

# La Gestion de la résistance

## Les Programmes de Protection

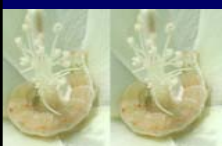
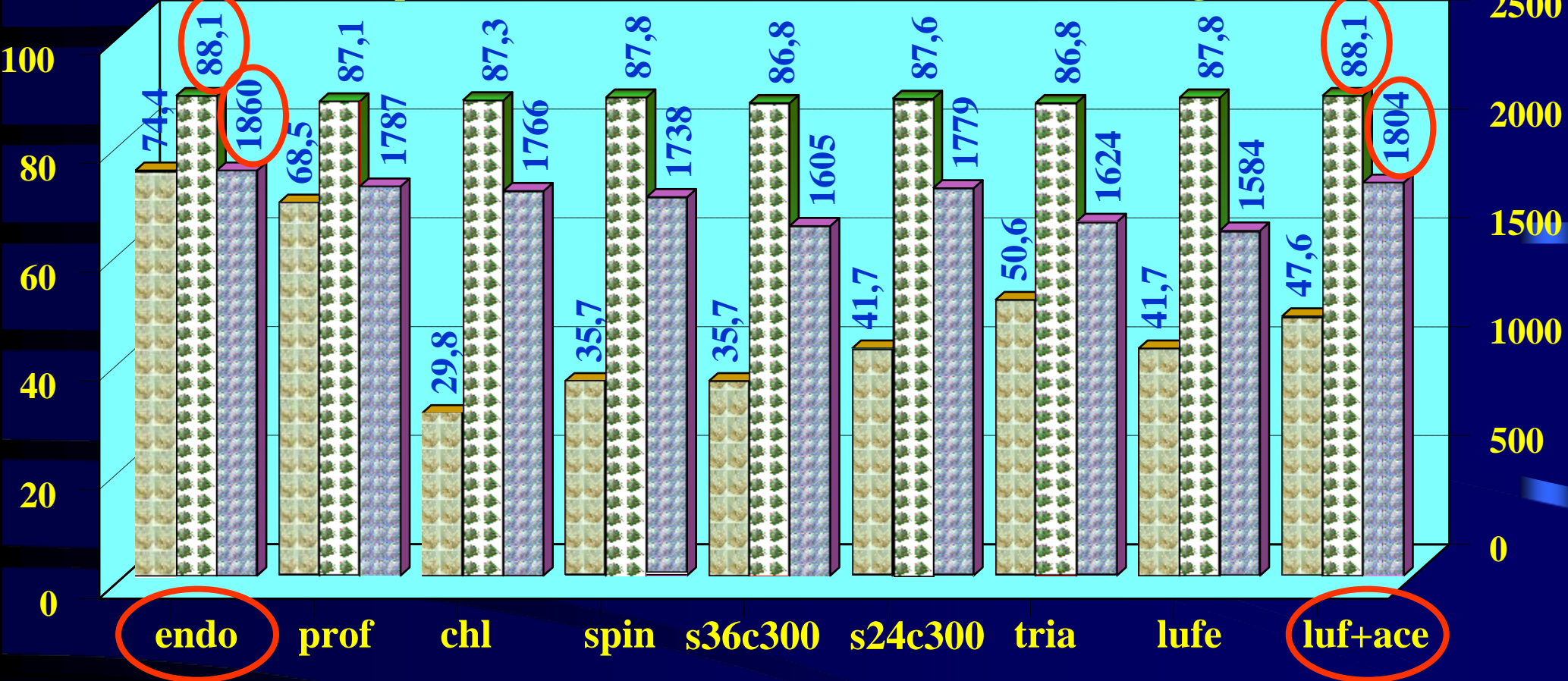


**A. KATARY, P. PRUDENT, A. DJIHINTO**  
**BOBO DIOULASSO, AVRIL 2004**

- ★ Programmes à deux fenêtres 2003.
- ★ Doses de novaluron et de triflumuron 2003.
- ★ Néonicotinoïdes x IGR 2003.
- ★ Binaires aphicides 2003.
- ★ Quelques rappels 2002.
- ★ Endosulfan et profenofos 2003.
- ★ Conclusions.

% ou nombre par are

Kg. de coton / ha.



Chenilles de *H. armigera*, nombre cumulé / are.



% de capsules vertes saines



Rendement : Kg./ha de coton-graine.

Chenilles de *H. armigera* / are (cumul), Pourcentage de capsules vertes saines et rendement (Kg./ha), essai programme à deux fenêtres, Angaradébou 2002.

# Programmes à deux fenêtres 2003.

- ★ Description de l'essai.
- ★ Rendement en coton-graine.
- ★ % de capsules mûres tachées.
- ★ % de plants avec des pucerons.

# Programmes à deux fenêtres 2003.

## ESSAI STATION : Le dispositif.

- ★ La localisation : la ferme de Angaradébou.
- ★ Le dispositif : bloc de Fisher à 7 répétitions.
- ★ Les parcelles : 9 lignes de 10 m. dont 8 traitées.



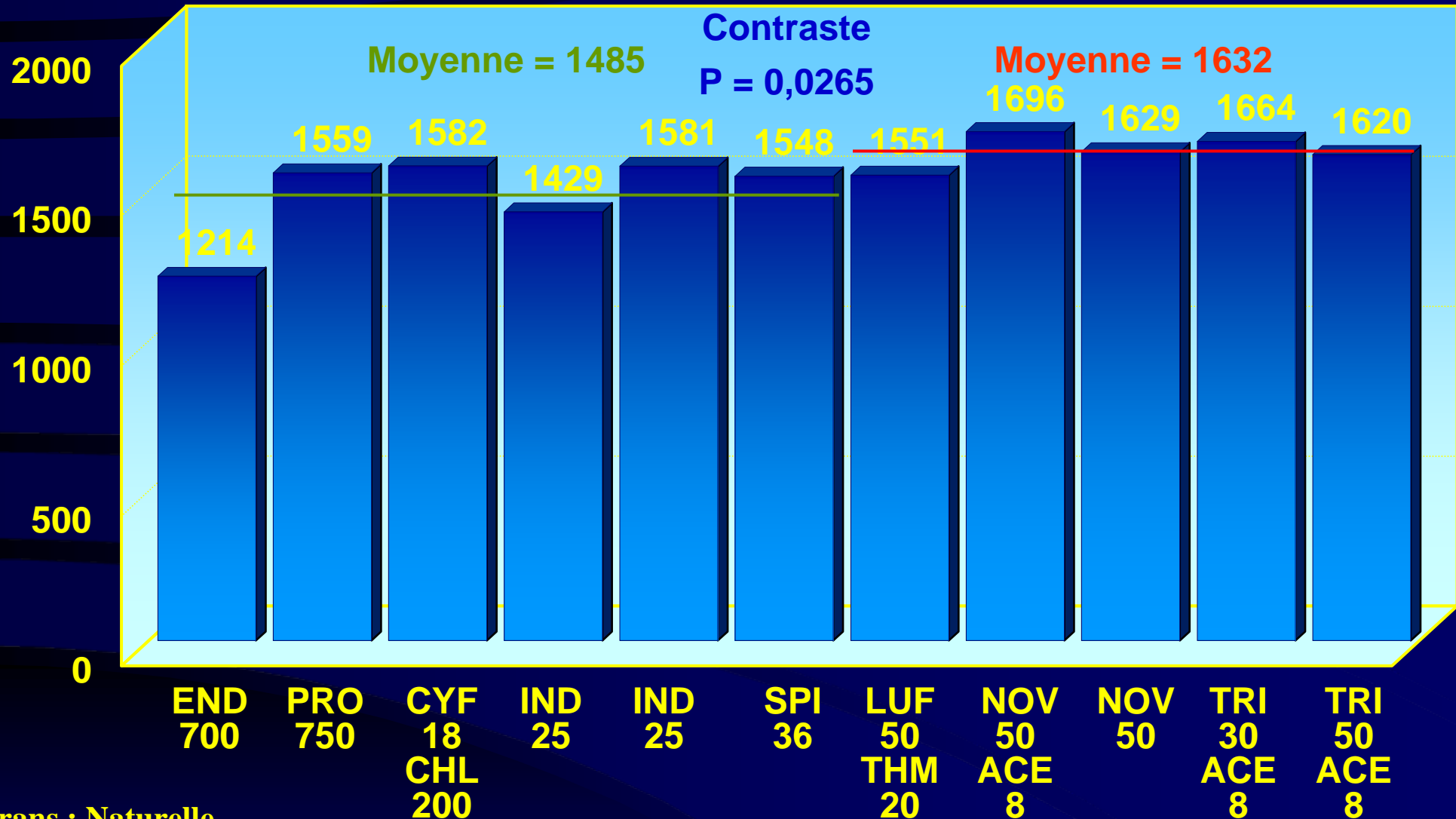
# Programmes à deux fenêtres 2002.

## Produits appliqués en T1 & T2 (45 et 59 J.A.L.)

<b>A</b>	<b>endosulfan</b>	<b>700 g./ha</b>
<b>B</b>	<b>profenofos</b>	<b>750 g./ha</b>
<b>C</b>	<b>cyfluthrine + chlorpyrifos-éthyl</b>	<b>18 g./ha + 200 g./ha</b>
<b>D</b>	<b>indoxacarbe (Dupont)</b>	<b>25 g./ha</b>
<b>E</b>	<b>indoxacarbe (Calliope)</b>	<b>25 g./ha</b>
<b>F</b>	<b>spinosad</b>	<b>36 g./ha</b>
<b>G</b>	<b>lufenuron + thiametoxam</b>	<b>50 g./ha + 20 g./ha</b>
<b>H</b>	<b>novaluron + acétamipride</b>	<b>50 g./ha + 8 g./ha</b>
<b>I</b>	<b>novaluron</b>	<b>50 g./ha</b>
<b>J</b>	<b>triflumuron + acétamipride</b>	<b>30 g./ha + 8 g./ha</b>
<b>K</b>	<b>triflumuron + acétamipride</b>	<b>50 g./ha + 8 g./ha</b>



# Production de coton-graine Kg./ha.

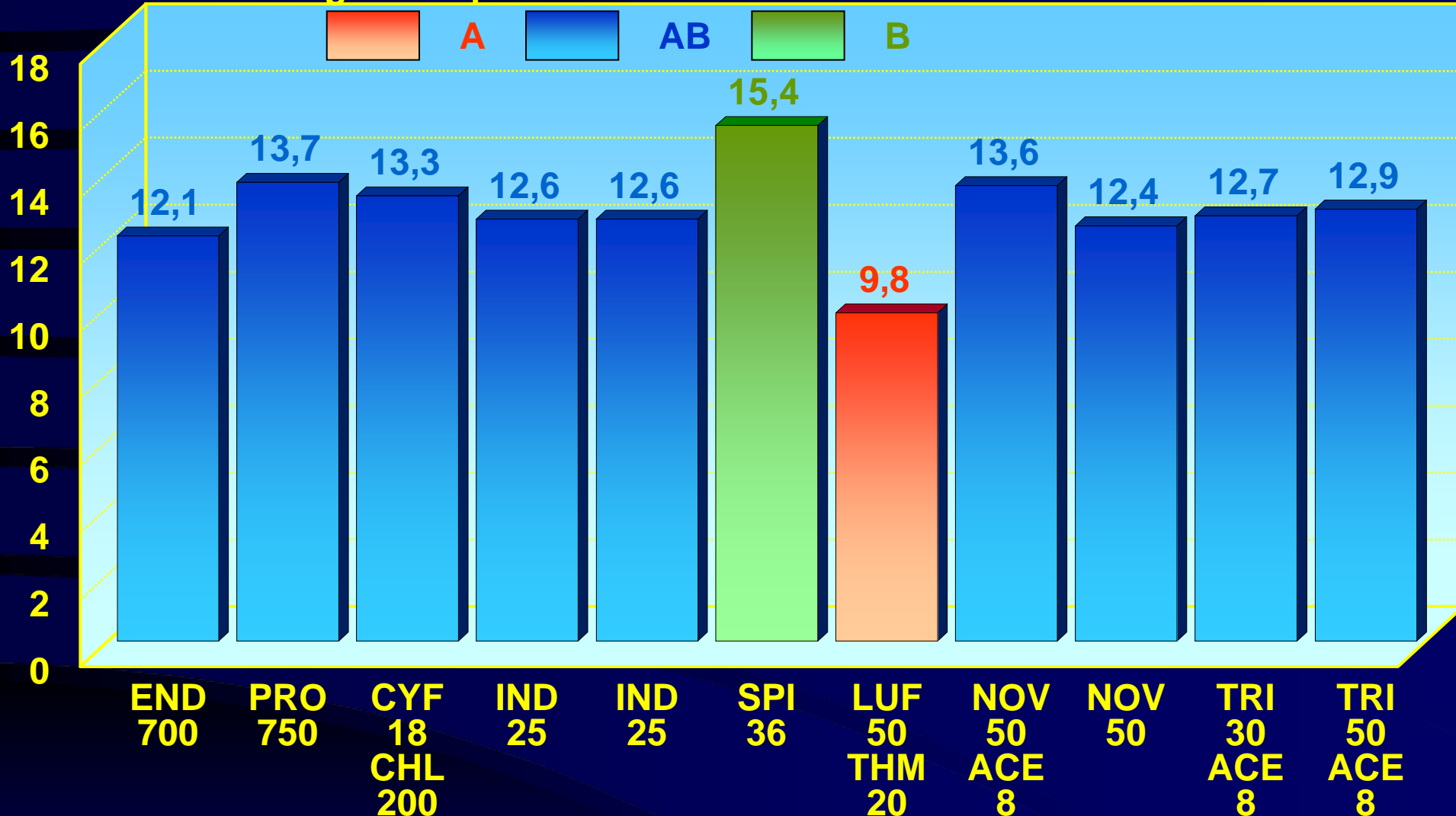


Trans : Naturelle

C.V.% = 18,3 FP = 1,52 (P=0,1554) FB = 43,25 (P=0,0000)

**Rendement en coton-graine dans l'essai programme à deux fenêtres, Angaradébou 2003.**

# Pourcentage de capsules mûres tachées



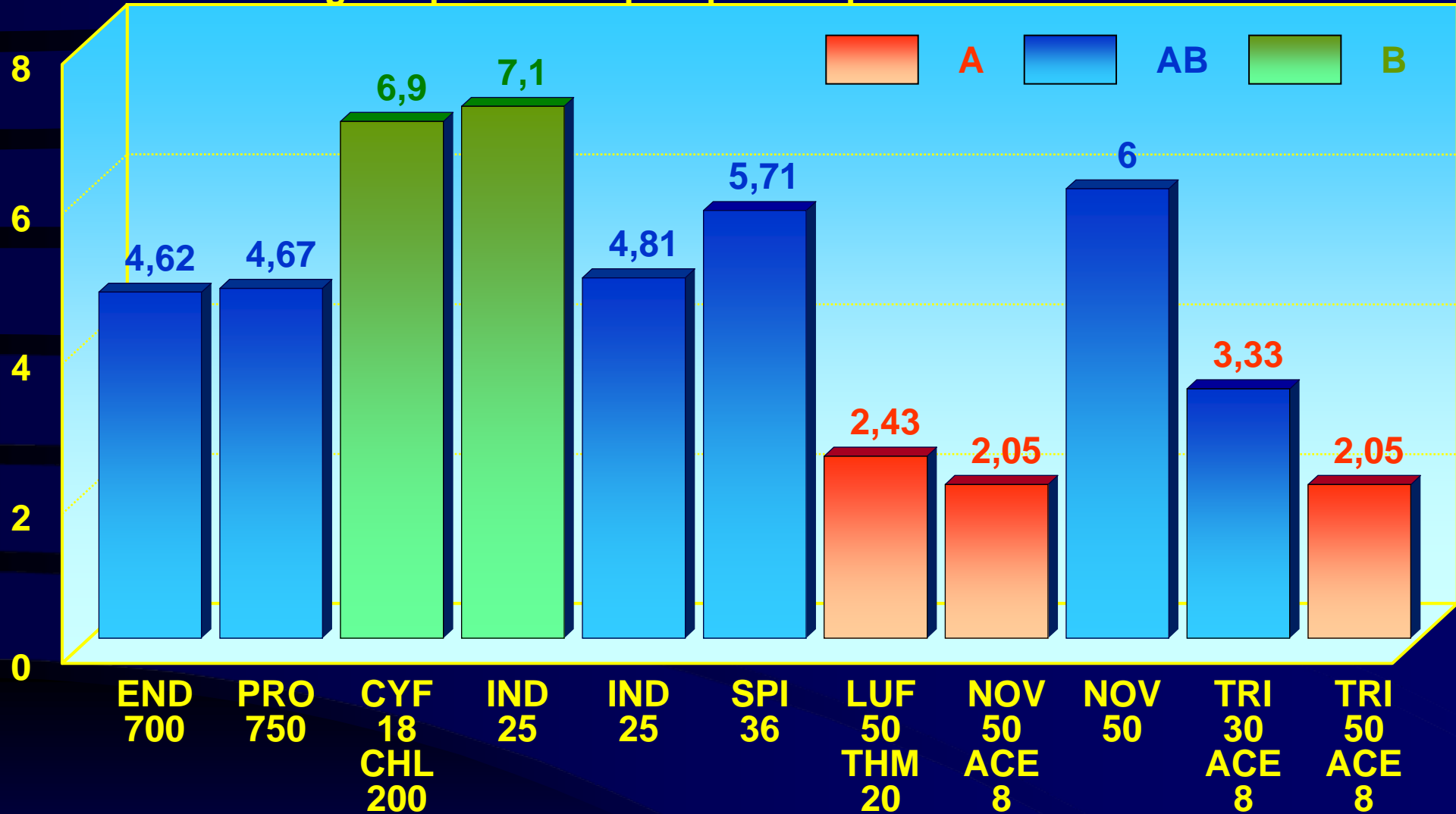
Trans : Log(X+1)

C.V.% = 25,0 FP = 2,47 (P=0,0150) FB = 2,03 (P=0,0753)

**Pourcentage de capsules mûres tachées dans l'essai programme à deux fenêtres, Angaradébou 2003.**



# Pourcentage de plants attaqués par des pucerons



Trans : Naturelle

C.V.% = 52,2 FP = 4,30 (P=0,0002) FB = 12,82 (P=0,0000)

% de plants attaqués par des pucerons en 1<sup>ère</sup> fenêtre dans l'essai programme à deux fenêtres, Angaradébou 2003.

# **IGR x Néonicotinoïdes 2003.**

**★ Description de l'essai.**

**★ Rendement en coton-graine.**

# Doses de novaluron et triflumuron

## ESSAI STATION : Le dispositif.

- ★ La localisation : la ferme de Angaradébou.
- ★ Le dispositif : Factoriel 5 x 5 à 6 répétitions.
- ★ Les parcelles : 7 lignes de 12 m. dont 6 traitées.



# Doses de novaluron et triflumuron

Produits appliqués de T3 à T6 (73, 87, 101, 113 J.A.L.)

**Facteur 1**

**Facteur 2**

**m.a. / chenilles**

**néonicotinoïde**

**deltaméthrine 10,75 g./ha**

**aucun**

**spinosad 36 g./ha**

**acétamipride 8 g./ha**

**triflumuron 50 g./ha**

**thiachlopride 25 g./ha**

**lufenuron 50 g./ha**

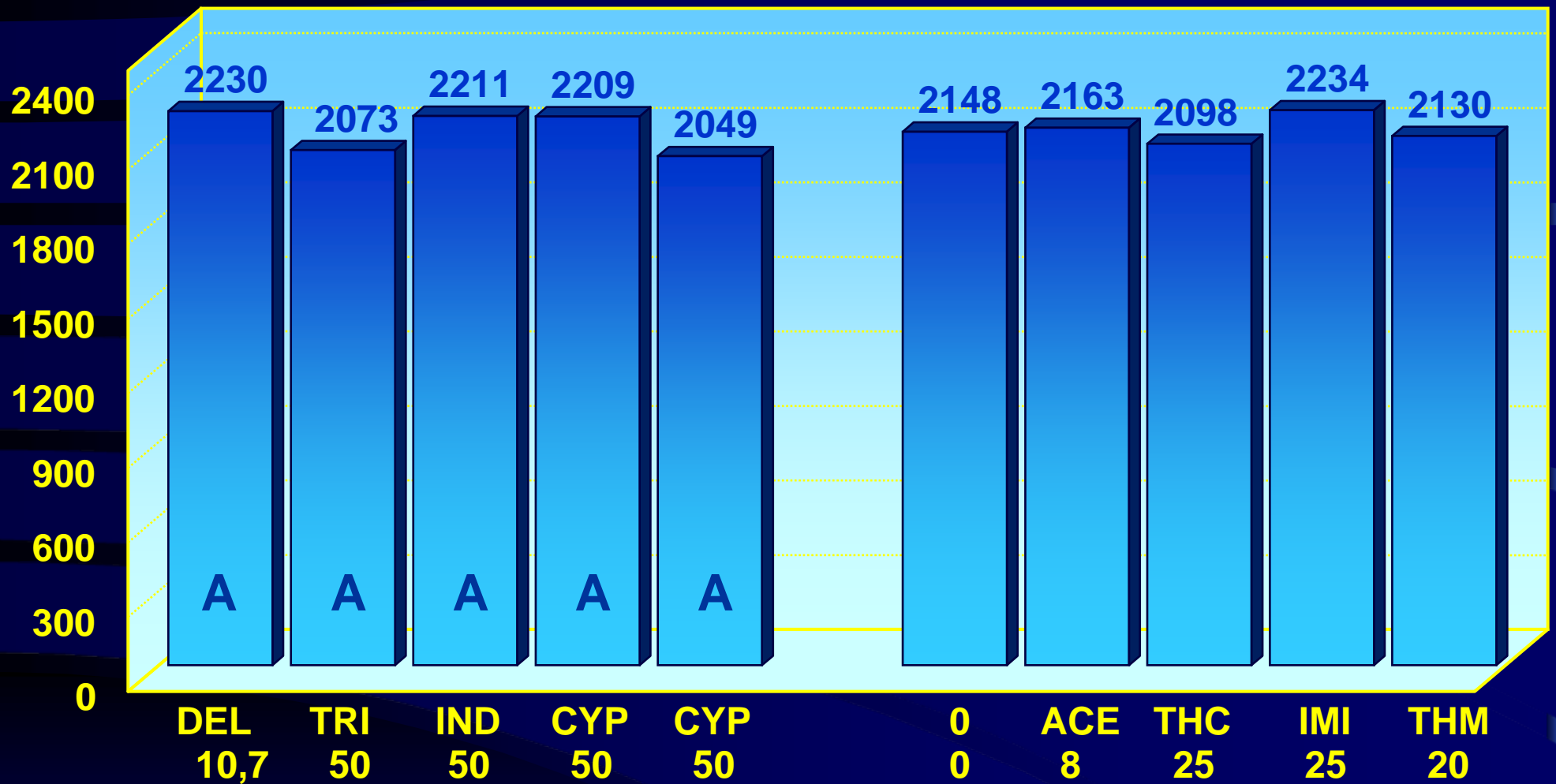
**imidachlopride 25 g./ha**

**novaluron 50 g./ha**

**thiametoxam 20 g./ha**



# Production de coton-graine Kg./ha.



Trans : Naturelle

Facteur 1

Facteur 2

C.V.% = 17,0 F1 = 2,74 (P=0,0315) F2 = 0,14 (P=0,96595) F1\*2 = 1,08 (P=0,3784) FB = 3,33 (P=0,0076)

**Rendement en coton-graine dans l'essai « IGR x Néonicotinoïdes, Angaradébou 2003.**

# Comparaison de binaires aphicides 2003.

★ Description de l'essai.

★ Rendement en coton-graine.

# Comparaison de binaires aphicides 2003.

## ESSAI STATION : Le dispositif.

- ★ La localisation : le CPE de Gogounou.
- ★ Le dispositif : bloc de Fisher à 6 répétitions.
- ★ Les parcelles : 9 lignes de 20 m. dont 8 traitées.



# Programmes à deux fenêtres 2002.

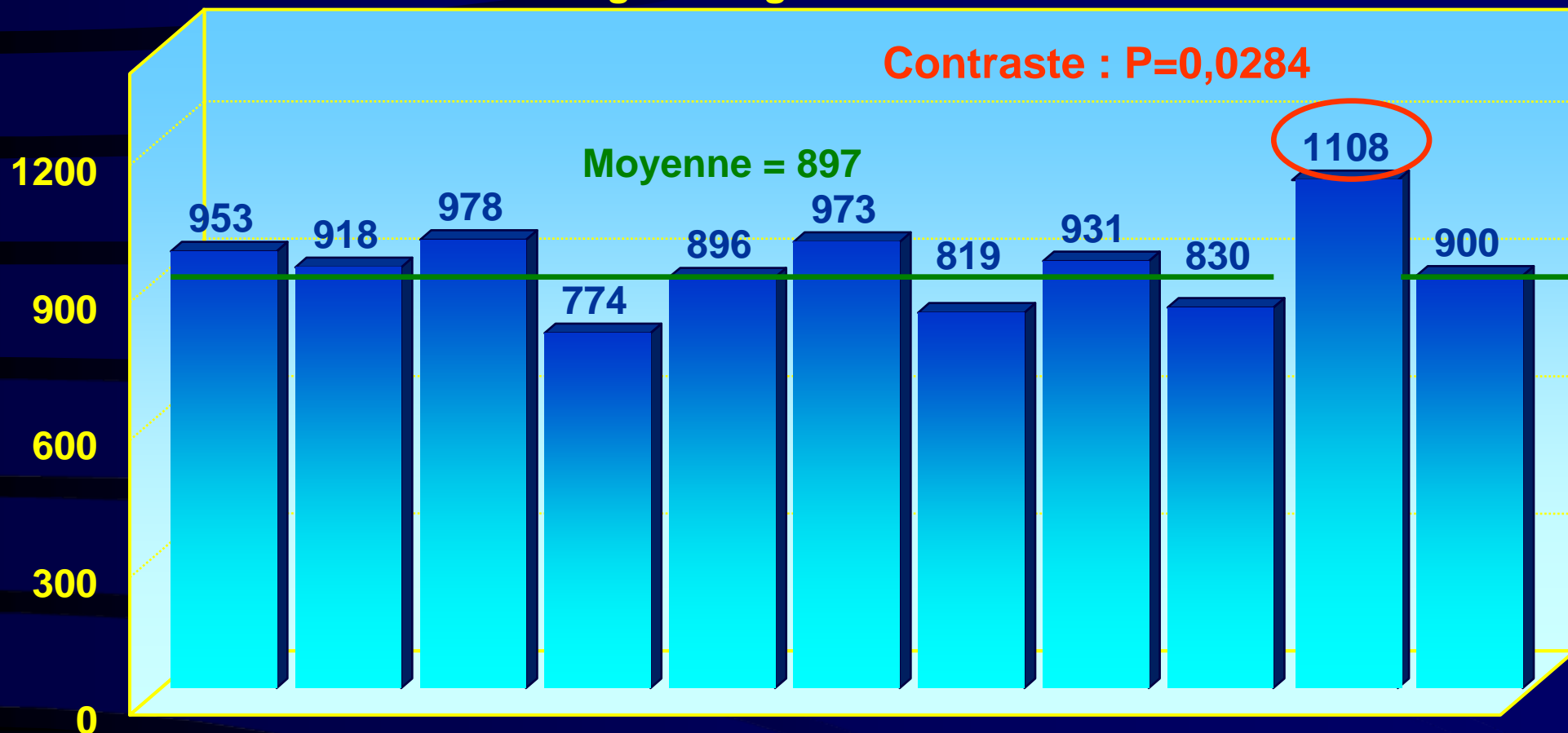
## Produits appliqués en T1 & T2 (45 et 59 J.A.L.)

<b>A</b>	<b>cyperméthrine + acétamipride</b>	<b>36 + 8 g./ha Calliope</b>
<b>B</b>	<b>cyperméthrine + acétamipride</b>	<b>36 + 8 g./ha Calliope</b>
<b>C</b>	<b>cyperméthrine + acétamipride</b>	<b>36 + 8 g./ha Bayer Crop S.</b>
<b>D</b>	<b>cyperméthrine + imidachlopride</b>	<b>36 + 50 g./ha Calliope</b>
<b>E</b>	<b>cyperméthrine + imidachlopride</b>	<b>30 + 20 g./ha Bayer Crop S.</b>
<b>F</b>	<b>betacyfluthrine + imidachlopride</b>	<b>9 + 20 g./ha Bayer Crop S.</b>
<b>G</b>	<b>lambdacyhalothrine + thiametoxam</b>	<b>16 + 21 g./ha Syngenta</b>
<b>H</b>	<b>lambdacyhalothrine + thiametoxam</b>	<b>21 + 28 g./ha Syngenta</b>
<b>I</b>	<b>cyperméthrine + thiametoxam</b>	<b>36 + 20 g./ha Bay. + Syng.</b>
<b>J</b>	<b>lufenuron + thiametoxam</b>	<b>50 + 20 g./ha Syngenta</b>
<b>K</b>	<b>cyperméthrine + acétamipride</b>	<b>36 + 8 g./ha ALM</b>





# Production de coton-graine Kg./ha.



CYP	CYP	CYP	CYP	CYP	BET	LAM	LAM	CYP	LUF	CYPI
36	36	36	36	36	9	16	21	36	50	36
ACE	ACE	ACE	IMI	IMI	IMI	THM	THM	THM	THM	ACE
8	8	8	50	20	20	21	28	20	20	8

Trans : Naturelle C.V.% = 24,1 FP = 1,03 (NS) FB = 30,20 (5\*)

**Rendement en coton-graine dans l'essai binaire aphicide, Gogounou 2003.**

# Doses de novaluron et de triflumuron

- ★ Description de l'essai.
- ★ Rendement en coton-graine.
- ★ Cumul des chenilles carpophages

# Doses de novaluron et triflumuron

## ESSAI STATION : Le dispositif.

- ★ La localisation : le CPE de Okpara.
- ★ Le dispositif : Factoriel 9 x 2 à 6 répétitions.
- ★ Les parcelles : 9 lignes de 20 m. dont 8 traitées.



# Doses de novaluron et triflumuron

Produits appliqués de T3 à T6 (73, 87, 101, 113 J.A.L.)

**Facteur 1**

**Facteur 2**

**m.a. / chenilles**

**doses d 'acétamipride**

**aucune**

**0 g./ha**

**cyperméthrine 36 g./ha**

**8 g./ha**

**indoxacarbe 25 g./ha**

**novaluron 25 g./ha**

**novaluron 50 g./ha**

**novaluron 75 g./ha**

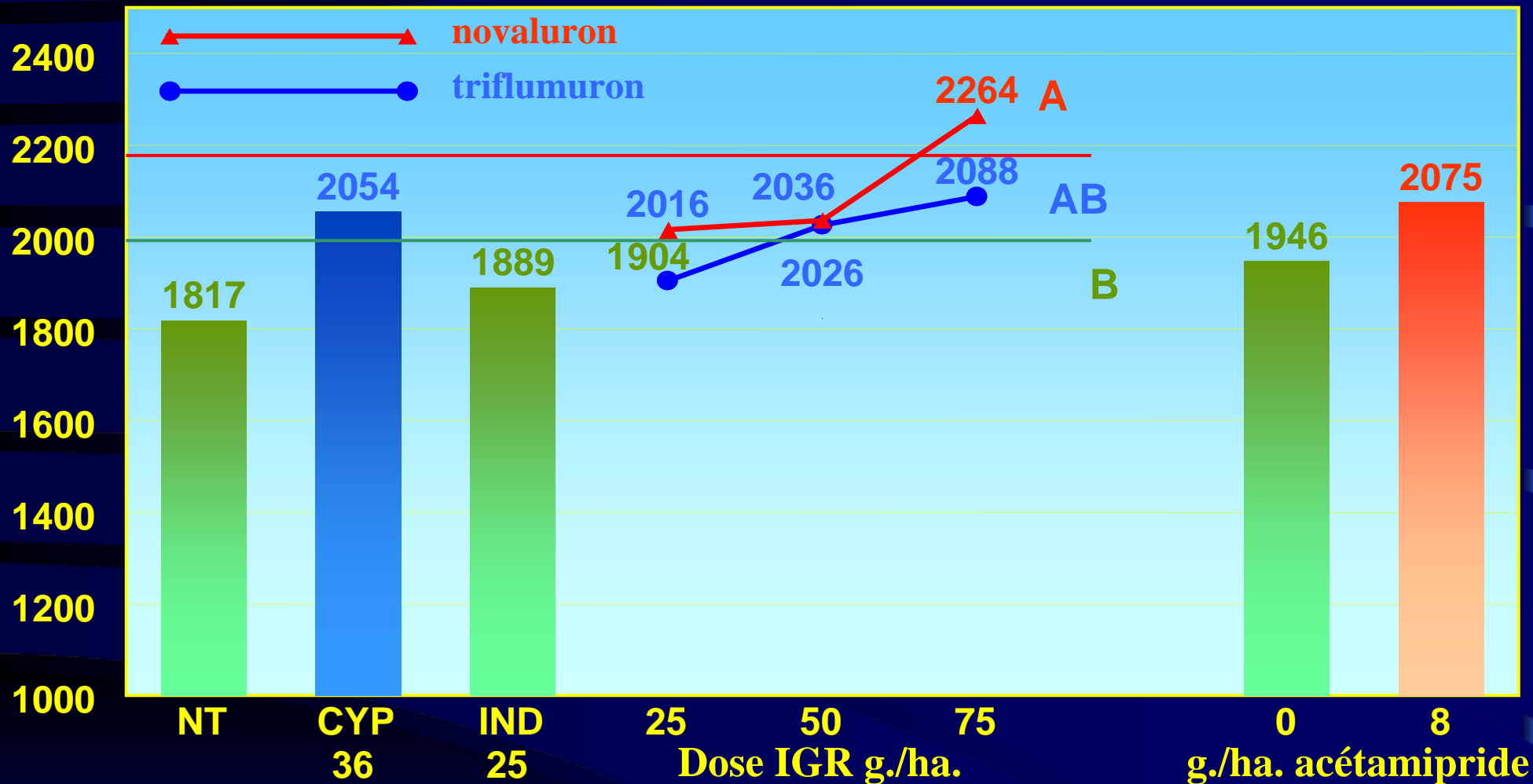
**triflumuron 25 g./ha**

**triflumuron 50 g./ha**

**triflumuron 75 g./ha**



# Production de coton-graine Kg./ha.



Trans : Naturelle

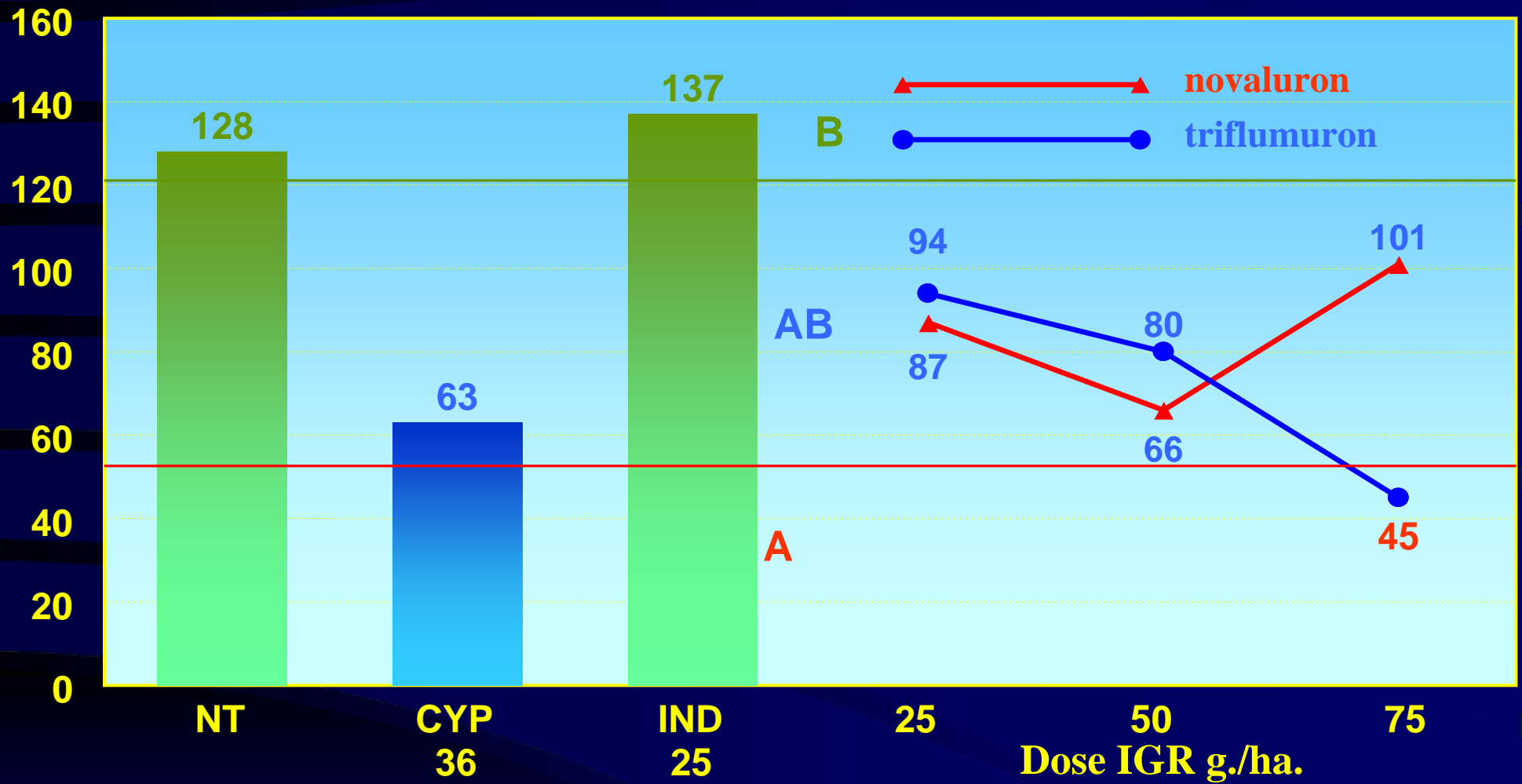
Facteur 1

Facteur 2

C.V.% = 11,4 F1 = 3,87 (P=0,0007) F2 = 8,57 (P=0,0045) F1\*2 = 1,28 (P=0,2655) FB = 8,01 (P=0,0000)

**Rendement en coton-graine dans l'essai de doses de novaluron et triflumuron, Angaradébou 2003.**

# Nombre cumulé de chenilles / are.



Trans : Rac(X+1)

Facteur 1

C.V.% = 67,3 F1 = 3,10 (P=0,0042) F2 = 0,29 (P=0,5961) F1\*2 = 1,19 (P=0,3132) FB = 6,82 (P=0,0000)

**Nombre de chenilles carpophages / are dans l'essai de doses de novaluron et triflumuron, Angaradébou 2003.**

# Endosulfan et profenofos en 1ère fenêtre

- ★ Description de l'essai.
- ★ Rendement en coton-graine.

# **Endosulfan et profenofos en 1<sup>ère</sup> fenêtre.**

## **ESSAI STATION : Le dispositif.**

- ★ La localisation : le CPE de Sékou.**
- ★ Le dispositif : Blocs de Fisher à 6 répétitions.**
- ★ Les parcelles : 9 lignes de 20 m. dont 8 traitées.**



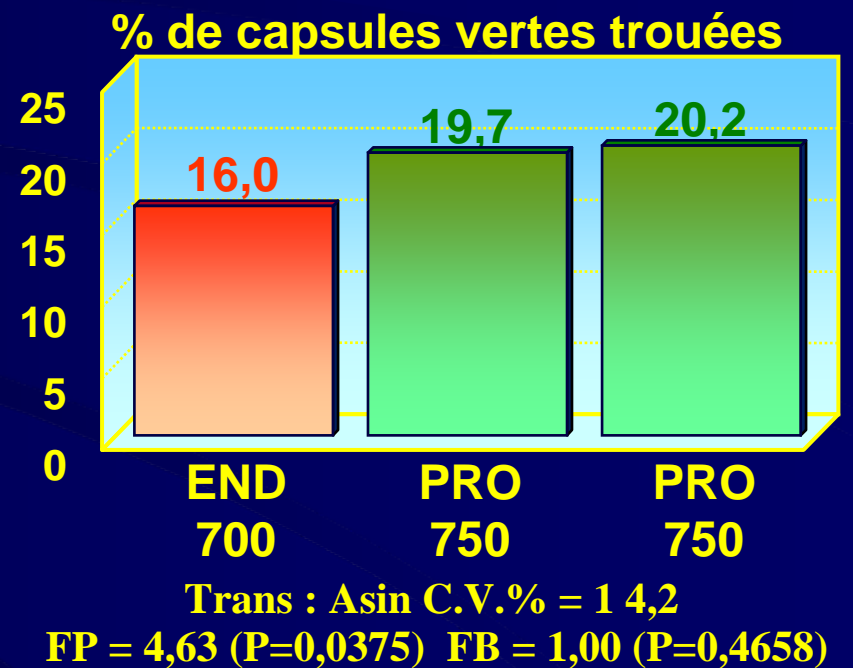
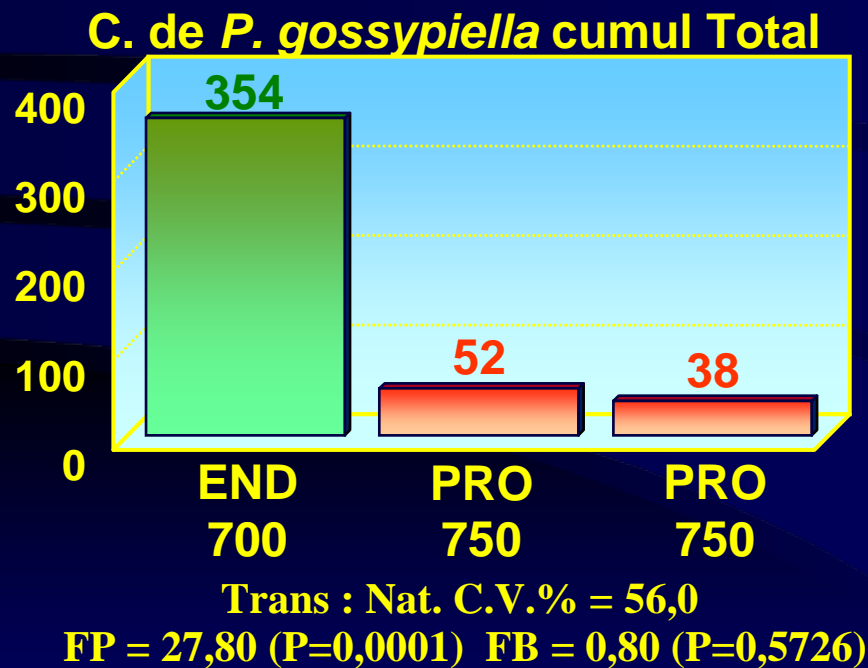
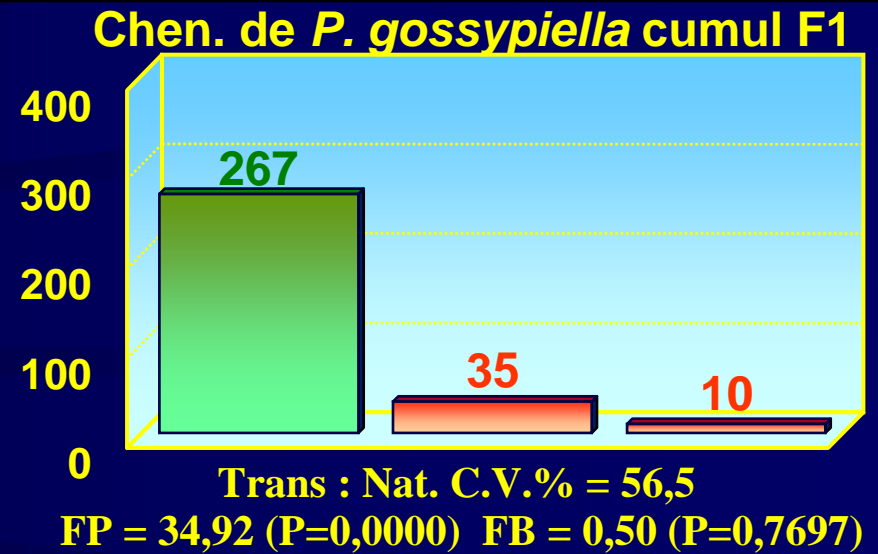
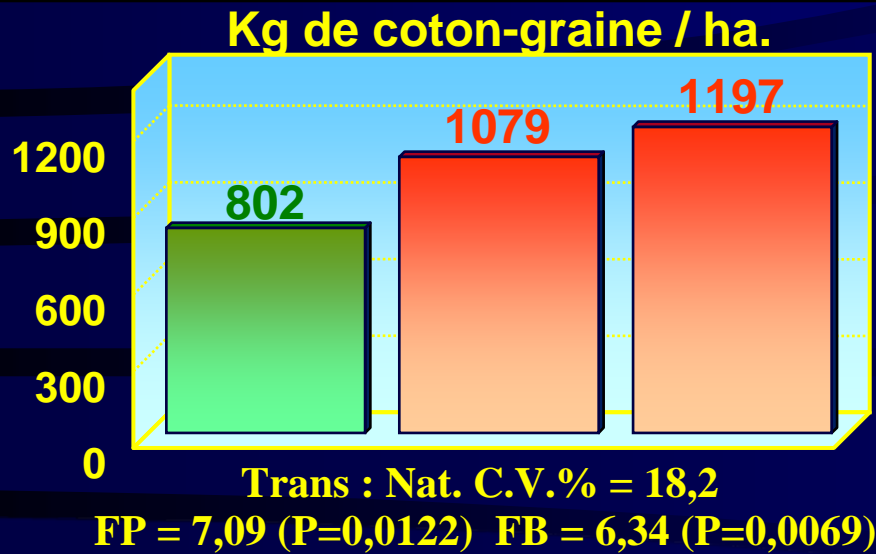


# Endosulfan et profenofos en 1<sup>ère</sup> fenêtre.

Produits appliqués en T1 et T2 (50 et 64 J.A.L.)

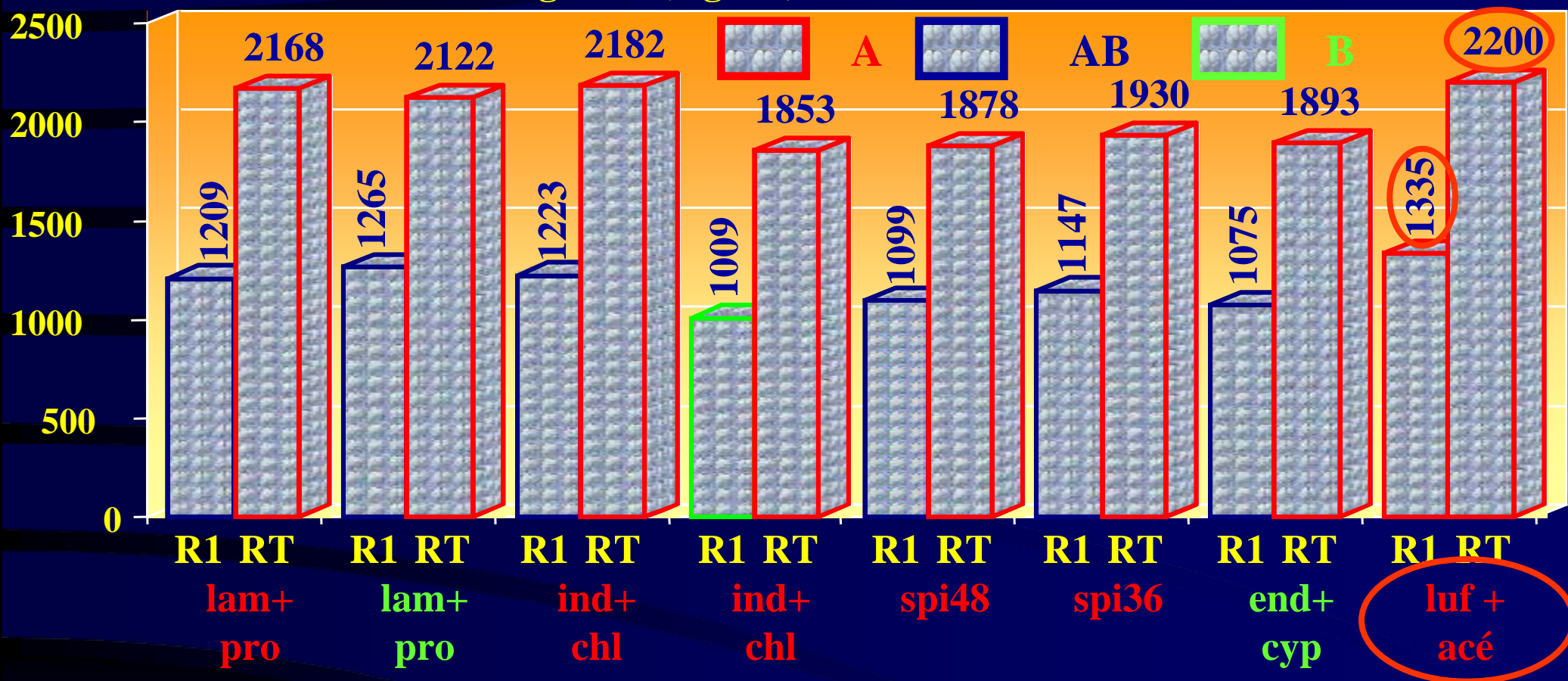
<b>A</b>	<b>endosulfan</b>	<b>700 g./ha Calliope</b>
<b>B</b>	<b>profenofos</b>	<b>750 g./ha Calliope</b>
<b>C</b>	<b>profenofos</b>	<b>750 g./ha ALM</b>





**Résultats de l'essai comparatif de formulations d'endosulfan et de profenofos en F1, Sékou 2003.**

## Production de coton-graine (Kg./ha)



R1 Première récolte : C.V. : 15,9 % , Naturelle , F. Prod. = 2,67 \*

RT Récolte Totale : C.V. : 14,0 % , Naturelle , F. Prod. = 2,31 \*

Production de coton-graine (Kg./ha) (1ère récolte R1 & récolte totale RT), comparaison d'associations alternatives en deuxième fenêtre, Angaradébou 2002.

# CONCLUSIONS



Les associations d'un IGR et d'un néonicotinoïde donnent d'excellents résultats aussi bien :



en première fenêtre



qu'en deuxième fenêtre, en particulier comme binaire aphicide



Ces associations représentent donc :

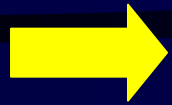


la meilleure alternative jusqu' alors identifiée pour remplacer l'endosulfan en 1ère fenêtre en cas d'interdiction de ce produit.



actuellement, la possibilité de supprimer encore deux traitements avec des pyréthrinoïdes en fin de cycle de production, donc de réduire la pression de sélection tout en améliorant le rendement et la qualité.





L 'efficacité du profenofos est confirmée comme supérieure à celle de l 'endosulfan contre *P. gossypiella*



Ce produit est donc désormais recommandé en 1<sup>ère</sup> fenêtre dans le nouveau programme de protection des champs de cotonnier dans le Sud du Bénin, alors que l 'endosulfan est maintenu dans le Nord de ce pays.



# Quelques Rappels

★ Programmes 2 fenêtres 2002.

★ Associations alternatives en 2ème fenêtre 2002.