



# Programme d'expérimentation Biologique

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

## Résultats 2008

# Essais menés en 2008

## Raisin

- Lutte contre le botrytis à l'aide de Sérénade® Biofungicide
- Amélioration de la conservation du Chasselas (méthodes alternatives au SO<sub>2</sub>)

## Pomme

- Potentiel de conservation de Juliet® en froid normal et en atmosphère contrôlée

## Prune

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

# Chasselas : lutte contre le botrytis à l'aide de Sérénade® Biofungicide

## Caractéristiques du Sérénade® (Nufarm S.A.S)

- à base de *Bacillus subtilis*
- formulation WP à la dose de 5 kg/ha (Sérénade® Max)  
formulation liquide à la dose de 2.5 L/ha (Sérénade® ASO)
- traitement en conditions chaudes et humides, localisé dans la zone des grappes - 5 applications maxi - DAR : 3 jours - 20 €/L

## Rappel résultats 2007

- 4 applications de Sérénade® Max à 2.5 kg/ha (1<sup>er</sup> juin, 9 juillet, 9 août, 3 septembre)
- Témoin : programme du producteur (sans application de produits phytosanitaires anti-botrytis)

- Aucun symptôme de botrytis au 4 septembre sur les 2 modalités
- Notation botrytis au 25 septembre

	% grappes sans botrytis	% grappes avec 1 à 2 % de botr.
Sérénade	98	2
Référence	90	10

Test Newman et Keuls :  
différences non significatives au seuil  $\alpha = 5 \%$   
(effet bloc - 2 blocs avec différences marquées)

- Normalisation à la récolte (26 sept. et 16 oct.)

	Rdt brut (t/ha)	Rdt commercial	% commercial	% déchets*
Sérénade	6.4	5.9	91.9	8.1
Référence	6.4	4.9	79.3	20.7

Test de Newman et Keuls - différences non significatives au seuil alpha = 5 %

\* limite de signification

- Evolution en conservation (0-1°C sans diffuseur SO<sub>2</sub>)

Notation le 29 novembre en sortie de chambre froide

	% commercial	% déchets
Sérénade	85.7 a	14.3 b
Référence	77.0 b	23.0 a

Test de Newman et Keuls  
différences significatives  
au seuil  $\alpha = 5 \%$

## Conclusion 2007

- Année à faible pression botrytis
- **Limitation des déchets** avec 4 applications de Sérénade® Max Biofungicide à 2.5 kg/ha de juin à septembre : tendance dès la récolte mais effet significatif surtout **après conservation**

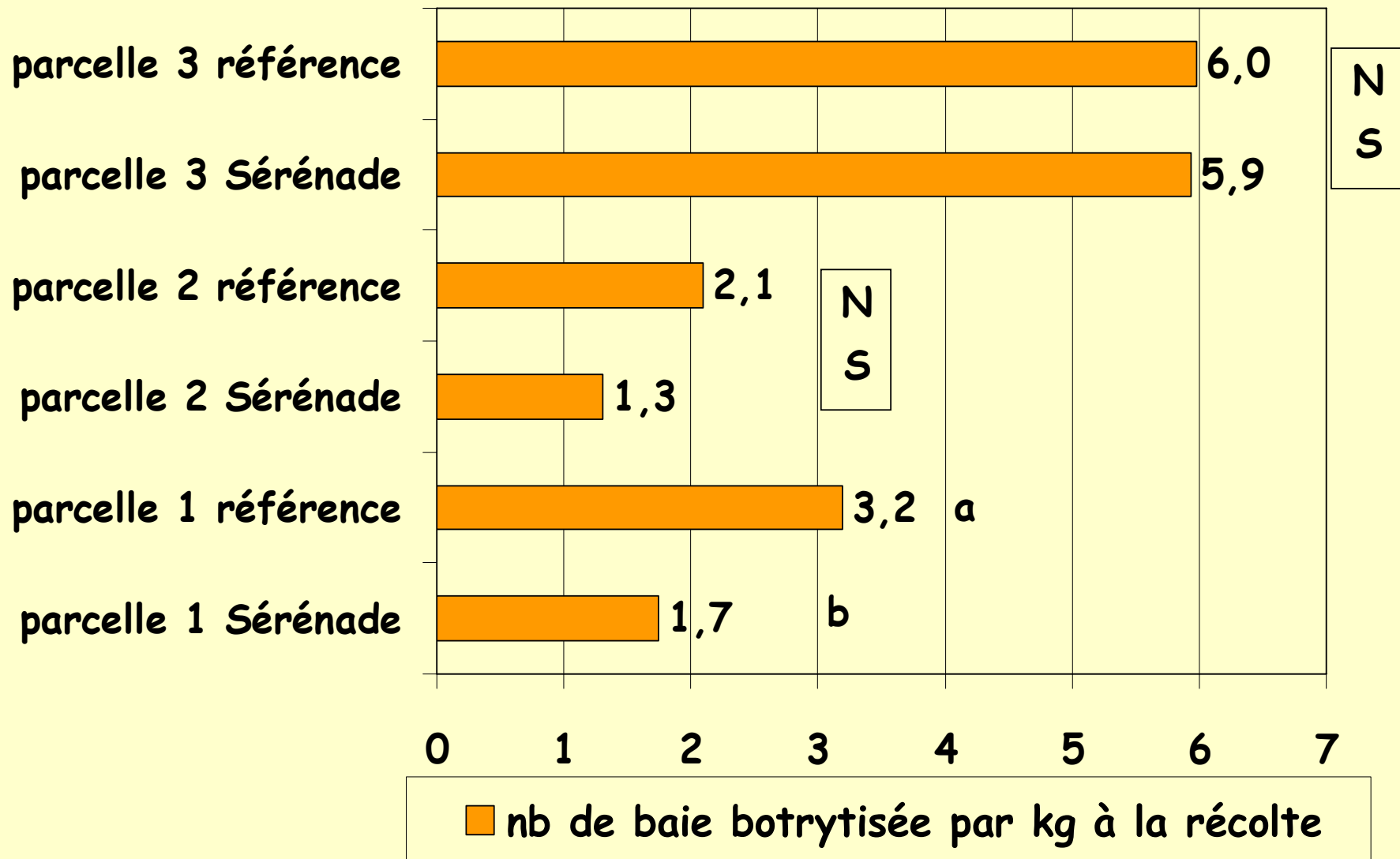
## Résultats 2008 (3 parcelles)

Formulation liquide de Sérénade à la dose de 2.5 L/ha,  
Conditions d'application

P1	P2	P3
Jet projeté Paris	Pneumatique Thomas	Jet porté S21
~ 70 L/ha Zone des grappes	160 à 180 L/ha Zone des grappes	~ 60 L/ha Zone des grappes

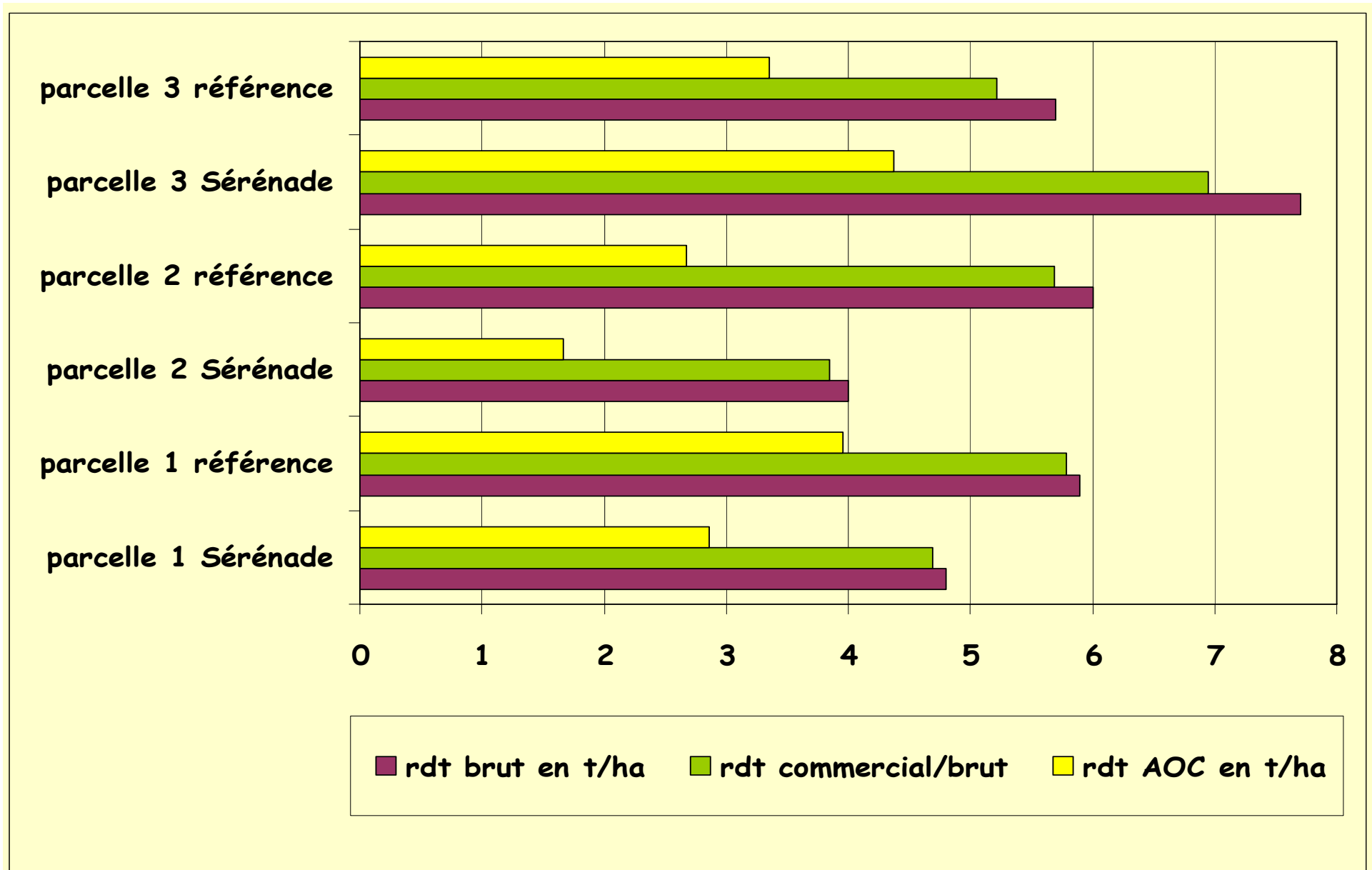
**Dates** : positionnement en préventif dès le stade fermeture de la grappe

	P1	P2	P3
	19 juin		18 juin
	27 juillet	5 juillet	19 juillet
	21 août	23 août	16 août
		14 septembre	17 septembre
récolte	26 septembre		



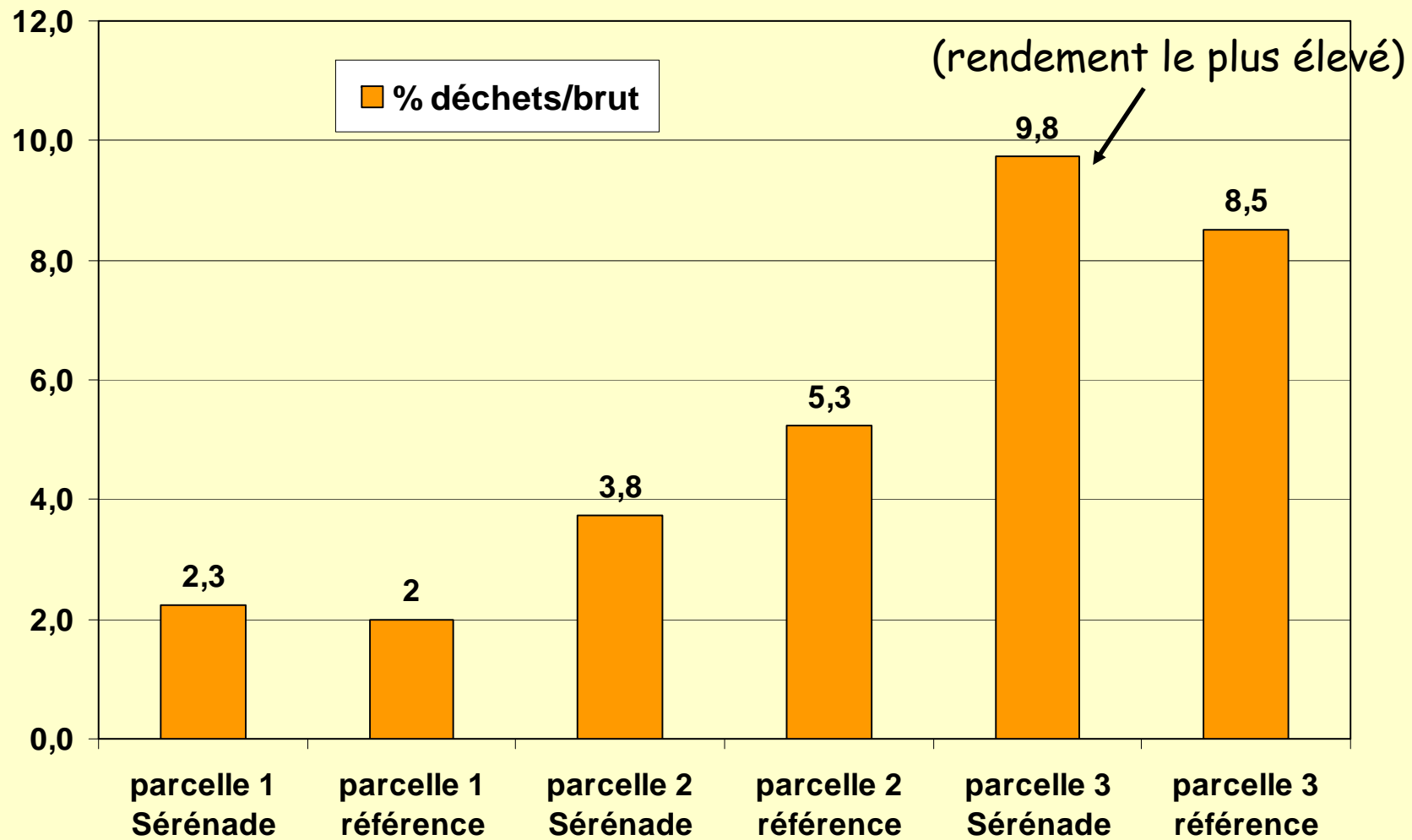
Analyse de variance - test de Newman et Keuls au risque de 5 %

Tendance à la limitation des attaques en botrytis à la récolte



## Normalisation à la récolte

# Normalisation à la récolte



➤ % déchets comparable pas de différences significatives

## Normalisation après conservation sans diffuseur de SO<sub>2</sub> jusqu'au 9 décembre

		% commercial /brut		% déchets /brut	
Parcelle 1	Sérénade	92.2	a	7.8	b
	Référence	80.3	b	19.7	a
Parcelle 2	Sérénade	87.7	NS	12.3	NS
	Référence	74.4		25.3	
Parcelle 3	Sérénade	53.1	NS	46.9	NS
	Référence	72.7		27.3	

Limitation des déchets en conservation pour P1 et P2  
mais résultat inverse pour P3 (+ forte pression botrytis)

# Bilan après 2 années : mitigé !

- Si forte pression botrytis : peu d'effet
- Si faible pression botrytis : effet mesurable mais faible au champ et après conservation

intérêt en culture biologique en complément des actions de prophylaxie - protection durant véraison

- Pas de marquage constaté avec les deux formulations utilisées

## Remarque

### Influence

- des conditions lors de l'application : T°, HR
- des traitements à base de cuivre ou soufre
- de la dose/ha

# Conservation Chasselas

## Méthodes alternatives au $SO_2$

- Raisin bio (82) récolté le 26 septembre 2008  
3 plateaux de 5 kg par modalité
- Modalités comparées



Témoin froid normal  $0^{\circ}C$  sans  $SO_2$

Emballage Smurfit Pur-T (atmosphère modifiée)

Emballage Smurfit Pur-T + injection gaz à 5 %  $O_2$  - 21 %  $CO_2$

2 itinéraires : sortie directe à température ambiante ou passage de 2 jours à  $8^{\circ}C$  (emballages fermés) avant sortie

# Méthodes de lutte contre le botrytis en conservation



Plaque SO<sub>2</sub>



Emballage Smurfit

Conservation jusqu'au 28 novembre (2 mois)

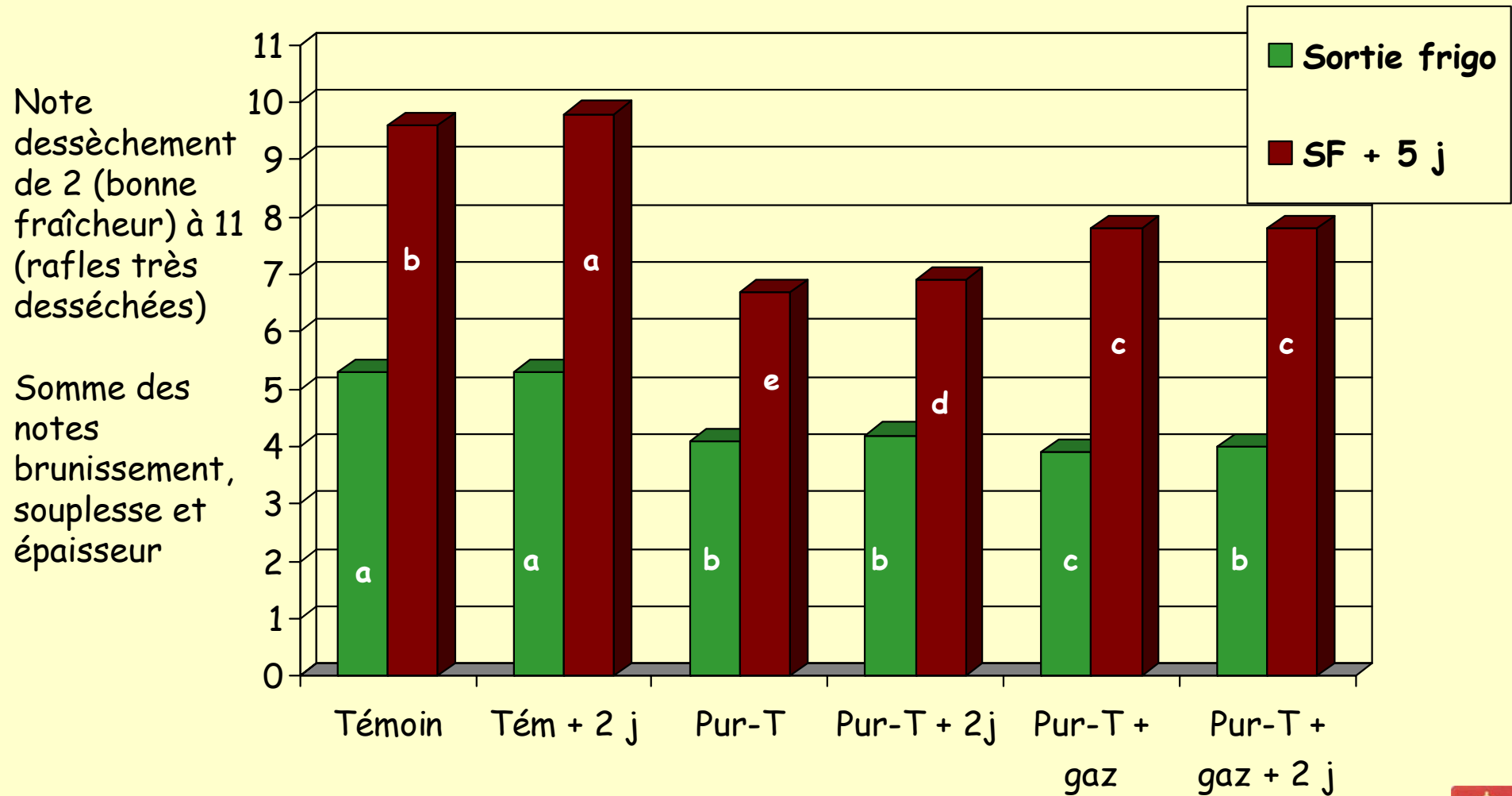
## Atmosphère dans les emballages Smurfit Pur-T



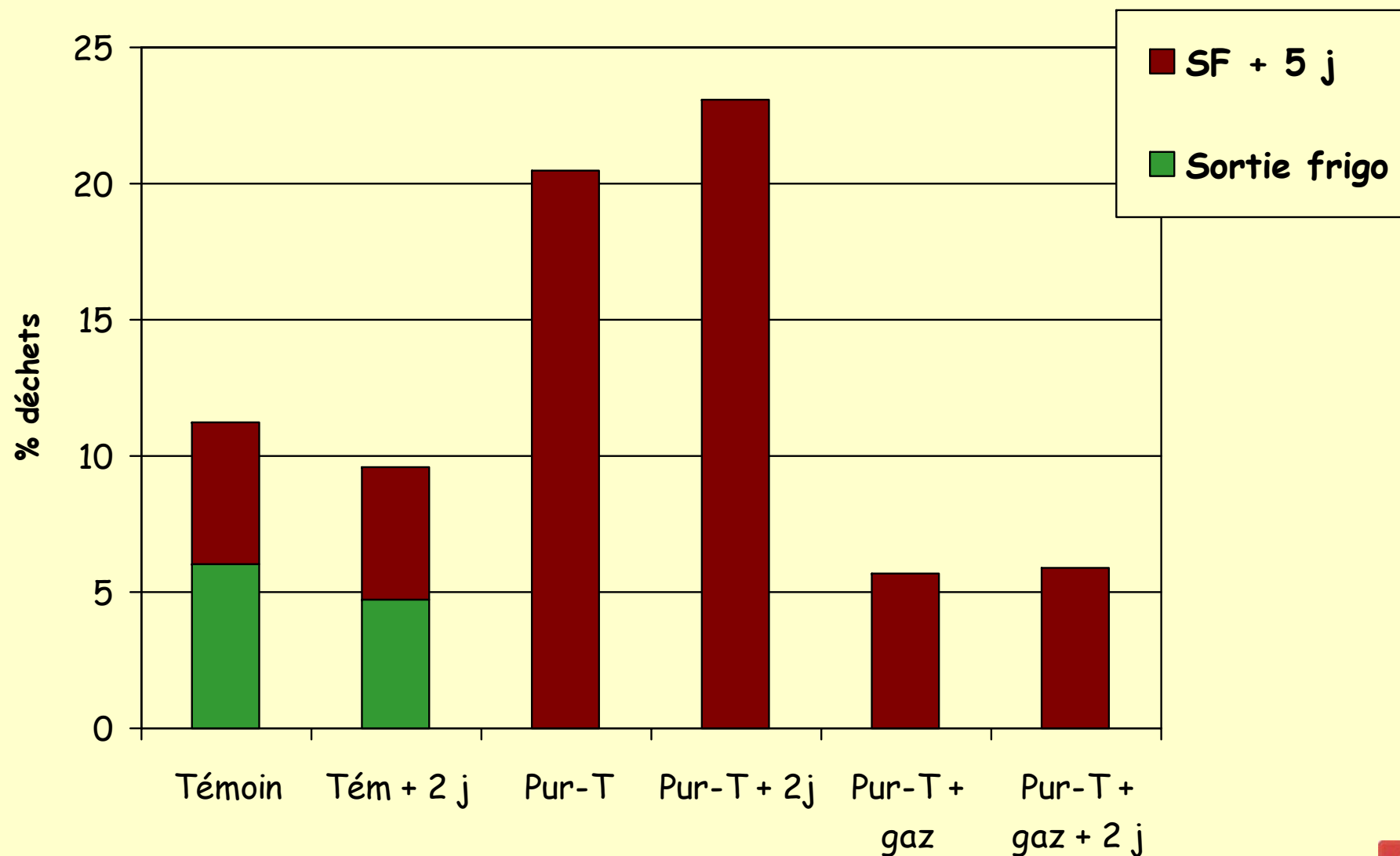
	Teneur en O <sub>2</sub> (%)	Teneur en CO <sub>2</sub> (%)
Pur-T	1.7	12.0
Pur-T + 2 jours 8°C	1.4	13.5
Pur-T + gaz	1.2	14.1
Pur-T + gaz + 2 jours 8°C	1.0	13.5

Test de Newman et Keuls - différences non significatives au seuil  $\alpha = 5 \%$

## Effet du mode de conservation sur l'aspect des rafles



## Effet du mode de conservation sur l'état sanitaire des grappes



## Conclusion Smurfit Pur-T

- Bon effet de l'atmosphère modifiée sur l'état des rafles (un peu moins bon qu'en 2007)
- Amplification du **développement de botrytis** à température ambiante après conservation en plateaux Smurfit Pur-T (avec ou sans passage à 8°C pendant 2 jours)
- Limitation du taux de déchets en cas d'injection de gaz riche en CO<sub>2</sub> à la fermeture des plateaux (meilleur résultat en 2008 qu'en 2007)

# Juliet® : potentiel de conservation en froid normal et en atmosphère contrôlée

- Récolte le 9 octobre (Pépinières Escande)
- Conservation en froid normal à 0.5-1°C  
2 sorties fin décembre et début février
- Conservation en AC à 0.5-1°C, 2.2 % O<sub>2</sub> et 2.5 % CO<sub>2</sub>  
3 sorties début février, fin mars et début mai  
(après une semaine en froid normal pour simuler un temps moyen de déstockage)

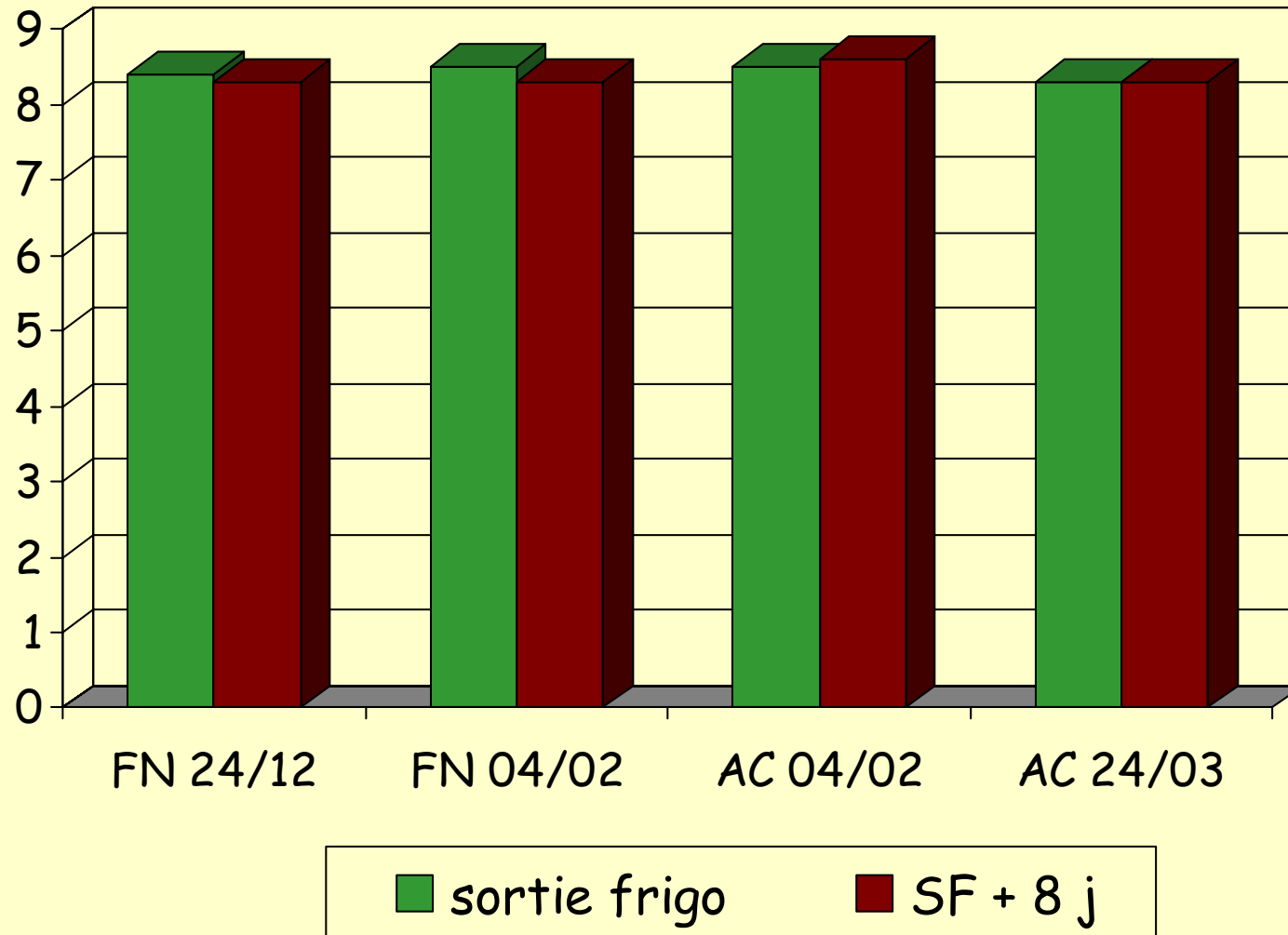
## Analyse à la récolte

Régression amidon (1 à 10)	Fermeté (kg/cm <sup>2</sup> )	IR (% Brix)	Acidité (g/L ac. malique)
7.3	8.8	16.4	5.8

## Analyse en sortie de conservation

- IR voisin de 17 en sortie quelle que soit la date de sortie et le mode de conservation
- Acidité 4.7 en sortie de froid normal fin décembre et d'AC début février (4.4 en froid normal à cette date)
- Fruits devenant **graisseux** à t° ambiante (J + 8) pour une conservation en froid normal jusqu'à fin décembre et au-delà (et perte de jutosité surtout à J + 15)

## Mesure fermeté en sortie de conservation (kg/cm<sup>2</sup>)

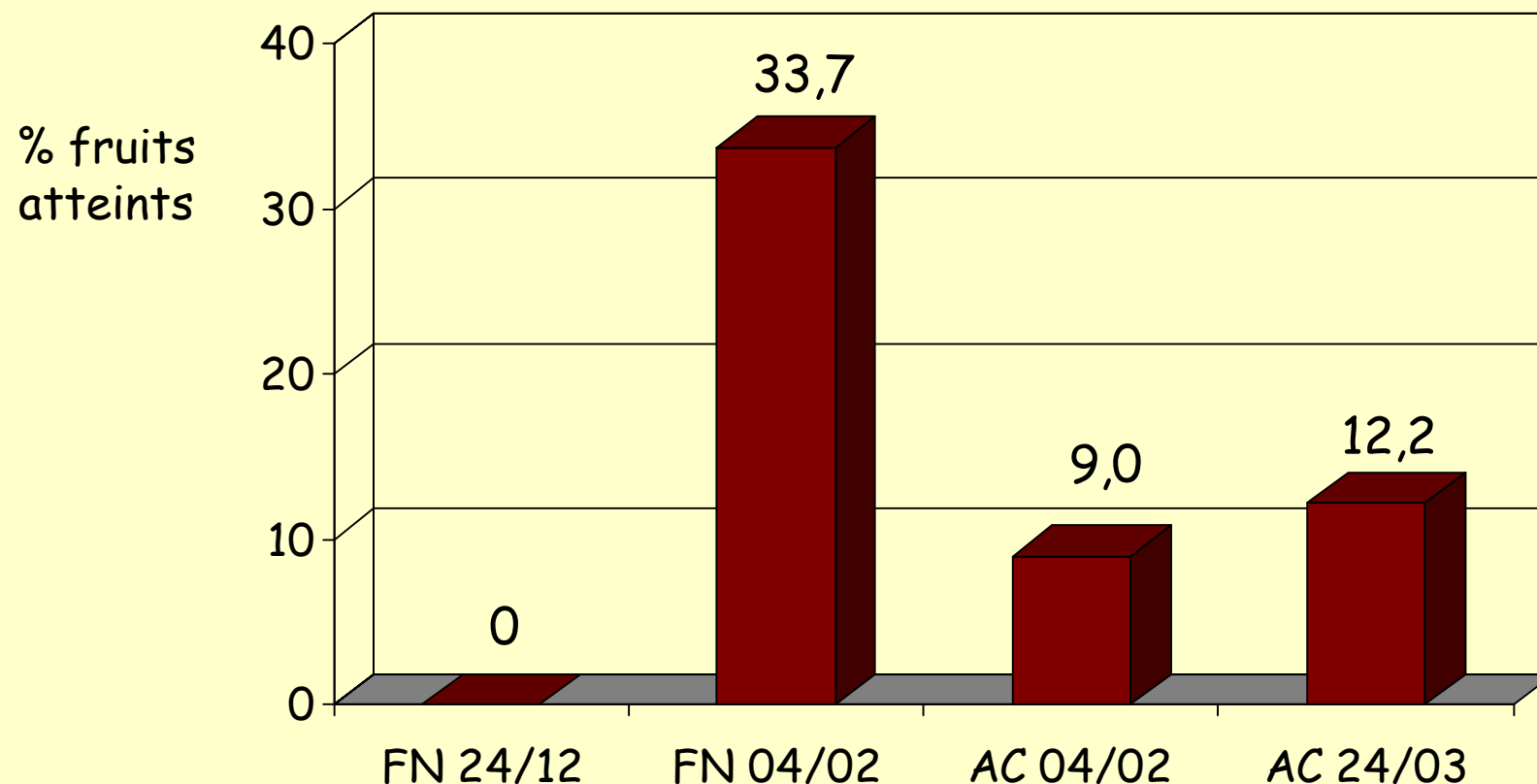


⇒ très bon maintien de la fermeté, y compris en froid normal

## Echaudure (scald) après 8 jours à t° ambiante



## Echaudure (scald) après 8 jours à t° ambiante



⇒ limitation du scald par la conservation en AC

Pourritures après 8 jours à t° ambiante : taux maxi 5.5 %  
pour FN février

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





Pas d'ECA pour le moment : à suivre....

# Essais prévus pour 2009

## Raisin

- Evaluation de la technique d'enherbement sur le rang pour lutter contre les mauvaises herbes sur une parcelle de Chasselas conduite en agriculture biologique (différentes compositions - comparaison avec le travail du sol)

## Pomme

- Conservation de différentes variétés en atmosphère modifiée dans des palox Mat Tiempo (suivi chez producteurs ariégeois)

## Prune

- Lutte contre l'ECA par fermeture complète de la parcelle
- Lutte contre le monilia par des applications de Vapor Gard® (produit anti-transpirant : limitation de l'éclatement)