



# Programme d'expérimentation agriculture biologique

Conseil Régional / Chambre Régionale  
d'Agriculture de Midi-Pyrénées

## Résultats 2010

# Essais menés en 2010

## Prune

- Lutte contre le psylle *Cacopsylla pruni*, vecteur de l'ECA, en verger de prunier bio

## Pomme

- Eclaircissage en verger de pommier
- Conduite du verger bio Juliet<sup>®</sup> / Dalinette planté au Cefel dans l'hiver 2008/09

## Raisin de table

- Enherbement sur le rang pour maîtriser la flore adventice

## Melon

- Conduite de la culture

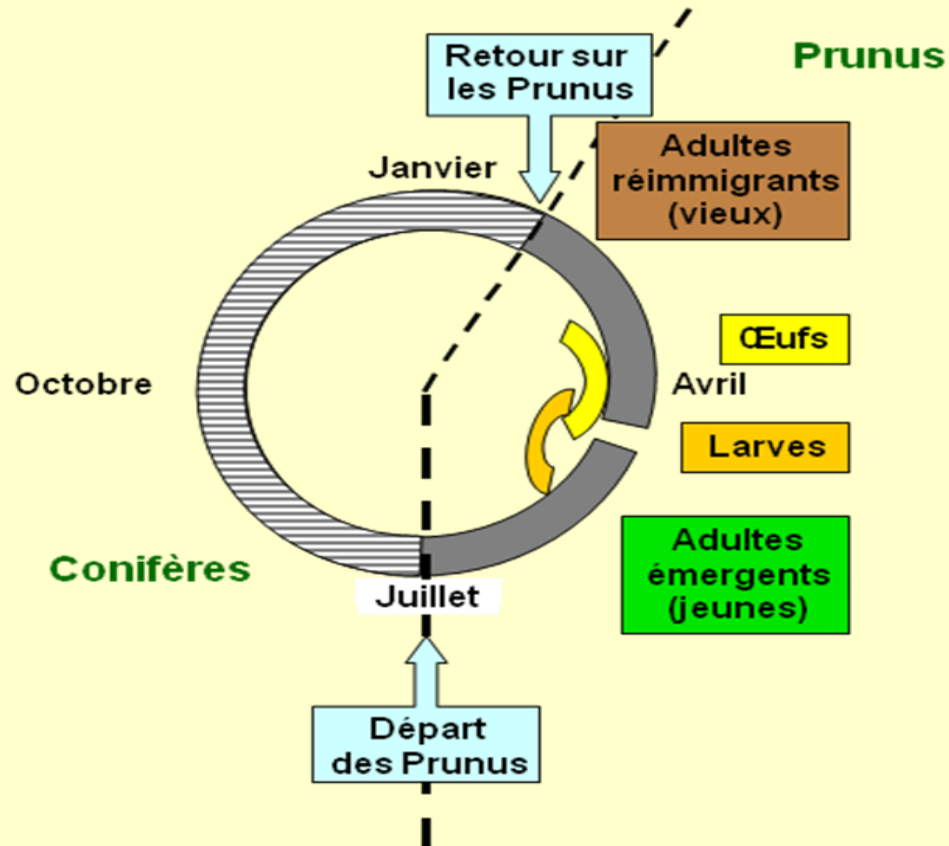
# Prunier : lutte contre le psylle vecteur de l'ECA (*Cacopsylla pruni*) par la mise en place de filets (protection physique)



# Cycle du psylle de prunier d'après G. Labonne et Al.



Phytoplasme  
ingéré par  
l'insecte  
Transmission  
par piqûre



Hivernage sur conifères en moyenne montagne. Retour en plaine dans notre région vers début mars, coïncidant souvent avec la floraison des prunelliers sauvages (date déterminée suite à des battages sur prunelliers)

# Lutte contre le psylle vecteur de l'ECA (*Cacopsylla pruni*) par la mise en place de filets (protection physique)



Aucun arbre atteint d'ECA en 3<sup>e</sup> année mais...

# Lutte contre le psylle vecteur de l'ECA (*Cacopsylla pruni*) par la mise en place de filets (protection physique)

Perte trop importante de production sur la partie où le filet monorang a été installé avant la floraison (fin février - début mars) : 7 kg/arbre contre 30 kg dans le témoin.

Gros problème de pollinisation dans cette configuration.  
Introduction de bourdons non adaptée (+ coût élevé)

En monoparcelle, risque sur la structure / climat (vent, neige)

⇒ arrêt de l'essai

# Pommier : éclaircissage

Essais d'éclaircissage mécanique avec

- Darwin
- vibreur



Essais avec traitements dessiccants sur fleur

# Essai Darwin CEFEL / Ariane

## Modalités comparées

T1 : témoin sans Darwin.

T2 : Darwin fort / ARBRE ENTIER

T3 : Darwin fort / HAUT de l'arbre

T4 : Darwin léger / ARBRE ENTIER

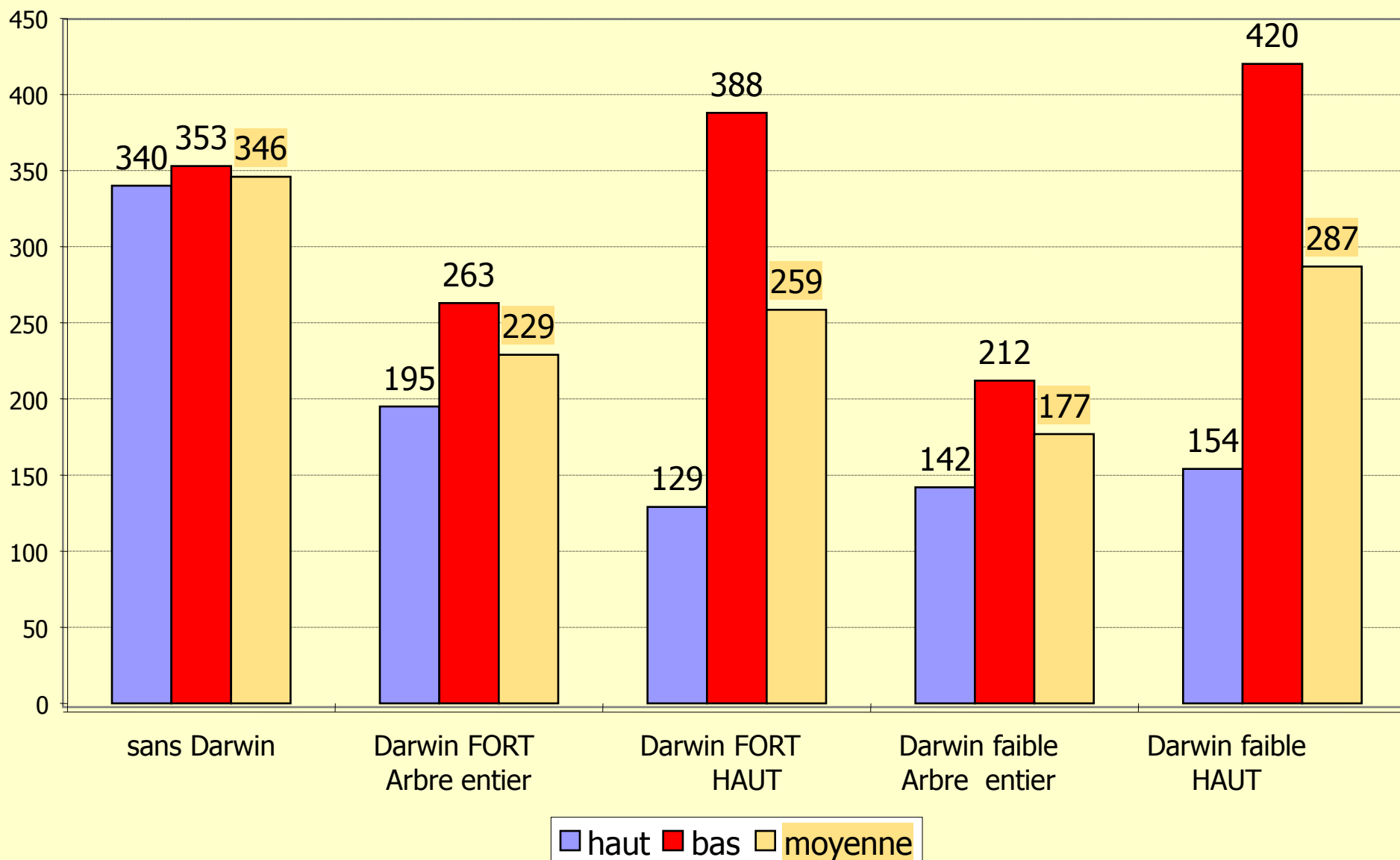
T5 : Darwin léger / HAUT de l'arbre

Vitesse de rotation du rotor plus élevée pour « Darwin fort »  
La moitié des fils enlevés pour « haut de l'arbre »





# Taux de nouaison (nb fruits/100 corymbes)



# Essais Darwin vergers producteurs

## Verger Ariane

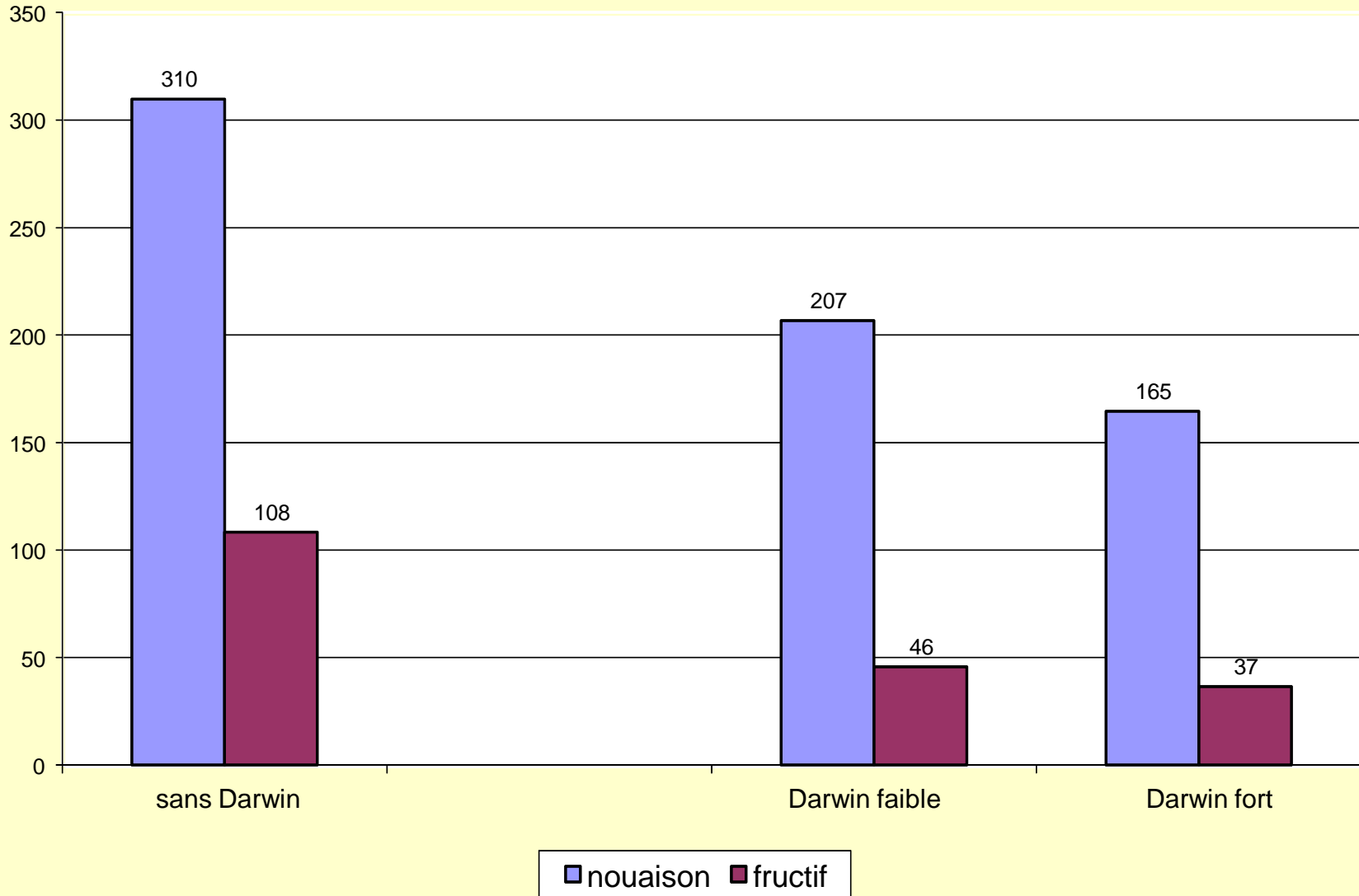
1. sans Darwin au stade ballon
2. Darwin au stade ballon, vitesse de rotation du rotor à 280 tours/mn = « **Darwin faible** »
3. Darwin au stade ballon, vitesse de rotation du rotor à 290 tours/mn = « **Darwin fort** »

## Vergers Gala et Goldrush (bio)

1. sans Darwin au stade ballon
2. Darwin au stade ballon

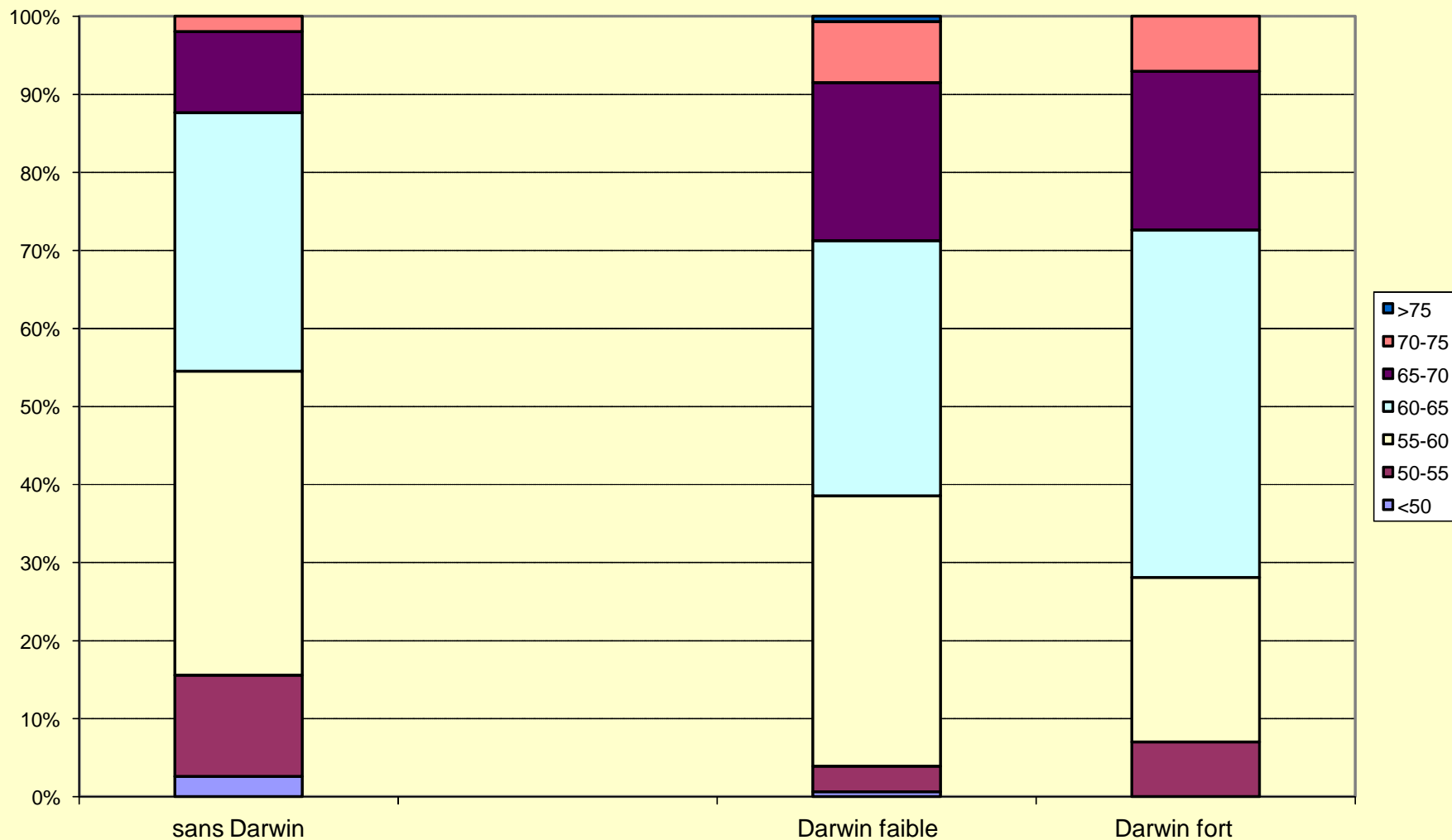
# Verger Ariane

## Nouaison et fructification (nb fruits/100 corymbes)



# Verger Ariane

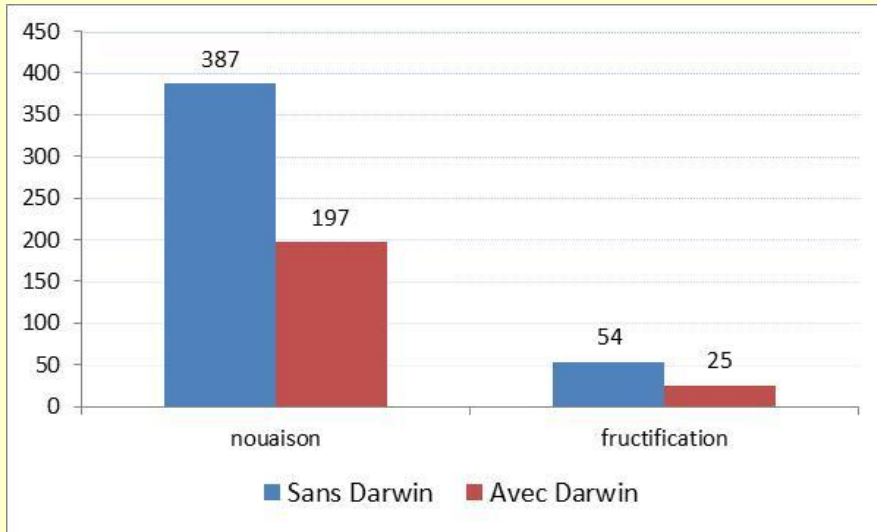
## Répartition calibres fruits (9 septembre)



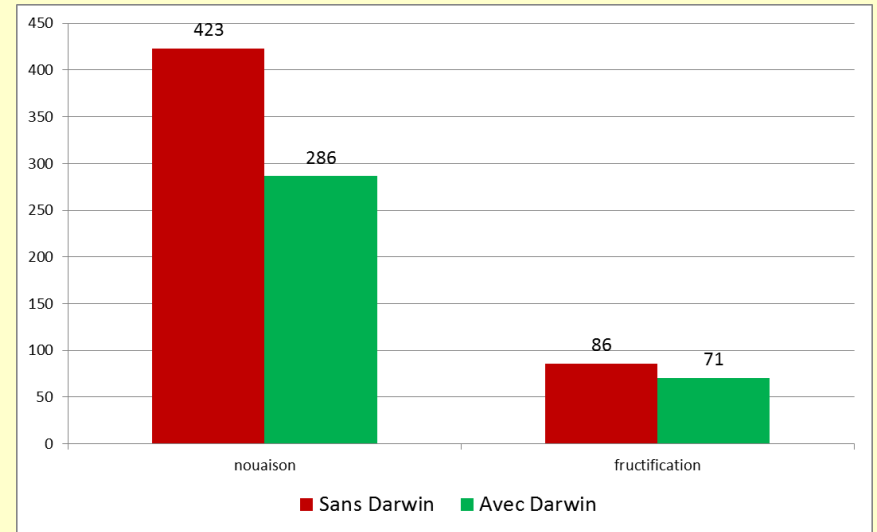
# Vergers Gala et Goldrush

## Nouaison et fructification (nb fruits/100 corymbes)

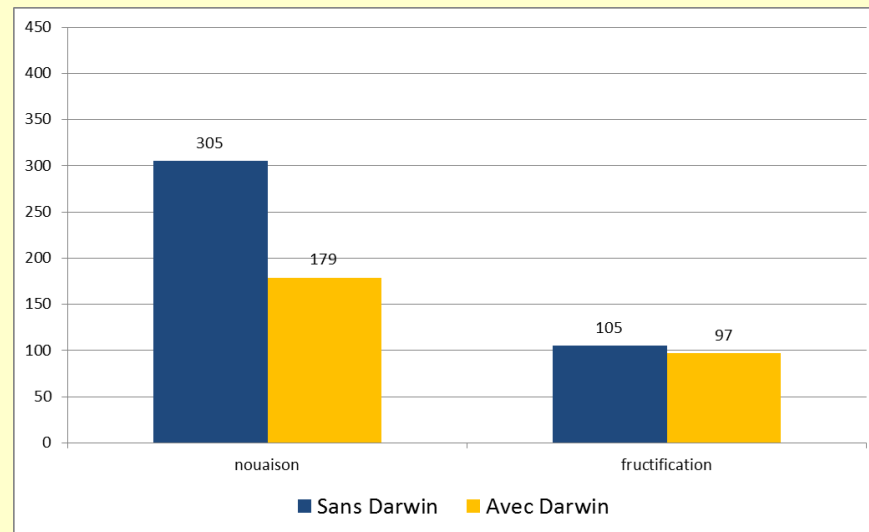
Verger Gala n°1



Verger Gala n°2



Verger  
Goldrush  
bio



# Eclaircissage mécanique par vibration Galaxy

## Modalités comparées

**T1 : arbres éclaircis manuellement**

**T2 : non éclaircis manuellement et non secoués**

**T3 : arbres non éclaircis manuellement et secoués le 8 juin**

**T4 : arbres non éclaircis manuellement et secoués le 22 juin**



# Résultats récolte 2010

Modalité	Kg/arb	Nbf/arb	% ≥ 70 mm
Ecl main	31,6	226	42
Non ecl main	32,5	259	22
Vibrage début juin	36,7	255	49
Vibrage mi-juin	20,1	144	46

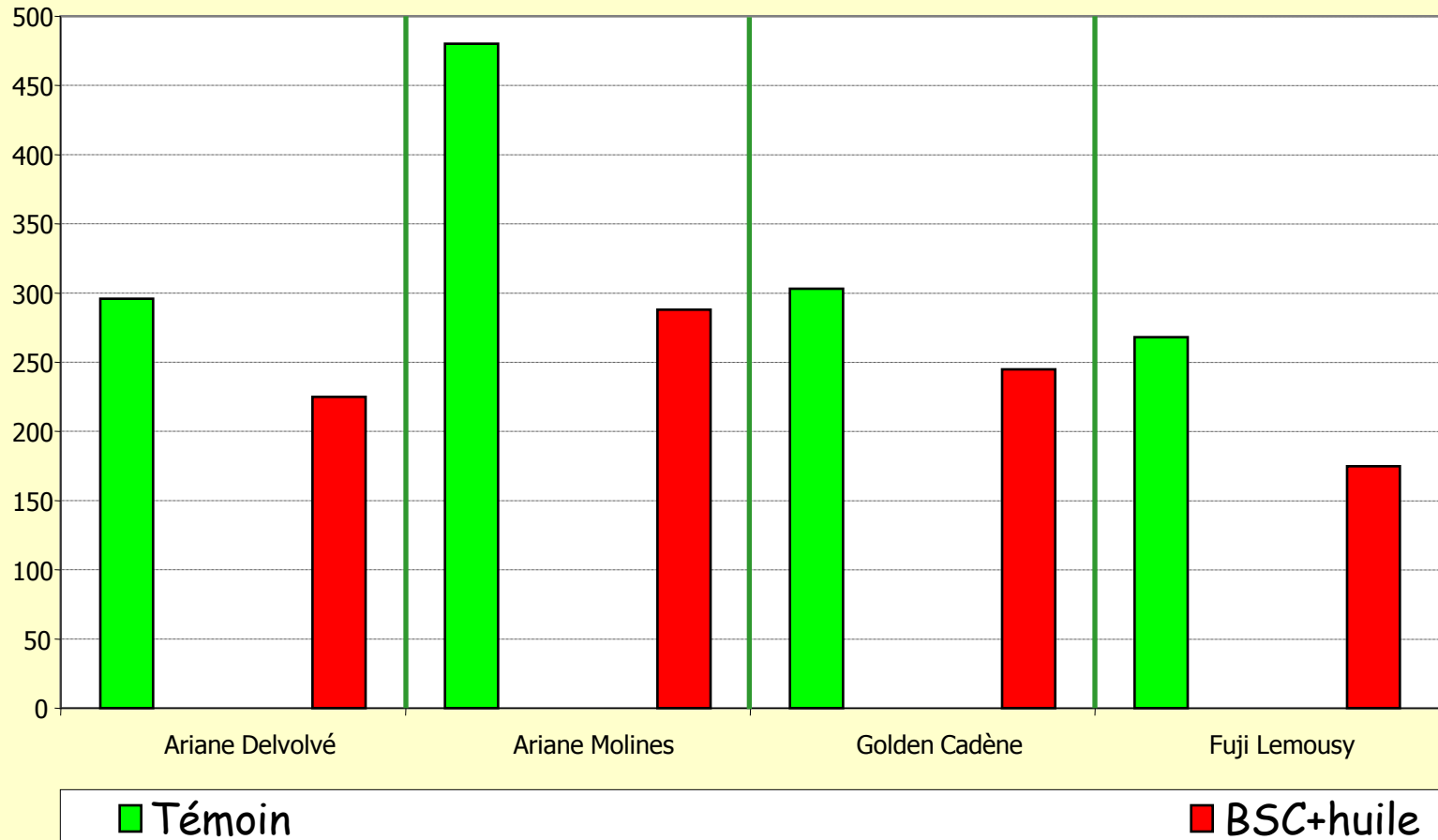


# Essais dessiccants

Parcelles producteurs Ariane, Golden, Fuji				
	Ballon	30 % fleurs ouvertes	70 % fleurs ouvertes	
T1	Témoin			
T5		BSC ital. 20 l/ha + huile 10 l/ha	BSC ital. 20 l/ha + huile 10 l/ha	(Suivi du programme producteur)

traitements réalisés par le producteur

# Taux de nouaison (nb fruits/100 corymbes)



# Pommier : conduite du verger bio Juliet®/Dalinette

## But de l'essai

- Comparaison de deux porte-greffe : M9 EMLA et Supporter® 4 PI 80
- Comparaison d'un système monorang et d'un système monoparcelle pour lutter contre les carpocapses et tordeuses orientales
- Comparaison de deux systèmes de gestion des mauvaises herbes

## Matériel végétal

Parcelle CEFEL Montauban conduite en agriculture biologique.  
Plantation hiver 2008-2009 à 4 m x 1.1 m (2273 arbres/ha).  
Conduite en axe, irrigation par micro-aspersion, enherbement  
entre rangs.

Variétés : Juliet<sup>®</sup> Coop 43 (6 rangs) et Dalinette (2 rangs).

Porte-greffe : M9 Emla et Supporter<sup>®</sup> 4 PI 80

## Comparaison des porte-greffe / vigueur

Mesure de diamètre des troncs hiver 2010-2011

	Emla	Supporter®
Juliet®	22.5 B	24.5 A
Dalinette	28.1	26.7

Avec Juliet® (variété moins vigoureuse que Dalinette),  
vigueur supérieure induite par Supporter® 4 par rapport à  
Emla

Pas de différence significative pour Dalinette

# Comparaison des porte-greffe / notations récolte

Mesures à la récolte le 20 octobre 2010

<b>Juliet®</b>	<b>Emla</b>	<b>Supporter® 4</b>
Kg/arbre	2.73 A	1.97 B
% Cat II	19.2	24.7

Calibres dominants : 75-80 et 80-85

<b>Dalinette</b>	<b>Emla</b>	<b>Supporter® 4</b>
Kg/arbre	6.27	5.39
% Cat II	20.7	26.8

Calibres dominants : 70-75, 75-80 et 80-85

Pas de différences significatives au niveau de la répartition des classes de calibre, mais tendance à + de fruits > 75 mm avec Supporter® 4 pour les deux variétés.

# Comparaison d'un système monorang et d'un système monoparcelle pour lutter contre les carpocapses et les tordeuses orientales



Couverture monorang mise en place fin avril après floraison

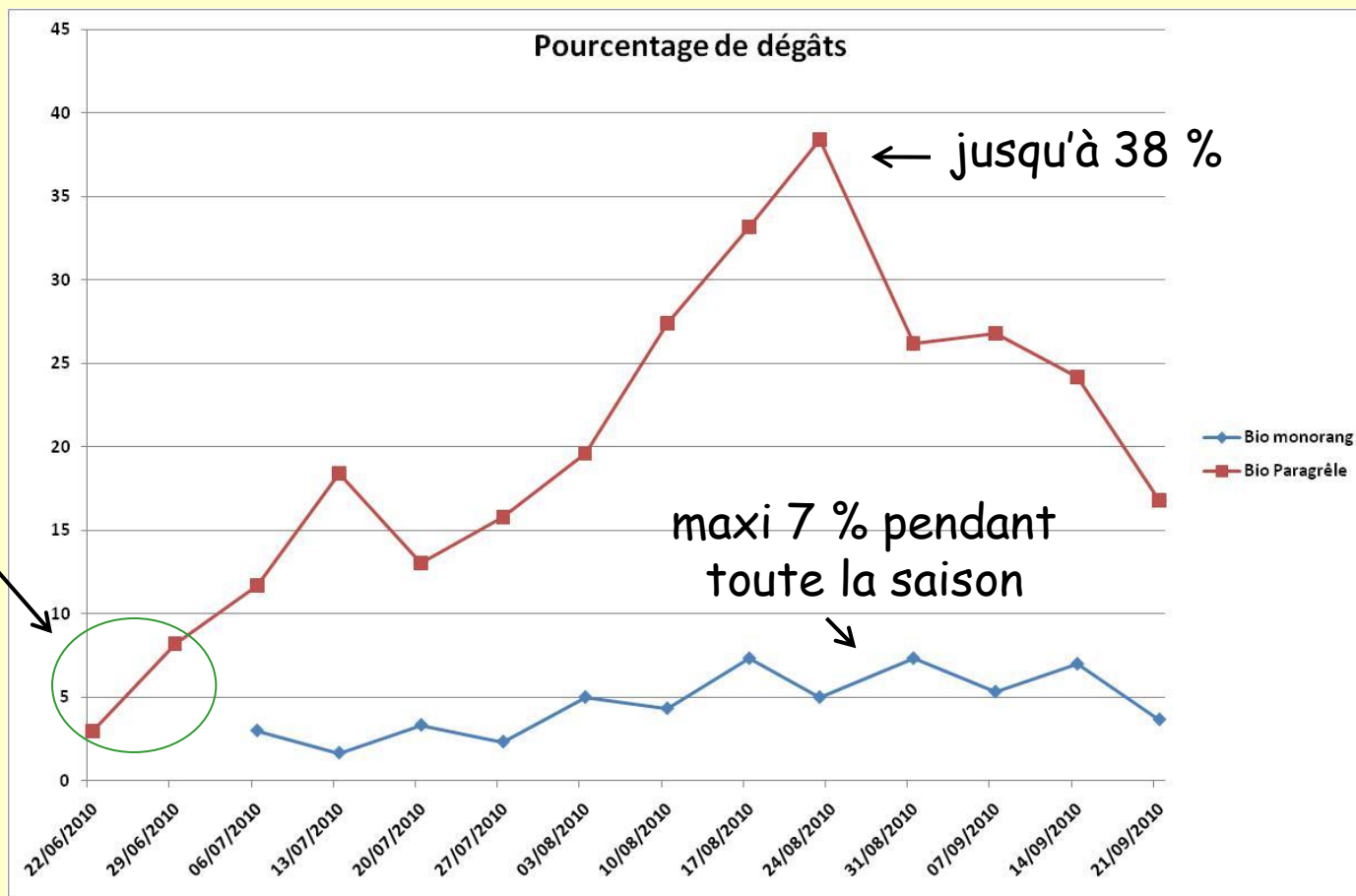
MAIS livraison trop tardive des filets de bordure pour fermer dans les temps la partie « monoparcelle » ⇒ uniquement filets paragrêle en 2010



Photo parcelle CEFEL non bio en couverture monoparcelle



# Comparaison monorang / paragrêle classique dégâts lépidoptères



Forte pression dans la parcelle ⇒ 4 traitements Carpovirusine réalisés dans les deux parties entre le 17 juin et le 27 août

# Comparaison de deux systèmes de gestion des mauvaises herbes

## Objectif

Eviter le désherbage mécanique dans la phase d'implantation du verger pour ne pas risquer d'abîmer les racines

## Modalités comparées

- Bâche tissée sur le rang
- Plastique noir sur le rang

Zone couverte  $\approx$  1 m de large

- Dissémination relativement faible des adventices la première année (2009) - germination de quelques graines sur les bâches tissées
- Colonisation progressive du rang de plantation par les vivaces et les bisannuelles de l'inter-rang
- Passage du gyrobroyeur difficile pour ne pas accrocher les bâches tissées ou plastiques ⇒ intervention manuelle nécessaire (débroussailleuse, arrachage)
- Accentuation du phénomène en 2010 : bâches envahies par les adventices

⇒ Décision d'abandonner cette technique début 2011  
(enlèvement des bâches)





# Chasselas : maîtrise des adventices par l'enherbement sur le rang

## But de l'essai

Mettre en place un enherbement sur le rang suffisamment concurrentiel des mauvaises herbes pour obtenir un effet herbistatique sans nuire à la vigueur et à la qualité de la production du raisin (2<sup>ème</sup> année d'essai).

## Matériel végétal

Parcelle producteur conduite en agriculture biologique, commune de Cazes Mondenard.

Variété : Chasselas bois vert clone 39 greffé sur Richter 110, plantation 1994, conduite en lyre haute densité (3.2 m x 0.75 m - 4166 s/ha)

Sol limono-sablo-argileux (boulbène de coteau).

Essai bloc à 4 répétitions - parcelles élémentaires de 4 souches (12.8 m<sup>2</sup>).



Vue générale de la parcelle

12 modalités enherbées comparées à 2 témoins

- non semé et non travaillé

- non semé mais travaillé à l'outil rotatif « tournesol » (Pellenc)

(4-5 passages)



Semis le 18 mars 2009 après passage du désherbeur rotatif

Largeur de la zone semée : 1 m



# Modalité 1 : témoin (non semé et non travaillé)



Zone mal désherbée autour des ceps  
et poteaux de palissage  
Tuteur solide et rigide

# Modalité 2

semis 60 kg par hectare	35% trèfle blanc nain + 15% RGA <sup>(1)</sup> + 50% FRG <sup>(2)</sup> 21 kg T. blanc + 9 kg RGA + 30 kg FRG (par ha)
-------------------------	---



(1) RGA = raygrass anglais    (2) FRG = féтуque rouge gazonnante



29 sept 2009

Société BARENBRUG France SA (Marne la Vallée)

## Modalité 3

semis 40 kg par hectare

50% trèfle blanc nain + 50% Koeléria  
20 kg T. blanc + 20 kg Koeléria (par ha)



Société BARENBRUG

# Modalité 4

semis 40 kg par hectare

50% trèfle blanc nain + 25% Koeléria + 25% FRT\*  
20 kg T. blanc + 10 kg Koeléria + 10 kg FRT (par ha)



\* FRT = féтуque rouge traçante



29 sept 2009

Société BARENBRUG

# Modalités 5 et 6

semis 4 ou 8 kg par hectare

100% trèfle blanc nain



Société BARENBRUG

# Modalités 7 et 8

semis 30 ou 60 kg par hectare

Dactyle d'Espagne  
(% non connu)

Fétuque ovine  
(% non connu)



Tige plate



Société  
Phytosem  
(Gap)



# Modalités 9 et 10

semis 20 ou 40  
kg par hectare

Fétuque ovine  
(% non connu)

Alysse maritime  
(% non connu)

Plantain à corne  
de cerf  
(% non connu)



Société Phytosem



*Plantago coronopus*



29 sept 2009

# Modalités 11 et 12

semis 25  
ou 50 kg  
par  
hectare

Fétuque  
ovine  
(% non connu)

Alysse  
maritime  
(% non connu)

Alysse  
corbeille  
d'or  
(% non connu)

Céraiste  
tomenteux  
(% non connu)

Plantain  
à corne  
de cerf  
(% non connu)

Sanvitalia  
(% non connu)



Société  
Phytosem



# Modalité 13

semis 2 kg par hectare	Piloselle
------------------------	-----------



*Hieracium pilosella*



29 sept



Société Phytosem

## Reliquat azoté dans les parcelles semées en trèfle

Prélèvement réalisé le 22 avril 2010 dans l'horizon 0-30 cm

Modalité	Reliquat azoté en kg/ha
Témoin	5.5 B (4.9 à 6)
Mod 4 (40 kg/ha TBN* + Koel. + FRT)	17.3 A (11 à 27)

\* 20 kg/ha trèfle blanc nain

Niveau relativement faible, ne nuisant pas à la qualité du Chasselas

## % recouvrement des espèces semées

Au 11 mai, meilleur recouvrement pour les modalités à base de trèfle blanc nain, seul ou en mélange avec des graminées, et pour le mélange [dactyle d'Espagne + fétuque ovine]

N.B. Tonte de l'enherbement à la faux électrique en début d'été

## Effet sur la production

- Pas de différence significative de rendement brut entre les modalités testées

Temoin : 10.2 et 11.7 t/ha

Enherb. : 8.4 à 14.1 t/ha

- Indice de maturité de 46 à 61 à la récolte le 22 septembre (59 et 56 pour les témoins)
- Pas de différence significative de taux de déchets ni de % Extra + Cat I

# Conclusion enherbement 2009-2010

- Bon comportement du trèfle blanc nain semé à 20 kg/ha associé à des graminées
- Reliquat azoté supérieur, mais sans influence sur les caractéristiques de la récolte
- Envisager le broyage de la partie semée avec des outils adaptés



# Essais prévus pour 2011

## Prune

- Lutte contre les monilioses avec des produits utilisables en AB ou en attente d'homologation (Armicarb<sup>®</sup>, Greenstim<sup>®</sup>)

## Pomme

- Eclaircissage en verger de pommier / mise au point Darwin
- Conduite du verger bio Juliet<sup>®</sup> / Dalinette planté au Cefel dans l'hiver 2008/09

## Raisin de table

- Evaluation de nouvelles variétés tolérantes aux maladies cryptogamiques (mildiou et oïdium), implantées sur une parcelle conduite en agriculture biologique