



Le blanc (The Powdery Mildews)

**Le connaître...
pour mieux le contrôler**

Présenté par

Sébastien Couture, Agr., M.Sc

Déroulement:

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Partie I: La maladie

Partie II: Les agents pathogènes

Partie III: Conditions de développement

Partie IV: Dispersion et survie

Partie V: Méthodes de lutte préventive

Partie VI: Biopesticide Sporodex

Partie I

Le blanc
(The Powdery Mildews)

La maladie

Description:

Le blanc (The Powdery Mildews)

- Blanc, oïdium ou mildiou
- Maladie très importante dans les cultures en serre (concombre, tomate, rose, etc.) et en champs (vigne, fraise, céréale, etc.).
- Engendre des pertes économiques importantes
- Depuis 1993 sur la tomate au Québec
- Présente partout dans le monde

Signes: Sur le concombre



- Présence de taches blanches poudreuses sur la face supérieure des feuilles
- Les taches s'agrandissent pour finalement recouvrir toute la feuille
- Peut également infecter la face inférieure des feuilles, les tiges, les bourgeons, les fleurs ainsi que les jeunes fruits

Signes: Sur la tomate

- Présence de taches jaunes sur la face supérieure des feuilles
- Développement de taches blanches (mycélium) qui vont s'agrandir par la suite
- Les feuilles tournent ensuite au brun et flétrissent



Symptômes:

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Utilisation des nutriments de la plante
- ↓ Photosynthèse
- ↑ Respiration
- ↑ Transpiration
- ↓ Qualité (fruits et fleurs)
- ↓ Rendement

Partie II

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Les agents pathogènes

Description

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Champignons de la classe des ascomycètes
- Parasites obligatoires
- Maladie polycyclique
 - Cycle de 72 heures sur la rose
- Reproduction sexuée (cléistothèce et ascospores) et asexuée (conidies)

Description

Le blanc
(The Powdery Mildews)

**Espèces ou isolats
relativement spécialisées à
l'hôte**

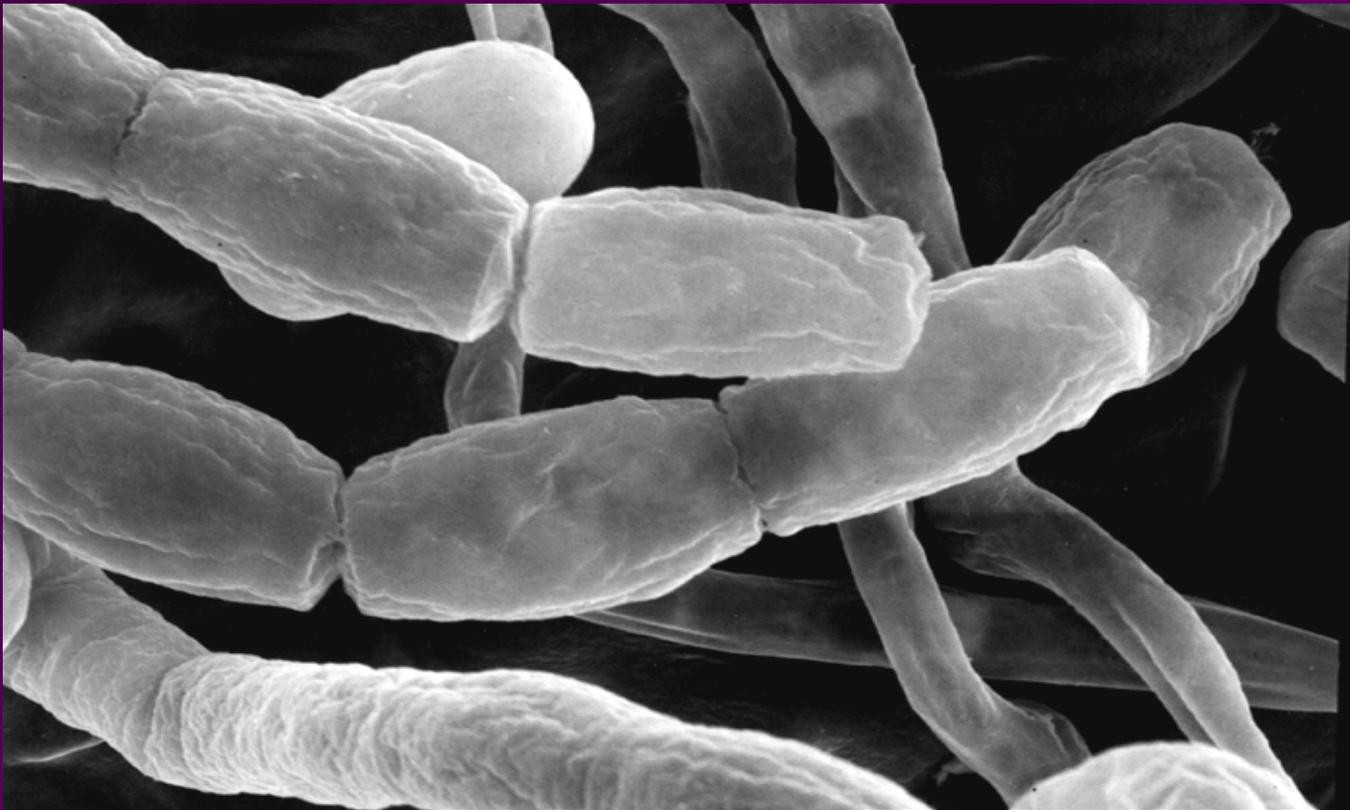
Les espèces

Le blanc (The Powdery Mildews)

- 13 genres différents de blanc
- Grande confusion dans l'identification
- Identifiés en fonction:
 - de la morphologie du stade sexué (rare en serre)
 - des hôtes
 - de la formation des conidies (simples ou en chaînes)
 - d'analyses génétiques

Blanc du concombre

Le blanc
(The Powdery Mildews)



Principales espèces de blanc (Concombre de serre)



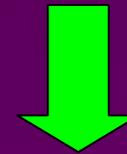
En 1995: *Sphaerotheca
fuliginea*



En 2000: *Podosphaera
xanthii*

Québec, Europe, Etc.

*Erysiphe
cichoracearum (orontii)*



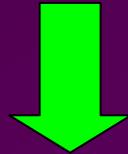
*Golovinomyces
cichoracearum (orontii)*

Alberta, Europe, Etc.

Principales espèces de blanc (Tomate de serre)



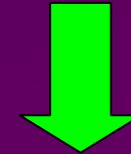
En 1995: *Erysiphe sp. (orontii
ou cichoracearum),
oïdium*



En 2000: *Oïdium neolycopersici
(lycopersici en Australie)*

Canada, États-Unis, Etc.

Leveillula taurica



Leveillula taurica

Californie,
régions arides

Principales espèces de blanc



En 1995:

Sphaerotheca pannosa
var. rosae



En 2000:

Podosphaera pannosa *var.*
rosae

Autres espèces

Le blanc (The Powdery Mildews)

Hôtes	Agents pathogènes 1995	Agents pathogènes 2000
Orge	<i>Erysiphe graminis f.sp. hordei</i>	<i>Blumeria graminis f.sp. hordei</i>
Blé	<i>Erysiphe graminis f.sp. tritici</i>	<i>Blumeria graminis f.sp. tritici</i>
Vigne	<i>Uncinula necator</i>	<i>Erysiphe necator</i>
Fraise	<i>Sphaerotheca macularis</i>	<i>Podosphaera macularis</i>

Cultures sensibles

Le blanc (The Powdery Mildews)

<i>Podosphaera xanthii</i>	<i>Oidium neolycopersici</i>	<i>Golovinomyces cichoracearum</i>
Cucurbitacées - Concombre - Citrouille - Courge Haricot Pois Matricaire	Solanacées - Tomate - Aubergine - Tomatillo - Pomme de terre - Tabac	Cucurbitacées (champs) Laitue Pomme de terre Chrysanthème Bégonia Souci Épervière Hydrangée Pétunia Verge d'or

Cycle vital

Le blanc (The Powdery Mildews)

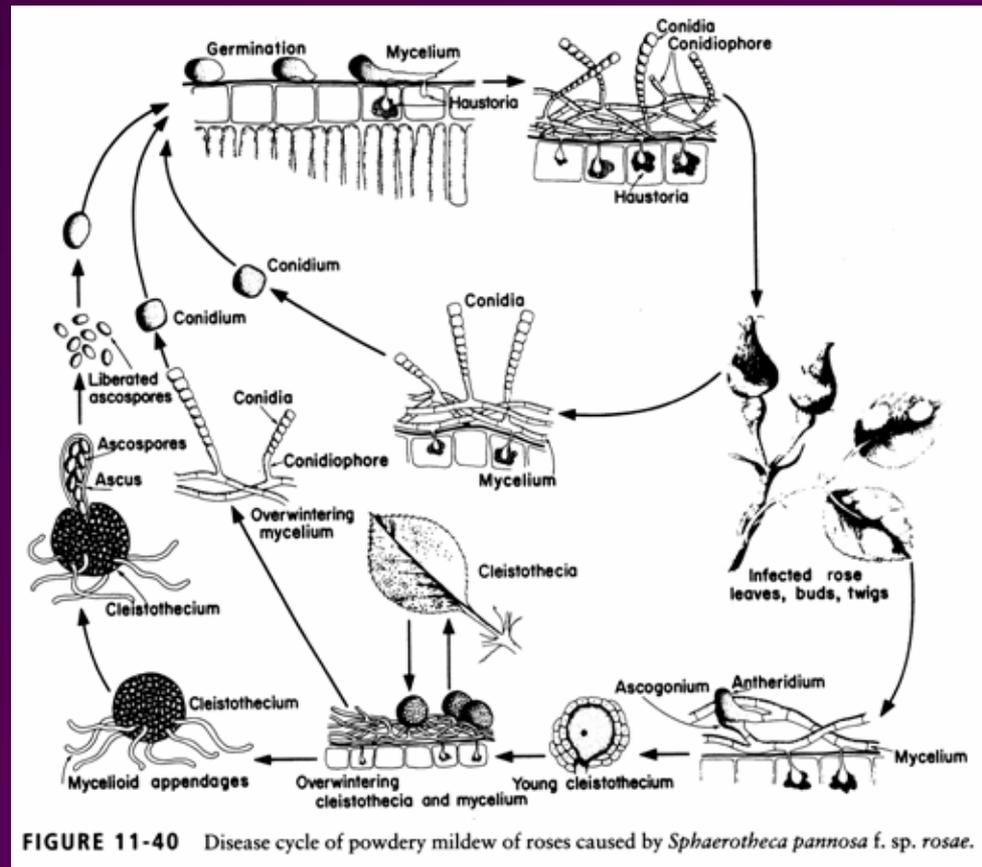
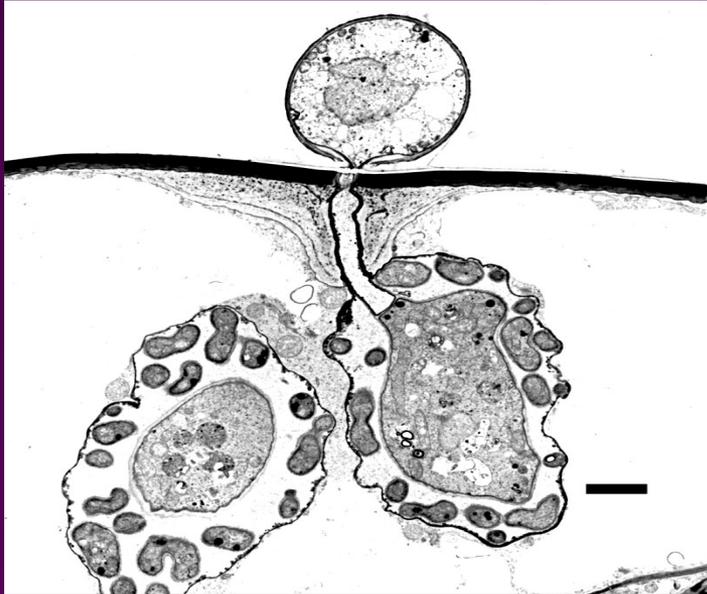
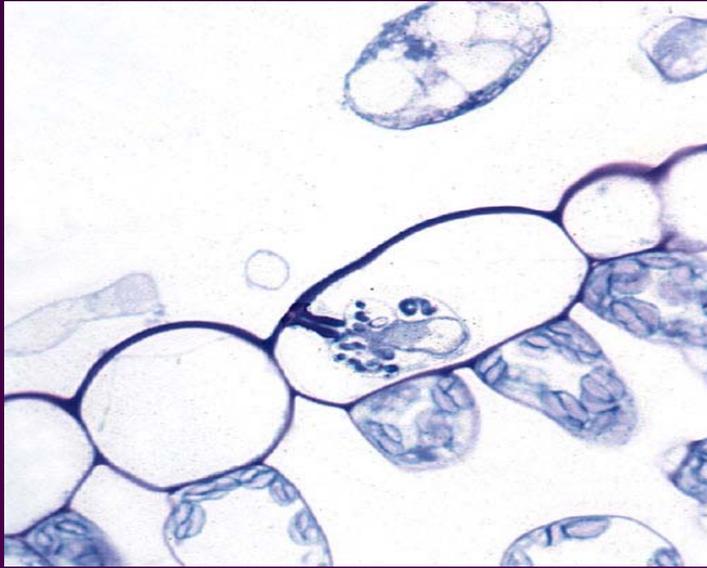


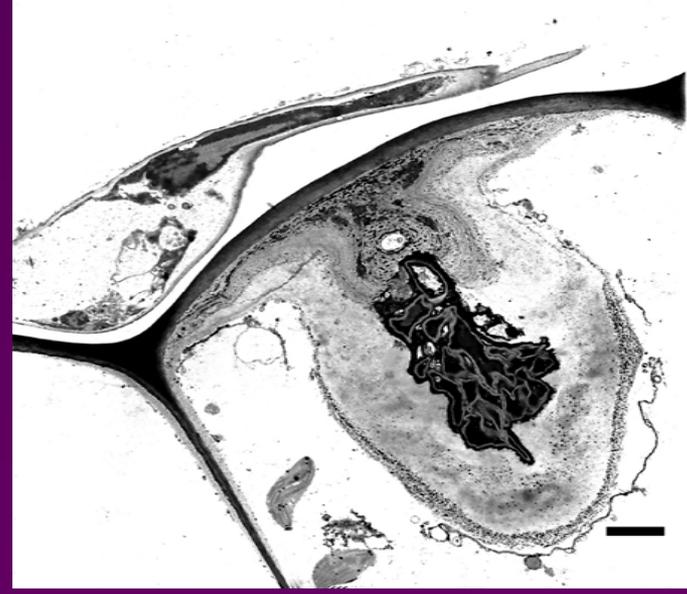
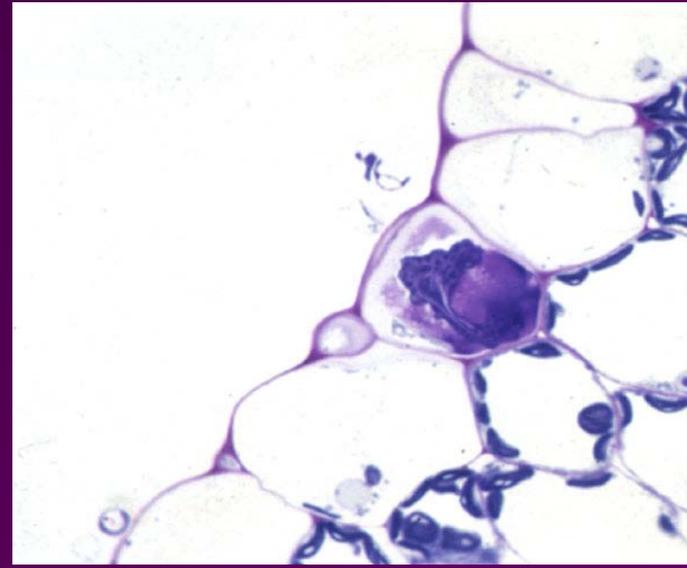
FIGURE 11-40 Disease cycle of powdery mildew of roses caused by *Sphaerotheca pannosa* f. sp. *rosae*.

Tiré de: Agrios, 1997

Plante sensible



Plante résistante



Partie III

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Conditions de développement

Environnement

Le blanc (The Powdery Mildews)

- Varie selon l'espèce de blanc, la culture et le climat
- Température: (*Podosphaera xanthii*)
 - Minimum: 9°C
 - Optimum: 22°C
 - Maximum: 34°C

Environnement

Le blanc (The Powdery Mildews)

- DPV:
 - Maladie de conditions chaudes et sèches (aussi froides et humides).
 - Variable selon l'agent pathogène.
 - Les conidies contiennent entre 52-72% d'eau (entre 6 et 25% pour les autres champignons).

Environnement:

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Conditions humides



Germination

Conditions sèches



Développement
du mycélium

Variation RH



Relâchement des
conidies

Environnement

Le blanc
(The Powdery Mildews)

La blanc est favorisé par:

**Des variations de
l'humidité relative**

(printemps et automne)

Environnement:

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Sur la rose:

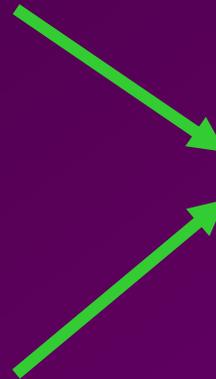
**Épidémies reliés à la présence
de rosée et à des cycles de
température et de DPV.**

Environnement

Le blanc
(The Powdery Mildews)

**Eau libre sur une
longue période**

Pulvérisation d'eau



**↓ de la
germination et
de la croissance**

Environnement

Le blanc (The Powdery Mildews)

- Lumière et conditions de culture
 - Se développe préférentiellement à l'ombre sous le couvert végétal
 - Préfère les plants rapprochés et luxuriants (haut niveau d'azote)
 - Se développe généralement dans les conditions qui favorisent la croissance et le rendement de la culture

Partie IV

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Dispersion, inoculum et survie

Dispersions des conidies

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Dans la serre
 - Le vent et les courants d'air
 - Les employés
 - Certains insectes
- Entre les serres
 - Vent (spores retrouvées à 1500m d'altitude)
 - Vêtements (le blanc de la tomate aurait voyagé de l'Europe sur les vêtements de visiteurs)

Source d'inoculum

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Cultures trop rapprochées dans le temps
- Mauvaises herbes dans et à l'extérieur des serres
- Cultures sensibles autour des serres
- Transplants
- Visiteurs

Survie

Le blanc (The Powdery Mildews)

-
- Les conidies peuvent survivre 10 jours entre deux cultures (survie faible à 27°C et plus)
 - Passe l'hiver:
 - Dans la serre sur des plantes vivantes
 - Sous forme de mycélium sur des plantes pérennes
 - Sous la forme de conidies sur certaines plantes
 - Dans les bourgeons de plantes ligneuses

Partie V

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Méthodes de lutte préventives

Méthodes préventives

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Cultivars:
 - Utiliser des cultivars résistants ou tolérants si possible

Méthodes préventives

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Régie de culture:
 - Espacer les cultures de 2 à 3 semaines
 - Nettoyer et désinfecter la serre entre les cultures
 - Éviter une croissance trop luxuriante et dense
 - Maintenir une bonne circulation d 'air
 - Enlever avec précaution les feuilles infectées dès le début
 - Contrôler les mauvaises herbes

Méthodes préventives

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Climat:
 - Éviter les changements brusques du climat
 - Éviter l'apparition de rosée sur les feuilles
(chauffer la serre avant le coucher du soleil)
 - Maintenir un taux uniforme d'humidité relative
(70-80%)
 - Maintenir un taux d'humidité relative élevé
 - Autres maladies ???

Partie VI

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Biopesticide Sporodex

Biofongicide Sporodex

Le blanc
(The Powdery Mildews)

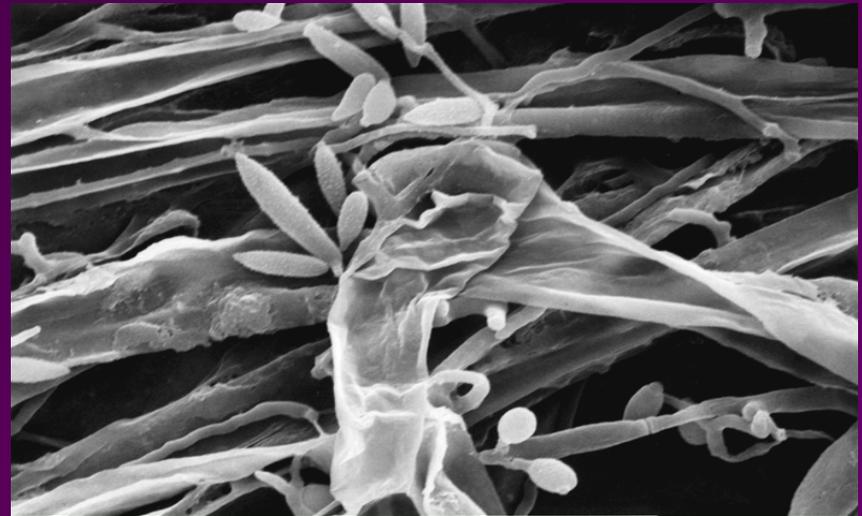
- Homologué en 2002
- Contre le blanc du concombre et de la rose



Biofongicide Sporodex

Le blanc
(The Powdery Mildews)

Agent de lutte



Pseudozyma flocculosa

Biofungicide Sporodex

Le blanc
(The Powdery Mildews)

- Concombre
- Lemington (ON)

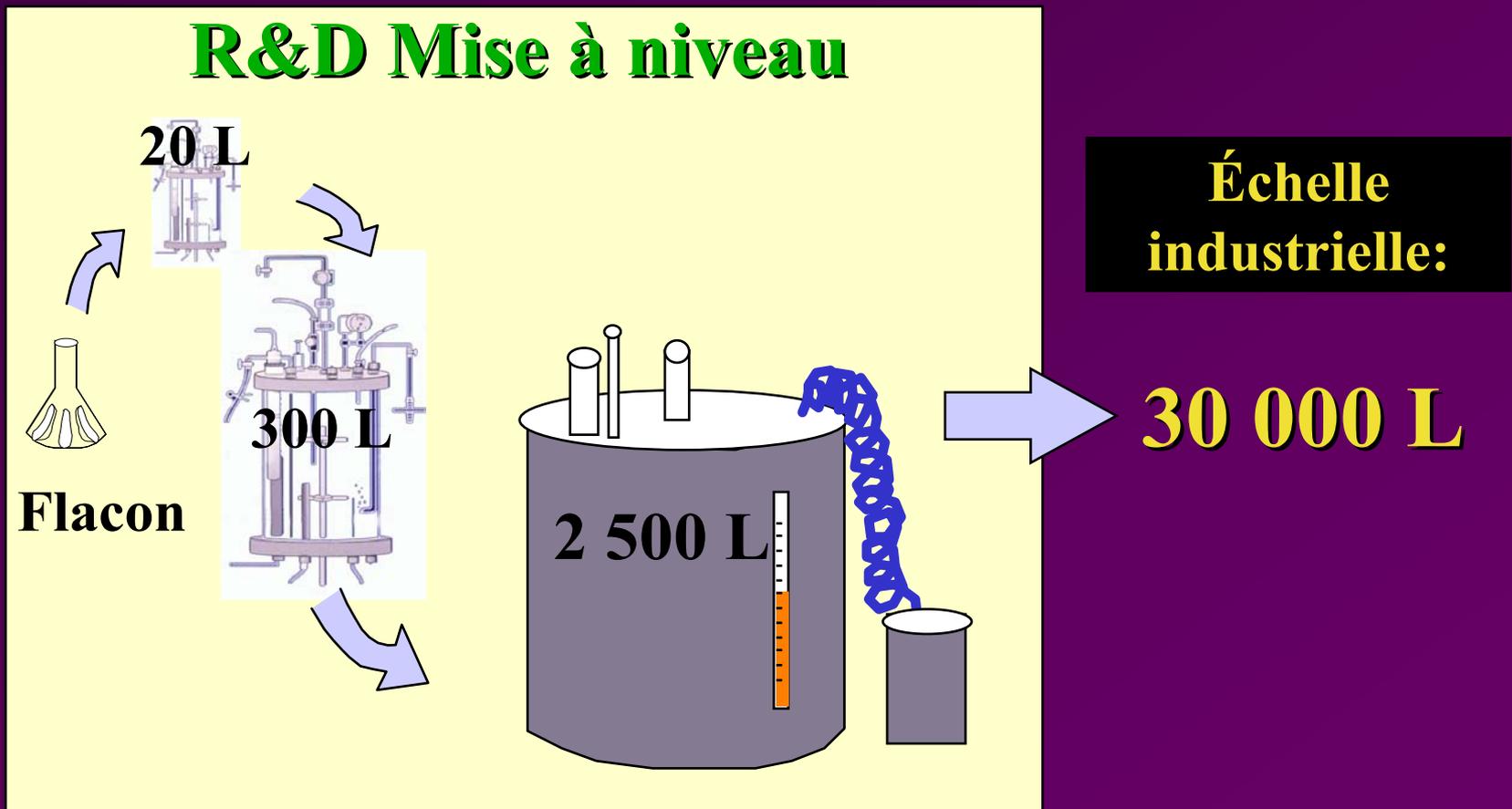


Sporodex

Chimique

Biofongicide Sporodex

Le blanc
(The Powdery Mildews)



Le blanc
(The Powdery Mildews)

MERCI !