

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
ECOLE DOCTORALE: SCIENCES DE LA VIE, DE LA SANTÉ ET DE
L'ENVIRONNEMENT
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES

THESE DE DOCTORAT

Spécialité : Entomologie

Résumé

Nom et prénoms du Candidat : Abdoulaye NIANG

Titre de la thèse: Etude du système de reproduction d'*Anopheles gambiae* : mécanismes d'isolement reproductif entre *An. coluzzii* et *An. gambiae* s.s. et déterminants du succès reproducteur des mâles.

Date et lieu de soutenance : / 01 / 2016 à la FST/UCAD, Dakar

Jury	Président	Pr Oumar GAYE	FMPOS/UCAD
	Rapporteurs	Dr Frederic TRIPET	Keele University (UK)
Examineurs		Pr Sékou F. TRAORE	FMPOS (Mali)
		Pr Roch K. DABIRE	IRSS (Burkina Faso)
		Dr Ibrahima DIA	IPD (Sénégal)
Directeurs de thèse		Dr Cheikh SOKHNA	IRD (Sénégal)
		Dr Abdoulaye DIABATE	IRSS (Burkina Faso)
		Pr Ousmane FAYE	FST/UCAD

Résumé : Face au problème de la résistance généralisée des vecteurs du paludisme aux insecticides il devient impératif de trouver des stratégies alternatives. La lutte antivectorielle basée sur le lâcher des mâles stériles ou transgéniques est envisagée en Afrique mais elle demande une bonne connaissance des systèmes de reproduction des vecteurs. Au sein du complexe *An. gambiae*, vecteur majeur du paludisme en Afrique subsaharienne, *An. coluzzii* et *An. gambiae* s.s. sont en cours de spéciation avec flux de gènes. Les travaux de cette thèse réalisés au Burkina Faso consistaient à étudier les mécanismes d'isolement reproductif pré-copulatoire et post-zygotique et à identifier les paramètres fondamentaux qui déterminent le succès reproducteur des mâles dans les conditions naturelles. Les résultats de génomique des populations ont montré une forte association de la ségrégation spatiale des essaims à l'île de spéciation du chromosome X d'*An. coluzzii* et *An. gambiae* s.s. Cette association était plus importante que celle observée avec les îles de spéciation des chromosomes 2L et 3L. Ces résultats suggèrent un rôle clé des gènes localisés dans cette île dans l'isolement pré-copulatoire entre les deux espèces et suggèrent leur implication dans les phénomènes de reconnaissances spécifiques lors de la formation des essaims. Dans les conditions écologiques caractérisées par une extrême dominance de l'une des deux espèces, les femelles d'*An. gambiae* s.s. ont été trouvées plus permissibles aux accouplements mixtes que celles d'*An. coluzzii*. Le taux d'hybridation d'*An. gambiae* s.s. a été trouvé suffisamment élevé à même de maintenir un flux de gènes résiduel entre les deux espèces. La comparaison des taux d'hybridation à différents stades supporte l'idée d'une possible source de pression sélective contre les hybrides dans ces conditions écologiques. L'évaluation de l'isolement reproductif post-zygotique a mis en évidence pour la première fois dans une étude expérimentale, l'existence d'une barrière post-zygotique sous forme d'effet maternel dans la réponse anti-prédation des larves d'*An. coluzzii*, *An. gambiae* s.s. et leurs hybrides réciproques. En termes de succès au développement, l'hybride *An. col/gam* était similaire à *An. coluzzii*. De même l'hybride *An. gam/col* était similaire à *An. gambiae* s.s. L'activité d'essaimage des mâles *An. coluzzii* et *An. gambiae* s.s. requiert une proportion significative des réserves énergétiques principalement les sucres totaux et le glycogène. Cependant, la quantité des réserves énergétiques utilisée n'a pas varié entre les mâles accouplés et non accouplés. La taille des mâles accouplés chez les deux espèces était en moyenne significativement plus élevée que celle des mâles non accouplés. Toutefois, la taille des mâles accouplés se situait autour d'une valeur centrale intermédiaire, suggérant que l'agilité dans le vol pourrait également jouer un rôle important dans le succès reproducteur. Notre étude a permis d'élucider les facteurs génomiques et écologiques ayant un rôle clé dans l'isolement reproductif pré- et post-copulatoire entre *An. coluzzii* et *An. gambiae* s.s. Les résultats obtenus contribuent à une meilleure compréhension de la spéciation entre les deux espèces et sont ainsi d'une importance significative pour les futurs programmes de lâcher des mâles stériles ou transgéniques pour combattre le paludisme.

Mots clés : Paludisme, lutte antivectorielle, *An. coluzzii*, *An. gambiae* s.s., isolement reproductif, succès reproducteur, Burkina Faso.