

**Réunion du Réseau Rat-Sahel
Saint-Louis du 12 au 16 novembre 2013**

**Contribution du projet BRAS JEA/IRD à
la connaissance des Bruchinae
ravageurs du niébé**

DOUMMA Ali

Maître de Conférences

Université Abdou Moumouni de Niamey

Faculté des Sciences et Techniques

Université Abdou Moumouni

“ - Plus de 30 ans d’expériences sur les bruches du niébé



“ Les premières publications datent des années 80



“ - Bio-écologie des deux espèces de bruches

“ - Bio-écologie des parasitoïdes

“ - Mise au point de méthodes de lutte

**Ces bruches du niébé là, c'est
quoi même?**

“ Deux espèces de coléoptères bruchidae se développent au dépens des graines du niébé, *Vigna unguiculata*

Il s’agit de :

***Bruchidius atrolineatus* Pic.**



***Callosobruchus maculatus* Fab.**

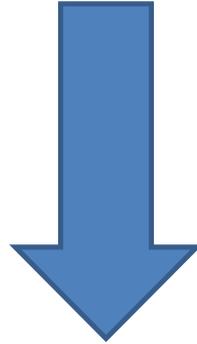


Forme non voilière



Forme voilière

Colonisation des cultures



Deux espèces aux stratégies différentes



Pacte républicain?

Bruchidius atrolineatus

- **Comportement opportuniste: Gousses vertes, gousses jaunes, nous on s'en fout, on pond seulement**

 **dépôt des oeufs sur le stade phénologique le plus abondant dans les cultures.**

En situation de choix, 80% des œufs sont  déposés sur les gousses vertes (Germain,1988)

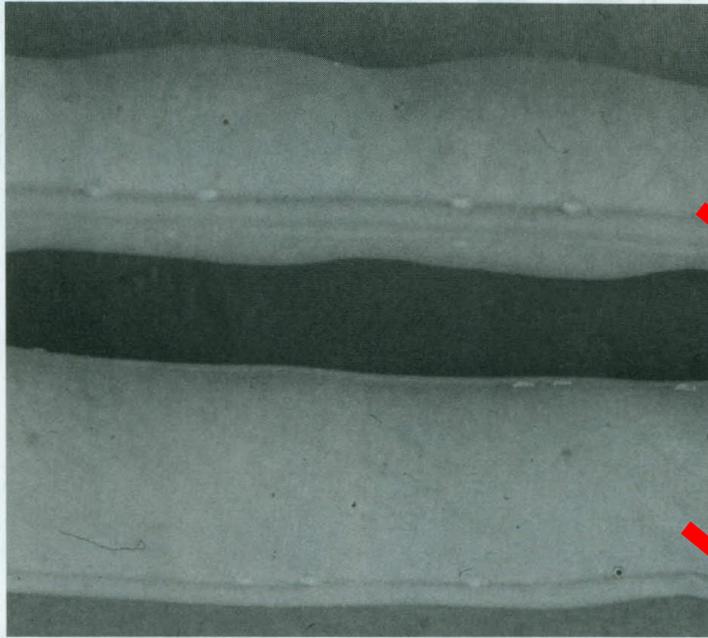


Figure 4.8. Œufs de *B. atrolineatus* déposés le long des sutures sur des gousses de *V. unguiculata*.
L : 0,6 mm. © J. Huignard.

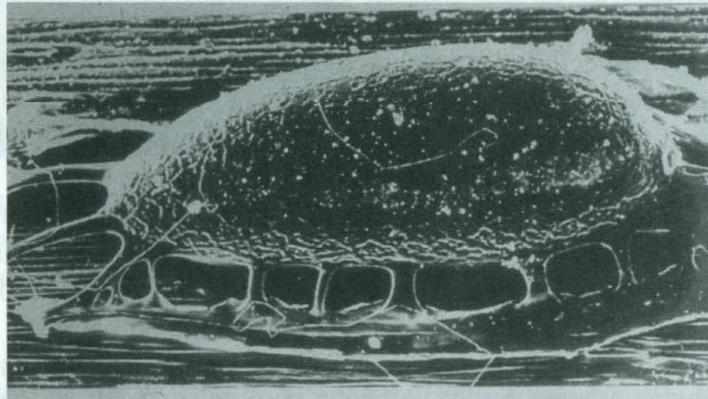
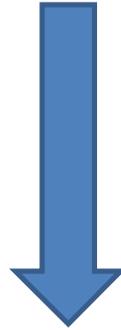


Figure 4.9. Vue en microscopie électronique à balayage du système d'adhésion d'un œuf de *B. atrolineatus* sur une gousse de *V. unguiculata*. © J. Huignard.

- Oeufs déposés le long des sutures des gousses (Alzouma, 1987):
- Au dessus des sutures pour les gousses vertes;
- Alignés de chaque côté des sutures sur les gousses sèches

***Callosobruchus maculatus* F.**

Préférence de stade phénologique



60% de leurs oeufs sont déposés sur des gosses jaunissantes.

sur les parois
latérales des
gousses

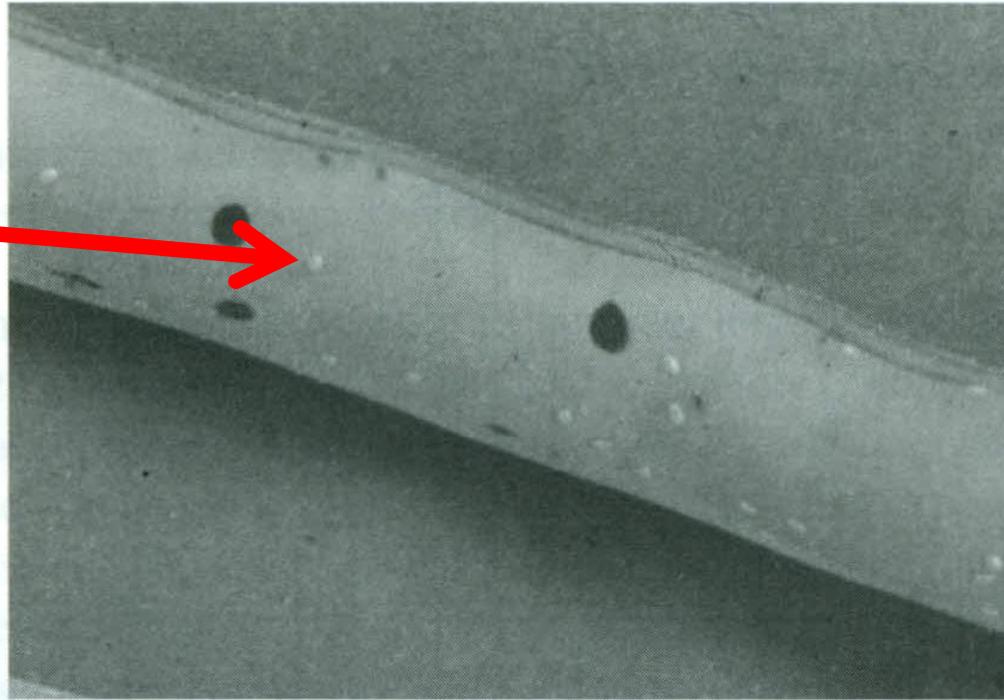
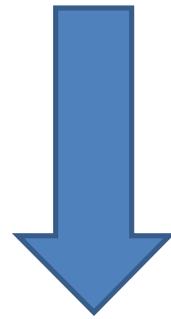


Figure 4.15. Pontes déposées par les femelles de *C. maculatus* sur une gousse de *V. unguiculata*.
L : 0,4 mm. © J. Huignard.

Ces œufs de forme ovoïde sont collés sur les parois latérales des gousses (Alzouma, 1987).

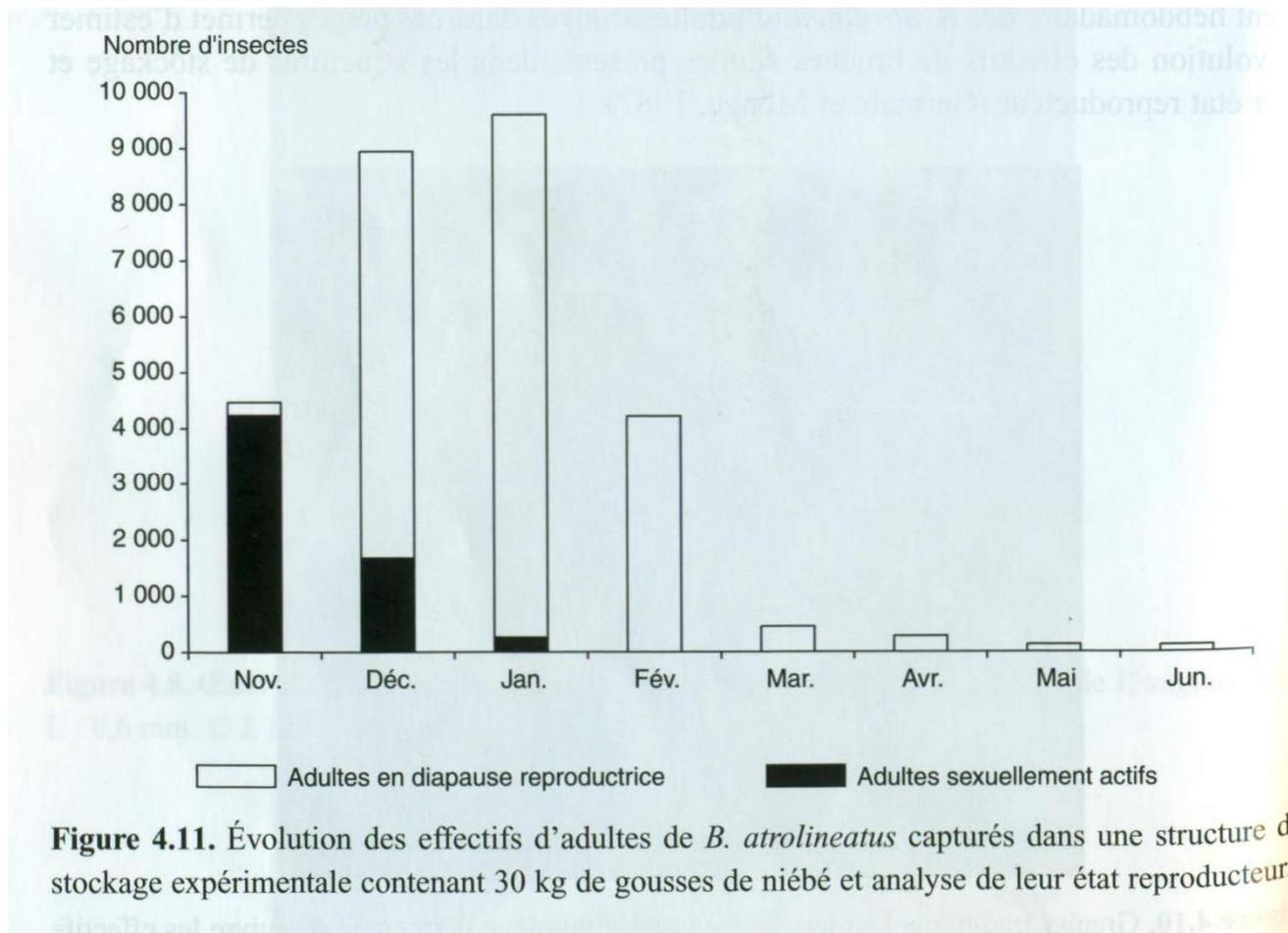
Le pacte républicain est également respecté au cours du stockage



Évolution des populations des deux espèces au cours du stockage

Evolution des populations de *B. atrolineatus*

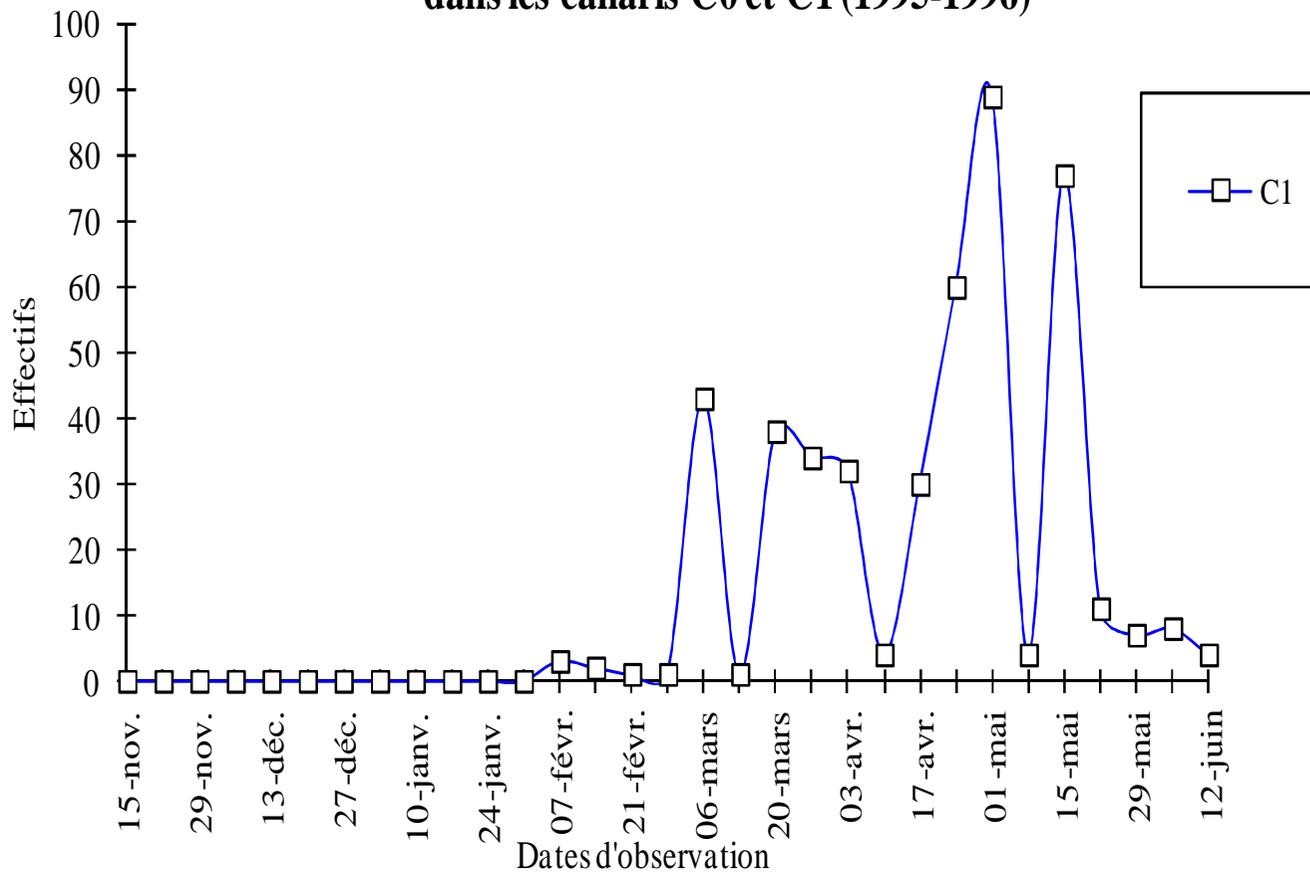
Seulement 2 générations semblent se succéder dans les stocks (Germain, 1997; Idi, 1994; Doumma, 1998)



Evolution des populations de *C. maculatus*

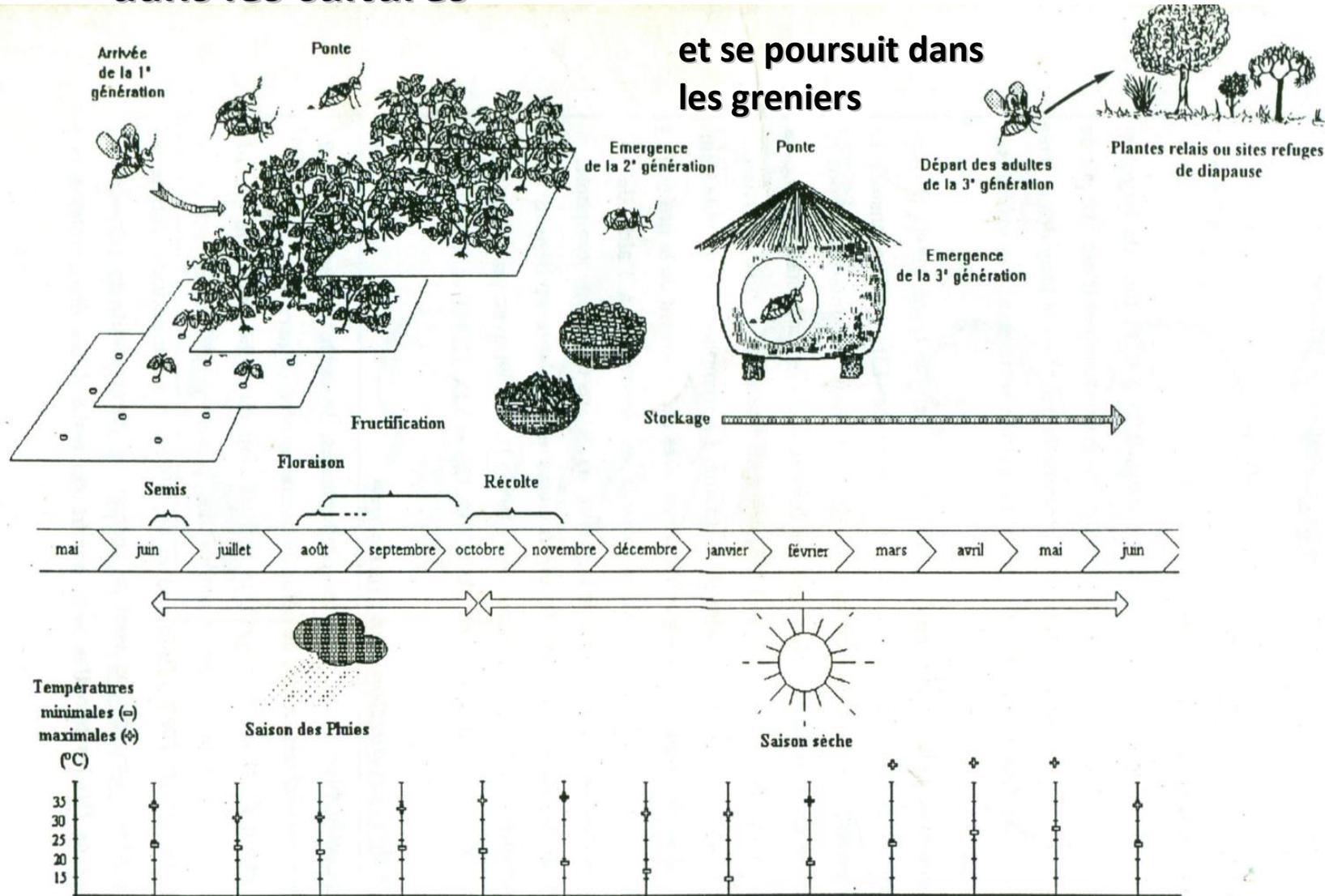
Plusieurs générations à partir de février

Figure III-3: Evolution des effectifs de *C. maculatus* adultes capturés dans les canaris C0 et C1 (1995-1996)



Ces connaissances sur la biologie et l'écologie des bruches ont permis de préciser le cycle évolutif de ces insectes dans la nature

- L'infestation débute dans les cultures



- **Conséquences des dégâts:**

1. économiques:

- “ 80% de pertes au bout de 8 mois de stockage (Alzouma, 1987)
- “ Vente précoce de la production
- “ Dégradation des semences

2. sanitaires

l'apport d'acide urique et de fragments de chitine rendent les lots contaminés inconsommables: réactions allergiques graves

Contribution du Projet BRAS JEA/I

**Caractérisation biologique de *C.*
*maculatus***

Tableau 1: Variation de la durée de vie moyenne de *C. maculatus* selon le sexe et l'origine agro-écologique

		Longévité des femelles et des mâles (en jours)	
Localités	Durée de vie moyenne (jours)	Durée de vie des femelles	Durée de vie des mâles
Maradi	5,25±1,33a	4,8±1,218a	5,70±1,455a
Gaya	4,17±1,072b	4,35±1,226a	4,00±0,918b
Ayerou	4,67±0,886c	4,45±0,851a	4,90±0,912c
Tchintabaraden	4,17±1,489b	4,95±1,791a	3,40±1,188b

Tableau 2: Activité de ponte et taux de fertilité des œufs de *C. maculatus* en fonction de l'origine de la souche

	Nombre moyen d'œufs (\pm Ecart type)	Nombre moyen d'œufs éclos /femelle (\pm Ecart type)	Taux de fertilité (%)
Maradi	58,4\pm20,76^a	57,4 \pm 22,32 ^a	98,28
Gaya	40,75 \pm 14,99 ^b	38,9 \pm 15,53 ^b	95,46
Ayerou	42,4 \pm 17 ^b	40,25 \pm 17,24 ^b	94,92
Tchitabaradan	43 \pm 15,05 ^b	42,2 \pm 16,26 ^b	98,13

Evolution journalière du nombre d'œufs pondus

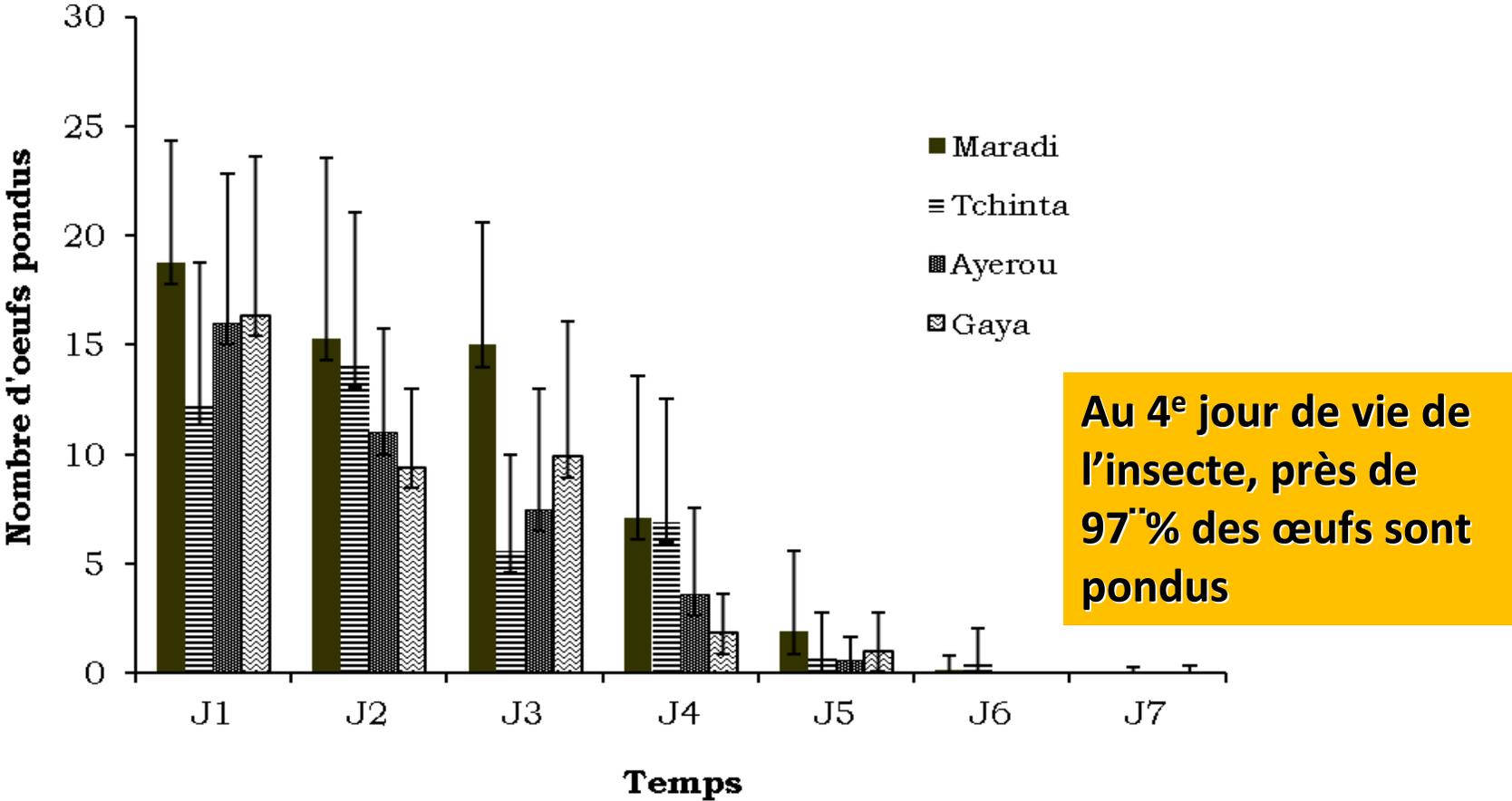


Figure 7 : Evolution du nombre d'œufs pondus en fonction du temps et de l'origine de la souche

**Caractérisation biologique et
morphométrique de *B. atrolineatus***

**Caractérisation biologique de *B.*
*atrolineatus***

- “ **Durée de vie moyenne: $7,92 \pm 2,22$ jours,**
- “ **Durée d’éclosion : 4,17**
- “ **Durée de développement globale: 30,69 jours**
- “ **Nombre moyen d’œufs pondus: $64,05 \pm 25,07$**

**Mais ces paramètres varient en
fonction de certains facteurs**

Durée de vie en fonction des générations

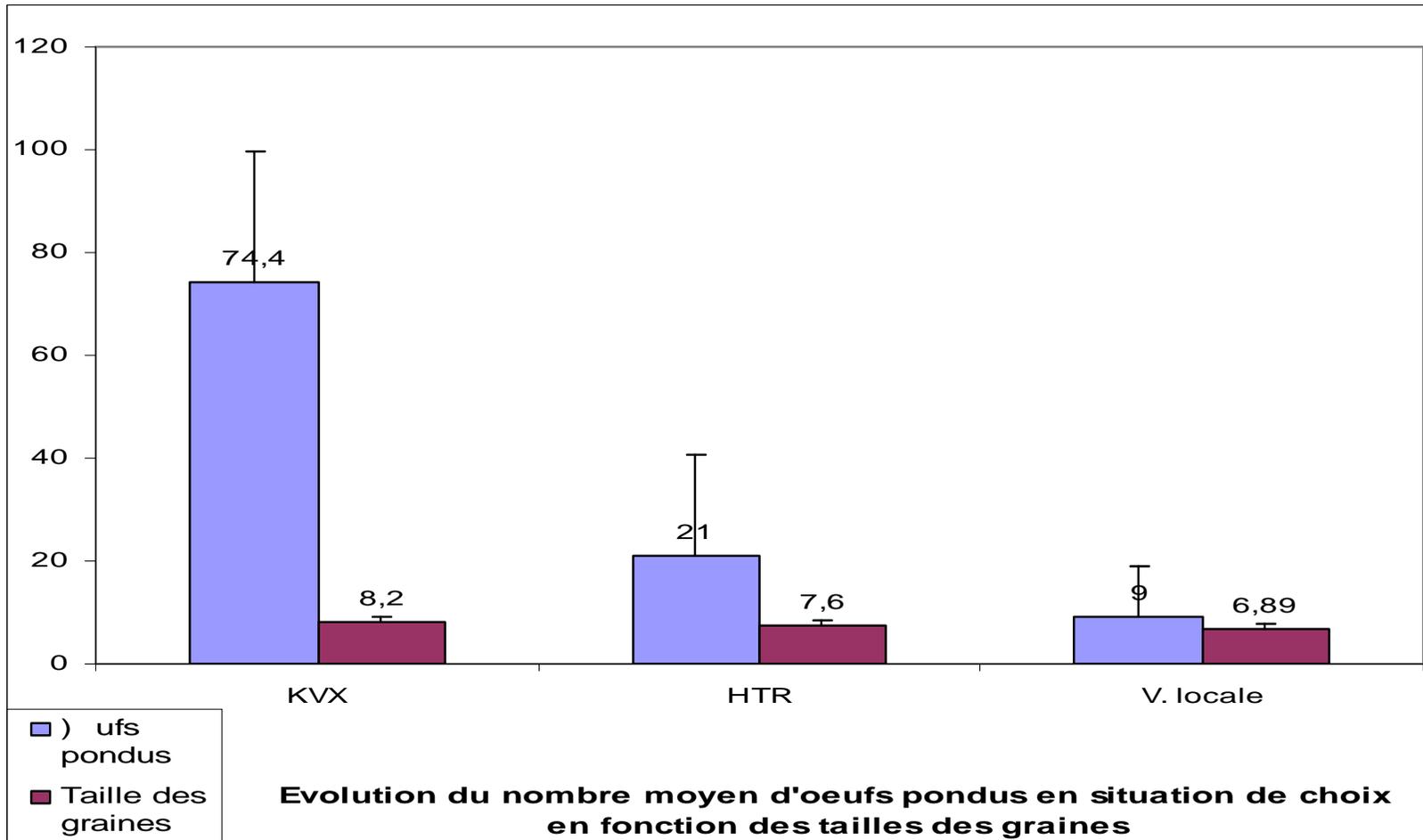
	Durée de vie moyenne (jours)	Durée de vie des femelles (jours)	Durée de vie des mâles (jours)
G0	7,56±1,25a	7,52±2,08a	7,6±1,63a
G1	8,2±1,072b	7,3±1,20a	9,1±1,918b
G2	9,75±2,933c	9,8±2,23b	9,6±3,55b

Activité de pontes

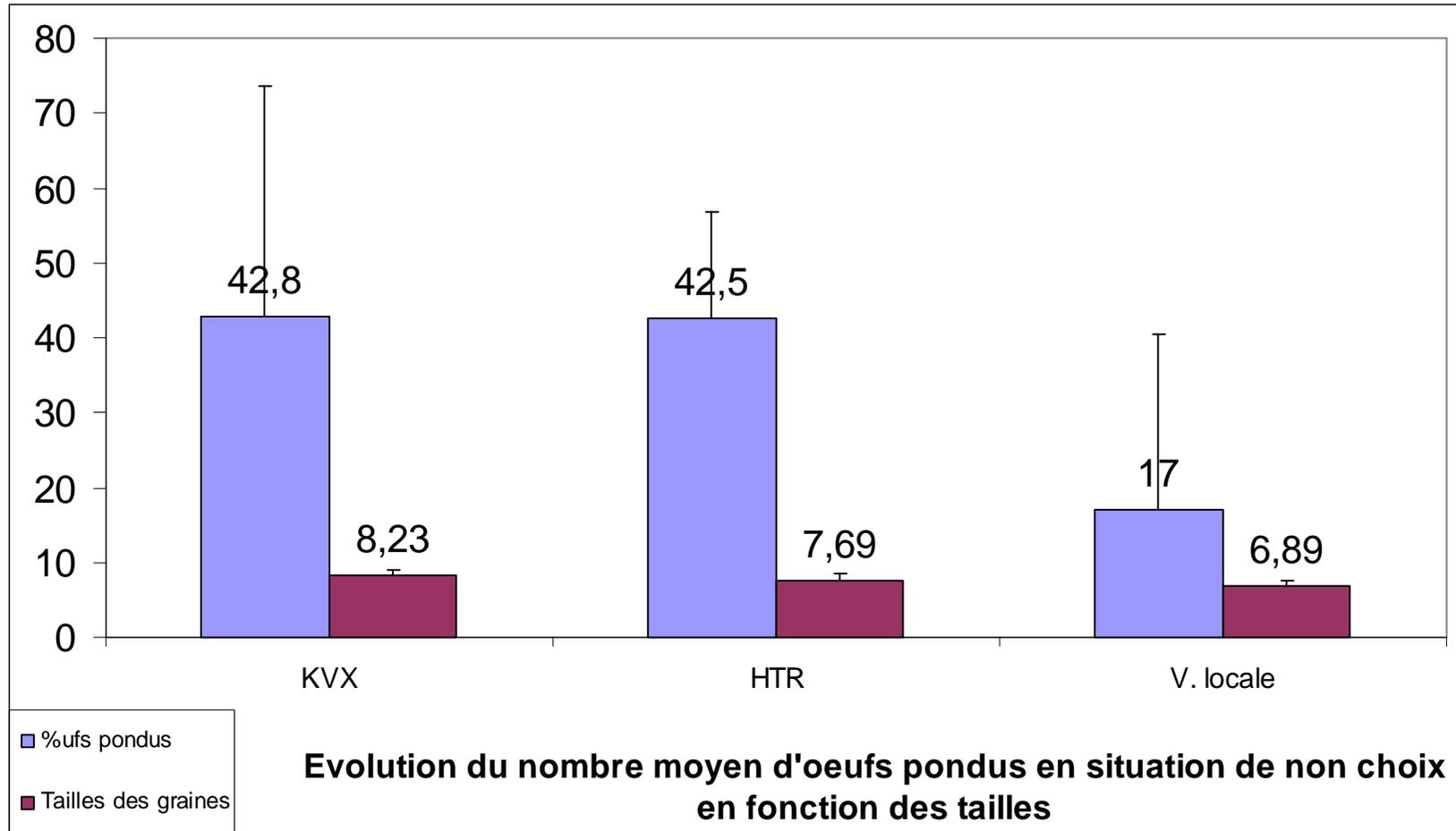
	Nombre moyen d'ufs pondus	Nbr moyen d'ufs fertiles	Taux de fertilité (%)
G1	33,16±19,07a	31,26±16,45a	94,27%
G2	59,25±16,39b	55,65±22,32b	93,92%
G3	65,7±18,25c	58,83±15,53c	89,54%

Effet de la taille de la graine:

Situation de choix



Effet de la taille de la graine: Situation de non choix



Morphométrie de Ba en fonction des zones agroécologiques et des pays.

Données brutes

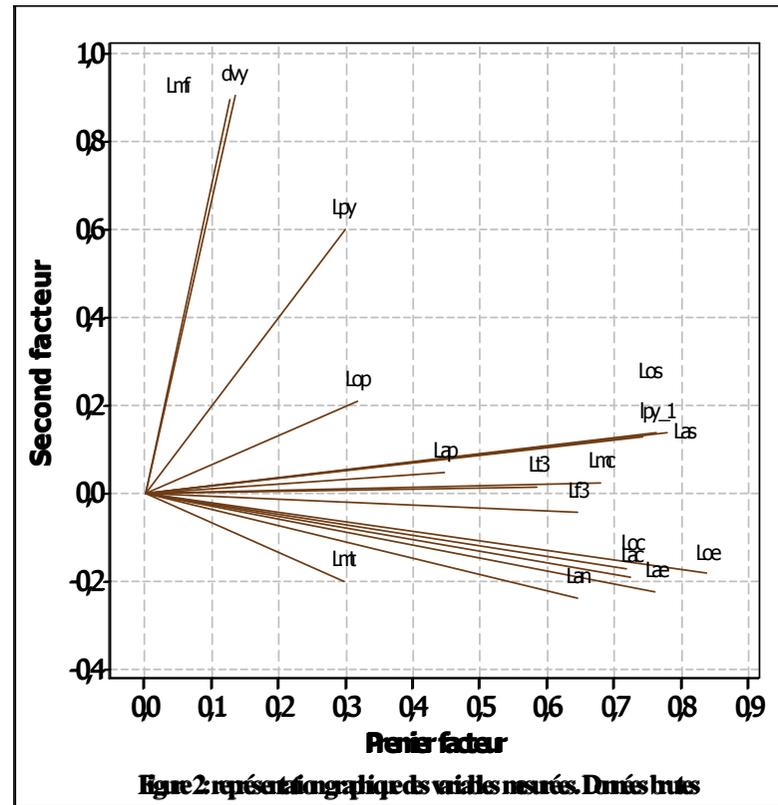
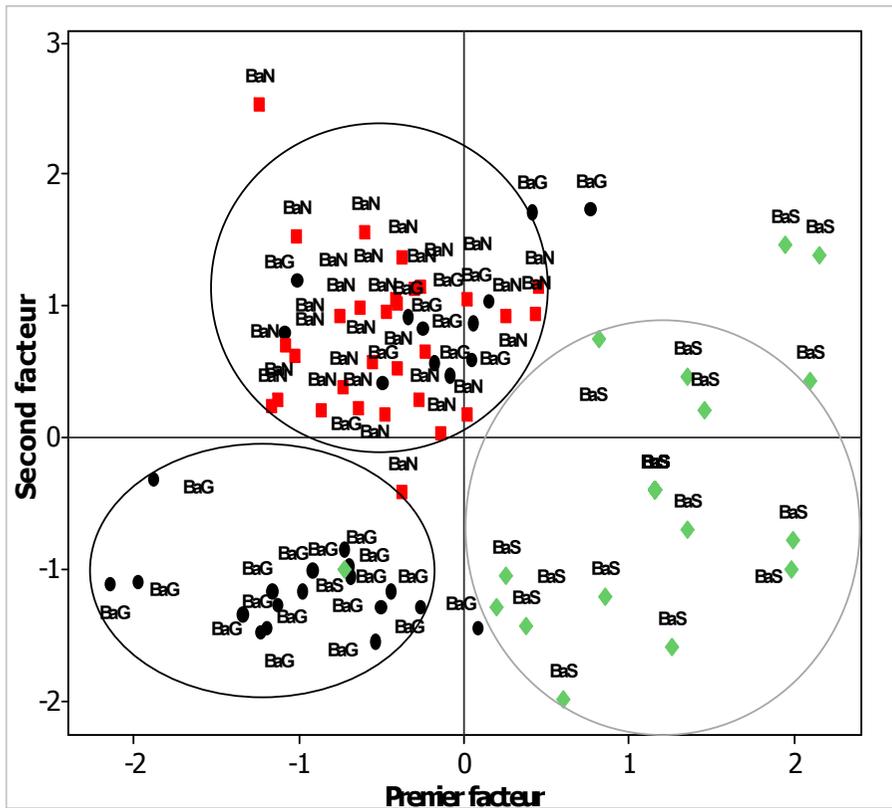


Figure 1: Représentation graphique des individus (données brutes). BaN: individus de la zone sahéenne du Niger (Baileyara), BaS: individus de la zone sahélo-soudanaienne du Sénégal et BaG: individus de la zone soudanaienne au Niger (Gaya).

- **La population du Sénégal se distingue globalement par son thorax plus long que la population du Niger. La souche de la zone soudanaienne se distingue par la longueur maximale de la tête (Lmt)**
- La longueur maximale de l'élytre possède le plus fort pouvoir discriminant (F=76,243) La largeur maximale du pygidium est la variable la plus corrélée. Coefficient de corrélation 0,9440**

Caractérisation morpho métrique

Données transformées

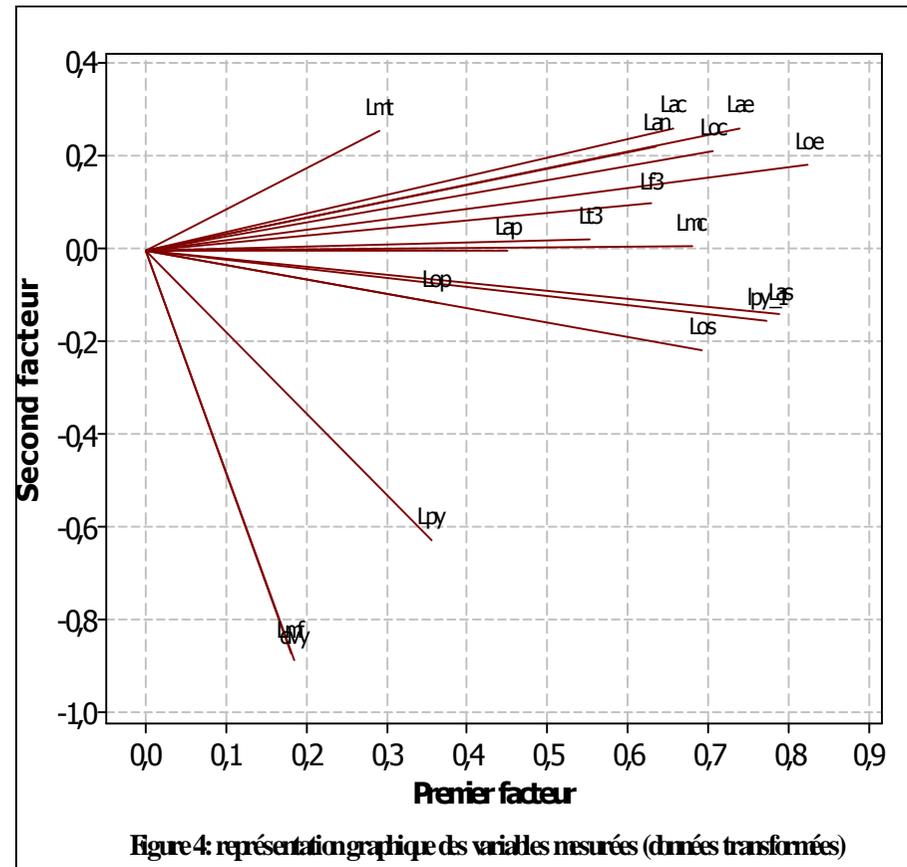
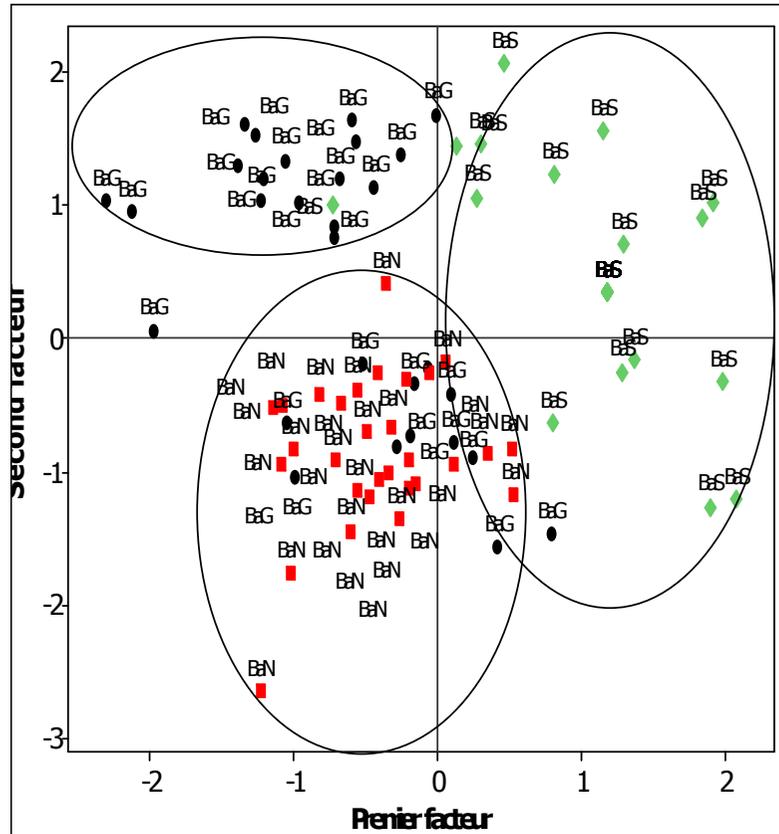


Figure 4: représentation graphique des variables mesurées (données transformées)

Figure 3: Représentation graphique des individus (**données Transformées**). **BaN**: individus de la zone sahéenne du Niger (Balleyara), **BaS**: individus de la zone sahélo-soudanienne du Sénégal et **BaG**: individus de la zone soudanienne au Niger (Gaya).

Les variables ayant amélioré leur pouvoir discriminant sont: Lpy (F=22,620), Loc (F=19,315), dvy (10,642), Lmf (6,951), Lop (4,598)

Conclusion

“ Travaux en cours et renforceront notre connaissance sur ces insectes