

# Optimiser sa stratégie de lutte contre l'oïdium en viticulture biologique

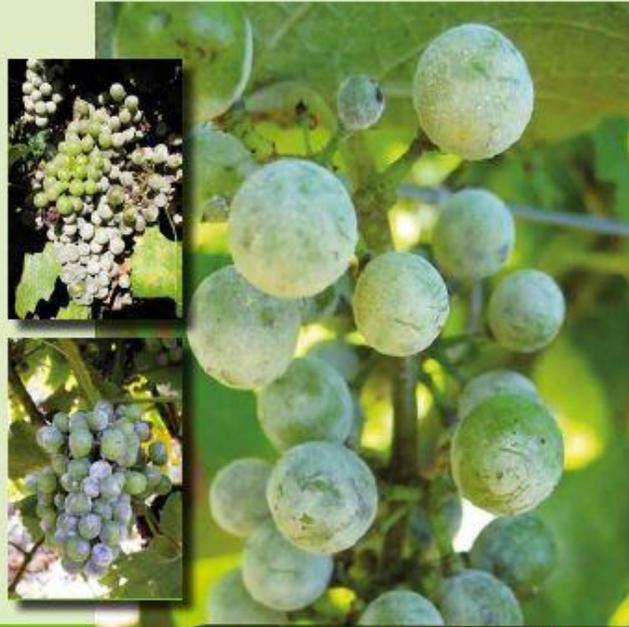
---

**Nicolas Constant**  
**Référent viticulture biologique**

**Gennes – 13 avril 2023**



Nicolas CONSTANT



**LA MAITRISE DE L'OÏDIUM  
EN VITICULTURE BIOLOGIQUE**  
*EN LANGUEDOC-ROUSSILLON*

OCTOBRE 2013

La rédaction de ce document s'appuie en partie sur les résultats d'expérimentations  
obtenus dans le cadre du 3<sup>ème</sup> Contrat de Projets État-Région entre 2008 et 2013,  
financé par :

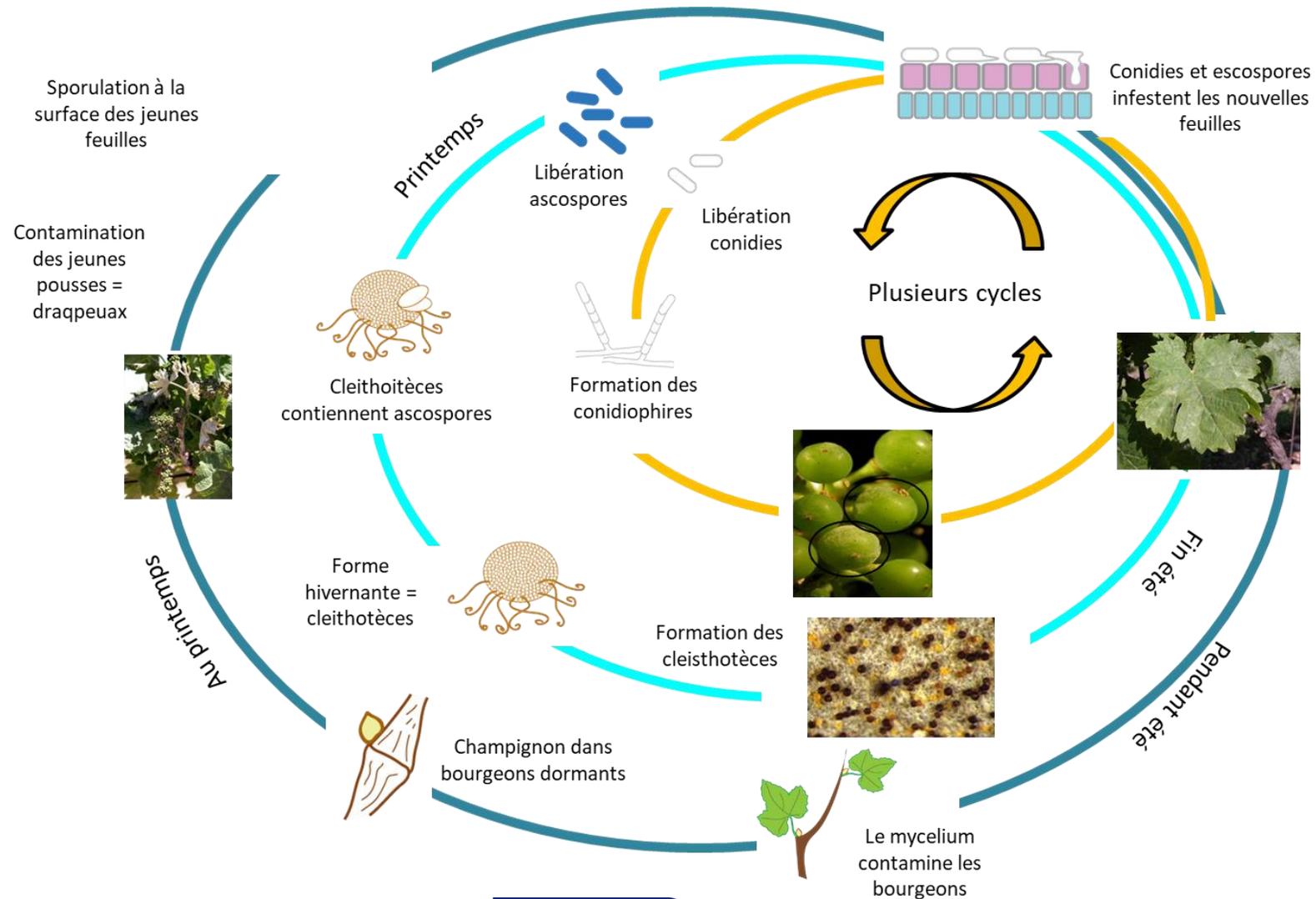


Ce document a été réalisé avec le soutien de :



<https://www.sudvinbio.com/files/download/documents/Plaqueette-oidium-Sudvinbio-decembre2013.pdf>

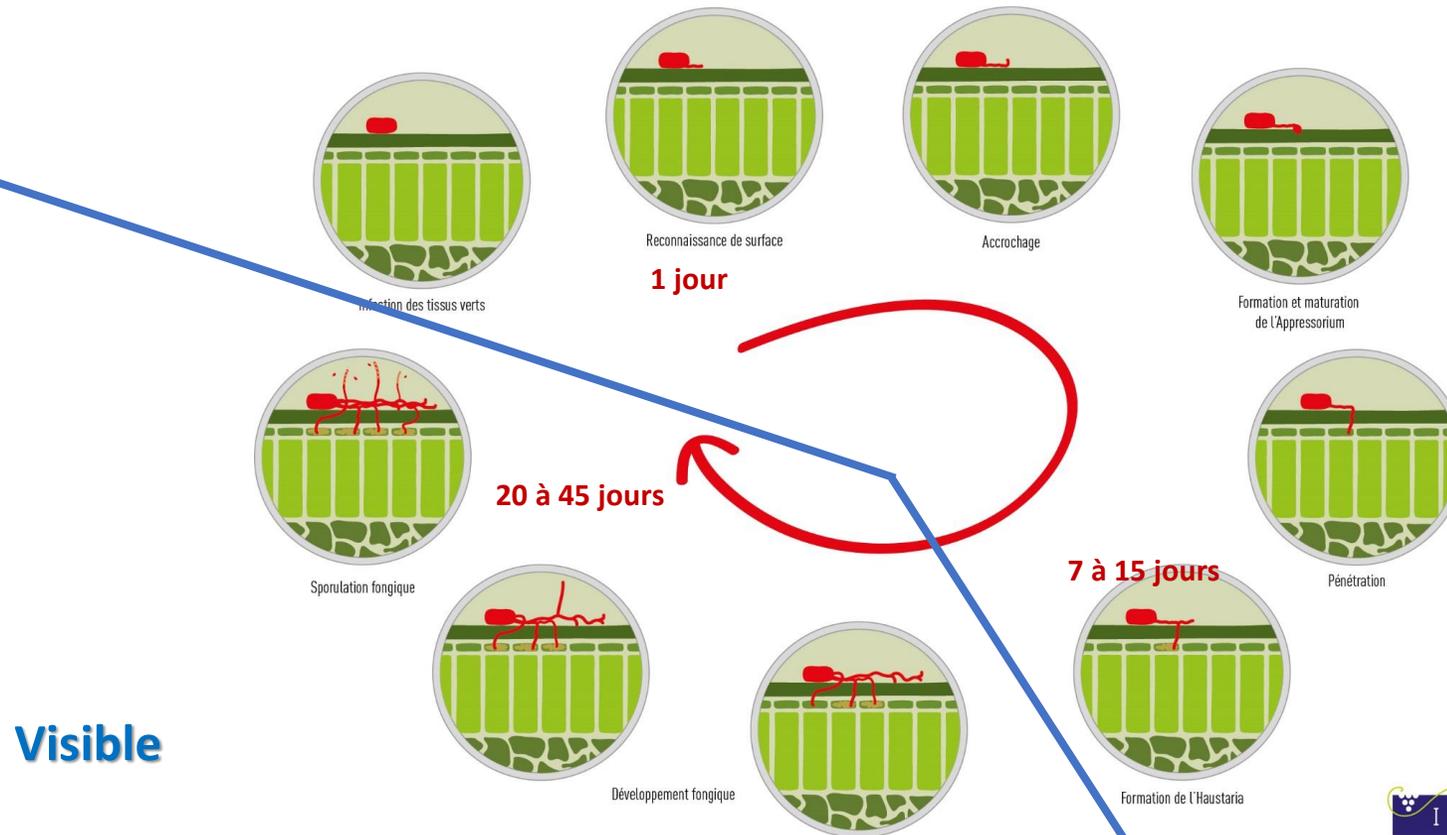
# Cycle biologique oïdium



# Cycle développement du champignon

## Cycle de développement de l'Oïdium de la vigne (*Erysiphe necator*)

Non visible



Visible

# Formes de conservation de l'oïdium en hiver

- Mycélium dans les bourgeons = drapeaux
  - Forme de conservation très rarement observée en dehors du cépage carignan
- Cléistothèces
  - Principale forme de conservation
  - Se forment en fin de saison sur les différents organes feuilles, baies...
  - Pendant l'hiver, sont présents sur les feuilles tombées au sol ou dans les anfractuosités de l'écorce
  - La majorité des cléistothèces (jusqu'à 97%) meurent pendant l'hiver
  - Libérations des ascospores après maturation et petite pluie



Drapeau sur jeune pousse  
(= symptômes mycéliens)



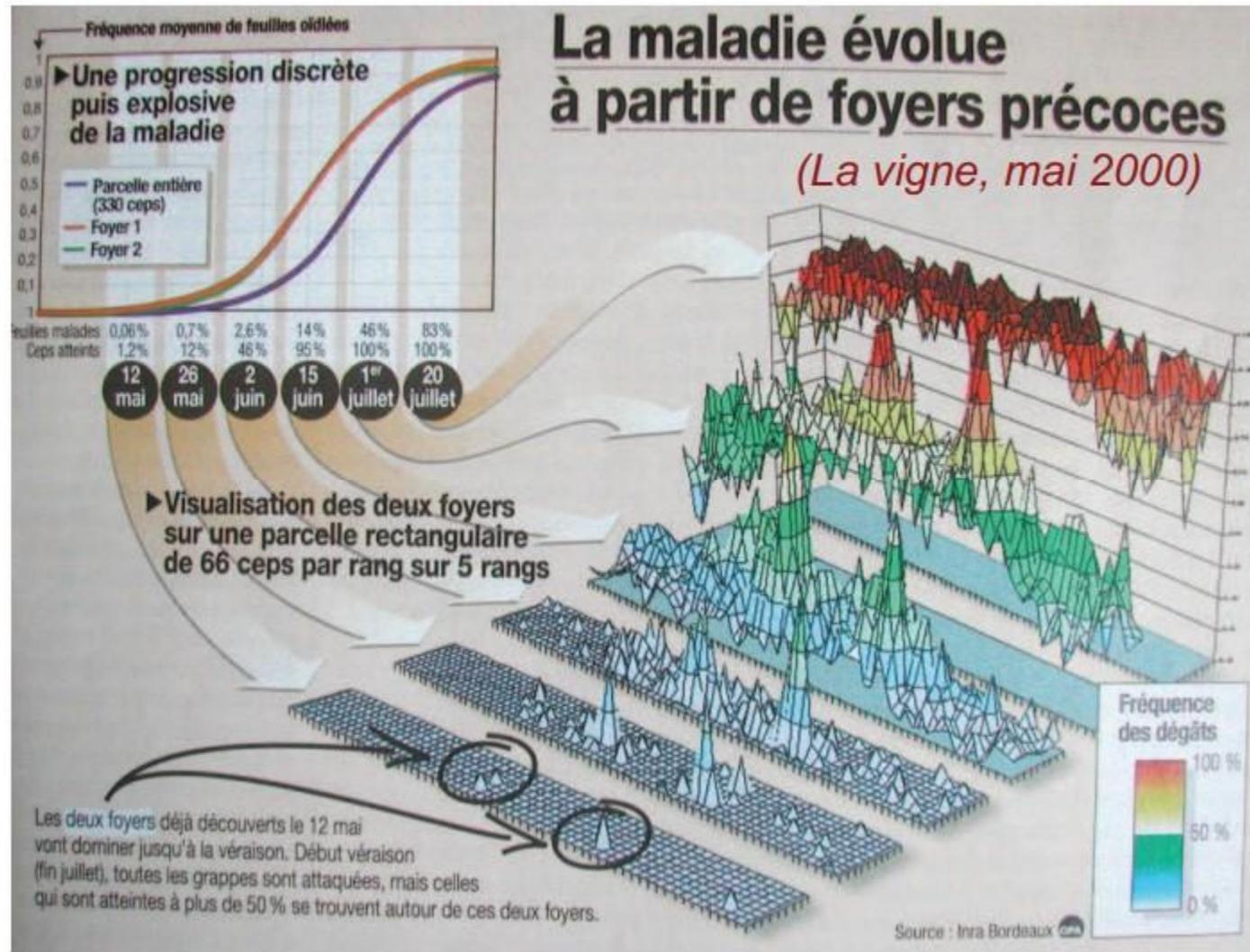
Cléistothèces (points noirs isolés) sur baie oïdiée aux vendanges

# Début de l'épidémie au printemps

- Facteurs déterminants :
  - précocité des foyers primaires
  - Nombre de foyers secondaires
  
- Facteur moins déterminant :
  - nombre de foyers primaires

# Sensibilité de la vigne

La maladie est d'abord discrète puis explose en l'absence de contrôle



# Début de l'épidémie au printemps

- Facteurs principaux :
    - précocité des foyers primaires
    - Nombre de foyers secondaires
  - Facteur secondaire :
    - nombre de foyers primaires
- Ce n'est pas pour autant qu'il faut généraliser les traitements très précoces sur l'ensemble des parcelles !!!**

# Conditions favorables à l'oïdium

- T°C : optimale : 22-28 °C
  - T°C minimale de germination des conidies 5-7°C, mais s'accélère à partir de 16-18°C
  - > 40°C : le champignon ne se développe plus
  - > 45°C : le champignon meurt
- Faible rayonnement UV
- Humidité relative élevée (> 70%)
- Vent :
  - dispersion des conidies,
  - attention aux vents humides,
  - attention aux parcelles voisines
- Pluie :
  - indispensable en début de cycle pour l'ouverture des cléistothèces,
  - pas nécessaire pour la germination des conidies
  - Effet sur le lessivage des conidies (fortes pluies)
  - Effet sur la T°C de l'air

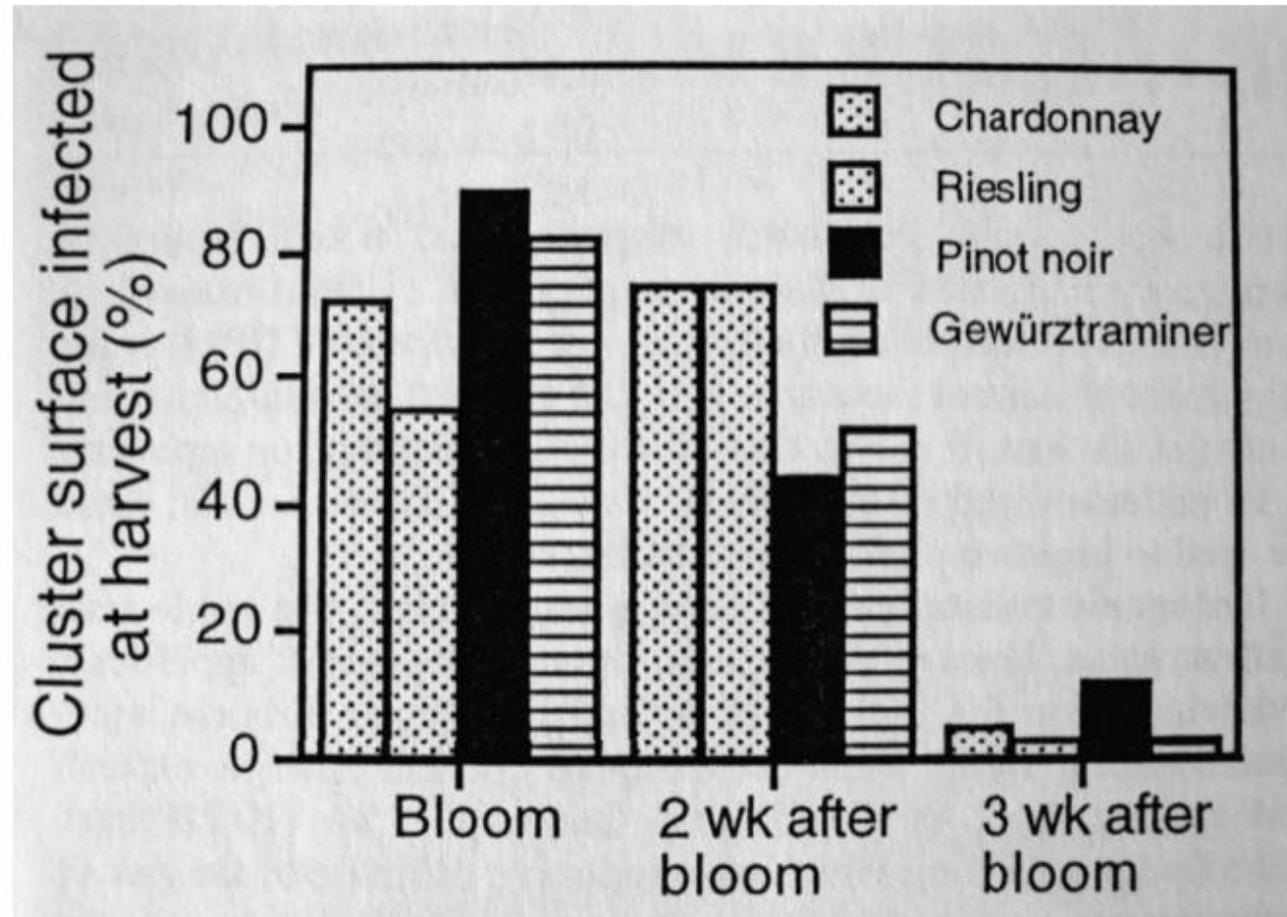
# Sensibilité de la vigne

- Effet variétal
- Forte sensibilité des jeunes organes :
  - Feuilles :
    - Très sensibles dans les 8-10 jours après leur apparition
    - En particulier 5-6 jours après leur sortie
  - Baies :
    - Sensibles dès leur formation = chute des capuchons floraux
    - Sensibilité max des stades « nouaison » au stade « petit pois »
    - Au stade fermeture de la grappe :
      - les baies ne sont plus sensibles aux nouvelles contaminations,
      - Par contre, des symptômes mal maîtrisés en amont peuvent continuer à évoluer.....

# Sensibilité de la vigne

Les baies ne sont plus réceptives à l'infection par l'oïdium 3 semaines après la floraison

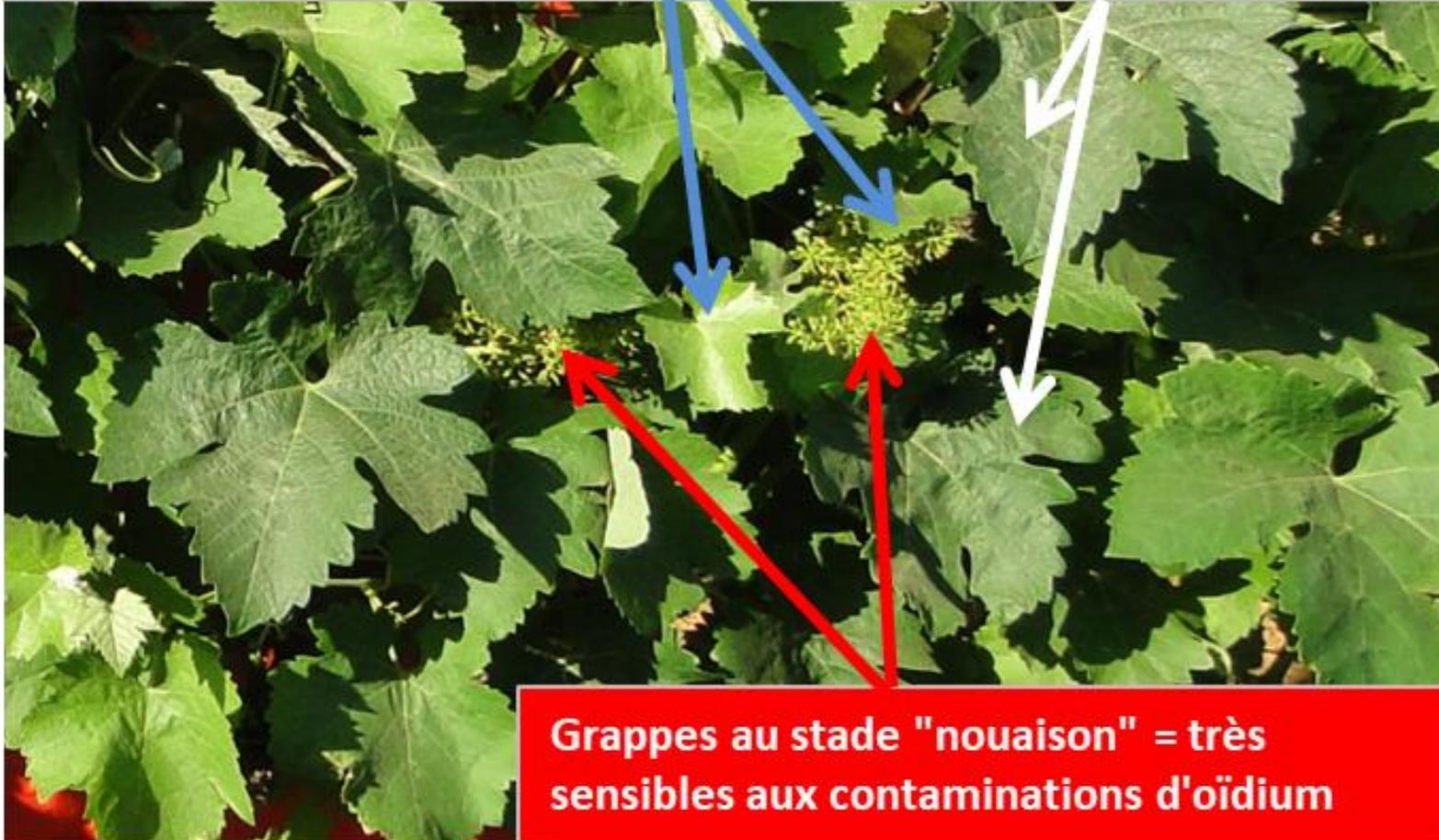
*(Ficke et al., 2002)*



# Sensibilité de la vigne

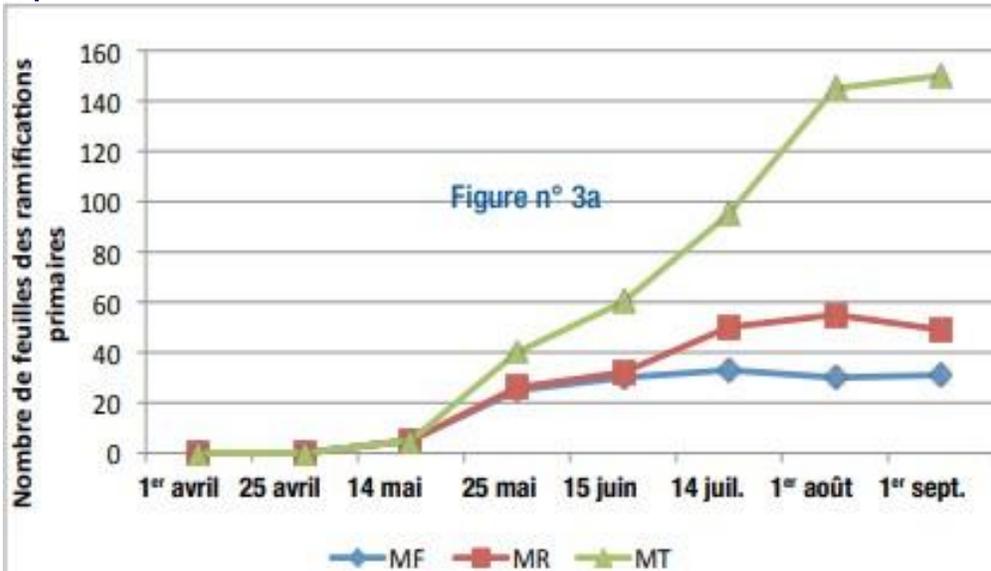
Jeunes feuilles = très sensibles  
aux contaminations d'oïdium

Feuilles âgées = peu sensibles  
aux contaminations d'oïdium



# Sensibilité de la vigne

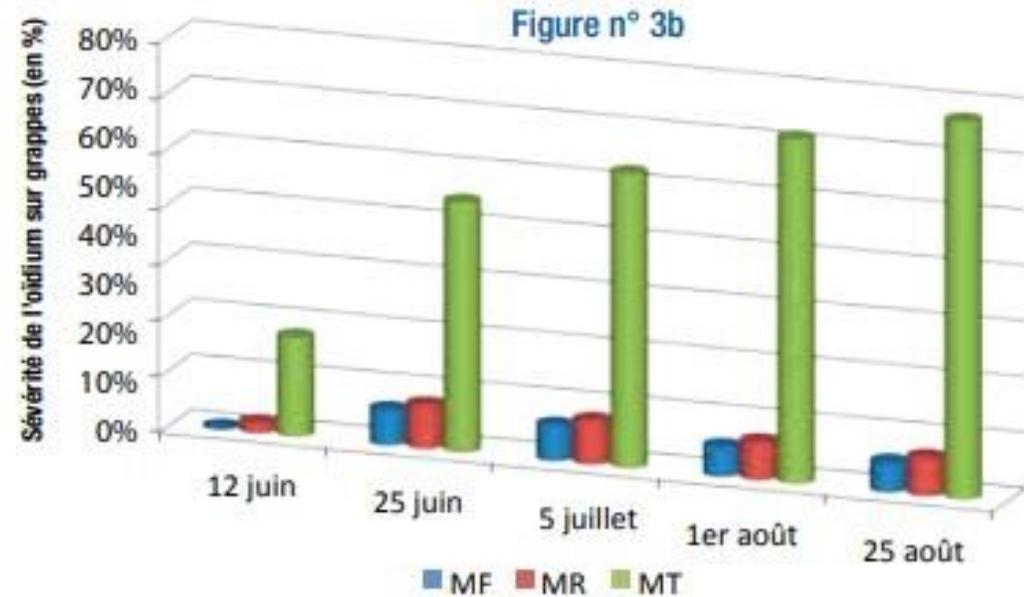
- Attention à l'excès de vigueur



L'essai porte sur l'effet de différentes modalités d'entretien du sol sur l'expression végétative de la vigne (illustrée ici par le nombre de feuilles sur les ramifications primaires, (figure a)) et son incidence sur la sévérité de l'attaque d'oidium sur grappes à différents stades phénologiques (figure b)

MF : enherbement permanent à base de fétuque élevée et de Ray grass, entretenu par tonte  
MR : enherbement temporaire à base d'orge, semé à l'automne et retourné à la floraison  
MT : témoin non enherbé et irrigué.

Sur les trois modalités, le rang est entretenu par désherbage chimique.



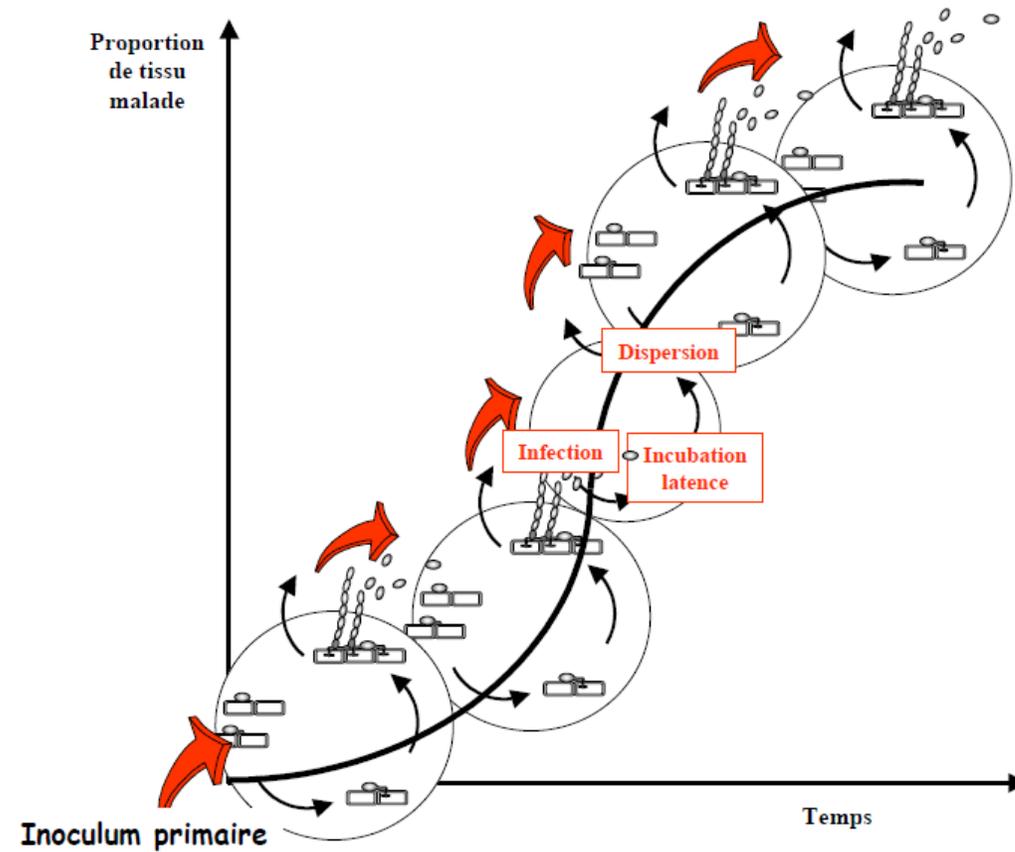
À partir du 12 juin, le nombre de feuilles sur les ramifications primaires est significativement plus élevé sur la modalité MT, par rapport aux deux autres modalités (figure a). À cette même date, la sévérité de l'attaque d'oidium sur grappes devient également significativement plus forte sur cette même modalité (figure b).

L'augmentation de l'expression végétative de la vigne se traduit par une sensibilité accrue aux attaques d'oidium.



Source : thèse d'Hector Valdez, 2007

# Evolution simulée de l'infestation



# Stratégie de lutte

---



# Stratégie de contrôle

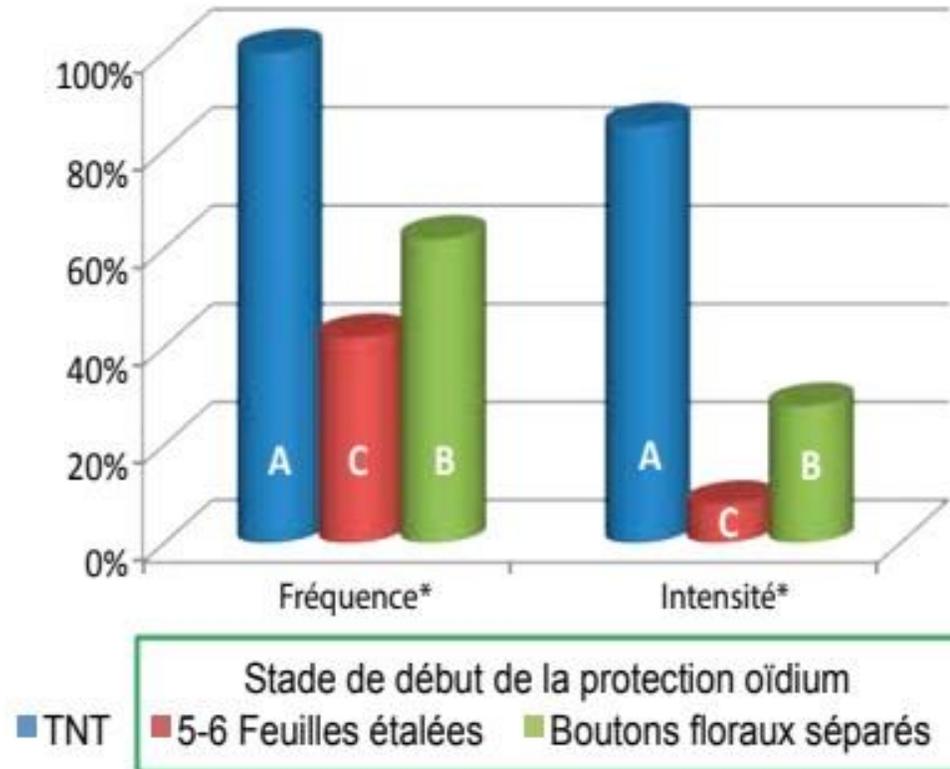
- Principes :
  - Eviter les infestation sur feuilles précoces
  - Assurer une protection entre floraison et fermeture de la grappe
- Quand débuter la protection :
  - Outil PCR
  - OAD
  - Connaissance de l'historique de la parcelle

# Stratégie de contrôle



Source : Guides vignobles Rhône Méditerranée – Viticulture raisonnée et biologique 2022 / 2023

# Illustration stratégie précoce VS tardive sur parcelle très sensible



**Figure n° 2 : Influence du stade phénologique du 1<sup>er</sup> traitement sur les dégâts d'oïdium sur grappe au stade « fermeture de la grappe »**

Source : Chambre d'Agriculture de l'Aude, 2010.

# Produits autorisés en bio

---



# Soufre

- Action par contact et vapeur
- Efficacité vapeur > efficacité contact
- Effet vapeur :  $\varepsilon < 15^{\circ}\text{C}$ , optimal entre 25 et 30°C
- Taille des particules :

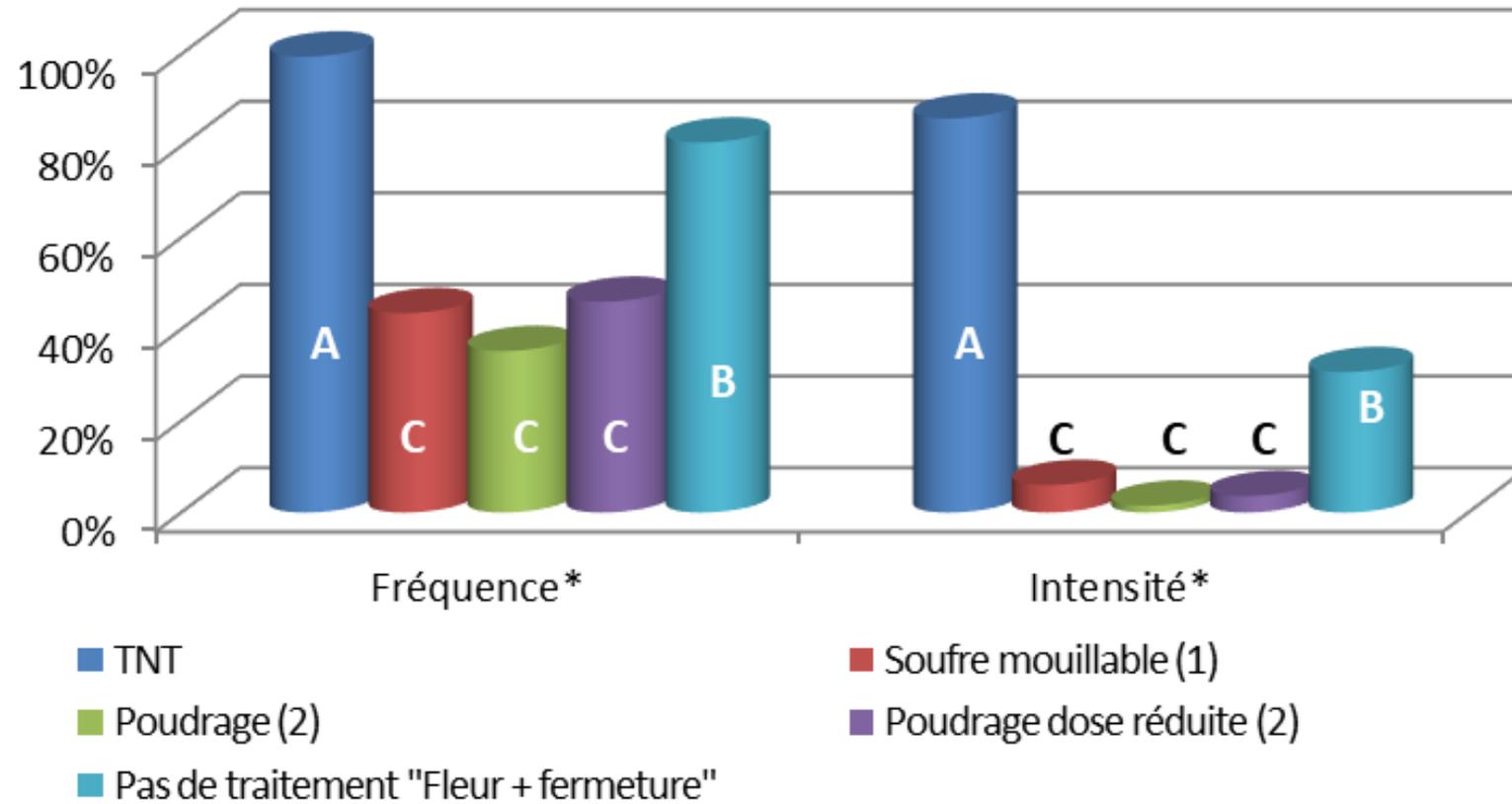


efficacité	++	+
Persistance d'action	+	++
phytotoxicité	++	+

# Soufre

	mouillable	poudrage
Taille des particules	1 à 10 $\mu$	Trituré : Plusieurs 10aines de $\mu$ Sublimé (soufre fleur) : sphères unitaires de 5 à 15 $\mu$ , regroupées en utricules de plusieurs 10aines de $\mu$
Efficacité	<a href="#">Si bien appliqué...</a>	
<a href="#">Risque de phytotoxicité</a>	Moyen à élevé, variable selon la spécialité commerciale	Risques plus limités, mais dépendant également de la spécialité commerciale
Rapidité d'application	Traitement face / face	Possibilité de traiter plus de rangs qu'avec un pulvérisateur
Pénétration au cœur de la végétation	Potentiellement très bonne, variable selon réglage pulvé...	Très bonne
Sensibilité aux conditions du milieu		
Vent	Respecter la réglementation	Extrêmement sensible aux conditions météo
Pluie	Bonne résistance au lessivage	
Doses de soufre appliquée	Facile à ajuster	Difficulté de régler les poudreuses
Persistance d'action	Variable selon les doses appliquées	
Traitement conjoint avec le mildiou	Facile à mettre en œuvre	Déconseillé
prix		

# Mouillable VS poudrage



# Soufre





# Soufre

- Risques de brûlures :
  - État hydrique de la vigne,
  - Température / humidité de l'air,
  - Quantité / concentration en soufre sur la plante,
  - Qualité de formulation du soufre (attention aux très fines particules < 1  $\mu$ )

# Soufre

## ■ Exemples de recommandations [Thiovit® Jet microbilles](#)

		
T°C	< 30°C	Risque de brûlure légère si T° > 40°C (75% HR) 0 brûlure même avec T > 44°C, si HR < 70%
Concentration bouillie	AMM : 12,5 kg/ha Dans 100 l : 12500 g / 100 l Dans 200 l : 6250 g / 100 l	Concentration recommandée : 200 g / 100 l !!!!
Remarque		Vignes souvent irriguées !!!

# Les produits utilisables en bio

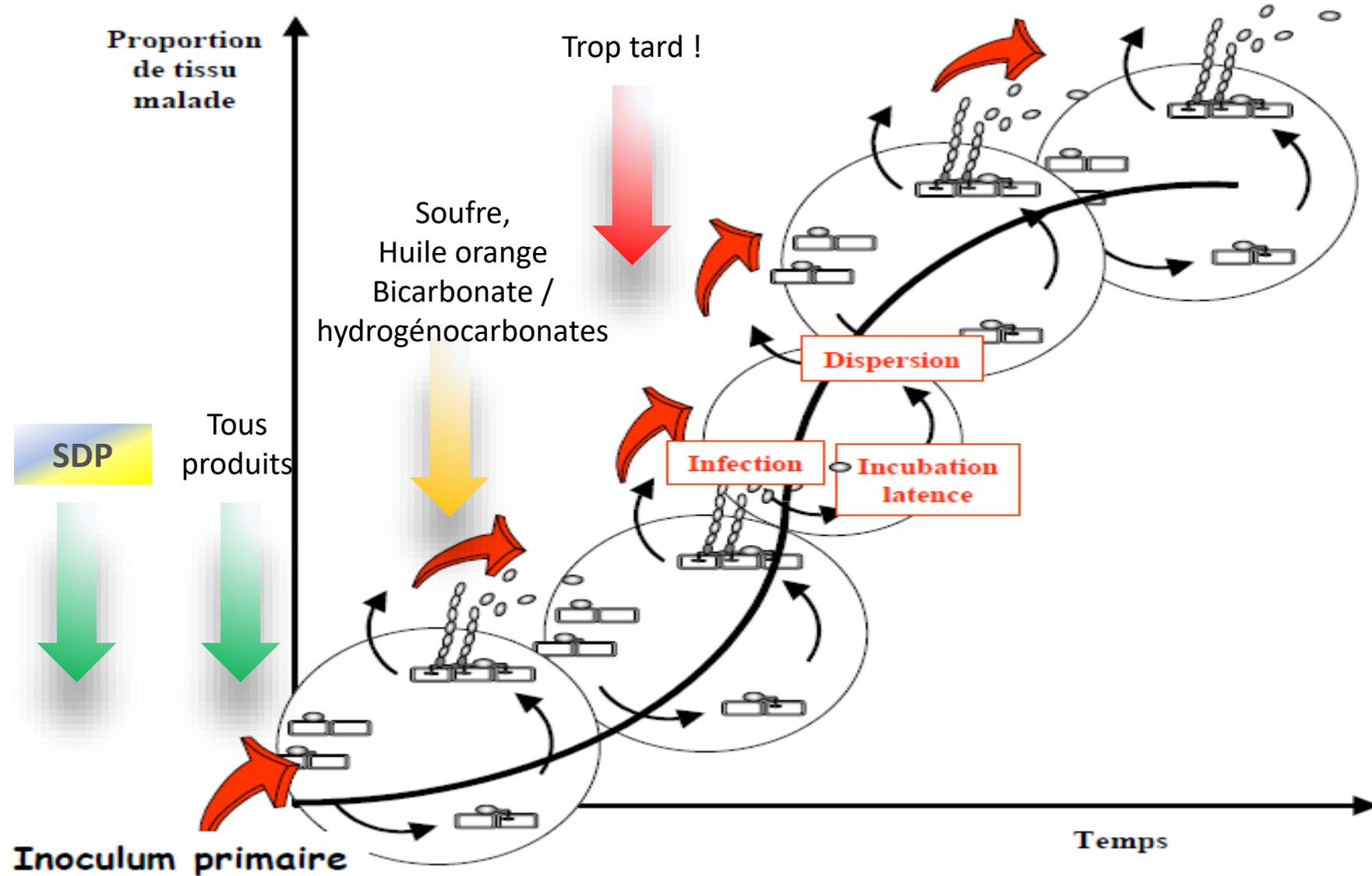
Origine	Mode d'action	Remarque
Soufre	fongicide	« DSR » sur certaines spécialités commerciales
Hydrogénocarbonate de potassium ( <i>Armicarb, Vitisan</i> )	Choc osmotique	« DSR » sur certaines spécialités commerciales Autres AMM : oïdium, botrytis À positionner en préventif ou pour effet stoppant Positionnable toute la saison en association avec dose réduite de soufre (ou huile essentielle d'orange douce : <i>Armicarb</i> )
Hydrogénocarbonate de sodium ( <i>Carpet</i> )		Utilisable uniquement pour lutter contre l'oïdium À positionner en préventif ou pour effet stoppant
Cerevisane ( <i>Roméo</i> )	SDP  (préventifs stricts)	AMM : stimulation des défenses naturelles, efficacité prouvée sur mildiou, oïdium, botrytis
Laminarine ( <i>Vinivax</i> )		AMM : stimulation des défenses naturelles, efficacité prouvée sur oïdium
COS OGA		AMM : stimulation des défenses naturelles, efficacité prouvée sur mildiou, oïdium
Bacillus amyloliquefaciens souche FZB24 ( <i>Taegro</i> )	SDP / compétition / fongicide	AMM : mildiou, oïdium, botrytis Conseillé à partir de nouaison, seul ou en association avec dose réduite de soufre
<i>Bacillus pumilus</i> QST 2808 ( <i>Sonata</i> )	fongicide	AMM : oïdium À positionner en préventif Éviter en période de forte sensibilité des baies

# Les produits utilisables en bio

Origine		
Soufre	fongicide	« DSR » sur certaines spécialités commerciales
Hydrogénocarbonate de potassium (Armicarb, Vitisan)	Choc osmotique	« DSR » sur certaines spécialités commerciales Autres AMM : oïdium, botrytis À positionner en préventif
Hydrogénocarbonate de sodium (C)		
		avec sur mildiou, oïdium,
		des défenses naturelles, efficacité prouvée sur oïdium
		stimulation des défenses naturelles, efficacité prouvée sur mildiou, oïdium
B...	fongicide	AMM : mildiou, oïdium, botrytis Conseillé à partir de nouaison, seul ou en association avec dose réduite de soufre
<i>Bacillus pumilus</i> QST 2808 (Sonata)	fongicide	AMM : oïdium À positionner en préventif Éviter en période de forte sensibilité des baies
Huile essentielle orange (Essen'ciel, Limocide, Orocide, Sinala)	Fongicide	« DSR » sur certaines spécialités commerciales Autres AMM : oïdium, mildiou, cicadelles <b>vertes</b> , À positionner en préventif ou pour effet stoppant

Quelle que soit la substance active, privilégiez un positionnement en **PRE-VEN-TIF !!!**

# Positionnement des produits

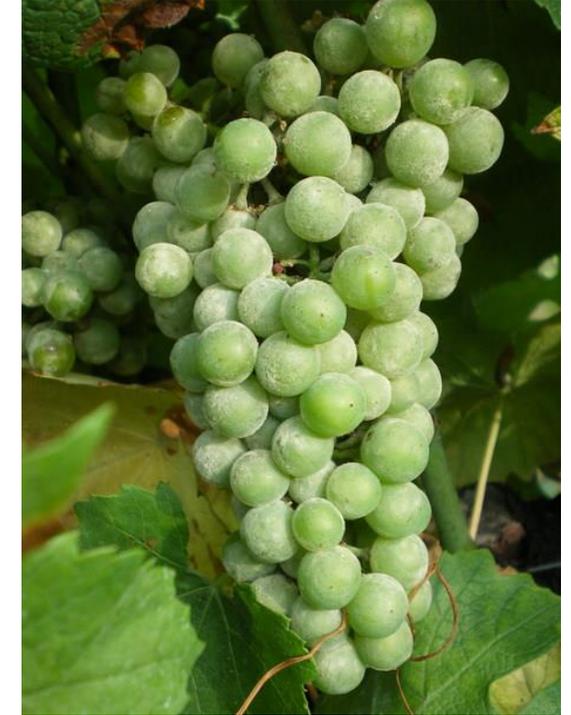


# Positionnement des produits



Niveau de **symptômes maximum** pour envisager une intervention sur oïdium déclaré (effet stoppant)

# Positionnement des produits



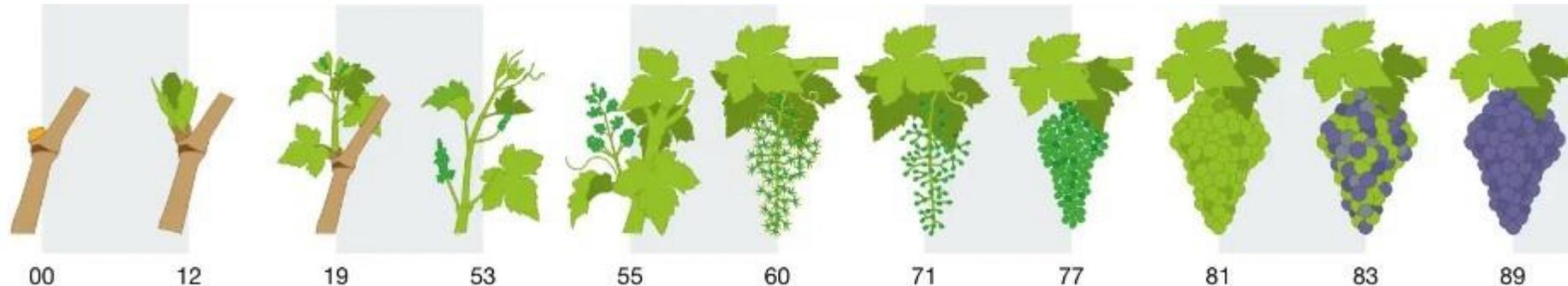
Symptômes trop développés pour espérer maîtriser l'évolution de la maladie !!!

# Substances de base

Substance	Autres cibles vigne	Période	Nb applications	Intervalle entre 2 applications	G / hl	Volume de bouillie
Chlorure de sodium	Mildiou Eudémis	Sortie de feuilles => boutons floraux séparés	1-2	-	600 - 2000	200 l
<i>Salix</i> spp. cortex	mildiou	Sortie de feuilles => véraison	2-6	7 jours	222	100-300 l
<i>Equisetum arvense</i>			2-6	7 jours	200	100-300 l
Lécithines			3-12	5 jours	75	100-300 l
Hydrogénocarbonate de sodium	-	2 feuilles étalées => véraison	1-8	10 jours	420-2000	200-600 l
talc	-		2-5	3-4 semaines	4250-8500	150-300 l
Lait de vache	-	Sortie de feuilles => boutons floraux séparés	3-6	6-8 jours	10-40	100-300 l
lactosérum	-		3-5	7-10 jours	6 – 30 l	100-300 l

# Positionnements recommandés des produits

Tableau donné à titre indicatif, se conformer aux recommandations d'usage et à l'AMM de chaque spécialité commerciale



Soufre



Vitisan seul 6 kg ou 4 kg + dose réduite de soufre,  
Armicarb 3 kg + dose réduite de soufre



Huile essentielle orange 0,6% + dose réduite de soufre,  
Carpet 4 kg + dose réduite de soufre  
Huile essentielle orange 0,6% + Armicarb 3 kg



Taegro

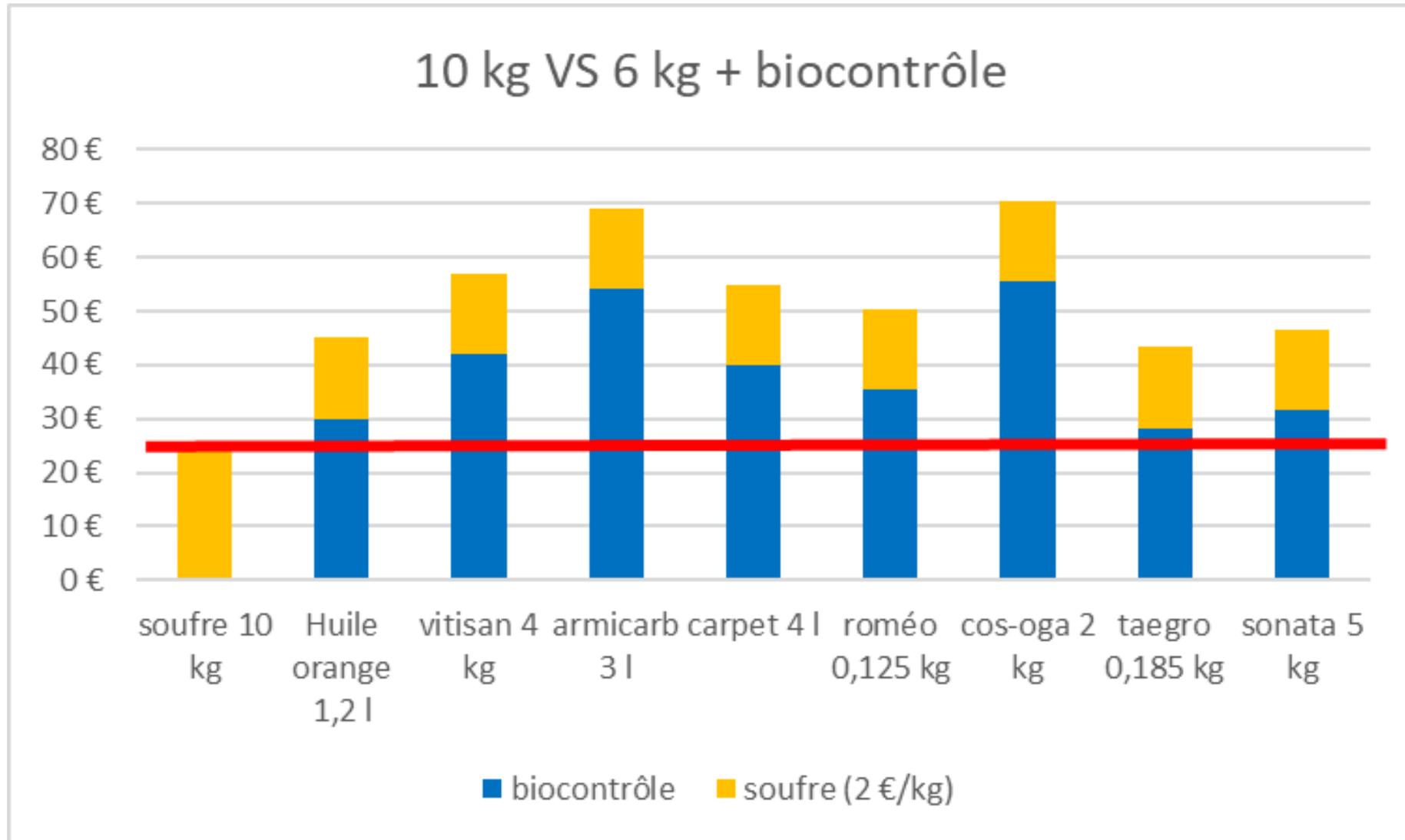


Roméo, COS-OGA, laminarine, Sonata



Uniquement si symptômes très faibles au stade nouaison

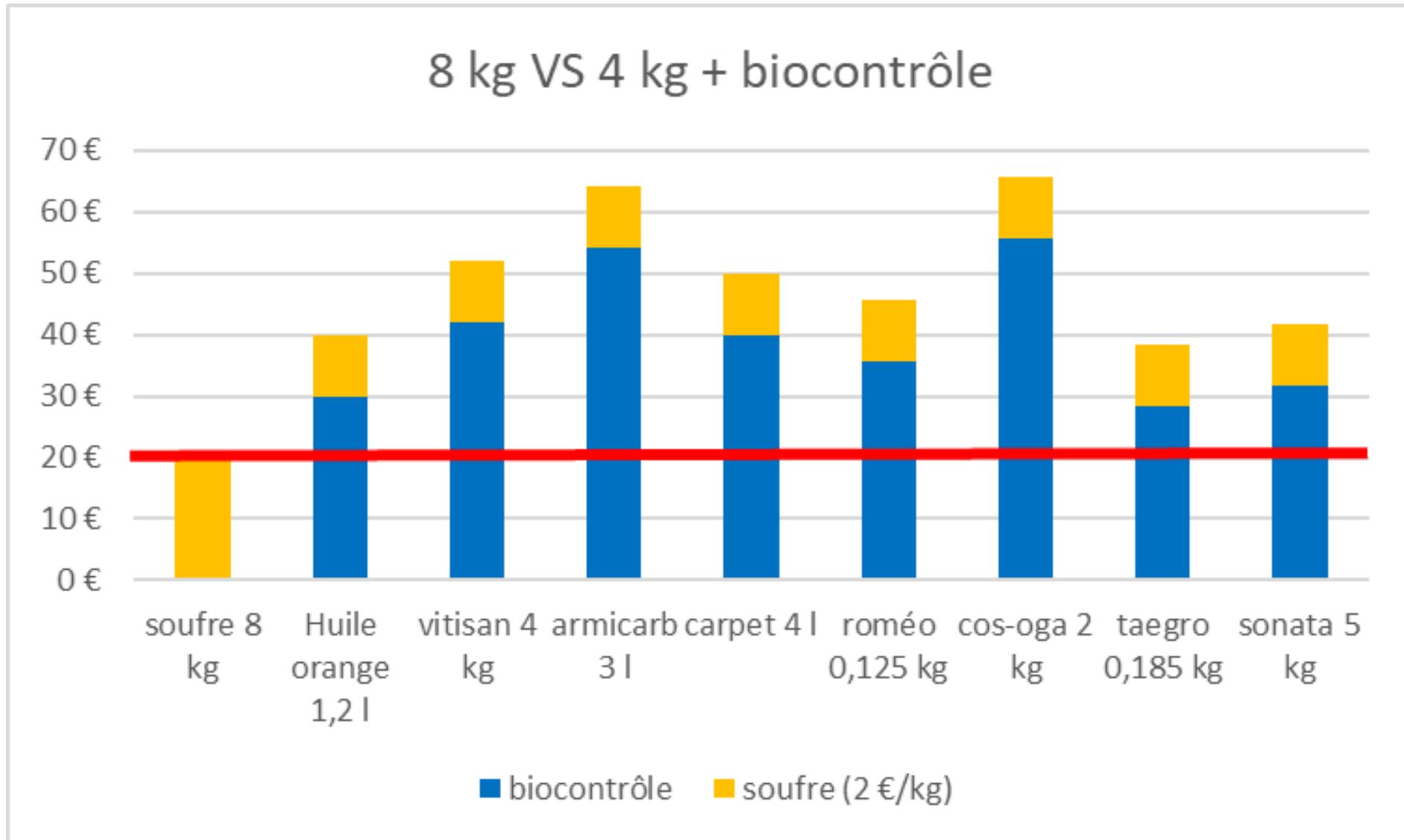
# Positionnement des produits



Source : coûts de fourniture 2023



# Positionnement des produits



Source : coûts de fourniture 2023

# Dégâts d'oïdium aux vendanges

- Identifier l'origine du problème = analyser le calendrier de traitement de l'année écoulée
  - Dates des traitements / informations du BSV ou des bulletins techniques locaux,
  - Cadence de traitement : en particulier pendant la phase de sensibilité maximale des baies (pré-floraison / fermeture de la grappe)
  - Produits utilisés / dose
  - **Faire expertiser la qualité de pulvérisation**
  
- Méthode corrective pour l'année suivante :
  - Corriger le (les) paramètres qui ont fait défaut l'année précédente
  - Si aucun défaut n'a été constaté l'année précédente, envisager de débiter la protection plus tôt

# Choix des produits

**efficacité**

**Pression  
parasitaire**

**Stade  
phénologique**

**Coût**

**Conditions  
climatiques**

**« Naturalité »**

**Compatibilité**

**Réglementation**  
(DSPPR; nombre maximum  
d'applications...)

**Modes d'action**  
(préventif, « curatif »)

**Autres maladies**  
(mildiou, botrytis, black rot)



---

**Merci pour votre attention**

**Nicolas Constant**  
**[nicolas.constant@vignevin.com](mailto:nicolas.constant@vignevin.com)**

