

Essais Préparations naturelles

Synthèse de trois années d'étude



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

*avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
"Développement agricole et rural"*

Jean-François LARRIEU

Contexte

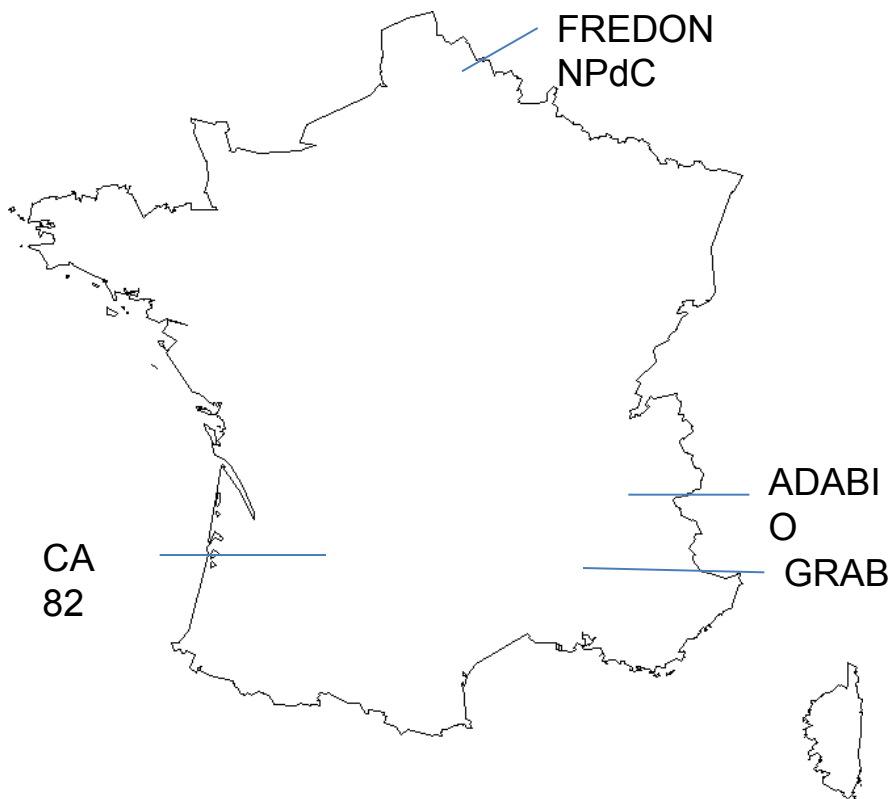
Protection des arbres fruitiers

Recherche d'alternatives à l'utilisation du cuivre et du soufre

Grandes lacunes en phytothérapie à application agricole :

Méconnaissance des plantes et de leur niveau d'efficacité.

Besoin de démarrer ce vaste domaine par des expérimentations de terrain



- 3 années d'expérimentation : 2010 - 2012
- 4 expérimentateurs :
2 en fruits à pépins et 2 en fruits à noyau

Rappel sur les préparations naturelles peu préoccupantes



Purins ou fermentations

Infusions

Décoctions

Extraits éthanoliques



Les PNPP

- Ingrédients :
 - 1 kg de plantes fraîches coupées en morceaux ou 200grs de plantes sèches.
 - 10l d'eau de pluie ou sans chlore (ne pas utiliser non plus d'eau à ph alcalin)
- Matériel :
 - récipient en inox (ou plastique pour les fermentations) avec un couvercle

Les purins



- Mettre la plante dans le récipient
- Remplir au trois quarts avec une plante fraîche , sans tasser
- Remplir le récipient avec l'eau
- Brassage journalier de la préparation
- Temps de fermentation en général de 10 jours
- Filtrer la préparation.

Préparations infusions

- L'eau est portée à ébullition, puis le feu est coupé.
- Les plantes sont mises dans l'eau, on tourne puis on couvre.
- On Laisse infuser jusqu'à ce que la préparation atteigne environ 35°C.
- Puis on Filtre avec une passoire en inox. La préparation ainsi obtenue est appelée tisane mère. Elle est placée dans un récipient opaque de qualité alimentaire, puis fermé et placé dans un endroit frais à l'abri de la lumière.

Les décoctions



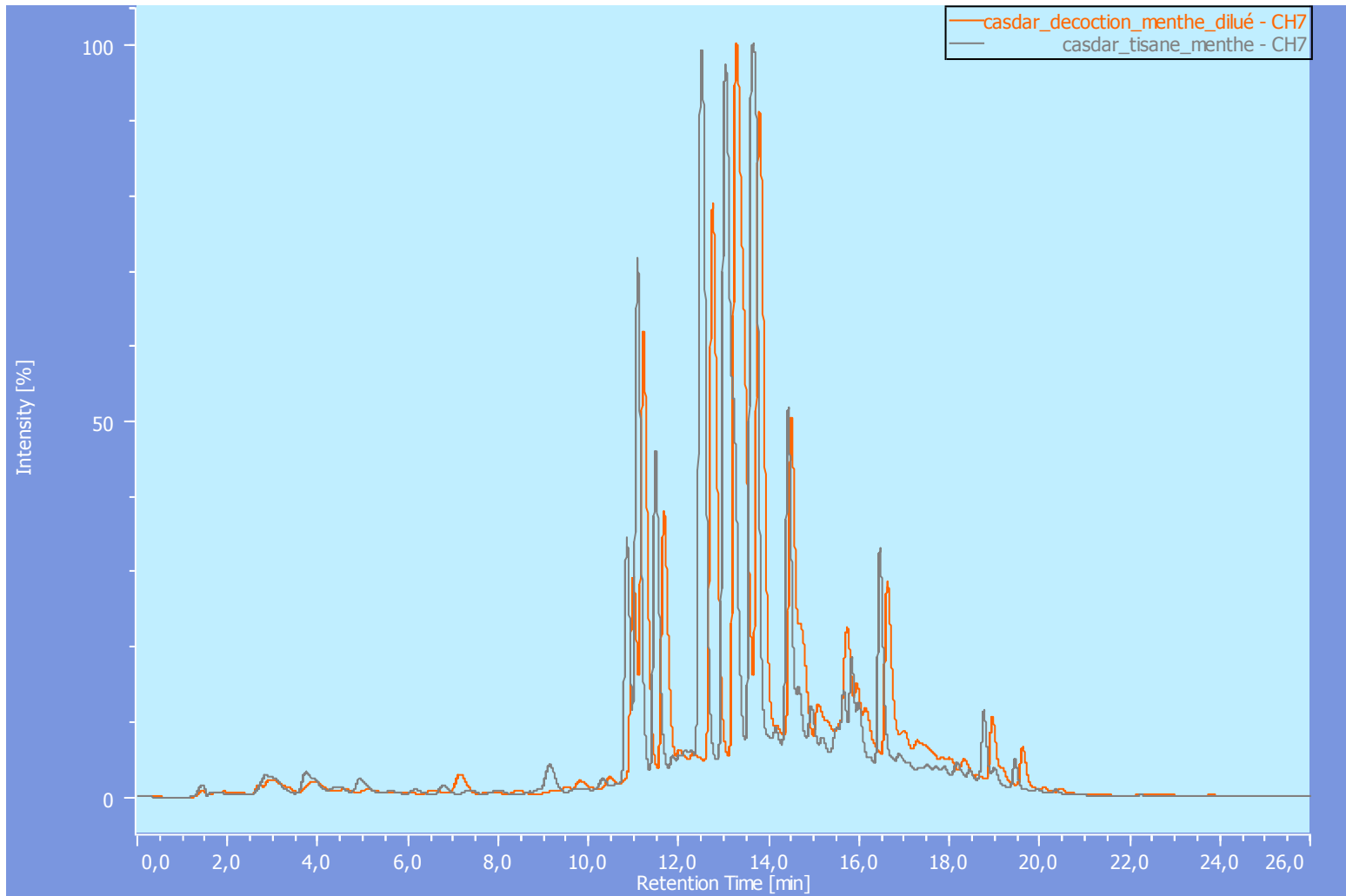
- Mettre les plantes dans l'eau froide vingt-quatre heures avant la décoction.
- Porter à ébullition pendant 20 minutes
- Laisser refroidir
- Filtrer



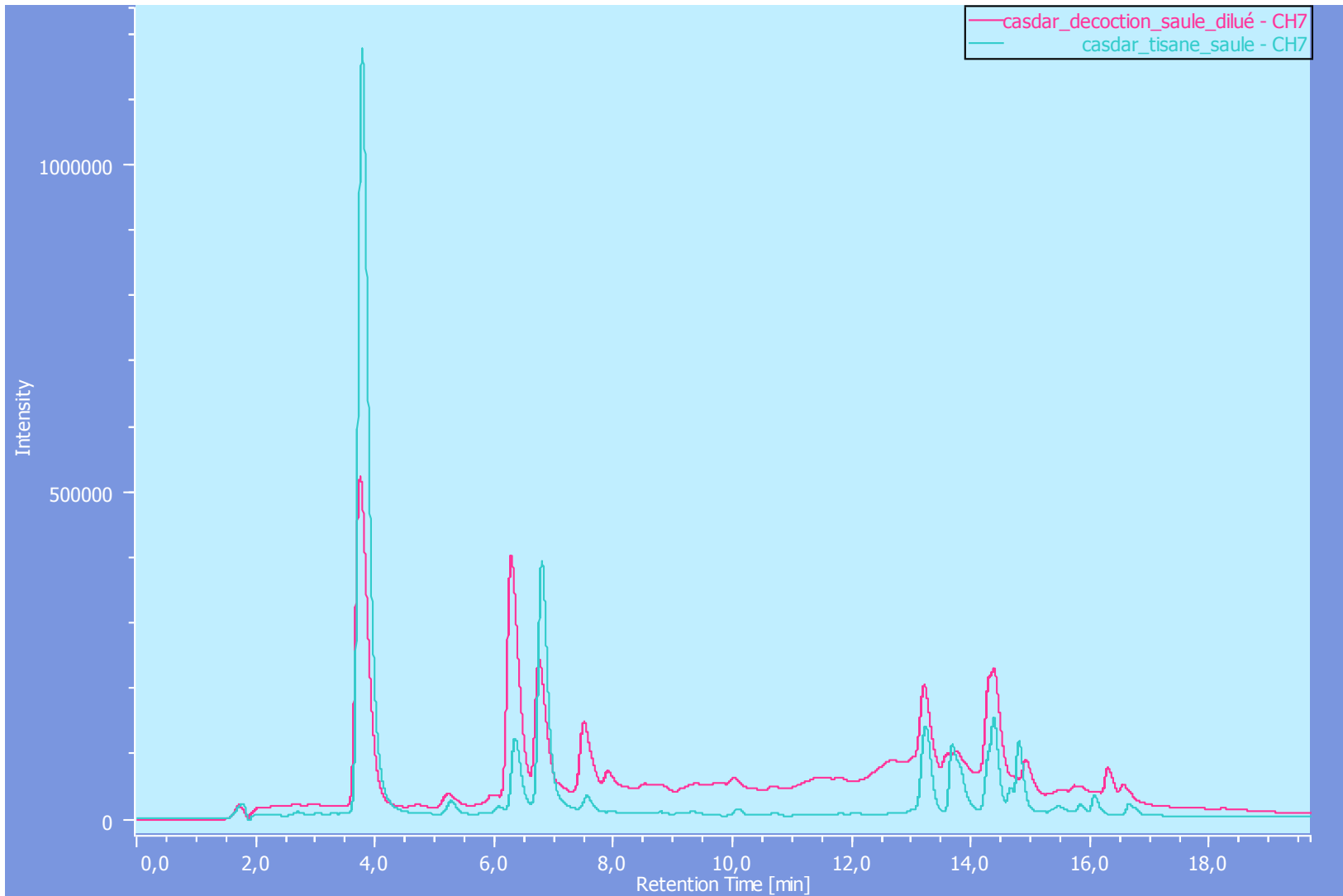
Utilisation préparations naturelles

- La tisane mère est utilisée dans les 24h.
- Au moment d'effectuer le traitement, on dilue cette préparation mère : 10l de préparation mère dans 90l d'eau. A ce moment on vérifie le ph qui doit être égal à 6,2 (cette valeur correspond à celle de broyats de plantes). Si besoin on fait un ajustement en ajoutant du vinaigre (biologique et incolore).

Comparaison des chromatogrammes (340 nm) l'infusion (bleu) et de la décoction (rouge) de feuilles de menthe.



Comparaison des chromatogrammes (340 nm) l'infusion (bleu) et de la décoction (rouge) de feuilles de saule.



Essai Préparations naturelles 2010

- ***Matériel végétal***
 - Variété Orangered,
 - pollinisée par Hargrand,
 - 1^{ère} feuille en 2004,
 - conduite en gobelet,
 - planté à 6 m x 4 m
 - irrigation en goutte à goutte.
- **Pulvérisation essais au solo, volume de bouillie 500l/ha**

Modalités



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

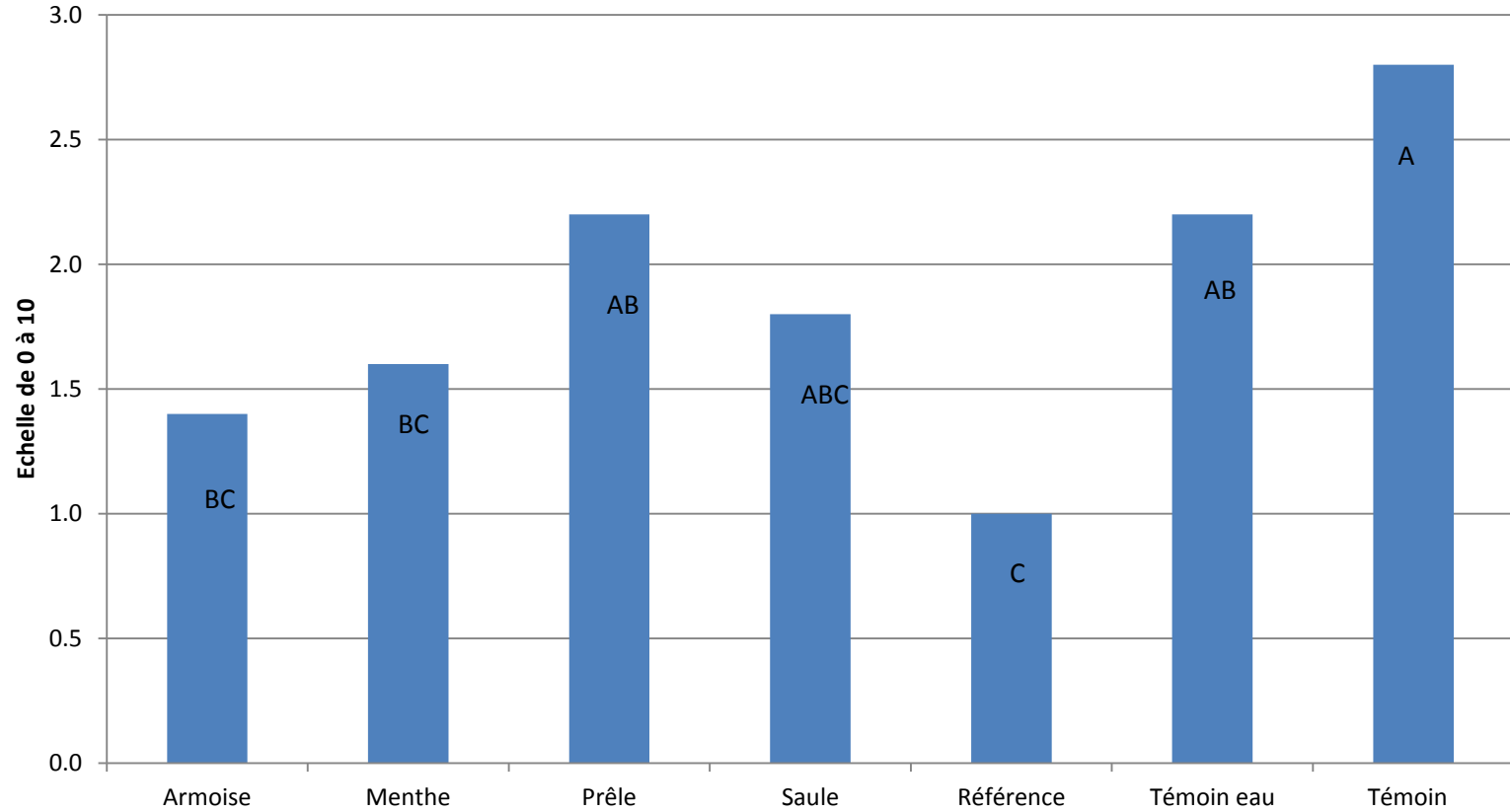
avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
"Développement agricole et rural"



Modalités	Préparation	M.Active	Dose /ha	Cadence
T1	Armoise (<i>Artemisia vulgaris</i>)	-	1kg/ha	Traitements Tous les 7 à 15 jours Jours du stade D à 15 jours avant récolte
T2	Menthe poivrée (<i>Mentha x piperita</i>)	-	1 kg/ha	
T3	Prêle (<i>Equisetum arvense</i>)	-	1 kg/ha	
T4	Saule (<i>Salix alba</i>)	-	1 kg/ha	
T5	Référence	Bicarbonate de potassium	5 kg/ha	
T6	Témoin eau osmosée	-	-	
T7	Témoin	-	-	

Essai Préparations de plantes sur Orangered®

Notation rouille au 23 juin



Conclusion

- Les modalités traitées ne présentent pas d'un point de vue statistique de différences entre elles en dehors de la notation rouille du 23 juin.
- Il y a eu un effet des préparations à cette date.
- Effet inférieur à la référence qui présente le moins de rameaux avec rouille.

Essai Préparations naturelles 2011 et 2012

Contrôle des maladies et des ravageurs
en verger de pêcher (Redwing™)
conduit en agriculture biologique



Essai Préparations naturelles

- ***Matériel végétal***
 - Variété Redwing,
 - 1^{ère} feuille en 2008,
 - conduite en axe,
 - planté à 4 m x 1,5 m **et**
 - irrigué en goutte à goutte.
- **Pulvérisation essais au solo, volume de bouillie 500l/ha**

Essai préparations naturelles

- *Dispositif expérimental*

- Essai bloc avec 5 modalités, 4 répétitions par modalités, 6 arbres par parcelles élémentaires :

- Notation

- Pourcentage de pousses attaquées par la cloque
- Note réaction de la plante en % de feuilles attaquées par la cloque
 - 0 aucun symptôme (immunité) 0 %
 - 1 quelques feuilles avec des hypertrophies (distorsions) partielles 1 à 5 %
 - 2 feuilles complètement hypertrophiées et bien distinctes dans l'arbre 6 à 30 %
 - 3 Nombreuses feuilles cloquées avec quelques pousses tordues (en crosse) 31 à 60 %
 - 4 Pratiquement toutes les feuilles cloquées et de nombreuses pousses tordues > 60%

Modalités 2011



- T1 : Extrait hydroalcoolique d'armoïse (*Artemisia vulgaris*) à 7 ml/l + ½ dose de cuivre métal sous forme hydroxyde de cuivre
- T2 : Extrait hydroalcoolique de prêle (*Equisetum arvense*) à 4 ml/l + 4,3 ml/l d'alcool à 70% + ½ dose de cuivre métal
- T3 : ½ dose de cuivre métal, par rapport aux doses producteur, sous forme hydroxyde de cuivre
- T4 : Témoin de référence (*cuivre métal sous forme hydroxyde de cuivre*) à la dose producteur
- T5 : Témoin alcool à 70 % à 10 ml/l

Initialement trois autres extraits hydroalcoolique devaient être testé en 2011 : extraits de Saule (*Salix alba*) écorce et feuille, extraits d'absinthe.

Réalisation des interventions

Date	Stade phénologique	Interventions
11 mars 2011	E	T1-T2-T3-T4-T5
15 mars 2011	E2	T1-T2-T3-T4-T5
25 mars 2011	G	T1-T2-T3-T4-T5

Remarque :

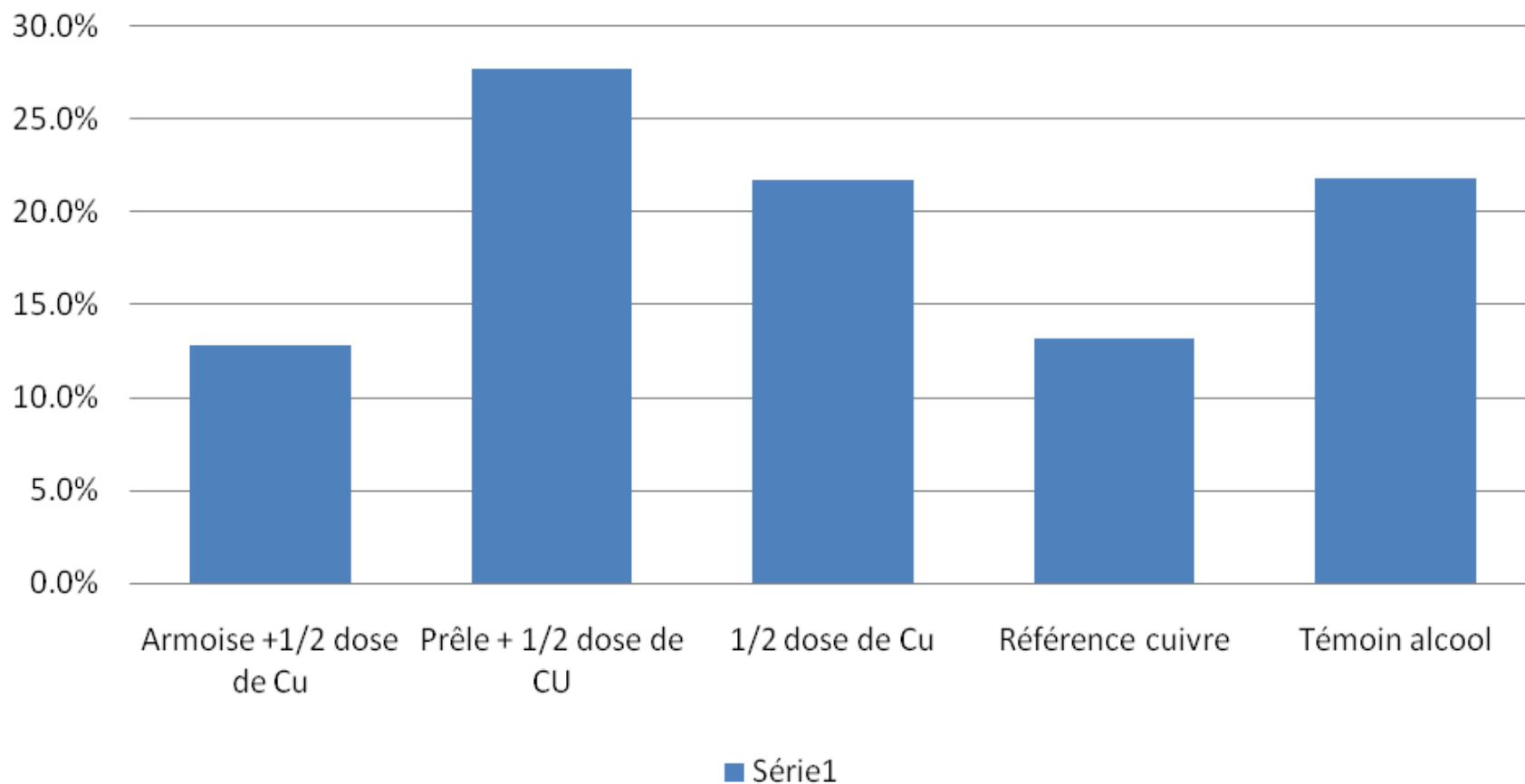
Les extraits hydroalcoolique étant arrivés très tard en 2011 début mars, les trois premières interventions cloques ont été réalisées en janvier et février avec un hydroxyde de cuivre métal sur l'ensemble des modalités

Réalisation des interventions 2011

<i>Modalités</i>	<i>20/01</i>	<i>10/02</i>	<i>20/02</i>	<i>11/03</i>	<i>15/03</i>	<i>25/03</i>	<i>Total</i>
<i>Armoise ½ dose de cuivre</i>	<i>1500 g</i>	<i>750 g</i>	<i>750 g</i>	<i>375 g</i>	<i>375g</i>	<i>100 g</i>	<i>3850 g</i>
<i>Prêle ½ dose de cuivre</i>	<i>1500 g</i>	<i>750 g</i>	<i>750 g</i>	<i>375 g</i>	<i>375g</i>	<i>100 g</i>	<i>3850 g</i>
<i>Traitement ½ dose de cuivre</i>	<i>1500g</i>	<i>750g</i>	<i>750g</i>	<i>375 g</i>	<i>375g</i>	<i>100 g</i>	<i>3850 g</i>
<i>Pleine dose de cuivre</i>	<i>1500 g</i>	<i>750 g</i>	<i>750 g</i>	<i>750 g</i>	<i>750g</i>	<i>200 g</i>	<i>4700 g</i>
<i>Témoin alcool</i>	<i>1500 g</i>	<i>750 g</i>	<i>750 g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>3000 g</i>

Essai Préparations de plantes sur Redwing®

Pourcentage de pousses attaquées par la cloque au 15 avril 2011



Conclusion 2011

- Les modalités traitées ne présentent pas d'un point de vue statistique de différences entre elles.
- Il semble y avoir eu en tendance un effet de la préparation d'Armoise .

Modalités 2012



- T1 : Témoin sans cuivre
- T2 : Extrait hydroalcoolique d'armoïse (*Artemisia vulgaris*) à 7 ml/l + ½ dose de cuivre métal sous forme hydroxyde de cuivre
- T3 : Extrait hydroalcoolique d'absinthe (*Artemisia absinthium* L.) à 4 ml/l + 4,3 ml/l d'alcool à 70% + ½ dose de cuivre métal
- T4 : Extrait hydroalcoolique de prêle (*Equisetum arvense*) à 4 ml/l + 4,3 ml/l d'alcool à 70% + ½ dose de cuivre métal
- T5 : Extrait hydroalcoolique d'écorce de Saule (*Salix alba*) à 5,5 ml/l + 4,3 ml/l d'alcool à 70% + ½ dose de cuivre métal
- T6 : Extrait hydroalcoolique de feuilles de Saule (*Salix alba*) à 7 ml/l + ½ dose de cuivre métal
- T7 : ½ dose de cuivre métal, par rapport aux doses producteur, sous forme hydroxyde de cuivre
- T8 : Témoin de référence cuivre (*cuivre métal*)



Réalisation des interventions

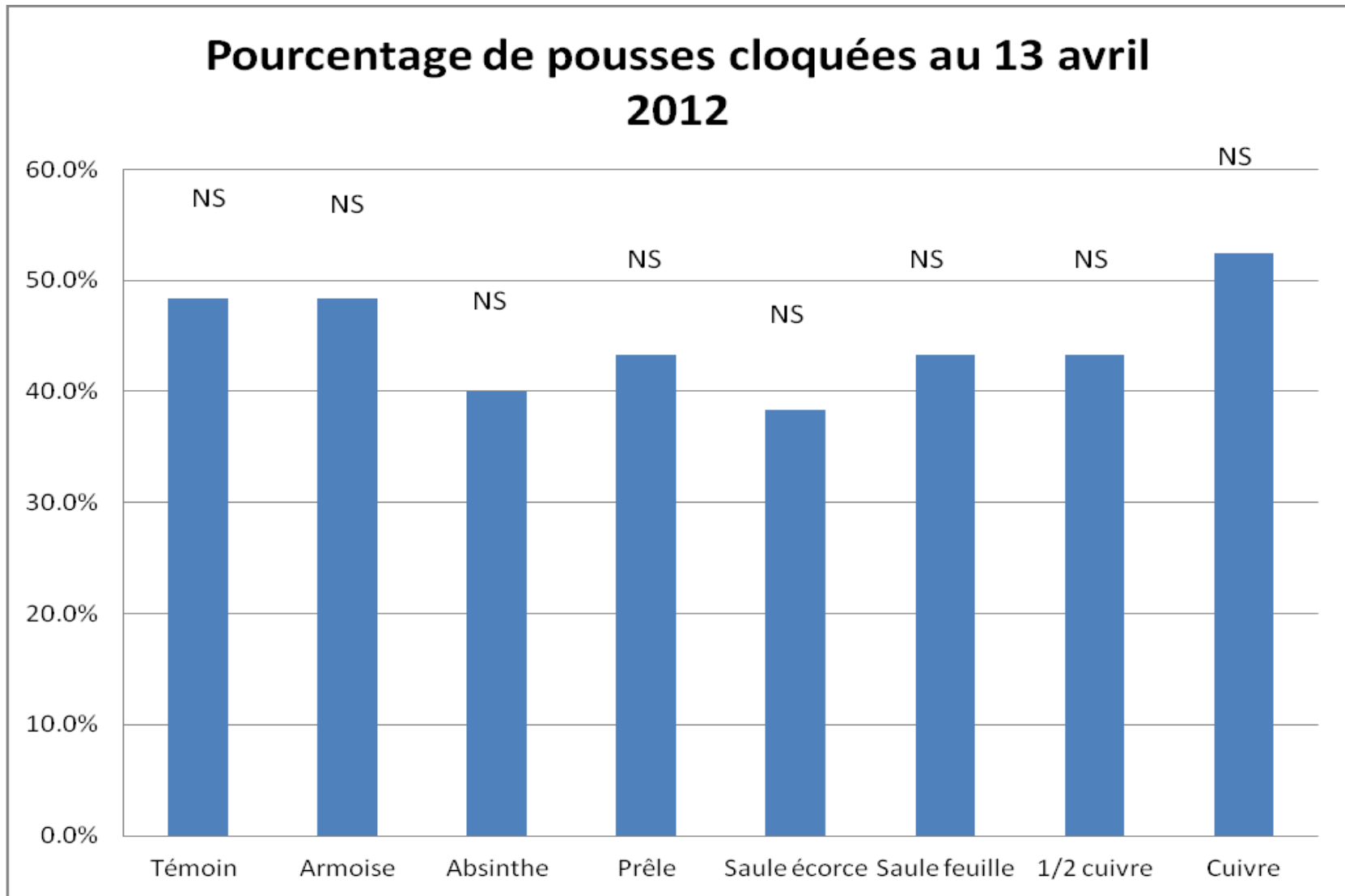
Date	Stade phénologique	Interventions
28 février 2012	A	T1-T2-T3-T4-T5-T6-T7-T8
2 mars 2012	B	T2-T3-T4-T5-T6-T7-T8
7 mars 2012	C	T2-T3-T4-T5-T6-T7-T8
16 mars 2012	D	T2-T3-T4-T5-T6-T7-T8
23 mars 2012	E/F	T2-T3-T4-T5-T6-T7-T8
29 mars 2012	G	T1-T2-T3-T4-T5-T6-T7-T8

Les traitements aux extraits hydroalcooliques ont été associés au cuivre le 2/03, le 7/03, le 16/03 et le 23/03.

Réalisation des interventions 2011

<i>Modalités</i>	<i>28/02</i>	<i>2/03</i>	<i>7/03</i>	<i>16/03</i>	<i>23/03</i>	<i>29/03</i>	<i>Total</i>
<i>Témoin</i>	750 g	0 g	0 g	0g	0g	400g	1150 g
<i>Armoise</i> <i>½ dose de cuivre</i>	750 g	375 g	250g	250 g	100 g	400g	2125 g
<i>Absinthe</i> <i>½ dose de cuivre</i>	750 g	375 g	250g	250g	100 g	400g	2125 g
<i>Prêle</i> <i>½ dose de cuivre</i>	750 g	375 g	250g	250g	100 g	400g	2125 g
<i>Saule écorce</i> <i>½ dose de cuivre</i>	750 g	375 g	250g	250g	100 g	400 g	2125 g
<i>Saule feuille</i> <i>½ dose de cuivre</i>	750 g	375 g	250g	250g	100 g	400g	2125 g
<i>Traitement</i> <i>½ dose de cuivre</i>	750 g	375 g	250g	250g	100 g	400g	2125 g
<i>Traitement</i> <i>pleine dose de cuivre</i>	750 g	750 g	500 g	500 g	200g	400g	3100 g

Essai Préparations de plantes sur Redwing®



(*) Test de Newman et Keuls seuil $\alpha = 5\%$

Aucun traitement n'est statistiquement différent du témoin.

Conclusion 2012

- En 2012 les pousses atteintes par la cloque, aussi bien en pourcentage qu'en intensité, ont été beaucoup plus importantes qu'en 2011.
- Cela est dû en partie aux conditions climatiques et aussi à la réduction des doses de cuivre sur l'ensemble des modalités.
- Dans ces conditions aucune modalité n'est statistiquement différente du témoin.