

Evaluation de solutions alternatives dans la maîtrise du mildiou de la vigne afin de réduire l'utilisation du cuivre

- synthèse de 3 années d'essai sur 5 sites en France -



• ADABio •

Les Agriculteurs **BIO** de l'Ain, l'Isère, la Savoie et la Haute-Savoie

DinABio 2013



GRAB
Groupe de Recherche
en Agriculture Biologique

GRAB : Christelle Gomez, Claude-Eric Parveaud, Marc Chovelon

ADABio : Arnaud Furet

CA71 : Florent Bidaut

IFV : Nicolas Aveline



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÔNE-ET-LOIRE



IFV
INSTITUT FRANÇAIS
DE LA VIGNE ET DU VIN

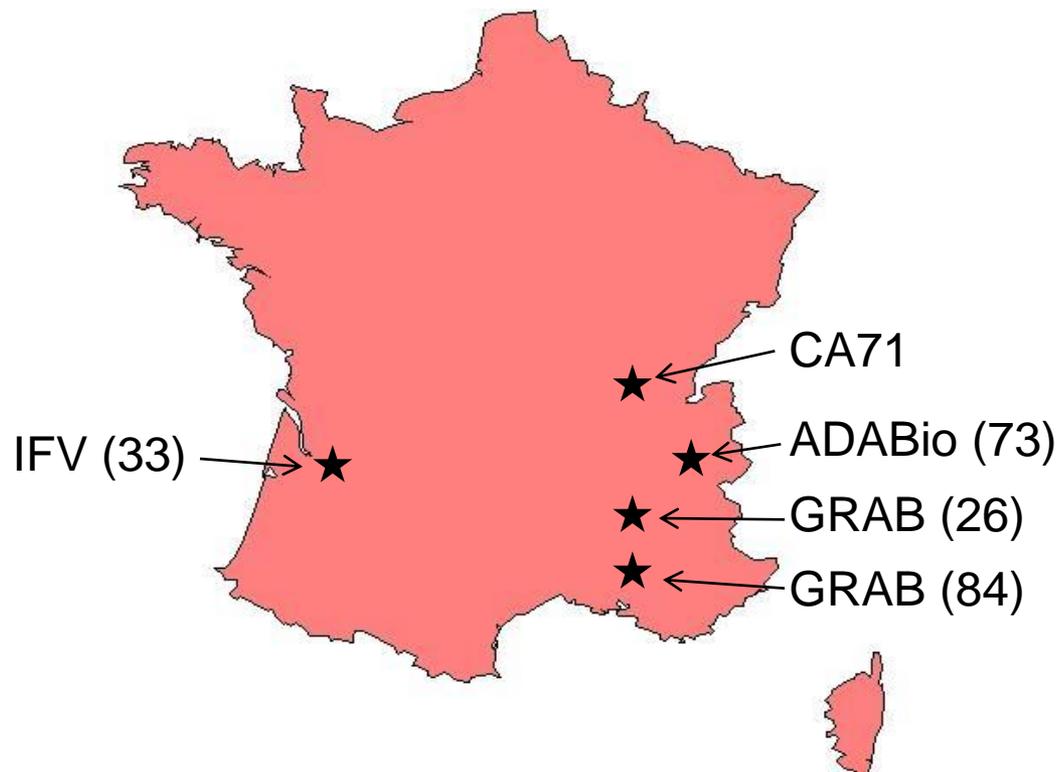


Rhône-Alpes



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

- Risques agronomiques et environnementaux liés aux applications de cuivre
- Recherche d'alternatives à l'utilisation du cuivre en AB
- GRAB, ADABio, IFV, CA Saône et Loire : 3 années d'expérimentation, 2010-2012, Casdar4P et hors Casdar4P
- Objectif : évaluer l'efficacité de produits alternatifs au cuivre associés à une réduction des doses de cuivre
- Expérimentations en milieu semi contrôlé et dans des vignobles



PRODUITS ALTERNATIFS



Prêle

Equisetum arvense



Armoise

Artemisia vulgaris



Saule blanc

Salix alba



Menthe poivrée

Mentha piperita



Absinthe

Artemisia absinthium

Hors Casdar4P :

- Fructose
- Bourdaine
- Rhubarbe

2010 : Tisanes de plantes sèches

2011-2012 : extraits hydro-alcooliques

MODALITES TESTEES DANS LES 5 SITES

Modalité	Dose de cuivre métal (g/ha)	Nature et dose des produits alternatifs
Témoin non traité		
Référence cuivre régionale (Réf Cu)	400 à 600	
Cuivre faible dose (Cu red)	150	
Extrait de prêle (<i>Equisetum arvense</i>) +cuivre	150	-Tisane - ou Extrait hydroalcoolique : 4 ml/l bouillie
Extrait de saule (<i>Salix alba</i>) écorce ou feuille + cuivre	150	-Tisane - ou Extrait hydroalcoolique : 5.5 ml/l bouillie (écorce) ou 7 ml/l bouillie (feuille)
Extrait de saule (<i>Salix alba</i>) écorce + saule feuille + cuivre	150	Extrait hydroalcoolique : 6 ml/l bouillie (écorce) + 6.5 ml/l bouillie (feuille)
Extrait d'armoise (<i>Artemisia vulgaris</i>) + cuivre	150	-Tisane - ou Extrait hydroalcoolique : 4 ml/l bouillie
Extrait d'absinthe (<i>Artemisia absinthium</i>) + cuivre	150	Extrait hydroalcoolique : 4 à 6.5 ml/l bouillie selon l'année
Extrait de menthe (<i>Mentha piperita</i>) + cuivre	150	Tisane
Bourdaïne + héliosol + cuivre	150	- Poudre d'écorce de bourdaïne : 10 g/l - Héliosol : 0.5%
Fructose + cuivre	150	- Sucre : 0.1 g/l bouillie
Rhubarbe + cuivre	150	Racine de rhubarbe : 10 g/l
Bouillie EEC + cuivre	50	Graines de lin dans vinaigre : 5 ml/l bouillie

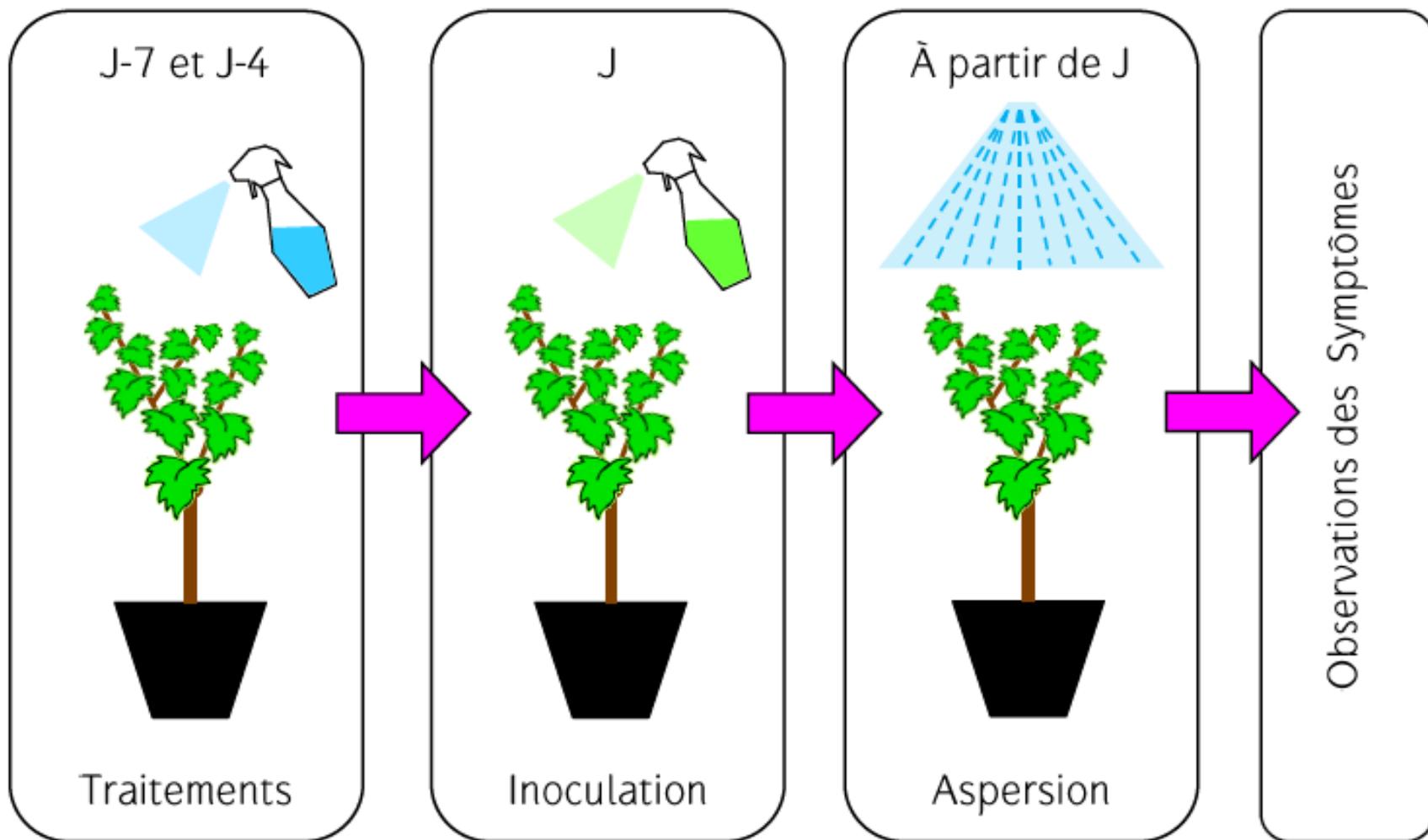
Essai vignes en pot sous ombrière

GRAB, 2011

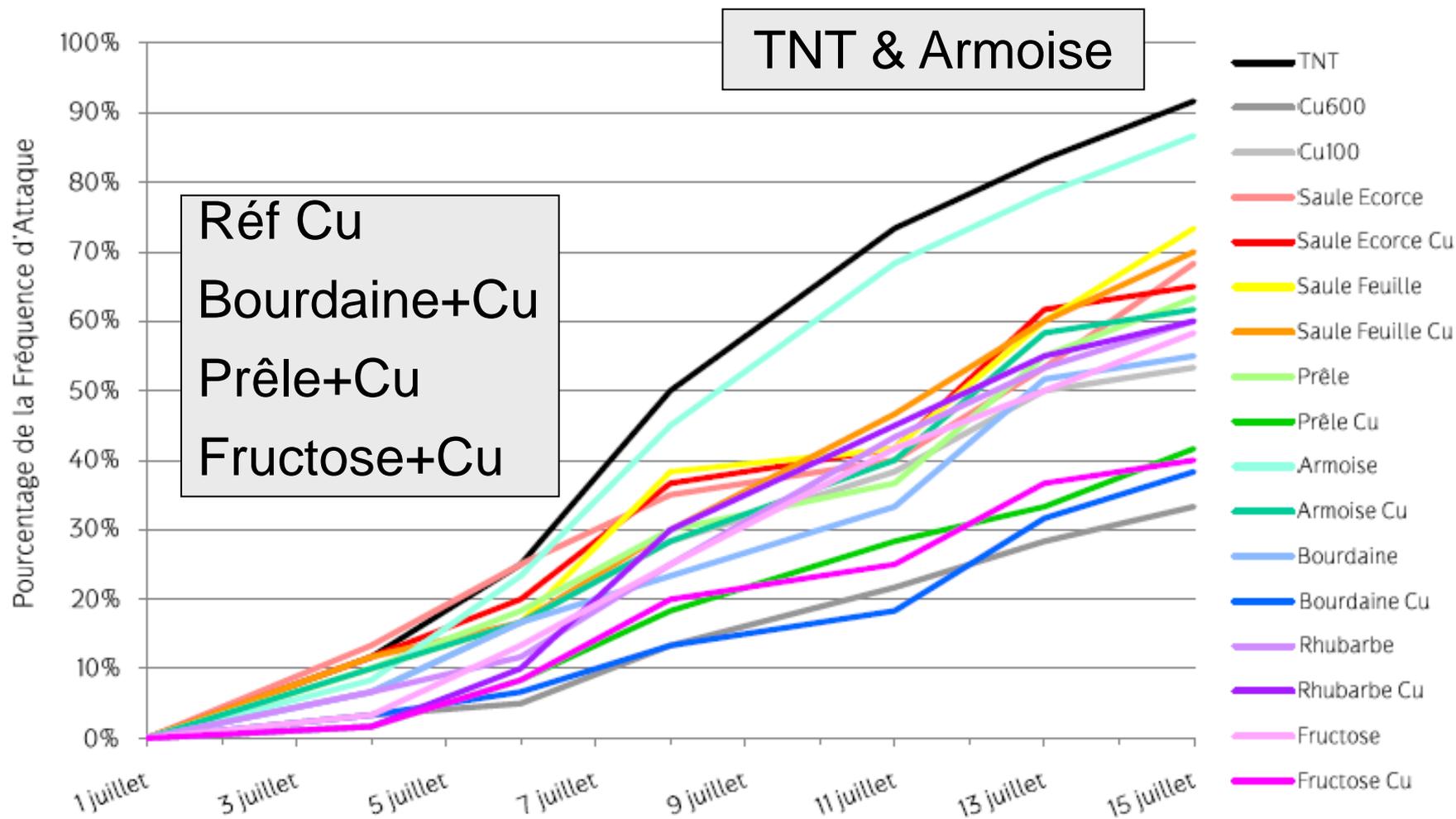
- Avignon, site expérimental du GRAB
- 6 blocs (3 Muscat de Hambourg, 3 Alphonse Lavallée)
- 17 modalités / bloc. Produits alternatifs : armoise, saule feuille, saule écorce, prêle, bourdaine, rhubarbe, fructose



- 1 traitement
- Inoculation avec spores en suspension
- Brumisation

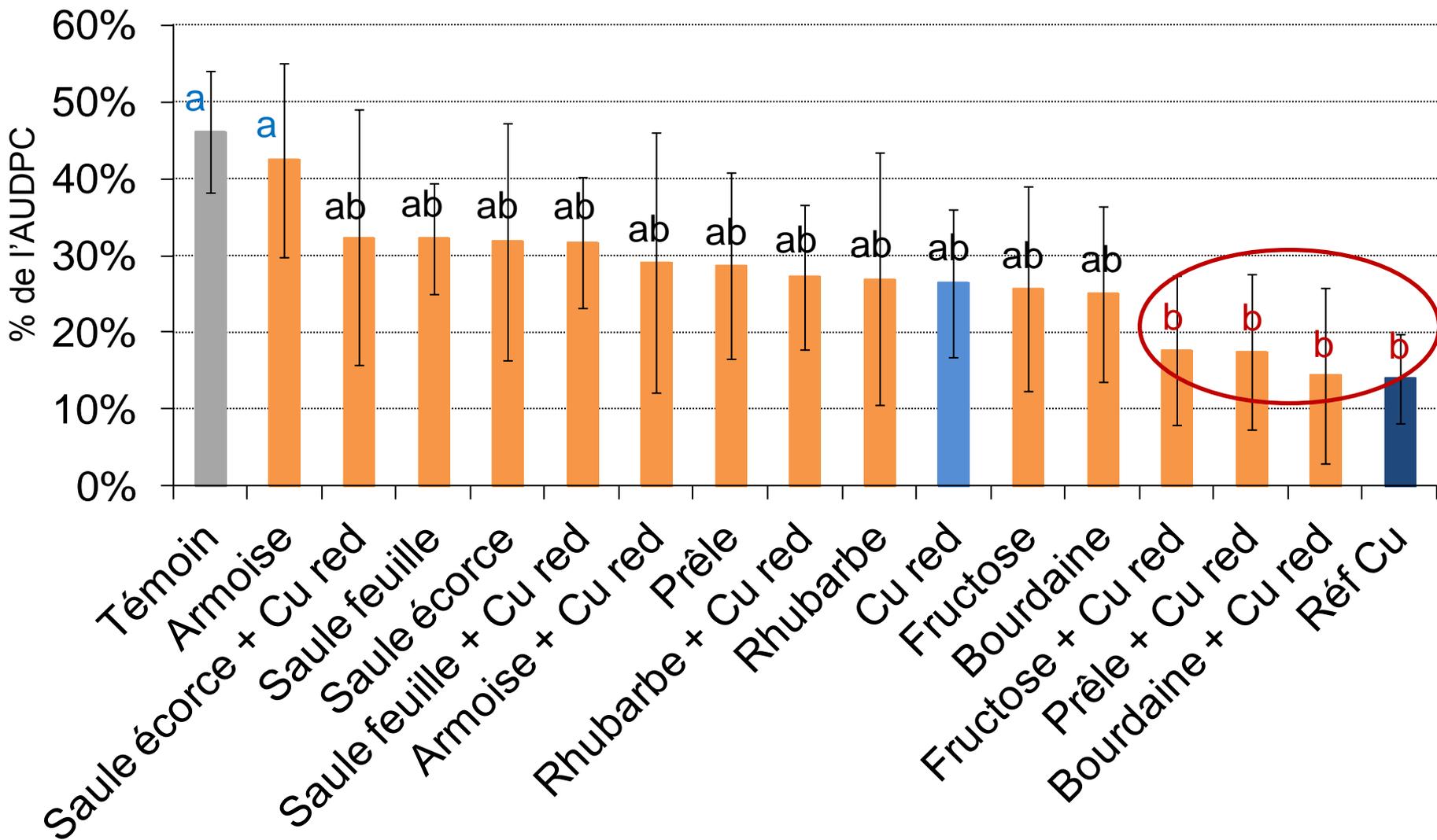


Fréquence des dégâts de mildiou sur feuille, juillet 2011



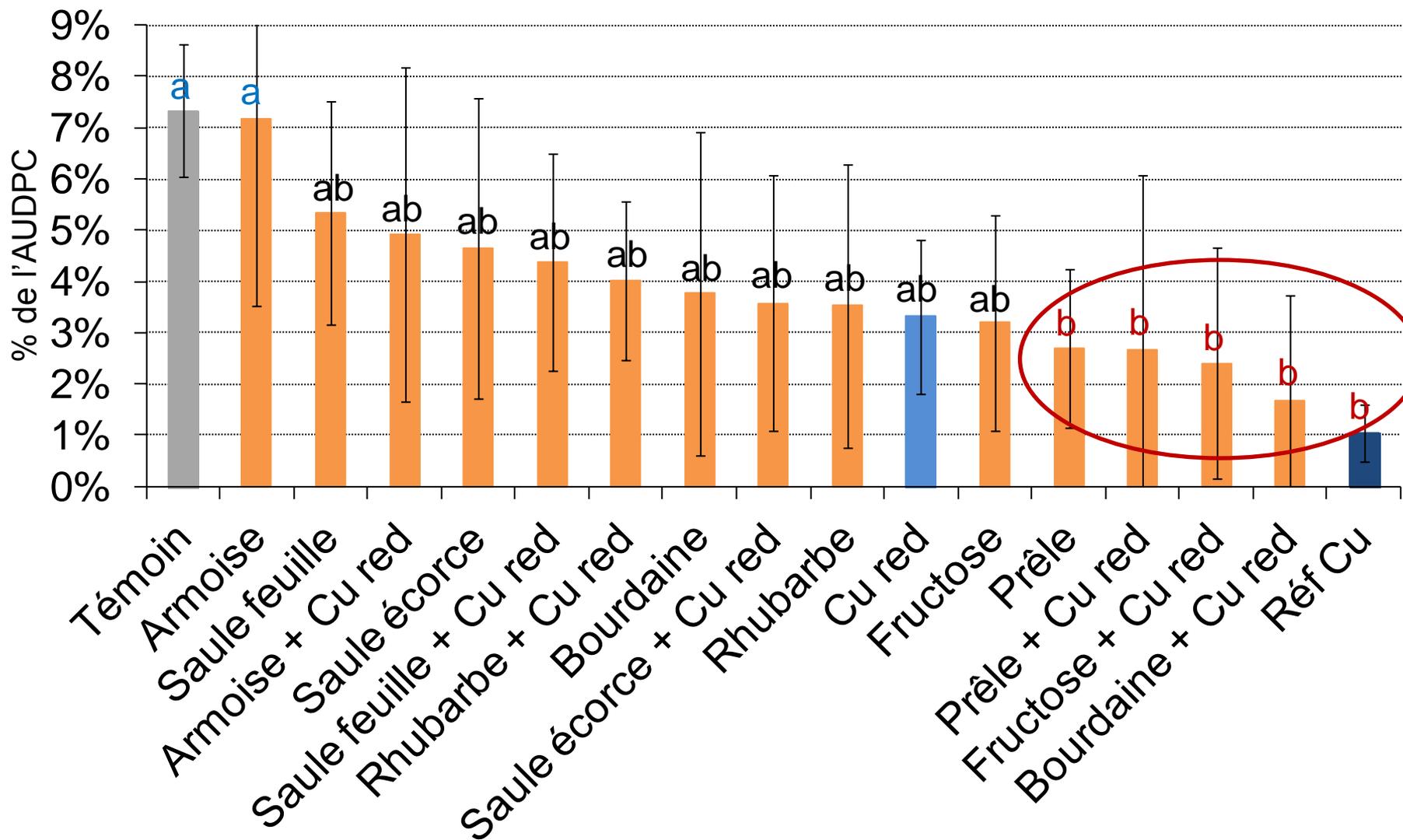
AUDPC fréquence d'attaque de mildiou sur feuille

(ANOVA $p < 0.05$, Test de Newman-Keuls à 5%)



AUDPC intensité d'attaque de mildiou sur feuille

(ANOVA $p < 0.05$, Test de Newman-Keuls à 5%)



Essais dans les vignobles

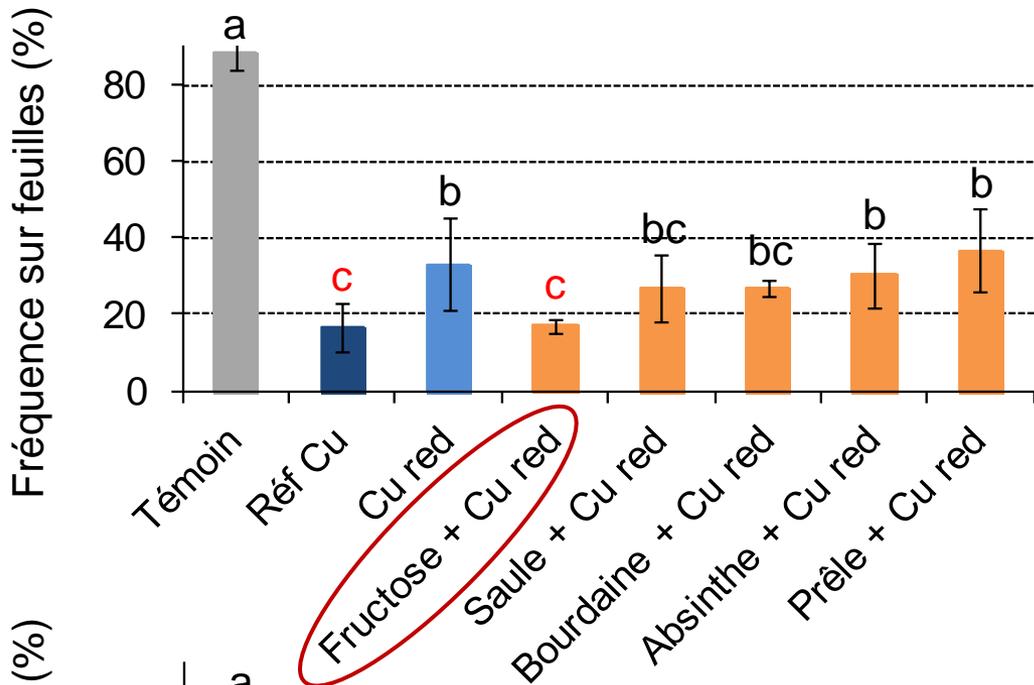
GRAB, 2012

ADABio, 2011-2012

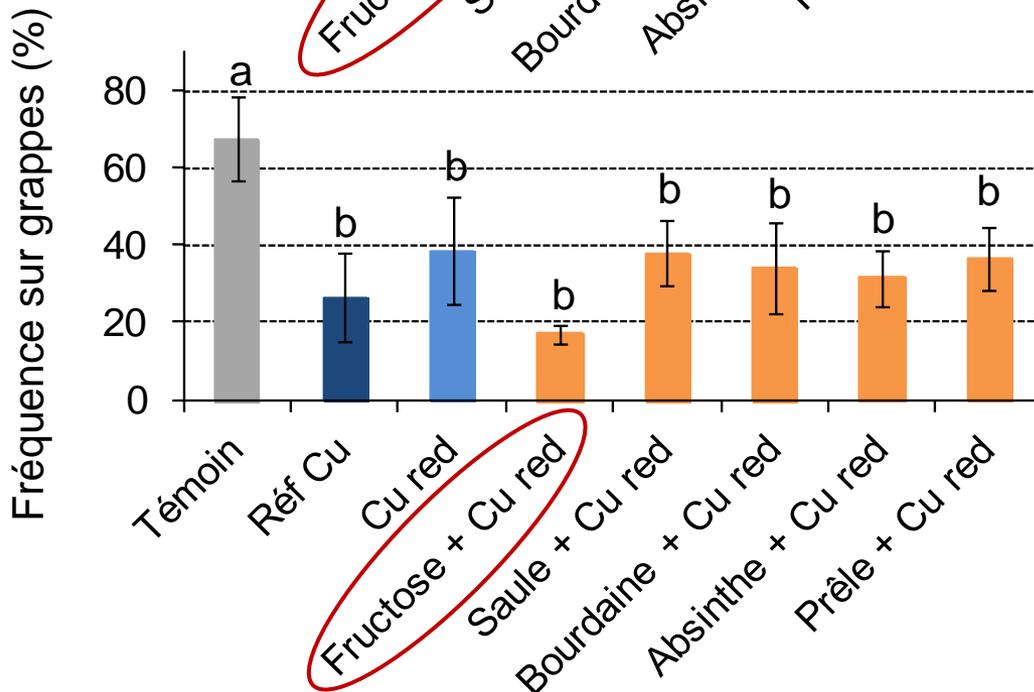
- Espenel (26), cépage Muscat petit grain
- 8 rangs (50 ceps/rang), 4 blocs
- 8 modalités / bloc. Produits alternatifs : saule feuille + écorce, prêle, absinthe, bourdaine, fructose



22/08/2012 - GRAB - vignoble d'Espenel (26) - pression moyenne



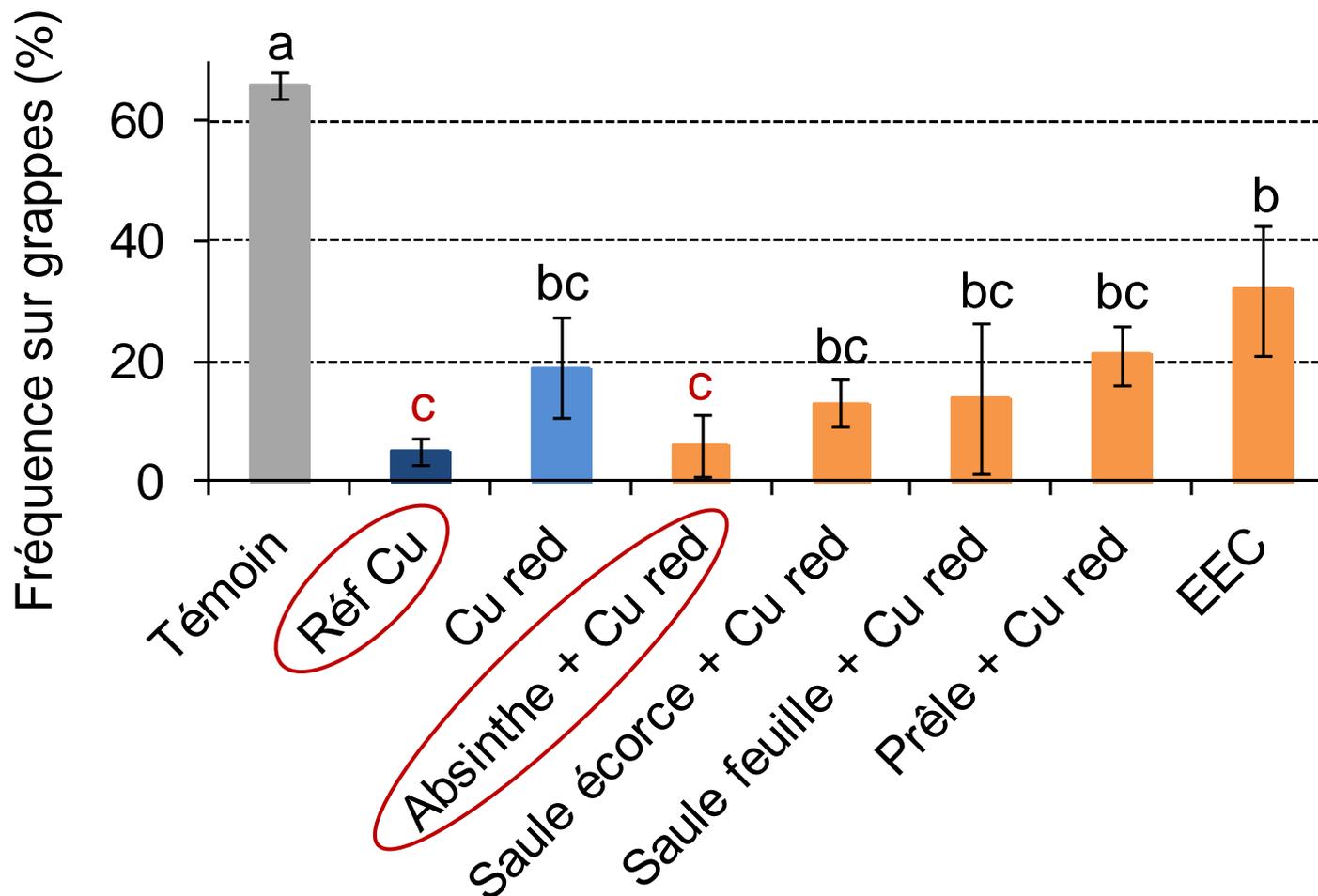
- ✓ Réf Cu et Fructose + Cu
81% d'efficacité
- ✓ Bourdaine + Cu, saule + Cu
action intermédiaire (ns)



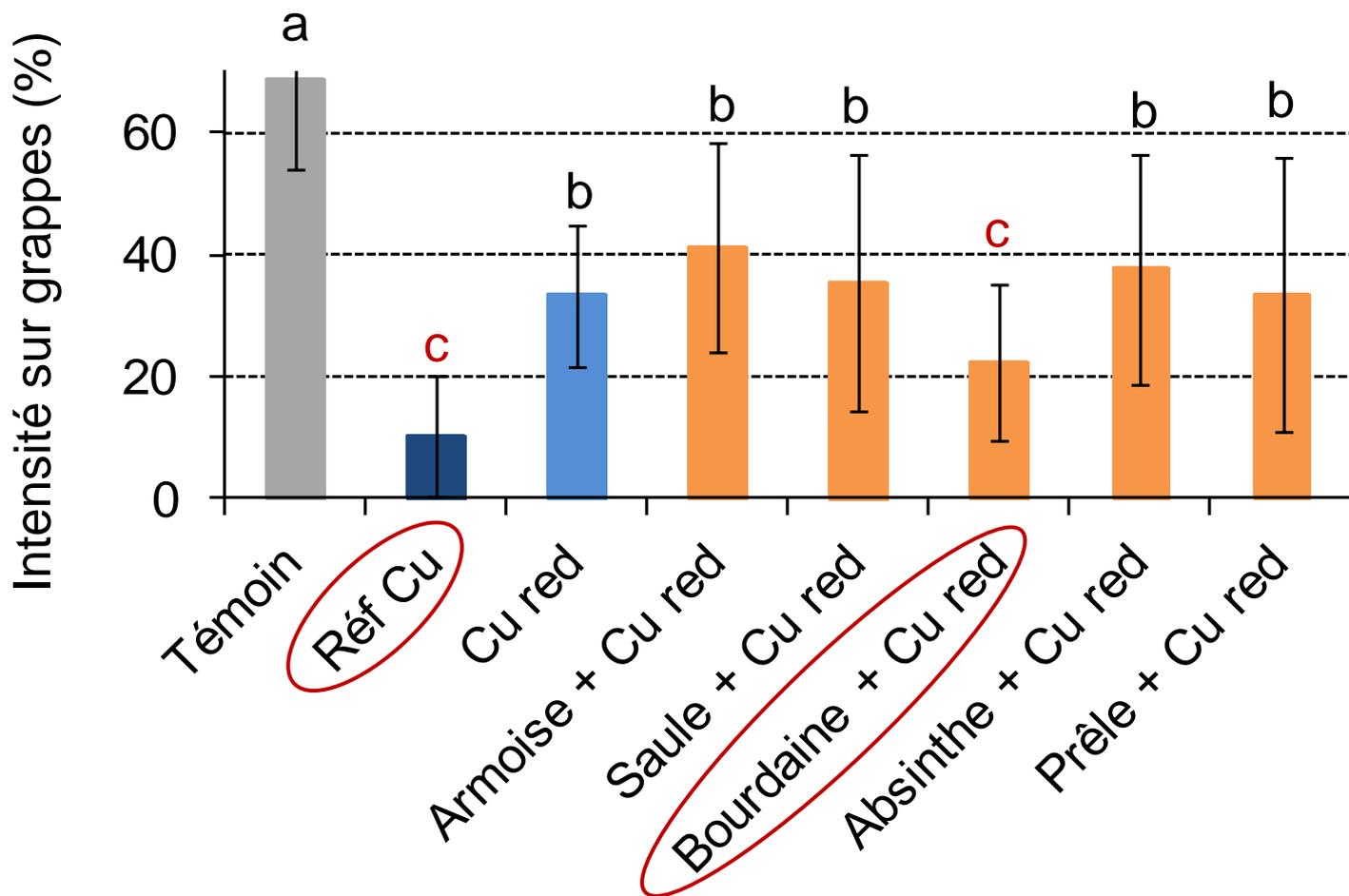
- ✓ Fructose + Cu
75% d'efficacité

- Chignin (73), cépage Chardonnay
- 8 modalités / bloc.
- Produits alternatifs en 2011 : saule écorce, saule feuille, prêle, absinthe, bouillie EEC (graines lin dans vinaigre)
- Produits alternatifs en 2012 : saule écorce + feuille, prêle, absinthe, armoise, bourdaine





Absinthe + Cu : 91% d'efficacité



- ✓ Forte pression : les modalités alternatives décrochent assez vite
- ✓ Bourdaine + Cu : 67% d'efficacité

✓ Essai vignes en pots :

- Bonne efficacité de la **prêle**, de la **bourdaine** et du **fructose associés à une faible dose de cuivre**, équivalente à celle de la référence cuivre
- L'efficacité de ces mélanges est supérieure à celle du cuivre faible dose : hypothèse de synergie

✓ Essais dans les vignobles :

- En fonction des sites, selon les années, on observe des résultats intéressants avec le **fructose**, la **bourdaine** et l'**absinthe associés à une faible dose de cuivre**

✓ L'efficacité des préparations à base de plantes dépend de plusieurs facteurs :

- Origine, âge, terroir des plantes
- Mode préparatoire : température, concentration, conservation
- Conditions d'application : préventif, systématique



Peut expliquer les résultats mitigés en fonction des années