

MISSION ENTOMOLOGIQUE O.R.S.T.O.M.

*Coll. Référence*

AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 338 /70/ORSTOM.Bobo

du 18 Septembre 1970

RAPPORT N° 8

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU COMPLEXE A.GAMBIAE

par

J. COZ<sup>+</sup>

*24 DEC. 1970*

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

*n° 4511 ep 1*

*B -*

---

<sup>+</sup> Entomologiste médical, Mission O.R.S.T.O.M. auprès de l'O.C.C.G.E.  
Centre MURAZ - BOBO-DIOULASSO.

- P L A N -

I. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

1.1. Haute-Volta

1.2. Mali

1.3. - 1.3.1. Côte d'Ivoire

1.3.2. Mariage de contrôle

2. ETUDE DU MAINTIEN EN COLONIES DE MELANGES A - B

2.1. (Torodi suite Rapport N°7 437/69/ORSTOM.Bobo)

2.2.1. (Mariage Kano, Pala - suite Rapport n°7)

2.2.2. Croisements en retour effectués sur des hybrides

2.2.3. Nature des colonies Kano x Pala au mois de Juin 1970

3. ETUDES EN COURS.

## I. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Avec le rapport n°8 se termine la prospection systématique que nous avons entreprise dans quelques pays francophones d'Afrique de l'Ouest, essentiellement en Côte d'Ivoire, Haute-Volta et Mali, c'est-à-dire dans un axe Sud-Nord allant de la mer au désert. Dans cette partie de l'Afrique les différents types de végétation se présentent sous l'aspect de bandes parallèles, forêt, savane guinéenne et soudanienne, sahel et désert. Il apparaît que la répartition des trois espèces Ouest africaines du complexe A.gambiae se superpose à celle des zones de végétation avec toutefois une réserve: si l'on ne trouve pas de A.gambiae espèce B dans les zones humides, on peut rencontrer l'espèce A dans certaines oasis de Mauritanie comme Boutilimit et Aleg. Si l'on admet que la spéciation procède de l'isolement géographique, on comprend mal que la zone de sympatrie des espèces A et B soit si importante à moins d'envisager dans un premier temps un isolement, puis une réinvasion à l'occasion de modifications climatiques et écologiques. Le modèle que nous proposons est le suivant: l'espèce A.melas est isolée écologiquement, ses larves supportant des doses de chlorure de sodium qui sont létales pour les formes dites d'eau douce; l'espèce A est la forme indigène, l'espèce B proviendrait de l'Est de l'Afrique et à l'occasion de la descente du désert, aurait envahi une bande sahel-savane qui rejoint le Sénégal. Au niveau de Dakar nous observons un écrasement des bandes de végétation et sur moins de cent kilomètres il est possible allant de l'Ouest à l'Est de passer de la mangrove au sahel y rencontrant A.melas, A.gambiae A. et B.

2. ETUDE DU MAINTIEN EN COLONIES DES MELANGES A.GAMBIAE A ET B

2.1. Espèces provenant de Torodi (Rapport 499/68/ORSTOM.Bobo et 437/69/ORSTOM.Bobo).

Le 11 novembre, la colonie Torodi I placée dans la chambre "sèche" était croisée à nouveau avec les espèces A (Pala) et B (Káno).

- femelles Torodi 1            x    mâles de A

  mâles - fertiles 42            (64,6%)

    - stériles 23                (35,4%)

- femelles Torodi 1            x    mâles de B

  mâles - fertiles 3

    - stériles 70

TABLEAU N°1

1.1. Etude géographique des différentes formes d'A.gambiae  
(République de Haute-Volta)

LOCALITE	Coordonnées géographiques		Mois - Année	Nature d' <u>A.gambiae</u> et méthode de détermination	
	Latitude	Longitude			
KOUMBIA	11°14'N	3°42'W	Septembre 1969	1 A	(CL <sup>+</sup> )
NAGUIE	12°13'N	2°27'W	Septembre 1969	1 A 1 B	(CL)
REO	12°19'N	2°29'W	Septembre 1969	17 A 1 B	CL
KOUDOUGOU	12°15'N	2°22'W	Novembre 1969	4 A	CL
DI	13°10'N	3°25'W	Novembre 1969	5 A 1 B	CL
POURA	13° 9'N	3°21'W	Novembre 1969	2 A	CL
TONOGOSSO	11° 9'N	4°10'W	Novembre 1969	3 A	CL
SOUMOUSSO	11° 1'N	4° 3'W	Janvier 1970	2 A	CF <sup>++</sup>
			Février 1970	5 A	CF
				3 B	CL
				30 A	CF
			Mars 1970	6 B	CF
				15 A 1 B	CL
			Avril 1970	12 A 1 B	CF
	3 A	CL			
DORI			Janvier 1970	8 B	CL
				4 A	
FADA N'GOURMA	12°03'N	0°22'E	Février 1970	3 A	CL
				5 B	
DIAPAGA	12°04'N	1°47'E	Février 1970	4 A	CL
				1 B	
MATIAKOULI	12°22'N	1°02'E	Février 1970	1 A	CL
				1 B	

+ Chromosome larvaire (CL)

++ Chromosome des cellules nourricières des femelles (CF).

TABLEAU N°2

1.2. Etude géographique des différentes formes d'A.gambiae  
(République du Mali).

LOCALITE	Coordonnées géographiques		Mois - Année	Nature d' <u>A.gambiae</u> et méthode de détermination	
	Latitude	Longitude			
MOPTI (Sevaré)	14°30'N	4°12'W	Novembre 1969	27 A	CL
SIENSO	13°14'N	4°53'W	Décembre 1969	7 A 1 A	CF CL
SOKOURANI	13°13'N	4°51'W	Décembre 1969	2 A	CL
SIBOUGOU	13°16'N	4°56'W	Décembre 1969	2 A	CL
TEREKDUNGO	13°17'N	4°55'W	Décembre 1969	1 A	CL

TABLEAU N°3

1.3. Etude géographique des différentes formes d'A.gambiae  
(République de Côte d'Ivoire)

LOCALITE	Coordonnées géographiques		Mois - Années	Nature d' <u>A.gambiae</u> et méthode de détermination	
	Latitude	Longitude			
DALOA	6°53'N	6°27'W	Novembre 1969	1 A	CL
KONGONOUSSO	7°40'N	5°36'W	Février 1970	3 A	CL

Mariage de contrôle.

- Contrôle
- 1) Kongonoussou mâles x Kano femelle (B)
    - 52 mâles stériles
    - ↓
    - 42 femelles
  
  - 2) Kongonoussou mâles x Pala femelles (A)
    - 31 mâles
    - 29 fertiles
    - 0 stérile
    - 2 non disséqués
    - ↓
    - 22 femelles

Le 2 Janvier 1970 nous procédions à <sup>un</sup> nouveau croisement

- Mâles Torodi 1 x femelles de B  
mâles-fertiles 52  
-stérile 1

Il semble donc que l'hybride obtenu en Juin 1969, intermédiaire entre A et B se soit maintenu jusqu'à la fin de l'année, éliminant progressivement les caractères Anti- A.

2.2.1. Mariages Kano x Pala (Rapport 437/69/ORSTOM.Bobo).

Au mois d'Août 1969, l'activité sexuelle des mâles stériles était contrôlée par deux expérimentations de mise en éclosion des oeufs de PAKA 1 et de PAKA 2, en prenant pour témoin la souche Pala (Tableau 4).

Les résultats indiquent un abaissement du pourcentage d'éclosion; les chiffres sont toutefois supérieurs à ceux escomptés en considérant les dissections des mâles effectués à la même époque (Tableau 5) et l'on peut admettre que, dans nos conditions d'élevage, les mâles hybrides fertiles sont plus actifs que leurs homologues stériles.

2.2.2. En fin Août 1969, les femelles de PAKA 1 étaient croisées en retour avec des mâles de A et des mâles de B.

2.2.2.1. - a) femelles PAKA 1 x mâles de A Pala  
Mâles-fertiles 6 — femelles PAKA 1 PA (11 Sept. 1969)  
-stériles 36

b) femelles PAKA 1 PA x mâles de A Pala  
Mâles-fertiles 8 — femelles PAKA 1 PAPA (28 Sept. 69)  
-stériles 7

c) femelles PAKA 1 PAPA x mâles de A Pala  
Mâles-fertiles 7 colonie perdue (15 Oct.)  
-stériles 3



2R

MISSION ENTOMOLOGIQUE O.R.S.T.O.M.

AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 338/70/ORSTOM.Bobo

du 18 Septembre 1970

RAPPORT N°8

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU COMPLEXE A.GAMBIAE

par

J. COZ

+ Entomologiste médical, Mission O.R.S.T.O.M. auprès de l'O.C.C.G.E.  
Centre MURAZ - BOBO-DIOULASSO

Rectificatif: Page 7, 2ème ligne, lire Males Torodi N°1 x Femelles de A  
au lieu de Femelles de B

O. R. S. T. O. M.

13 JUL. 1971

Collection de Référence

n° 4571

S. H. C. R. Ent. Med

2.2.2.2. De même des femelles de PAKA 1 étaient croisées en retour avec des mâles de B (Kano)

a) femelles PAKA 1 x mâles de B (Kano)

↓  
Mâles-fertiles 32 \_\_\_ femelles PAKA 1 KA (11 Sept. 1969)  
- stériles 23

b) femelles PAKA 1 KA x mâles de B

↓  
Mâles-fertiles 14 \_\_\_ femelles PAKA 1 KAKA (29 Sept.)  
-stériles 26

c) femelles PAKA 1 KAKA x mâles de B

↓  
Mâles-fertiles 61 \_\_\_ femelles PAKA 1 KAKAKA (15 Oct.)  
-stériles 3

d) femelles PAKA, KAKAKA x mâles de B

↓  
Mâles-fertiles 37 \_\_\_ femelles PAKA, KAKAKAKA (12 Nov.)  
-stérile 0

e) femelles PAKA, KAKAKAKA x mâles de B

↓  
Mâles-fertiles 28 (20 Novembre)  
-stérile 0

L'examen des chromosomes larvaires confirmait qu'il s'agissait de B. Il a donc fallu quatre croisements en retour avec une souche de B pure pour faire de l'hybride PAKA 1 une espèce B.

2.2.3. Parallèlement se poursuivait le maintien en chambre humide de la colonie PAKA 1 et en chambre sèche de la colonie PAKA 2 (Tableau 5). A partir du mois de Mars 1970, il apparait une baisse dans la proportion des mâles stériles. Au mois de Juillet, début de la saison des pluies il était procédé au mariage de PAKA 1 et PAKA 2 avec les espèces parentales A et B : PAKA 1 était devenue une colonie de B, PAKA 2 une colonie de A (Tableau 6).

Aux mois de Juin, Juillet, Août, Septembre 1969, points de départ des deux colonies, l'humidité relative était sensiblement la même dans les deux pièces, de l'ordre de 80-90%, légèrement supérieure (de 5 à 10%) dans la pièce dite "humide" où de l'eau était maintenue en permanence sur le sol.

Au mois de Novembre les différences allaient s'accroissant; se maintenant à 70-80% dans la chambre "humide", l'humidité relative tombait à 30-40% dans la chambre "sèche". A l'extérieur des habitations, en Décembre 1969 l'humidité relative minimale était de l'ordre de 10%, maximale de l'ordre de 60%; en Janvier et Février 1970 l'humidité relative va encore en décroissant à l'extérieur mais sans modification appréciable sur l'humidité relative des chambres qui se maintenait à 30-40% dans la chambre "sèche", 80-90% dans la chambre "humide". De Mars à Avril, l'humidité relative remontait dans la chambre sèche pour atteindre 60% en Mai; au mois de Juin les chiffres étaient sensiblement les mêmes dans les deux pièces.

C'est donc, du mois de Novembre 1969 au mois d'Avril 1970 c'est-à-dire pendant cinq mois que les deux colonies ont été placées dans des conditions différentes. Les températures variaient de 23 à 28°C, mais nous n'observons pas de différence supérieure à 1°C entre les deux pièces; elles sont rappelons-le dans le même bâtiment, très proches l'une de l'autre.

On peut objecter que l'isolement spécifique est peut-être un phénomène aléatoire et qu'un mélange A-B a une probabilité: 0,5 de devenir A ou B. Il est certain que le nombre d'expérimentations où nous avons obtenu du A en milieu humide et du B en milieu sec n'est pas très élevé, il nous indique toutefois qu'il y a de fortes chances que l'isolement spécifique ne soit pas lié au hasard. Enfin si l'on veut bien examiner la répartition géographique on constate que la forme B ne se trouve pas en zone forestière, à haute humidité relative, ce qui laisse supposer que ce facteur joue un rôle important.

3. L'étude de la biologie comparée des formes A et B a commencé dans la région de Koudougou et doit se poursuivre jusqu'à la fin de l'année 1970; les différents groupes sont déterminés par examen des chromosomes.

TABLEAU N°4

Pourcentage d'éclosion des oeufs de PAKA 1 et de PAKA 2

SOUCHE	DATE	Nombre d'oeufs	Nombre d'éclosions	% d'éclosion
PAKA 1	11 Août	188	80	42,55
	21 Août	175	113	64,57
PAKA 2	11 Août	212	93	43,87
	25 Août	175	27	15,43
Témoin PALA	11 Août	203	203	100

TABIEAU N°5

Etude de l'évolution d'un mariage A - B; Pala - Kano

D a t e s	Fertiles		Stériles		Lignée
	N	%	N	%	
24 Juin 1969	26	41,3%	37	58,7%	PAKA
16 Juillet 1969	6		4		PAKA 1
16 Juillet 1969	5		3		PAKA 2
1er Août 1969	9		9		PAKA 1
1er Août 1969	9		11		PAKA 2
11 Août 1969	8	18,6%	35	81,4%	PAKA 1
11 Août 1969	6	16,2%	31	83,8%	PAKA 2
21 Août 1969	7	18,9%	30	81,1%	PAKA 2
3 Septembre 1969	8		10		PAKA 1
3 Septembre 1969	7	17,9%	32	82,1%	PAKA 2
23 Septembre 1969	5		12		PAKA 1
15 Octobre 1969	31	60,8%	20	39,2%	PAKA 1
15 Octobre 1969	9	42,9%	12	57,1%	PAKA 2
13 Novembre 1969	8		9		PAKA 1
13 Novembre 1969	8		9		PAKA 2
24 Novembre 1969	16		1		PAKA 1
28 Novembre 1969	9		13		PAKA 2
26 Décembre 1969	8		11		PAKA 1
26 Décembre 1969	10		10		PAKA 2

TABLEAU N°5 (suite)

Etude de l'évolution d'un mariage A - B; Pala - Kano

D a t e s	Fertiles		Stériles		Lignée
	N	%	N	%	
12 Janvier 1970	9		7		PAKA 1
13 Janvier 1970	9		13		PAKA 2
2 Février 1970	16		2		PAKA 1
2 Février 1970	10		7		PAKA 2
23 Février 1970	6		5		PAKA 1
23 Février 1970	21		5		PAKA 2
17 Mars 1970	19		3		PAKA 1
17 Mars 1970	22		1		PAKA 2
31 Mars 1970	17		5		PAKA 1
31 Mars 1970	16		1		PAKA 2
14 Avril 1970	16		6		PAKA 1
14 Avril 1970	20		1		PAKA 2
13 Juillet 1970	19		2		PAKA 1
13 Juillet 1970	20		1		PAKA 2

TABLERAU N°6

Mariages en Juillet 1970 de colonies hybrides A-B maintenues depuis  
 1 an - dans une pièce sèche PAKA 1  
 - dans une pièce humide PAKA 2  
 avec les colonies parentales A et B

Chambre sèche		Chambre humide			
Mâles PAKA 1	x	femelles A	Mâles PAKA 2	x	femelles A
32 mâles	↓	32 femelles	22 mâles	↓	18 femelles
- stériles 31			- stériles: 1		
- fertile 1+			- fertiles: 21		
Femelles PAKA 1	x	mâles A	Femelles PAKA 2	x	mâles A
42 mâles	↓	65 femelles	11 mâles	↓	19 femelles
- stériles 40			- stérile: 0		
- fertile 0			- fertiles: 11		
- non disséqués 2					
Mâles PAKA 1	x	femelles B	Mâles PAKA 2	x	femelles B
42 mâles	↓	47 femelles	4 mâles	↓	50 femelles
- stériles: 0			- stériles: 4		
- fertiles: 42			- fertiles: 0		
Femelles PAKA 1	x	Mâles B	Femelles PAKA 2	x	Mâles B
30 mâles	↓	46 femelles	33 mâles	↓	55 femelles
- stérile: 1			- stérile: 0		
- fertiles: 29			- fertiles: 33		
Espèce B			Espèce A		