

# SIVAL - 16 janvier 2014



Gestion de la tavelure : meilleure mesure du risque  
pour une meilleure protection

par Laurent JAMAR  
email: [jamar@cra.wallonie.be](mailto:jamar@cra.wallonie.be)



Centre wallon de Recherches agronomiques

- 





## Contexte

- La plupart des variétés commerciales sont très sensibles aux maladies fongiques et tavelure en particulier
- *La tavelure du pommier peut compromettre jusqu'à 100% de la récolte*
- *Affecte les rendements*
- Restriction européenne de produits de protection autorisés en AB (substances de contact)



## 4 facteurs particulièrement favorables au développement de la tavelure

- Culture pérenne à long cycle de culture (15 à 20 ans sans rotation),
- Intensification vers cultures monovariétales basse-tiges (2-3000 arbres/ha) avec faible diversité génétique des variétés cultivées,
- Recombinaison génétique des ravageurs et organismes pathogènes possible chaque année: Evolution de la virulence & agressivité des souches,
- Sélection variétale n'a pas su tenir compte de la résistance polygénique.



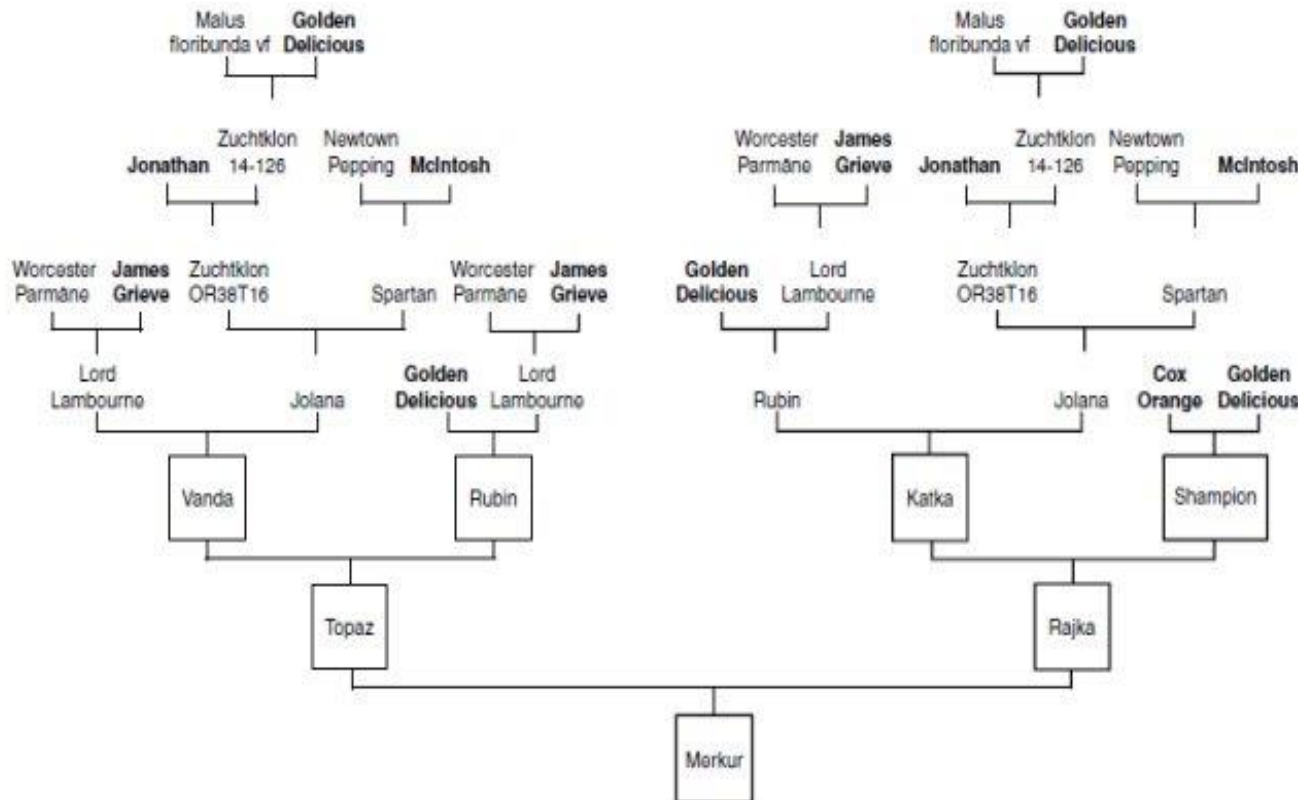


Ce phénomène est accentué par 3 faits :

1. Les variétés cultivées sont souvent les mêmes variétés  
→ 5 variétés commerciales => 50 % de la production mondiale



## 2. la base génétique des variétés commerciales est très étroite



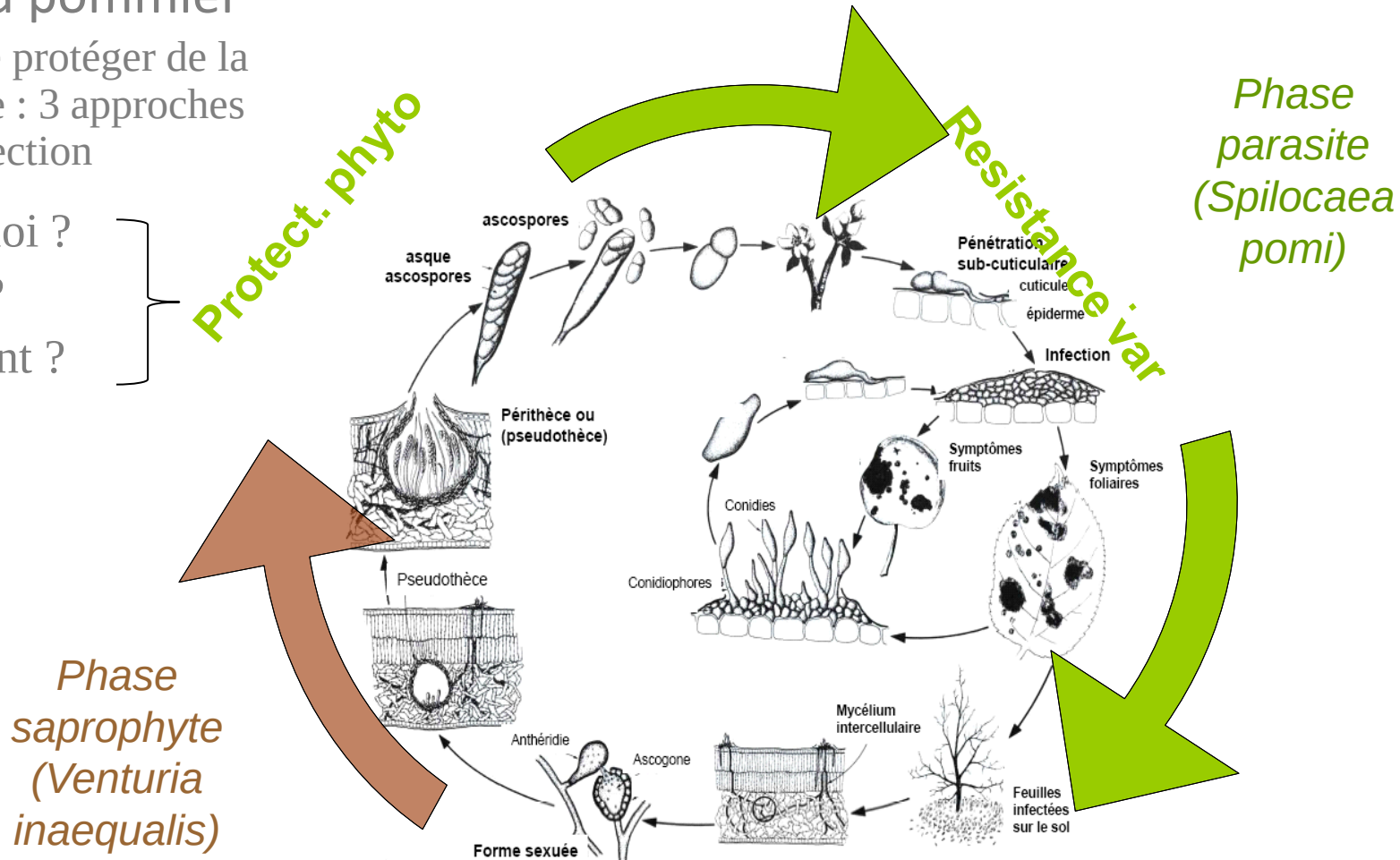
Exemple: variété Tchèque 'Mercury' avec forte "consanguinité".

Descendance = 5 x Golden Delicious, 3 x James Grieve, deux x Jonathan, 2 x McIntosh; 1 x Cox Orange (H.-J. Bannier, 2008)

## 3. le cycle de la tavelure est strictement lié au cycle de vie du pommier

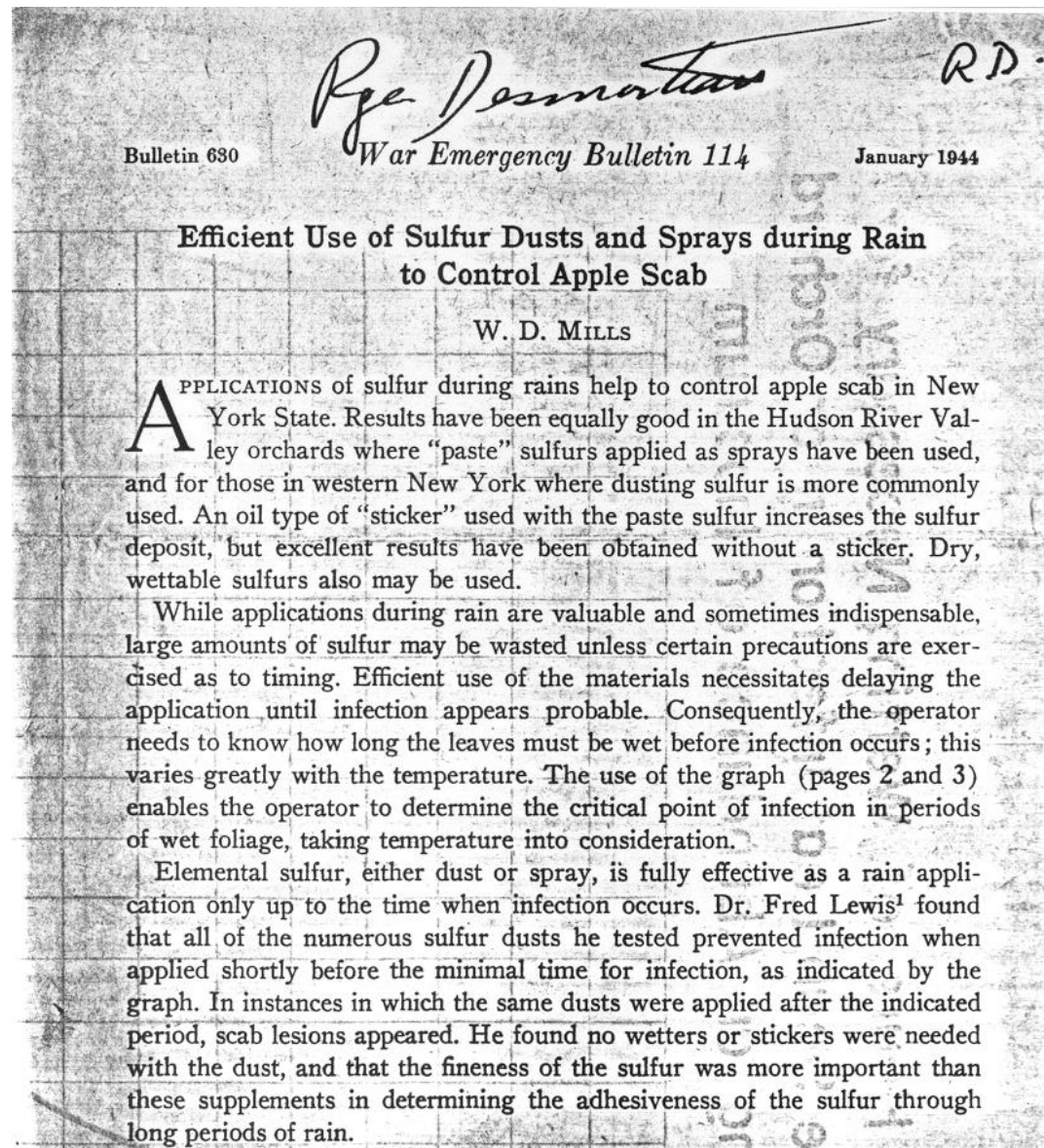
Pour se protéger de la tavelure : 3 approches de protection

Avec quoi ?  
Quand ?  
Comment ?





Mills  
1944





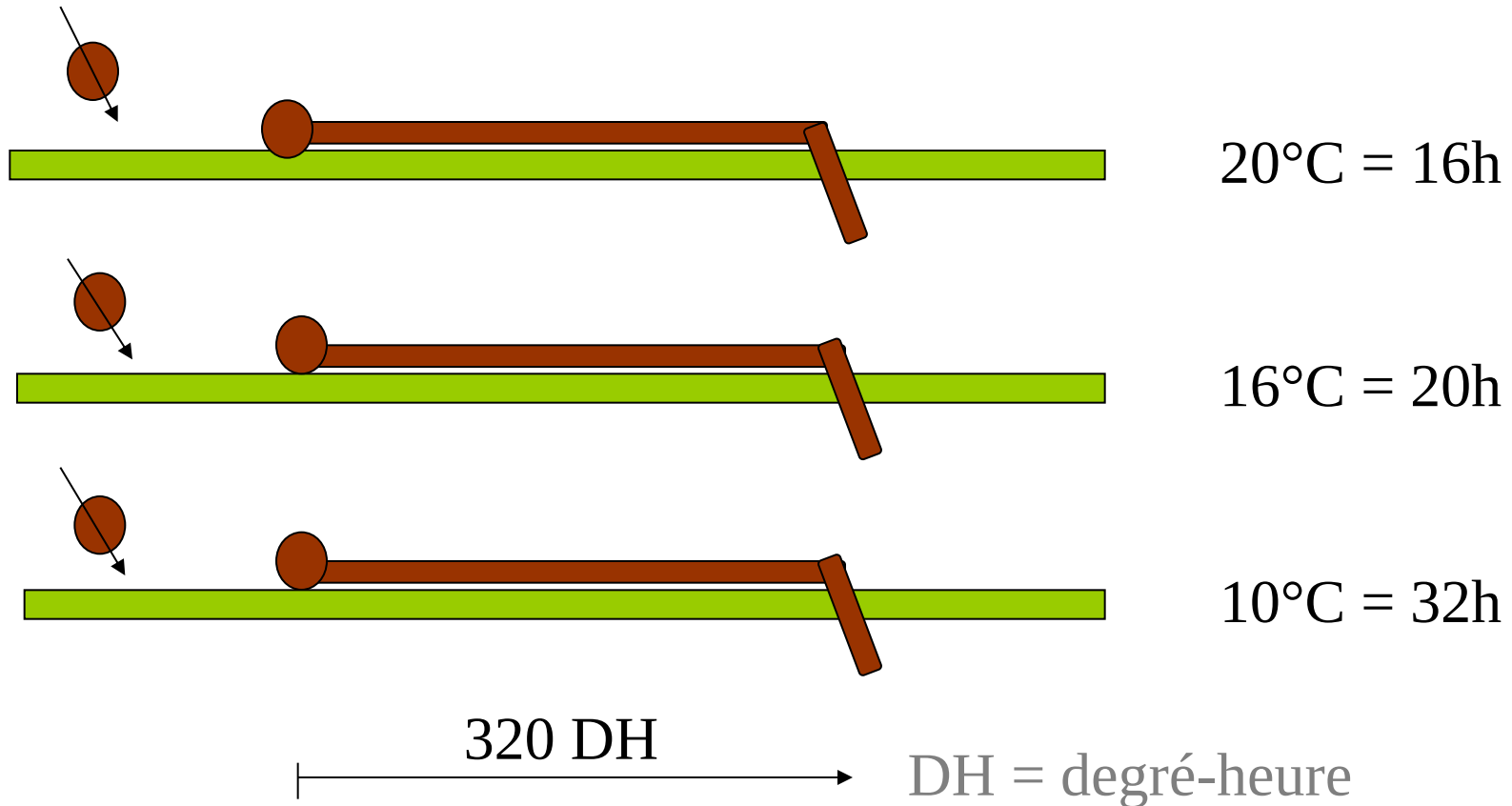
# Stratégie DG

Les ascospores de tavelure sont projetées sous l'effet de chutes de gouttes d'eau sur les ostioles des périthèces principalement durant le jour

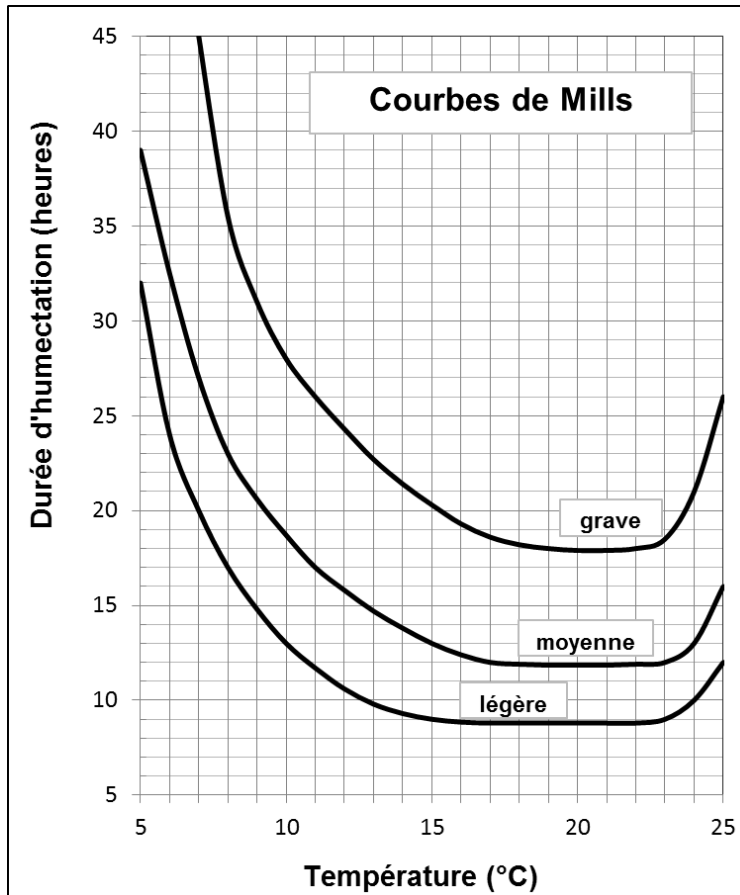


# Stratégie DG

Temps de germination à la surface de la feuille : fonction de la T°



Courbe de Mills = conditions d'humectation minimum nécessaire pour qu'une spore de tavelure puisse provoquer une infection et donc un symptôme

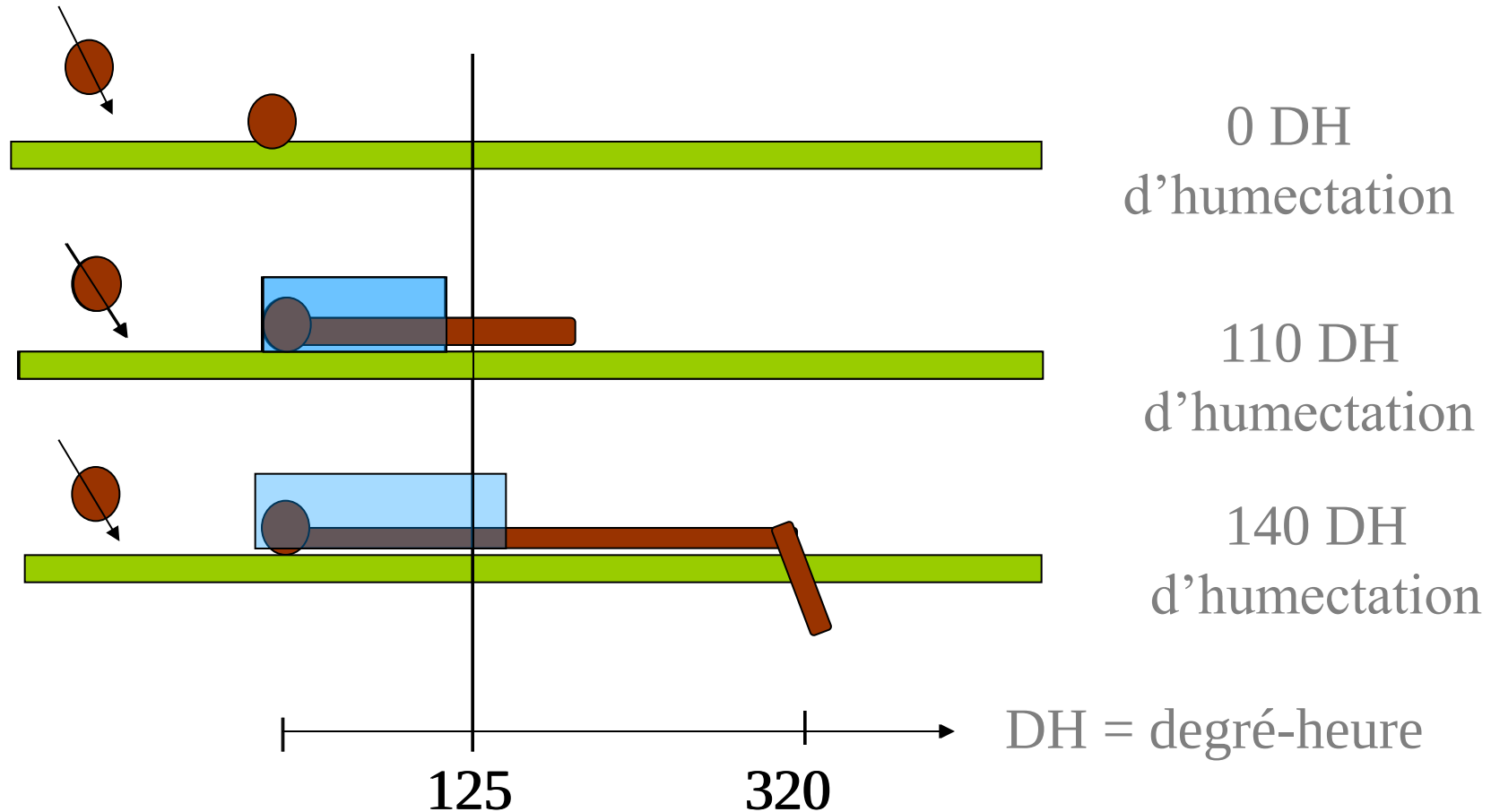


→ il faut minimum  
125 DH  
d'humectation du  
feuillage pour que  
les ascospores  
puissent germer et  
provoquer une  
infection



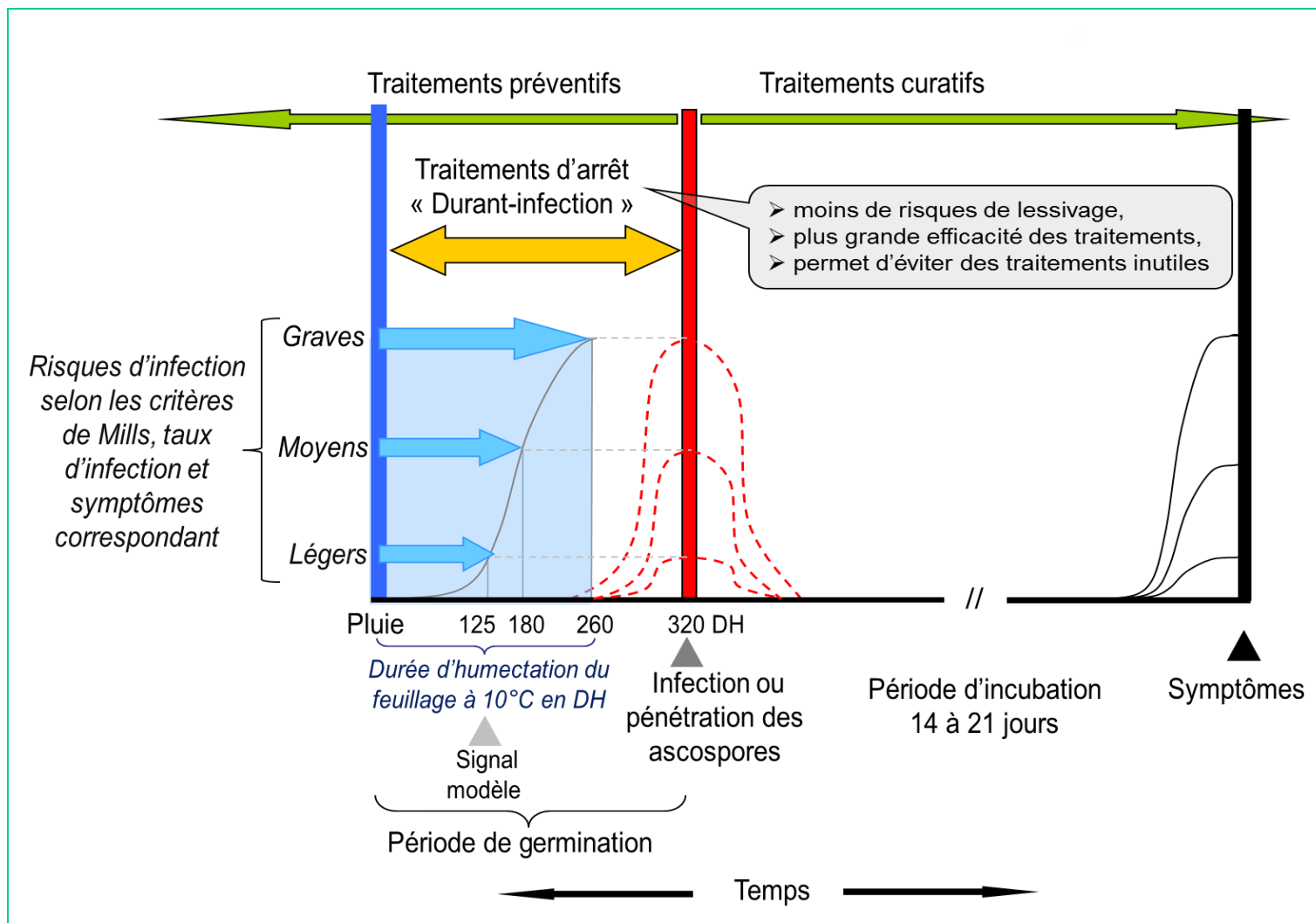
# Stratégie DG

Temps d'humectation nécessaire pour fournir une infection



# Stratégie DG-JAM

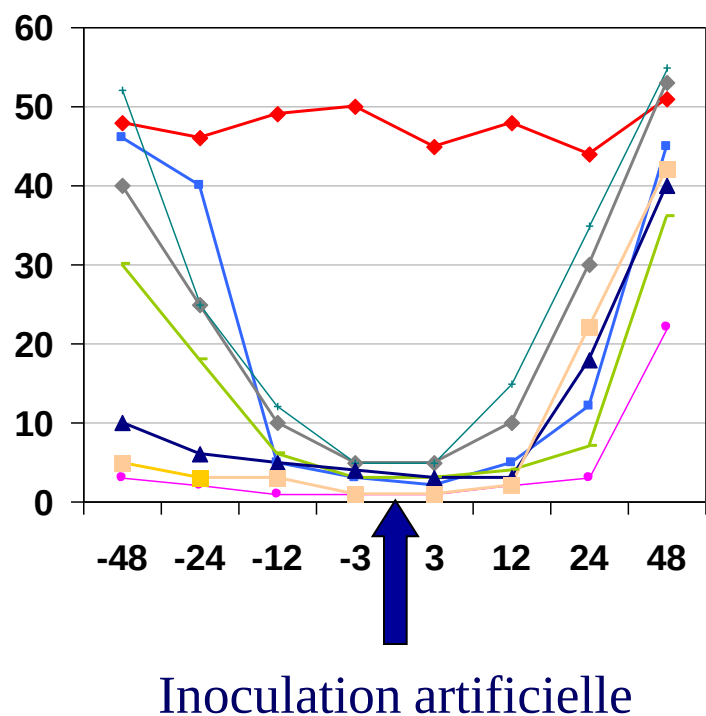
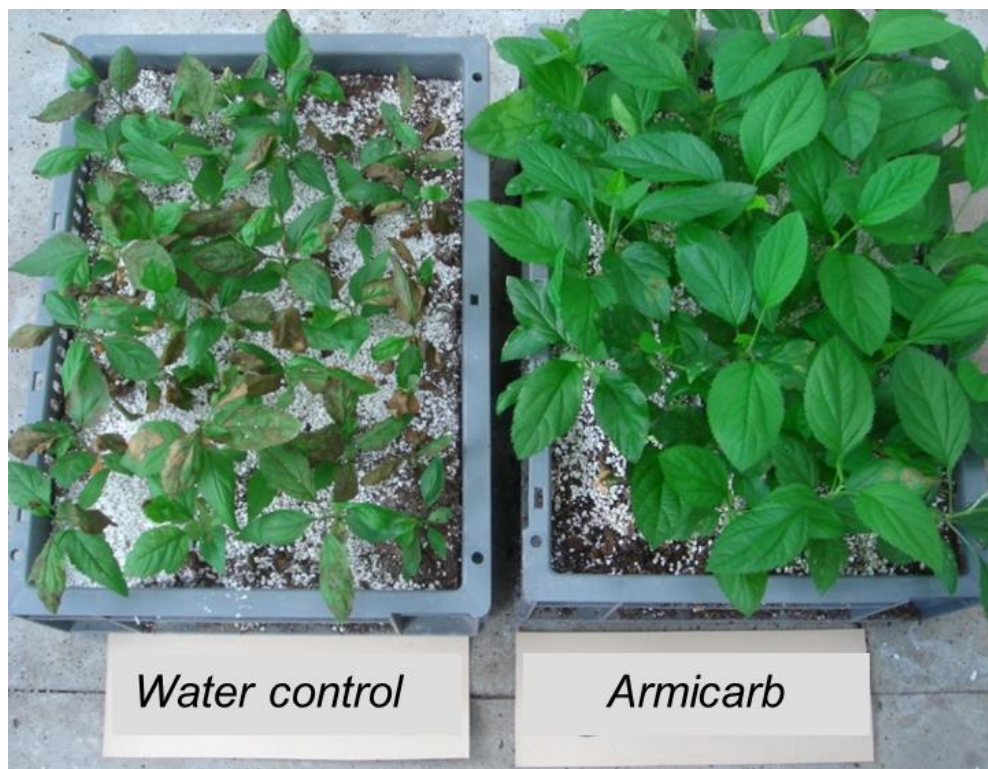
→ Stratégie « durant germination » (DG) ?



# Stratégie DG

Parmi 60 substances étudiées en conditions contrôlées, 5 produits alternatifs ont montré un effet anti-tavelure

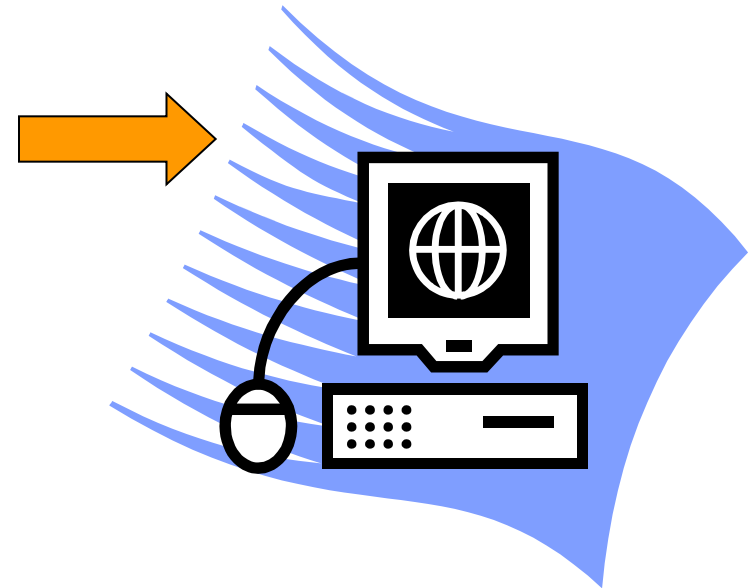
→ Substances de contact



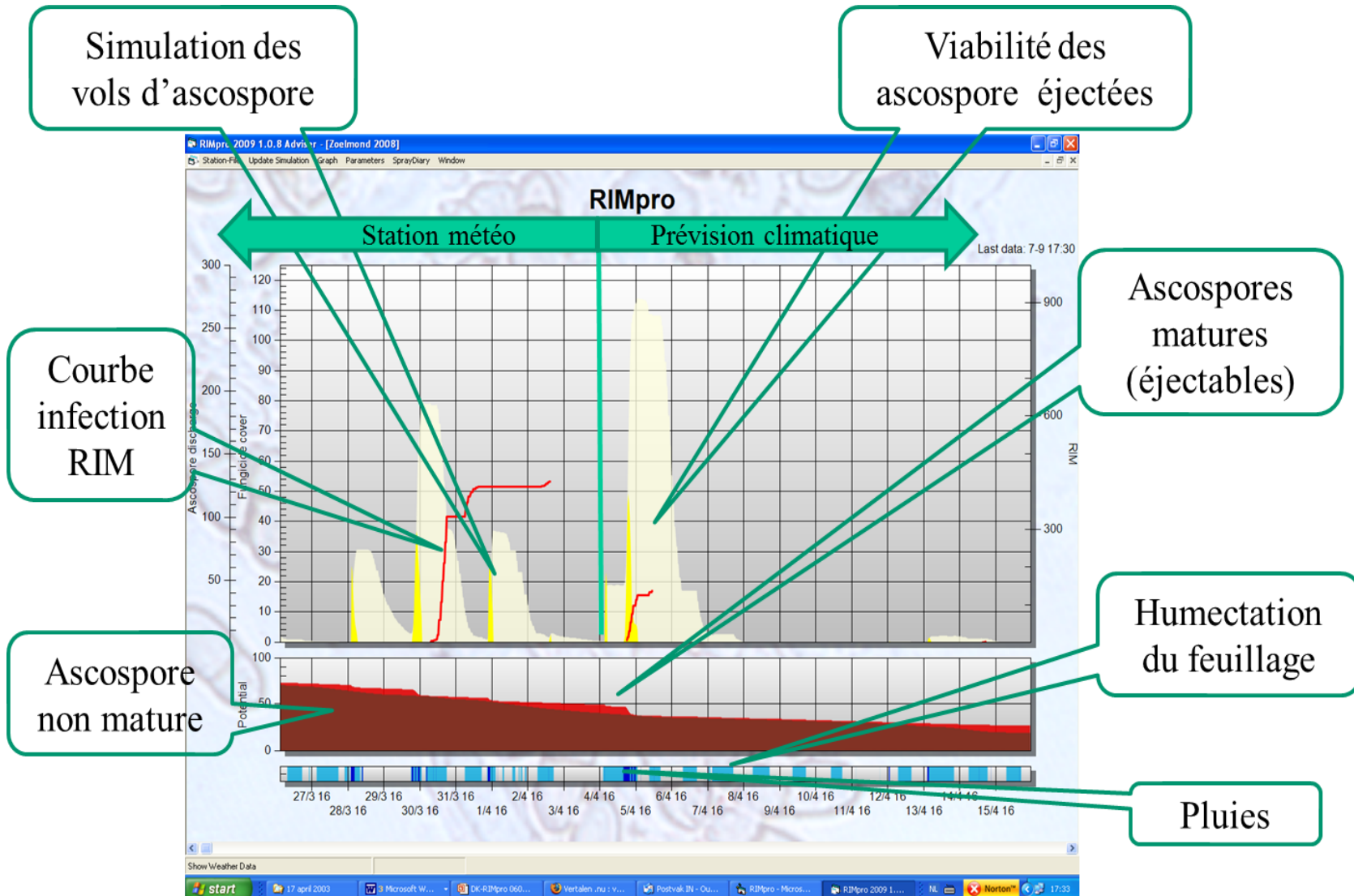


# Stratégie DG

Station météo individuel = outil de base indispensable  
car la météo = phénomène local

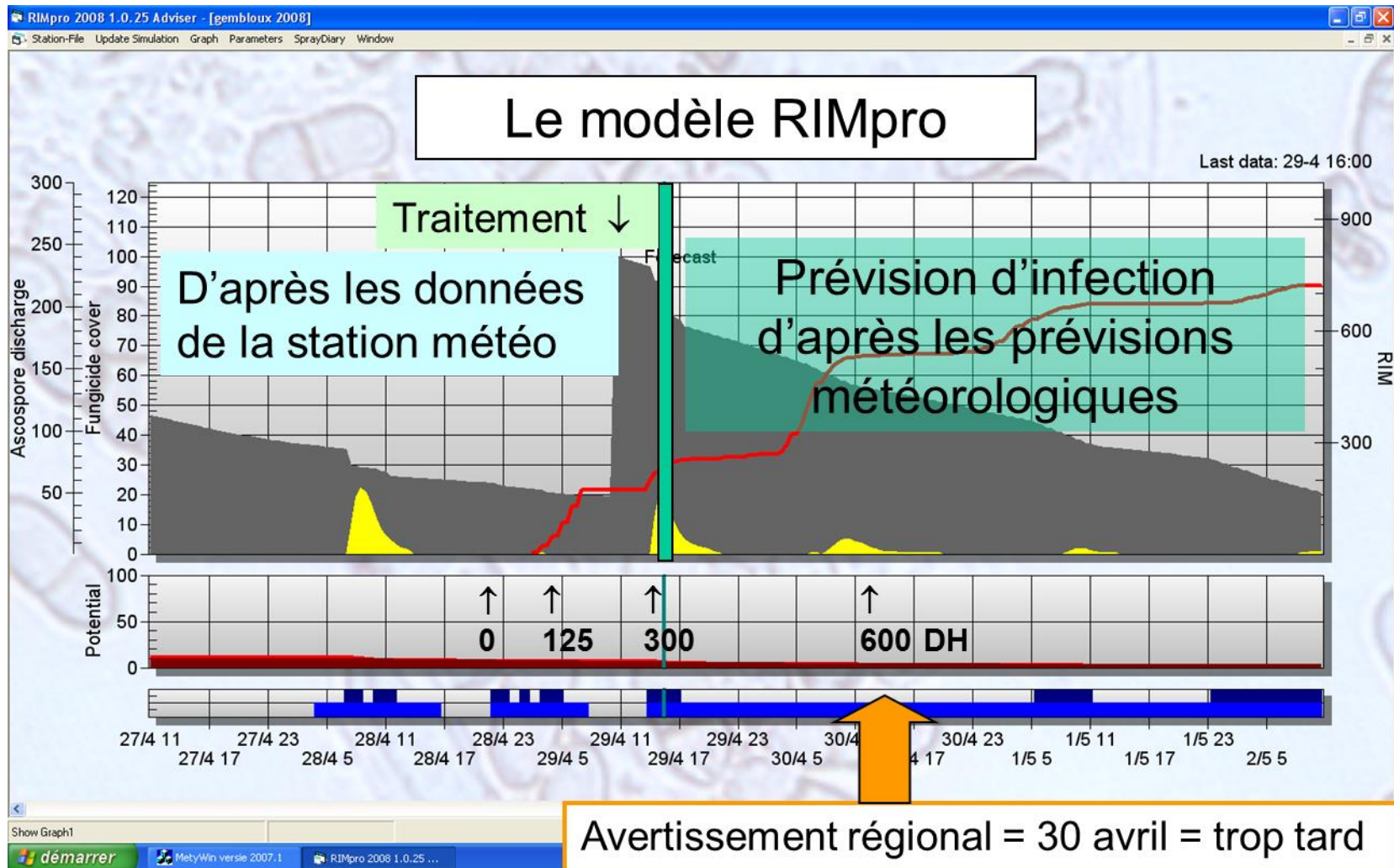


# Stratégie DG



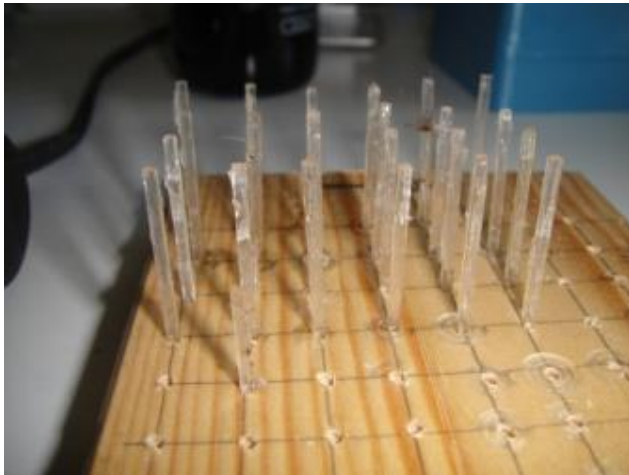
# Stratégie DG

Avantage des modèles d'avertissement est qu'ils intègrent beaucoup d'éléments : effet lumière, pluvio, T°, humectation, maturation et survie ascospores, critères Mills révisés, traitements, prévisions météo (tous les paramètres par défaut sont modulables)





## Mesure vols d'ascospore au printemps: capteurs type « Rotorod »

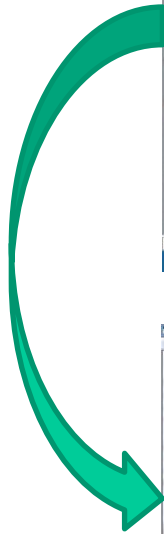
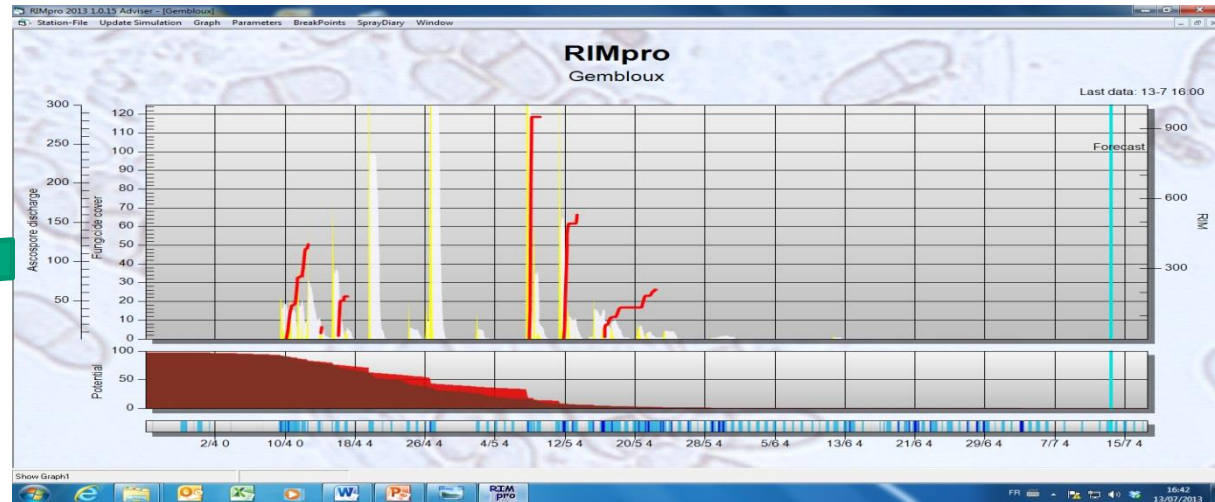
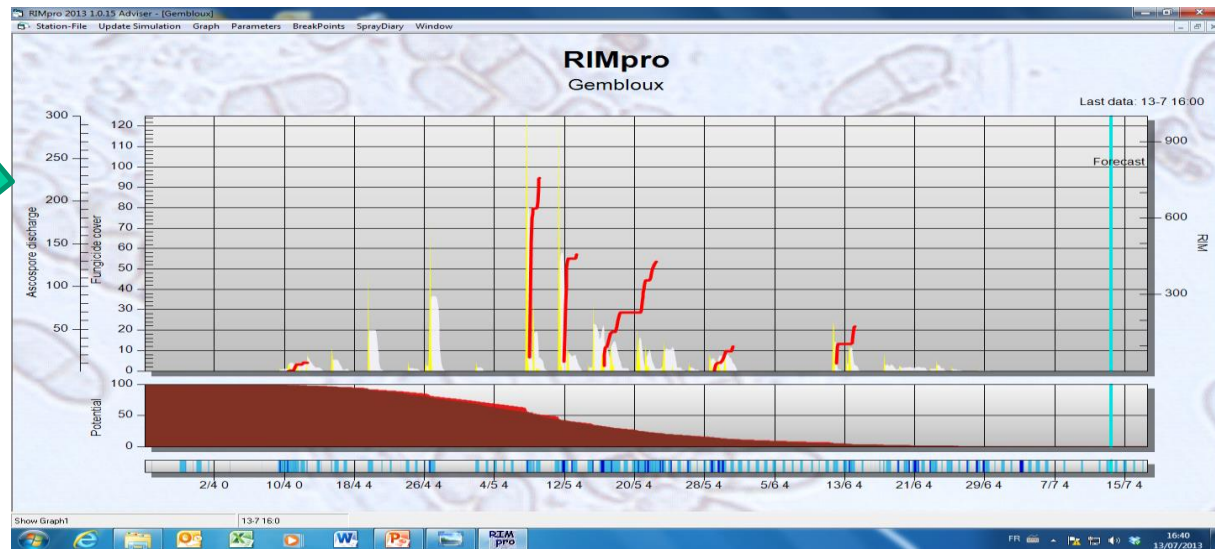


2 tigettes adhésives qui  
tournent à 2400 rpm



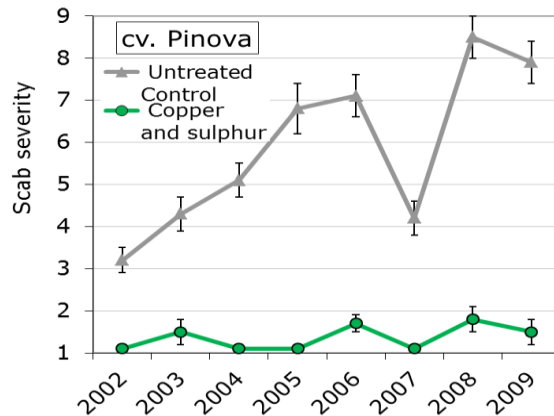
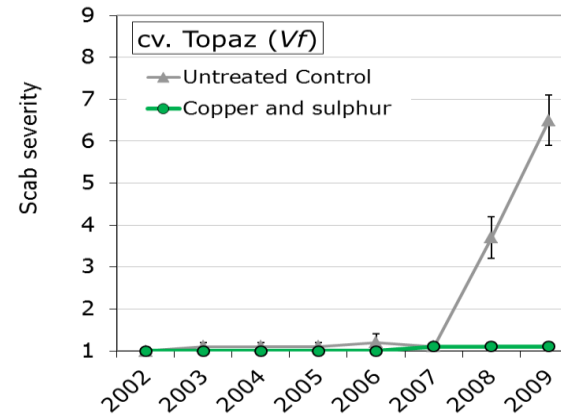
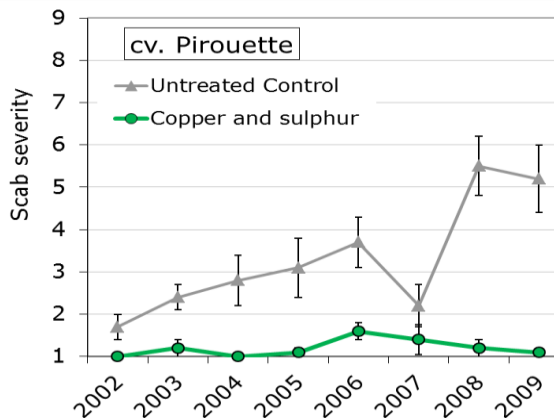
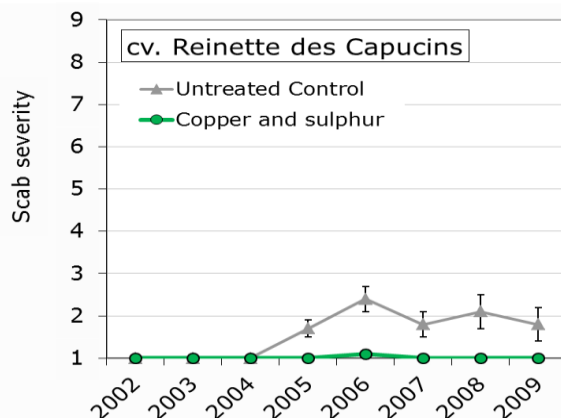
# Stratégie DG

Adaptation  
des  
paramètre  
s introduits  
par défaut  
dans le  
logiciel à la  
réalité  
biologique



## Effet de la stratégie « durant-infection » (SDI) sur la tavelure

- Max. 12 traitements (< 3 kg de Cu, <50 kg de Soufre/ha/an) → 95-100% efficace

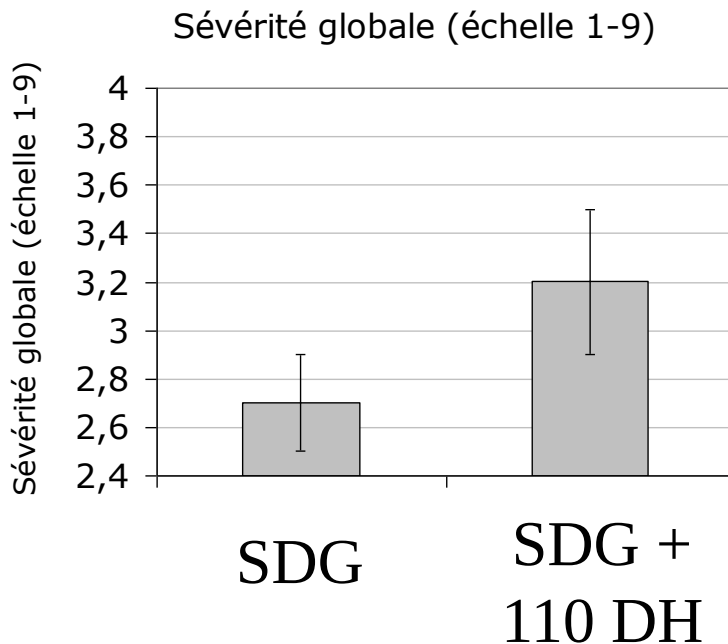
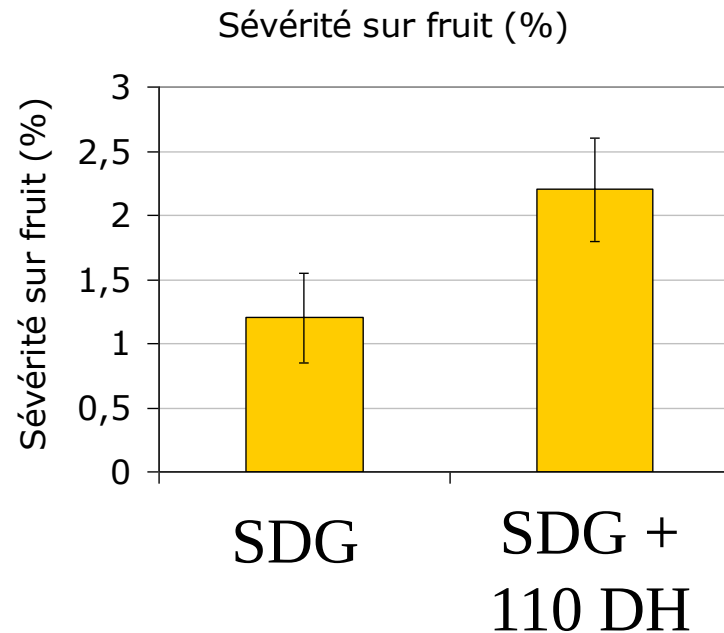


Jamar L., 2011. Innovative strategies for the control of apple scab (*Venturia inaequalis* [Cke.] Wint.) in organic apple production (Thèse de doctorat). Disponible sur <http://orbi.ulg.ac.be>. University of Liege – Gembloux Agro-Bio Tech, Belgium. 188 p.

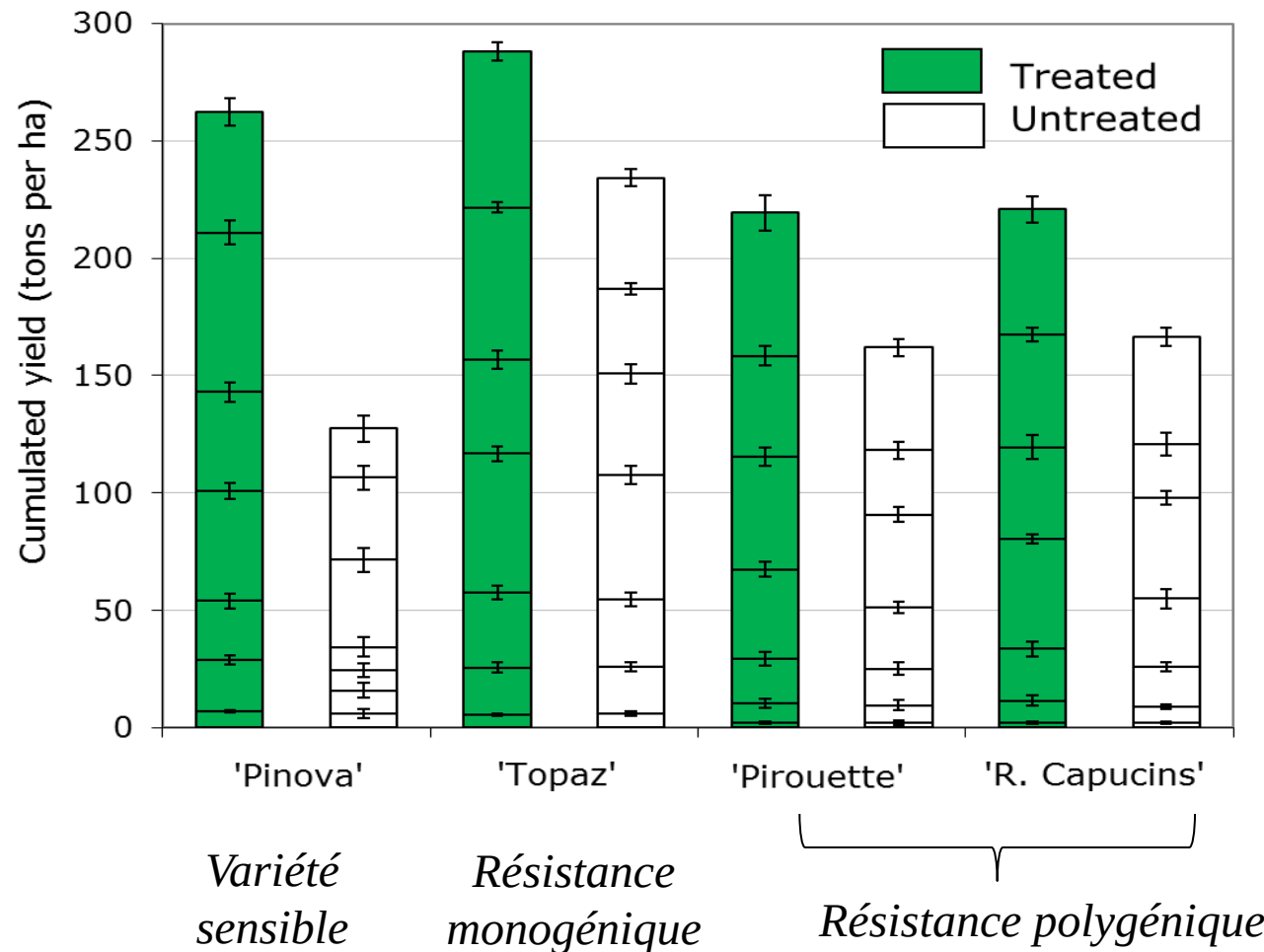


Si on retarde l'application des traitements par rapport à SDG  
→ l'efficacité des traitements diminue

- Exemple : sur cv. 'Pinova'
- 10 traitements (produit de contact) aux doses identiques (2006)
- Retard moyen de 110 degré-heures (DH)/SDG (de 250 DH à 350 DH)

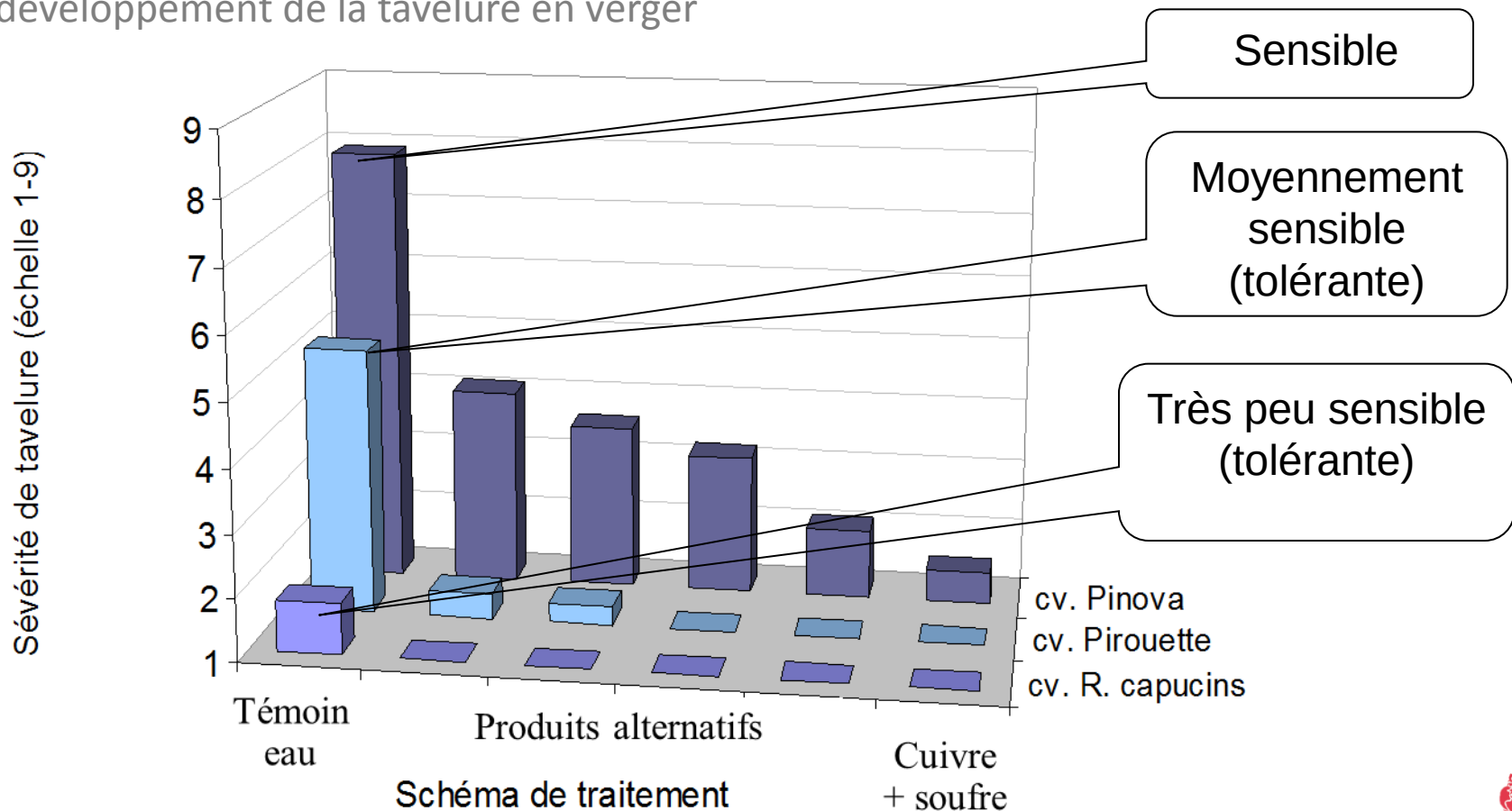


Rendements cumulés de 2002 à 2009 en vergers biologiques  
→ 25 à 50 tonnes / ha x an, en fonction des variétés)



# Stratégie DG

Intérêt des variétés tolérantes (à résistance durable) donc de types polygéniques' : les produits phytos alternatifs sont plus efficaces. Exemple: effet de 6 différents schémas de traitement sur le développement de la tavelure en verger







Merci de votre attention