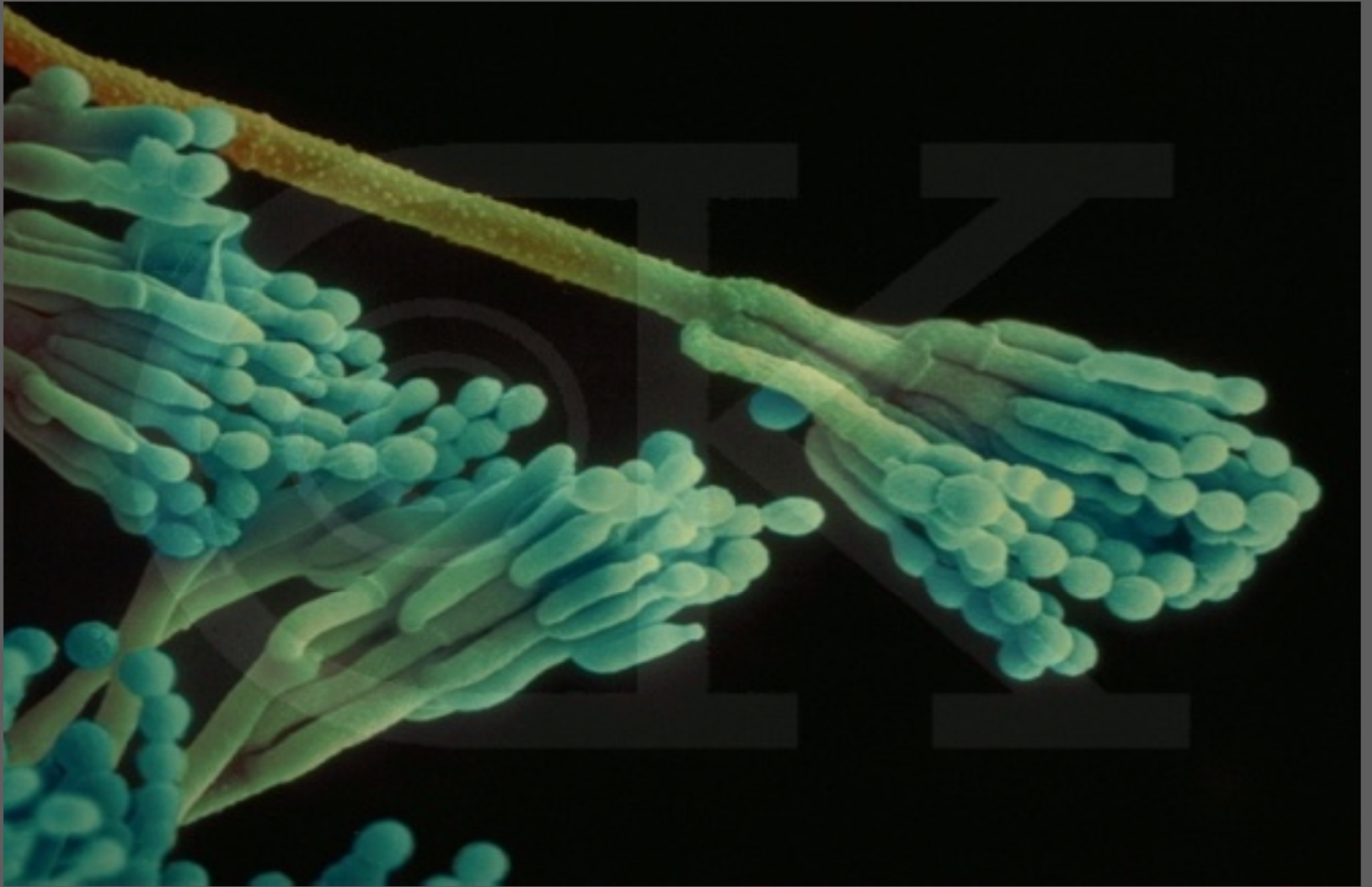
apothécie,

périthèce,

cléistothèce



Les signes de l'agent pathogène



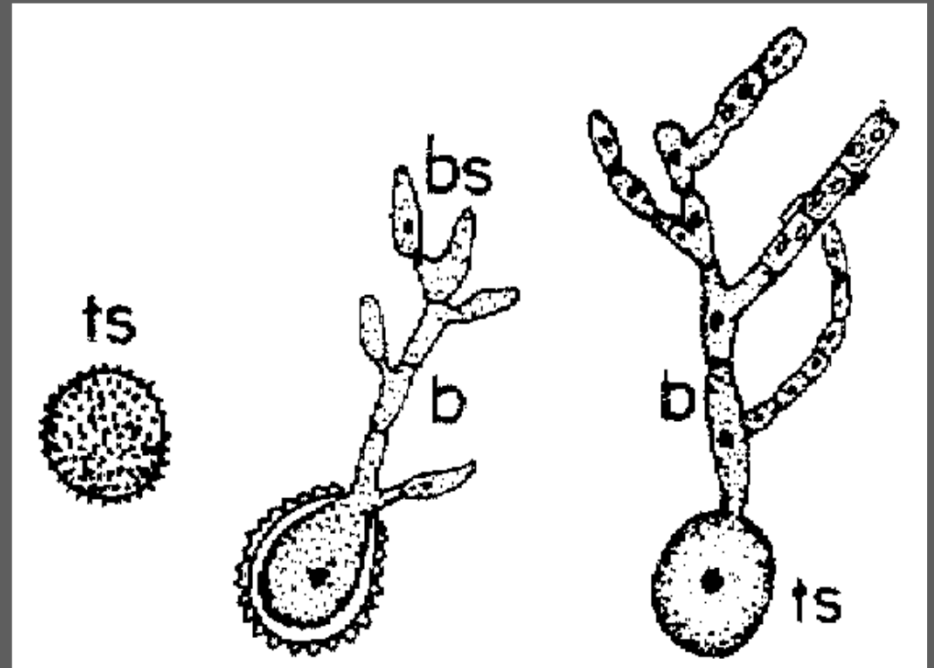
Penicillium sp.

→ Basidiomycètes

2 exemples de types de spores

N° 1

téliospore
basidiospore



→ Basidiomycètes

N° 2

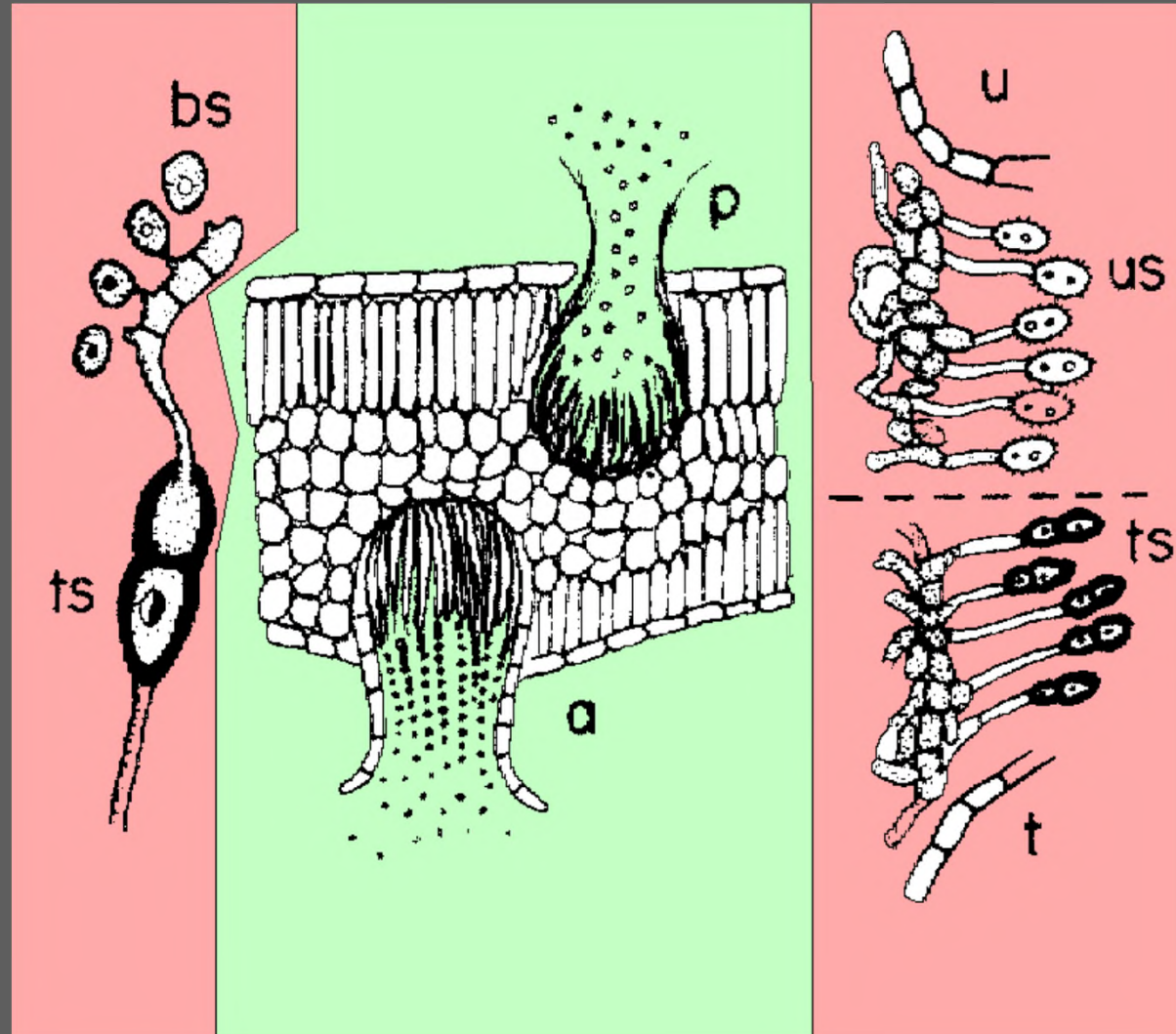
téliospore

basidiospore

pycniospore

aeciospore

urédospore



Exemples de maladies : Acsoomycètes



Ergot de seigle



Oïdium du melon

Exemples de maladies : **Acso**mycètes

**Tavelure
du pommier**



**Pourriture grise
sur vigne**



Exemples de maladies : Basidiomycètes



Charbon nu du maïs

Exemples de maladies : Basidiomycètes



***Armillaria* de la pistache**



Exemples de maladies : Basidiomycètes

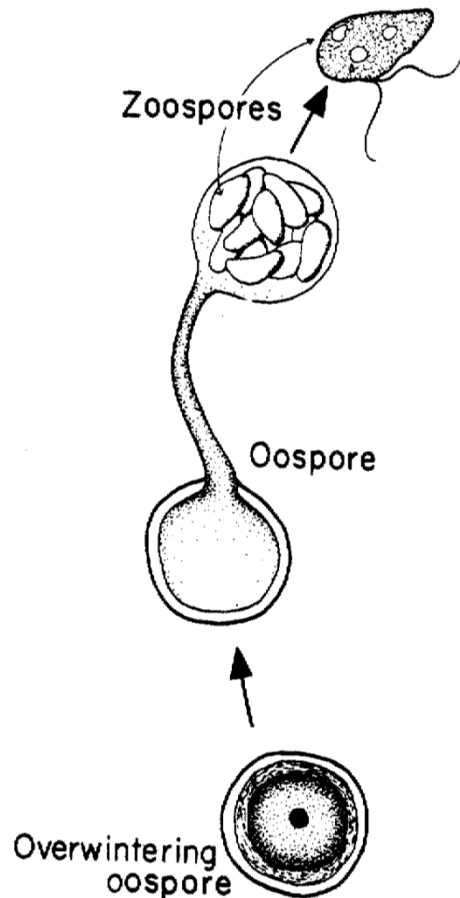
Les rouilles



Chromista

Champignons dont la paroi cellulaire contient des glucanes et de la cellulose; mycélium non cloisonné.

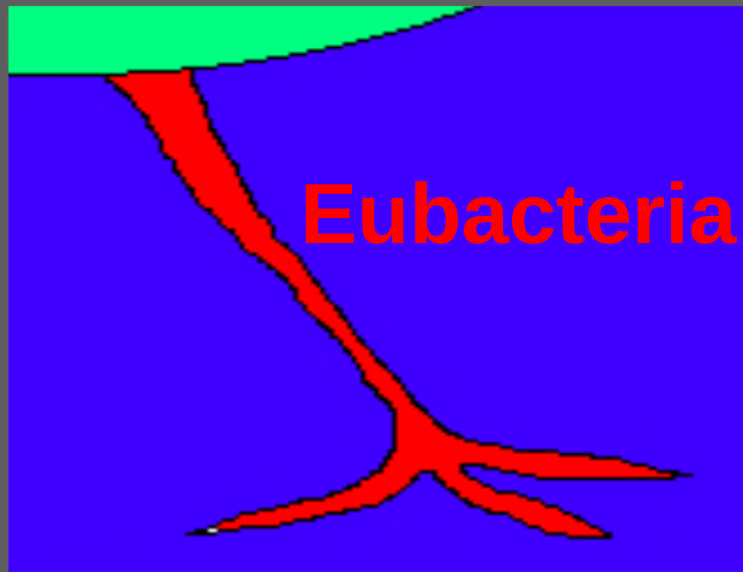
→ Oomycètes



Exemple de maladie : Oomycètes



Le mildiou sur pomme de terre



**Procaryotes
(non Archaea)**

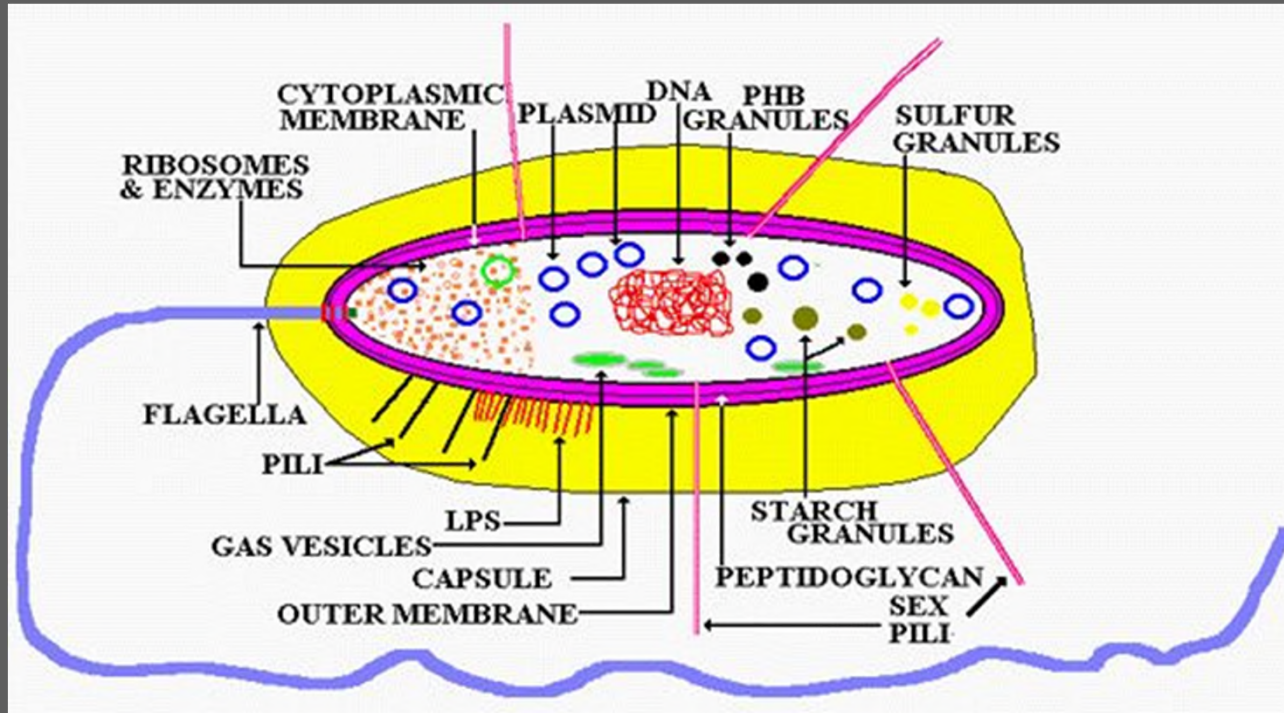
- Bactéries à Gram (-)
- Bactéries à Gram (+)

→ Bactéries à Gram (-)

→ Bactéries à Gram (+)



La structure des cellules bactériennes

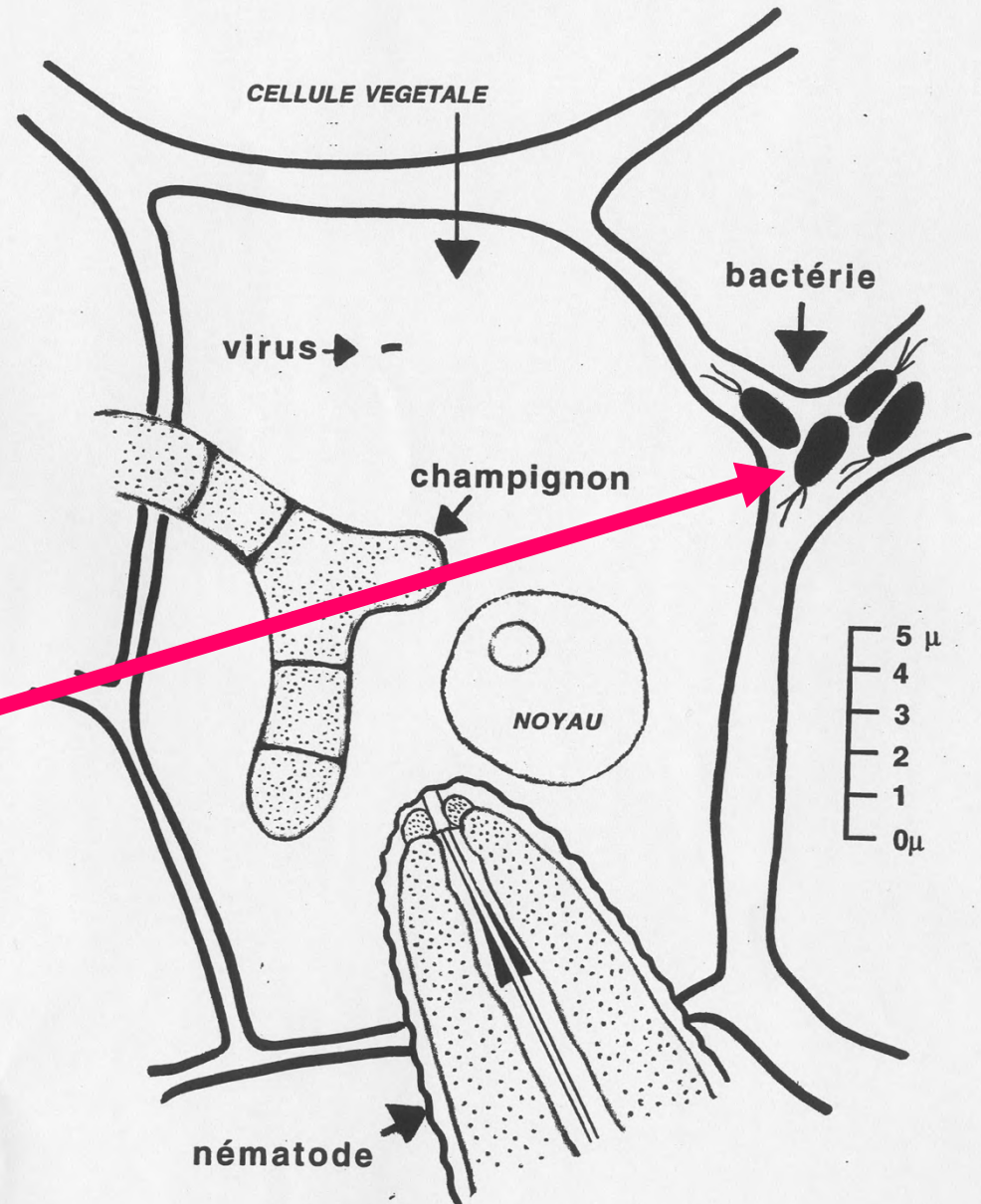


Taille comparée d'organismes phytopathogènes

Lors de l'infection
les bactéries
se trouvent
dans les espaces

INTERCELLULAIRES

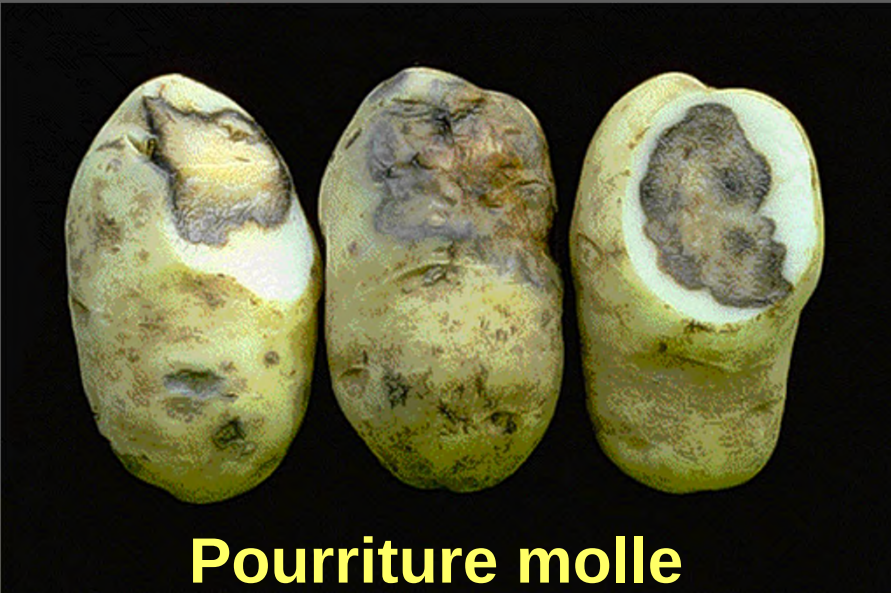
de la plante



Exemples de maladies : Bactéries



Graisse bactérienne du haricot



Pourriture molle



Feu bactérien du pommier

Virus et viroïde

Virus : particule infectieuse
= acide nucléique + protéine

Viroïde : ARN infectieux

→ ss DNA

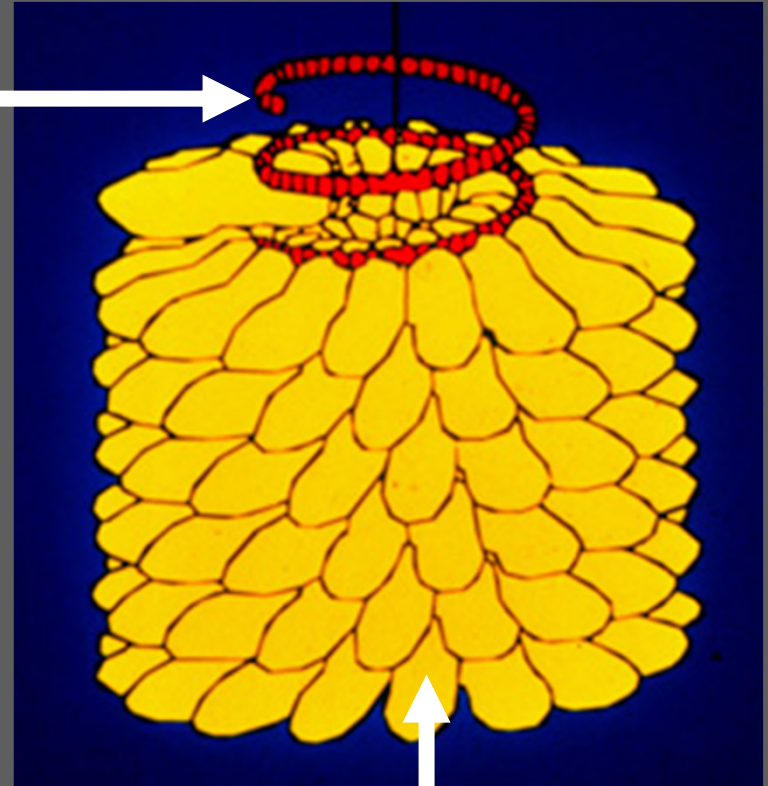
→ ds DNA

→ ss RNA

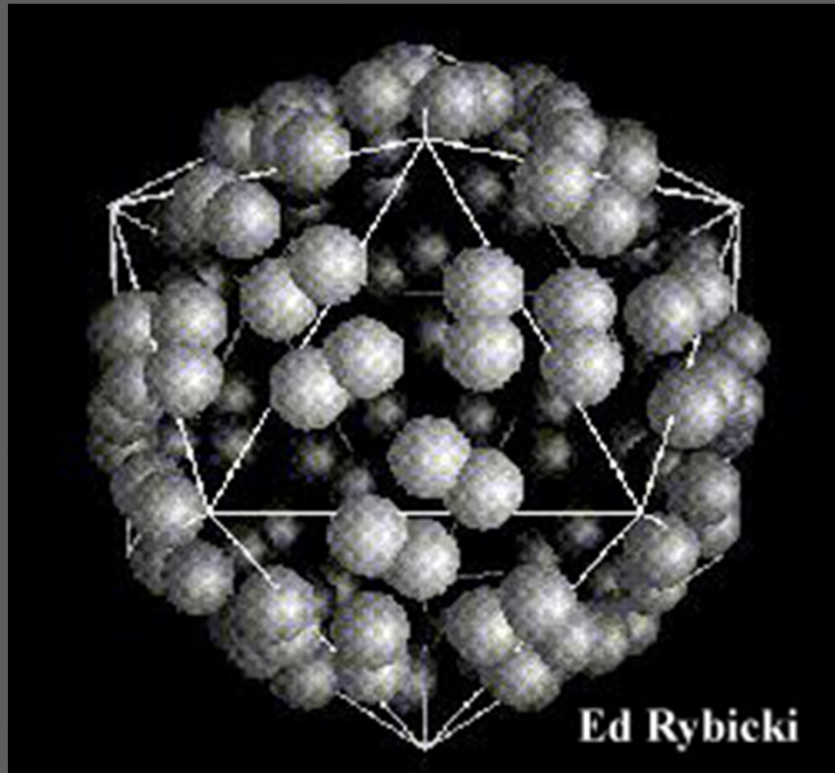
→ ds RNA

La structure des virus

acide nucléique



protéine capside



La multiplication des virus dans les plantes

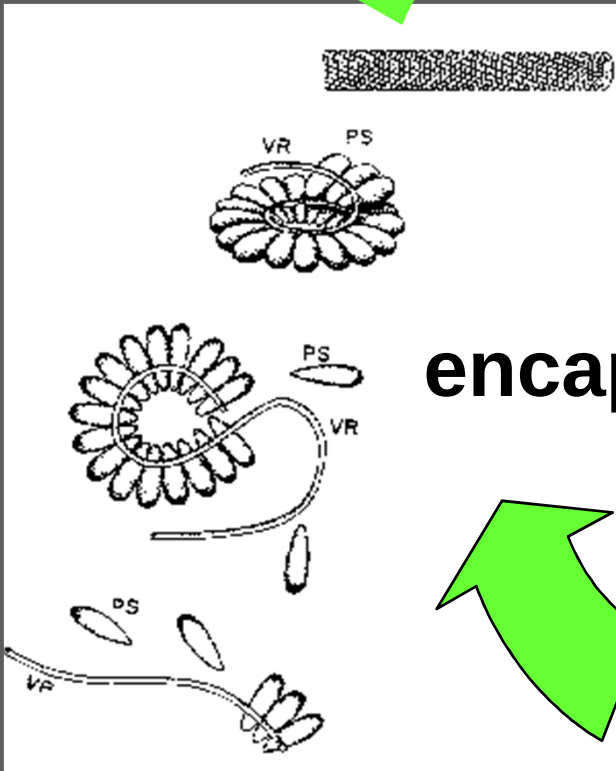
infection d'une cellule

décapsidation
du virus

réplication de
l'acide nucléique

synthèse de
protéines

encapsidation



Exemples de maladies : Virus



'Curly top' de la tomate



Mosaïque des cucurbitacées



Grosses nervures de la laitue