



**Effets des applications de traitements alternés  
*Bacillus thuringiensis* -Neem sur *Plutella  
xylostella* et ses parasitoïdes**

G. SOW & K. DIARRA

# INTRODUCTION (1)

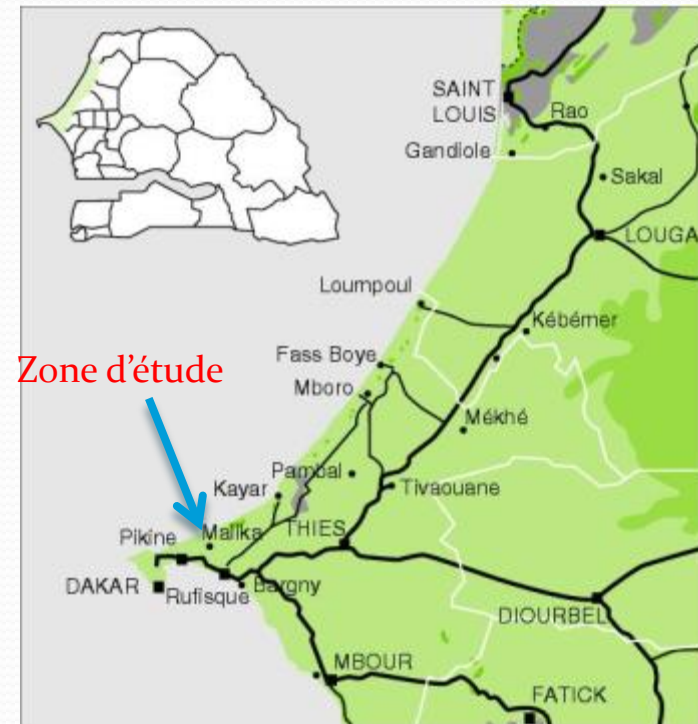
- **Les Brassicacées, en particulier le chou constituent une importante source alimentaire et de revenus en Afrique.**
- **Baisse de la production due à un ravageur, la teigne des Crucifères, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae)**
- **Principale méthode de lutte: chimique**
- **Conséquences: phénomène de résistances, destruction du cortège parasitaire utile, impacts sanitaires et pollution environnementale**

# INTRODUCTION (2)

- Les produits à base de la bactérie *Bacillus thuringiensis* (Bt) et d'extraits de Neem (*Azadirachta indica*) constituent des palliatifs aux pesticides chimiques
- L'optimisation de leur application et la prise en compte du cortège parasitaire de *P. xylostella* sont souvent négligées
- L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet d'un traitement alterné Bt et Neem sur *P. xylostella* et ses ennemis naturels

# MATERIEL ET METHODES (1)

- Localisation du site d'étude (Malika):  
 $12^{\circ}54'44,2''\text{N}$  et  
 $12^{\circ}08'08,4''\text{NW}$
- Précipitations annuelles : 500 mm maximum
- T°C: 20 - 30°C



# MATERIEL ET METHODES (2)

- Variété de chou: **Marché de Copenhague**
- Préparation du sol avant semis
- Repiquage 1 mois après date semis
- Total parcelles élémentaires: 35
- Nombre choux/parcelle élémentaire: 60
- Total chou dans champ expérimental: 2100

## Dispositif expérimental en bloc de Fischer aléatoire

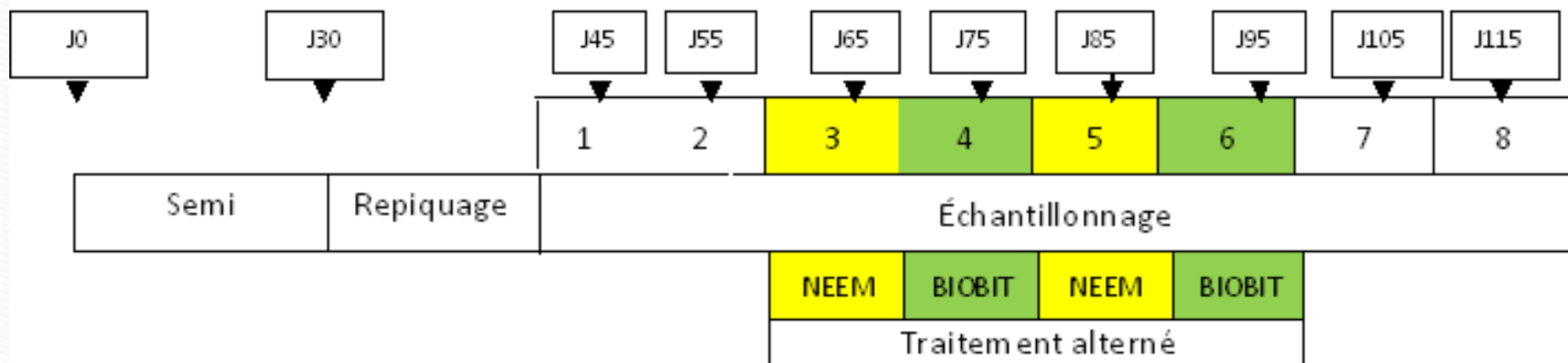
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
N/B1	B2	N3	N/B4	Tt5	B6	T7
B1	T2	T3	T4	N/B5	T6	N/B7
T1	N/B2	N/B3	N4	N5	N6	B7
N1	Tt2	Tt3	B4	T5	Tt6	Tt7
Tt1	N2	B3	Tt4	B5	N/B6	N7

**B1 à B7 : Blocs de culture**

**N: Neem; B: Biobit; N/B: traitement alterné Neem et Biobit; Tt: Diméthoate; T: témoin**

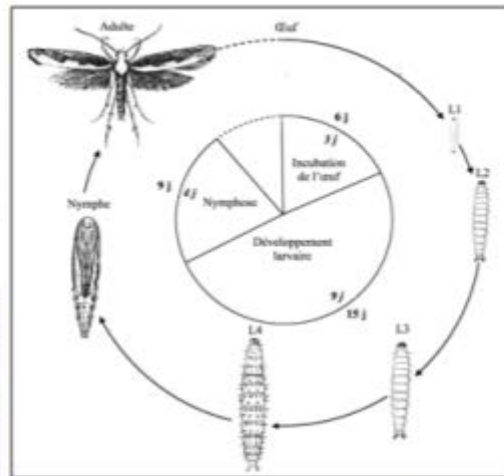
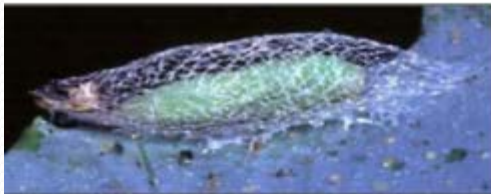
# MATERIEL ET METHODES (3)

- Pour tous les traitements, les applications ont commencé 25 jours après repiquage des choux;
- Les traitement Bt, N et Tt ont été effectués jusqu'au 60ème jour après repiquage;
- Pour le traitement alterné N/Bt, (4) applications de Neem et de Bt sont utilisées. Il est arrêté 20 jours avant les traitements solo.



# MATERIEL ET METHODES (4)

## Cycle de développement de *P. xylostella*



Cycle de développement de *P. xylostella* à 20°C (à l'extérieur du cercle) et à 25°C (à l'intérieur du cercle) (valeurs en jours, Salinas, 1986) (dessin : Carpenter, 2005)



Photos : L. Arvanitakis

# MATERIEL ET METHODES (6)

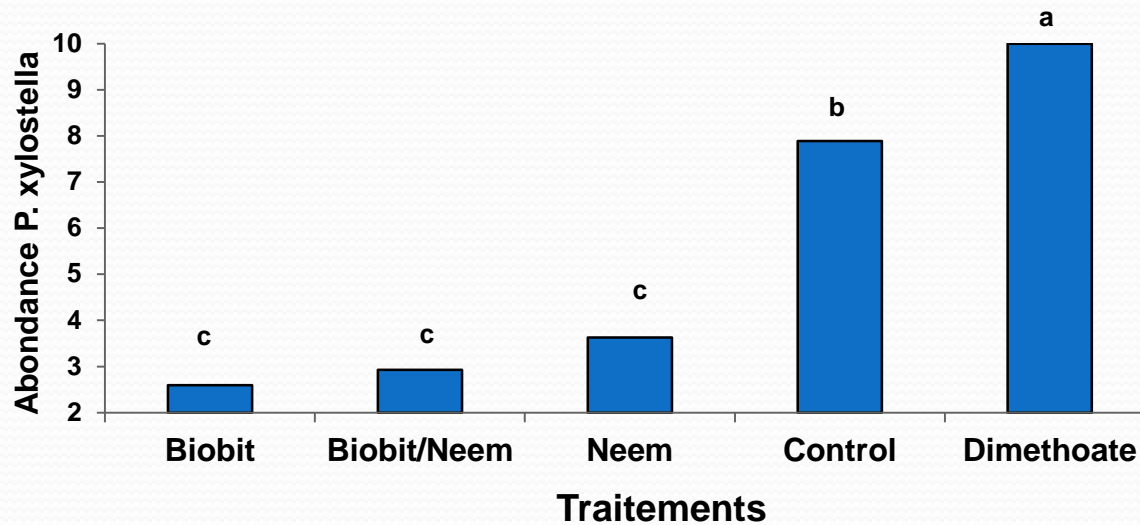
## Méthode d'échantillonnage

- **Prélèvement aléatoire de 10 choux/PE**
- **Décompte des stades larvaires (L2, L3, L4) et nymphes de *P. xylostella* ainsi que des cocons des parasitoïdes**
- **Elevage au laboratoire des stades larvaires et nymphales récoltés jusqu'à l'émergence de parasitoïdes et/ou d'imagos**



# RESULTAT (1)

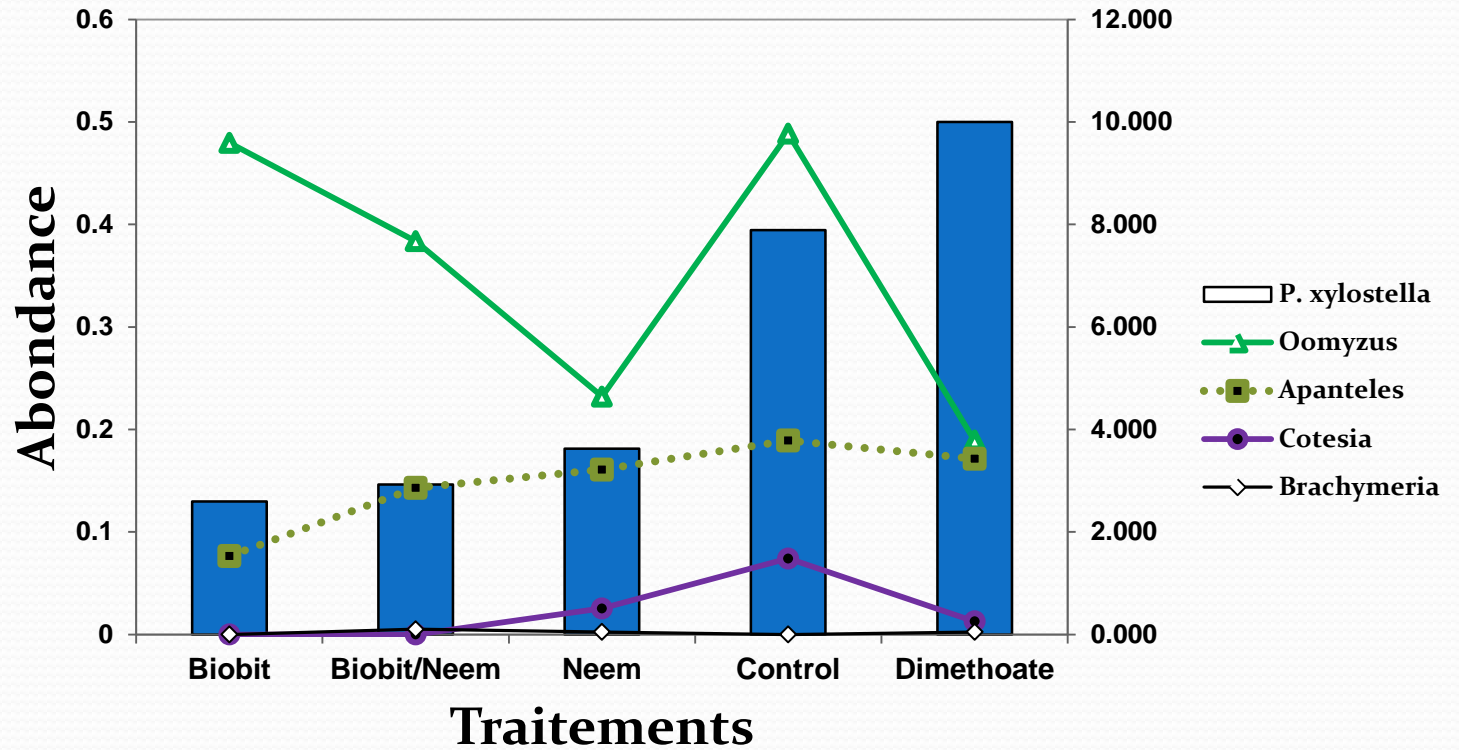
Effet des traitements sur l'abondance de *P. xylostella*



Sur le graphique, les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents (ANOVA, test de Student Newman-Keuls au seuil de 5%).

# RESULTAT (2)

Effet des traitements sur l'abondance des populations de parasitoïdes



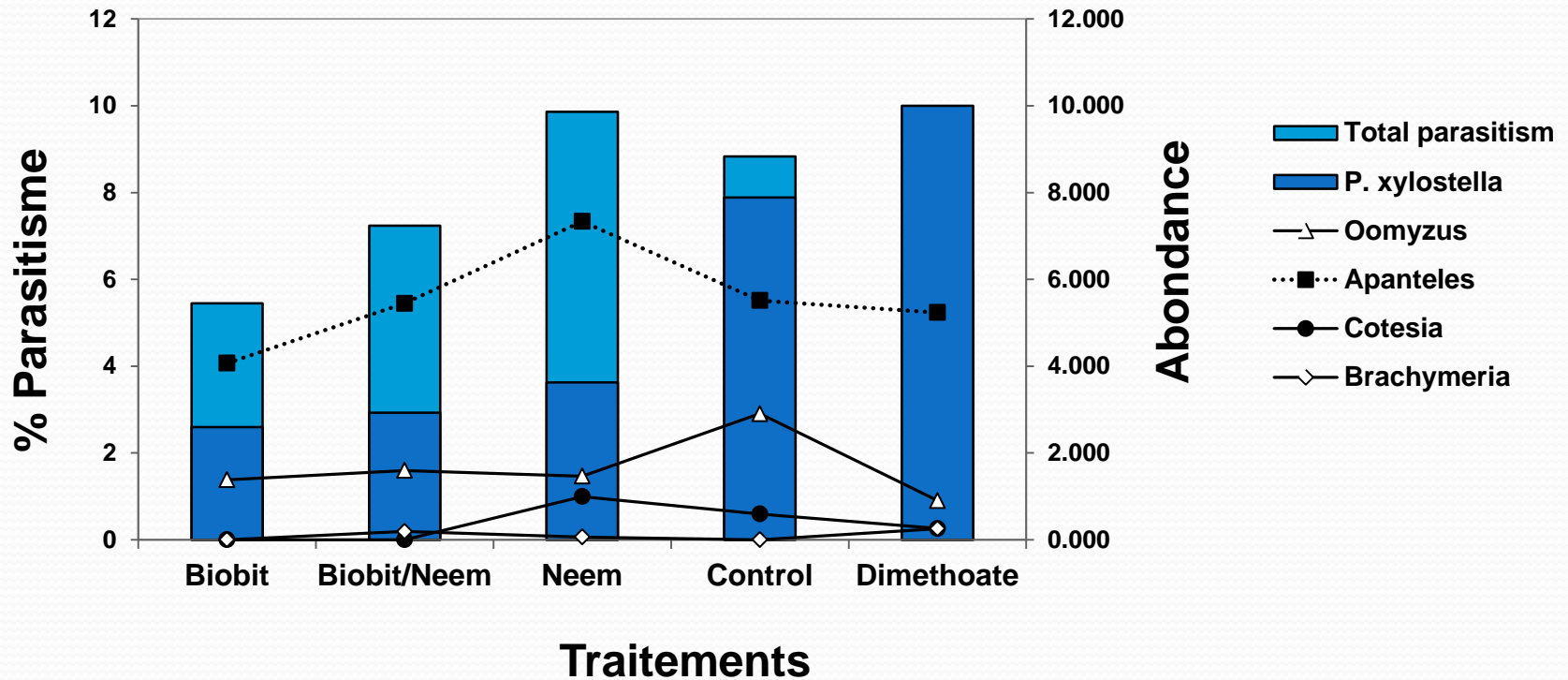
# RESULTAT (3)

Abondances des parasitoïdes en fonction des traitements

Traitements	Abondance	<i>O. sokolowskii</i>	<i>A. litae</i>	<i>C. phutellae</i>	<i>B. citrea</i>
Témoïn	0.188a	0.488a	0.189a	0.074a	0.000a
Biobit	0.139ab	0.480a	0.077b	0.000b	0.000a
Biobit/Neem	0.133ab	0.384a	0.143a	0.000b	0.005a
Neem	0.105ab	0.232a	0.161a	0.026ab	0.003a
Dimethoate	0.094b	0.189a	0.171a	0.013ab	0.003a
	(F = 2.4; P = 0.05)	(F = 2.3; P = 0.05)	(F = 3.8; P = 0.005)	(F = 2.8; P = 0.02)	(F = 0.9; P = 0.5)

# RESULTAT (4)

Effet des traitements sur les taux de parasitisme



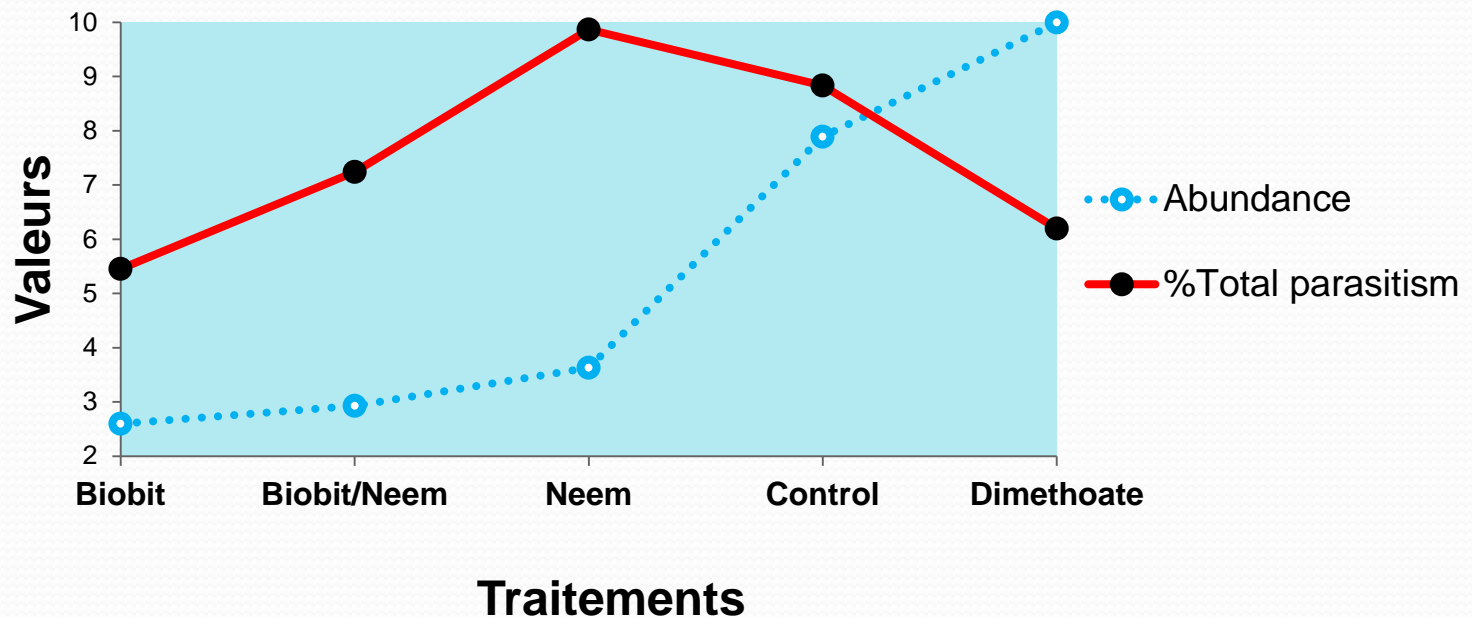
# RESULTAT (5)

Taux de parasitisme des différentes espèces de parasitoïdes en fonction des traitements

Traitements	Total	<i>O. sokolowskii</i>	<i>A. litae</i>	<i>C. plutellae</i>	<i>B. citrea</i>
Control	8.833 ab	2.905 a	5.513 a	0.594 ab	0.000 a
Biobit	5.451 b	1.382 a	4.069 a	0.000 b	0.000 a
Biobit/Neem	7.238 ab	1.598 a	5.448 a	0.000 b	0.192 a
Neem	9.862 a	1.467 a	7.337 a	0.995 a	0.064 a
Dimethoate	6.197 ab	0.904 a	5.238 a	0.260 ab	0.256 a
	(F=2.6;P=0.03)	(F=1.6;P=0.15)	(F=1.5;P=0.17)	(F=3.6;P=0.006)	(F=0.8;P=)

# RESULTAT (6)

Corrélation entre l'abondance de *P. xylostella* et le taux de parasitisme en fonction des traitements



# CONCLUSION

- Les biopesticides à base de *Bt* et les extraits de Neem sont efficaces sur les larves de *P.xylostella* comparés aux insecticides organiques de synthèse.
- L'utilisation alternée Bt/Neem paraît plus intéressant dans la gestion des populations de *P. xylostella* car réduisant considérablement le ravageur après seulement quatre applications.
- Cette pratique préserve les populations de parasitoïdes et leur potentialité à réduire les populations de la teigne.

# RECOMMANDATION

**Nous recommandons la généralisation du traitement alterné Bt/N dans le cadre de l'élaboration de bonnes politiques agricoles pour une meilleure préservation de l'environnement et l'amélioration de la production durable du chou.**





Merci de votre attention