

# RÉDUCTION DES DOSES DE CUIVRE EN VITICULTURE BIOLOGIQUE : INTÉRÊT DE LA SILICE

Commission technique régionale viticulture biologique

Audrey Petit  
IFV Sud Ouest  
3 avril 2017



# Pourquoi la silice ? - 501

- Issu des discussions de la commission technique AB du 5 mars 2015
- Préparation silice de corne 501 (biodynamie)
  - Renforce les effets de la lumière sur le feuillage
  - Favorise pousse verticale des plantes
  - Accroît la résistance des feuilles et des fruits
  - Pulvérisation au printemps
  - 4 g/ha dans 25-35 l/ha

# Pourquoi la silice ? - Prêle

- Traitement à la prêle
- Prêle riche en silice
  - Retarder la maturité des œufs de mildiou
  - Limiter leur potentiel germinatif
  - Stimule les défenses
- Différentes recettes - exemples :
  - 150 g de prêle sèche dans 15 l d'eau pour 1 ha ou avec 1 kg de prêle fraîche dans 15 l d'eau pour 1 ha. Infusion à froid pendant 24h puis à 80-90°C pendant 20-30 minutes. Appliquée associée à l'anti-mildiou, diluée à 10% (15l dans 150 l pour 1 ha)
  - 5kg de prêle pour 50 l d'eau. Bouillir 1h puis infuser 1 nuit. Dilution à 20%. Application à 40 l/ha



# Pourquoi la silice ? – Engrais foliaires

- Engrais foliaires – exemple d'arguments :
  - résistance stress hydrique + amélioration rendement
  - Augmentation de l'épaisseur, la dureté et rigidité de l'épiderme
  - Augmentation de la rugosité: les cristaux de silicium déposés en surface lui donnent une texture rugueuse qui la rend moins appétissante pour les insectes

⇒ **Des objectifs différents**

# Quelle dose de silice tester ? - 501

- Silice apportée par la 501 (estimation !)
  - Teneur en silice de la bouse : 20-40% de matière sèche
  - Teneur en eau de la bouse : 80-90%
  - ⇒ maximum 8g de Si/100g bouse fraiche = 8%
  - Traitement à 4g/ha de 501
  - ⇒ **environ 0,32 g de Si/ha**

# Quelle dose de silice tester ? - Prêle

- Silice apportée par la décoction de prêle (estimation !)
  - Teneur en prêle de la recette n°1 : **1kg de prêle/ha**
  - Teneur en prêle de la recette n°2 : 0,8 kg de prêle/ha
  - Teneur en Si de la prêle : **~25 g/kg<sup>1</sup> MS** mais variable suivant le lieu et la période de prélèvement
  - Teneur en eau de la prêle : ??? Hypothèse : 150 g MS = 1 kg MF
  - Dose de Si appliquée /ha : **~4 g/ha**



<sup>1</sup>Pavol Labun et al. Calculating the Silicon in Horsetail (Equisetum arvense L.) during the Vegetation Season

# Quelle dose de silice tester ? – Engrais foliaires

- Silice apportée par des engrais foliaires:
  - Basfoliar Si (Compo SA) :
    - 6,8 g/L de Si (acide orthosilicique)
    - Application à 1-2 l/ha
    - ⇒ **6,8 – 13,6 g/ha**
  - SILICROPS :
    - 21 g/L de Si (acide orthosilicique)
    - Application à 1 l/ha
    - ⇒ **21 g/ha**

# Quelle dose de silice tester ?

- ESA Angers : Comparaison d'un itinéraire viticole biologique et biodynamique: Impact de traitements à base de silice sur la vigne et la qualité du raisin
  - Apport foliaire de silicate de calcium broyé : 15 g/l
  - Apport foliaire 501
  - Nombreux paramètres mesurés : croissance, activité photosynthétique, quantité de chlorophylle, croquant des baies, botrytis etc...
- **Conclusions des travaux : Apport de silice montre impact sur vigne et baies, analyser plus précisément les effets**



# Quelle dose de silice tester?

- Les doses théoriques de silice apportées sont très variables suivant la méthode d'apport (x 65)
- Les effets attendus sont très variables et diversifiés
- **Travail sur le mildiou = objectif prêle**
- **Qui peut le plus peut le moins => maximisation des doses et du nombre d'application pour voir un effet**



# Expé Silice – Protocole année 1

- 1<sup>ère</sup> année d'expérimentation : 2016
- Utilisation de la silice sous forme d'acide orthosilicique :
  - Pour contrôler la quantité de silice réellement apportée ( $\neq$  décoction de prêle dont la quantité de Si est variable)
  - Serait la forme la plus assimilable (/! manque de biblio fiable)
  - Est soluble dans l'eau
  - Traitements hebdomadaires (9 traitement campagne 2016) :
    - BB pleine dose
    - BB ½ dose } Modalités de référence
  - BB ½ dose + silice 0,2 g/l (= 40 g/ha)
  - BB ½ dose + silice 1 g/l (= 200 g/ha)
  - Alternance BB ½ dose / silice 1 g/l
  - TNT
- Parcelle contaminée et brumisée : très forte pression

# Quantités apportées

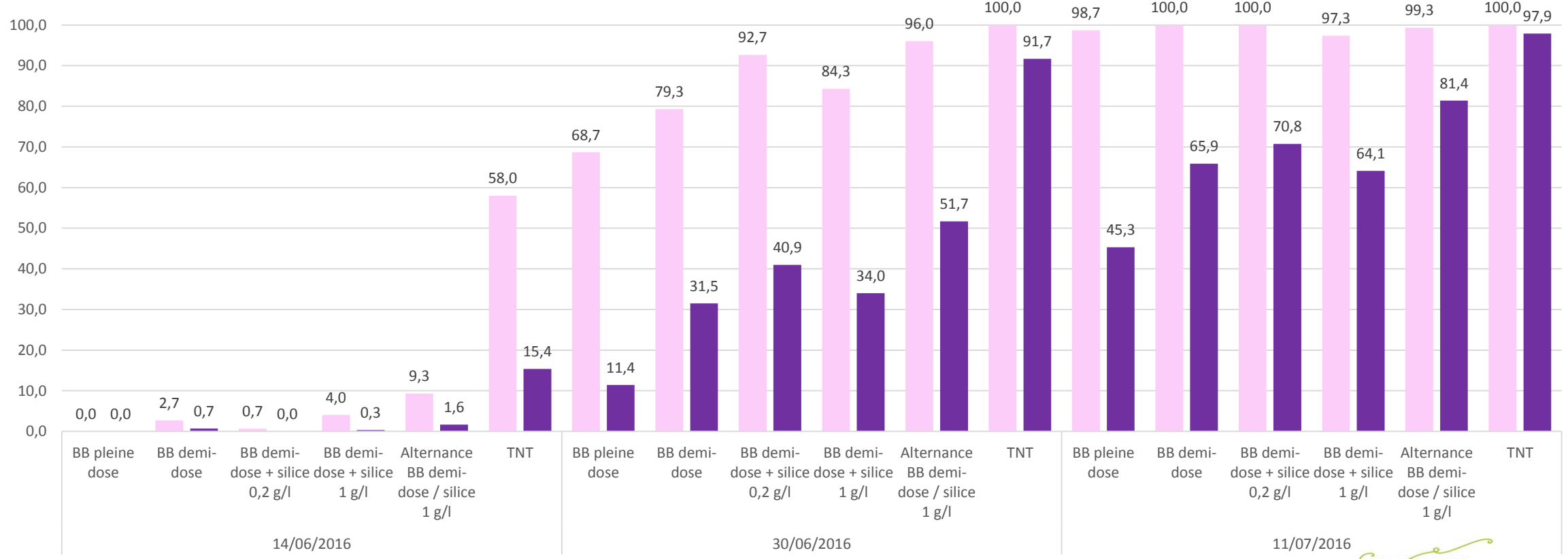
	Cuivre	Silice
BB pleine dose	6,8 kg	0
BB ½ dose	3,4 kg	0
BB ½ dose + silice 0,2 g/l (= 40 g/ha)	3,4 kg	360 g
BB ½ dose + silice 1 g/l (= 200 g/ha)	3,4 kg	1800 g
Alternance BB ½ dose / silice 1 g/l	1,9 kg	800 g



# Résultats préliminaires

- **Grappes** : aucune différence statistique observée avec les apports de Si et la ½ dose de BB

%fréquence et % intensité symptômes de mildiou sur grappes



■ Moyenne de %Fréquence ■ Moyenne de %Intensité

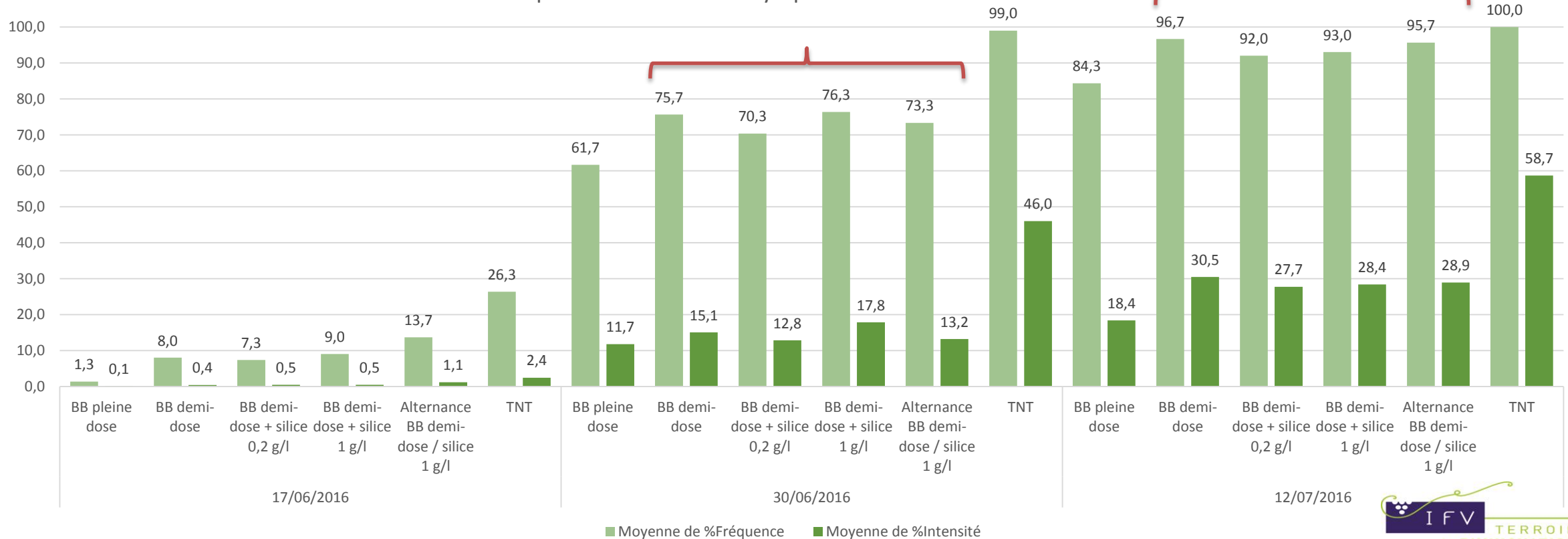
# Résultats préliminaires



- Feuilles:

- aucune différence statistique observée avec les apports de Si et la ½ dose de BB
- Modalité alternance BB / Si (= 1,9 kg Cu) égale à BB ½ dose (= 3 kg Cu)
- Pas d'effet dose de la Si

%fréquence et % intensité symptômes de mildiou sur feuilles



# Conclusions année 2016

- Phytotoxicité (apparemment non préjudiciable) :



- Aucun effet sur grappes
- Apport en alternance : résultat sur feuilles à confirmer

# Perspectives 2017

- Mesurer les pH des bouillies (phytotoxicité) + action de la silice à pH basique
- Ajout d'une modalité décoction de prêle pour référence en plus de la BB
- Augmentation ou diminution de la dose de silice ?
- Utilisation d'acide silicique (solubilité 100-150 mg/l dans l'eau) ?
- ...

ESSAI RÉALISÉ GRÂCE AU SOUTIEN FINANCIER DE :

