



L'alimentation de la Salangane à nid blanc (*Aerodramus fuciphagus germani*) au Viêt Nam

Jean-François VOISIN, Vo QUANG YÊN & Nguyễn QUANG PHACH

RÉSUMÉ - La Salangane à nid blanc se nourrit exclusivement d'insectes volants. Au Viêt Nam, les Hyménoptères comptent pour plus de 50% de la nourriture des adultes. La composition du régime alimentaire varie peu au cours de l'année, sauf de mai à juillet, lorsque les termites deviennent plus nombreux que les Hyménoptères. Les mâles tendent à consommer plus de Diptères et moins d'Hyménoptères que les femelles. Les Homoptères et les Diptères représentent 71% des proies données aux poussins. Les différences entre le régime alimentaire des poussins de première et de seconde couvée sont insignifiantes, et les différences constatées entre les colonies reflètent surtout la disponibilité locale des proies. Mieux nourris, les poussins seuls au nid croissent mieux et ont une mortalité plus faible que ceux qui sont par deux.

Introduction

La Salangane à nid blanc (*Aerodramus fuciphagus*) est un petit martinet de la sous-famille des *Chaeturinae*, très largement répandu en Asie du Sud-est. Au Viêt Nam (Fig. 1), ses effectifs atteignent 500.000 oiseaux reproducteurs, dont plus des trois-cinquièmes dans la province de Khanh Hoa (NGUYÊN QUANG *et al.*, 2002), où a été conduite cette étude. La Salangane à nid blanc possède une très grande importance économique à cause de ses nids comestibles, construits à partir d'une sécrétion de ses glandes salivaires sublinguales, qui se vendent à prix d'or et constituent ainsi une importante source de revenus pour les pays qui les exportent (NGUYÊN QUANG *et al.*, 2002). Une autre caractéristique de la Salangane à nid blanc, fort rare chez les oiseaux et qu'elle partage avec les autres membres du genre *Aerodramus*, est la faculté de s'orienter par écholocation dans les grottes où elle niche. Toutefois, cette écholocation, assez sommaire

car reposant sur des émissions sonores invariables et audibles pour l'homme, n'est de toute évidence pas utilisée dans la capture des proies (MEDWAY & PYE, 1977; SMYTH & ROBERTS, 1983).

La Salangane à nid blanc est un oiseau sédentaire, qui niche dans des grottes, qu'elle utilise aussi comme dortoirs en-dehors de la période de reproduction. Au Viêt Nam, ces grottes sont presque toujours situées dans des îles en mer, parfois fort loin de la côte. Les premiers nids sont construits à partir de la fin décembre et récoltés en avril, lorsque environ 10% d'entre eux ont reçu des oeufs. Les oiseaux reconstruisent, en un mois environ, de seconds nids, dans lesquels on les laisse élever leur couvée avant de procéder, en août, à une seconde récolte après l'envol des poussins, qui sont normalement au nombre de deux par couple (NGUYÊN QUANG *et al.*, 2002).



Le régime alimentaire de la Salangane à nid blanc au Viêt Nam

Méthode d'étude

Le régime alimentaire des adultes a été déterminé par l'examen du contenu stomacal d'oiseaux sacrifiés pour différentes raisons, et celui des poussins par l'analyse des bols alimentaires que les parents rapportent à leurs jeunes. L'oiseau transporte ce bol dans sa poche sub-linguale, d'où elle est facile à extraire en utilisant des pinces à bout arrondi. Il est possible que des proies à cuticule très fine aient été plus ou moins complètement digérées dans l'estomac des oiseaux avant leur capture, induisant un biais qui n'exis-

te pas en ce qui concerne les bols, mais qui de toute façon ne semble guère important, et nos résultats doivent approcher la réalité de près.

Les insectes volants ont été capturés à l'aide de deux filets de un mètre de diamètre et de 1,2 m de long fixés à 3 et à 6,5 m du sol sur une camionnette conduite à une vitesse d'environ 40 km/h, comparable à celle des salanganes, sur neuf transects de 10 km de long. Dans tous les cas, les prélèvements étaient immédiatement plongés dans de l'alcool à 70° en attendant d'être examinés à loisir au laboratoire. Du fait de la difficulté de la détermination de nombreux groupes d'insectes, nous ne sommes pas, pour le moment, descendus en-dessous du niveau de l'ordre. Enfin, nous avons supposé que la seule variation importante qui se produisait dans les peuplements d'insectes volants avec l'altitude était une diminution des effectifs (Remaudière, com. pers.).

La nourriture des adultes.

La Salangane à nid blanc est un oiseau exclusivement insectivore qui se nourrit au vol. Les Hyménoptères comptent pour plus de 50% de la nourriture des adultes, mais d'autres ordres d'insectes, très variés, sont aussi représentés (Tab. 1; NGUYÊN QUANG *et al.*, 2002). La composition de ce régime alimentaire varie peu au cours de l'année, sauf de mai à juillet, lorsque les termites, dont les ailés sont alors abondants, tendent à remplacer les Hyménoptères (Fig. 2; NGUYÊN QUANG *et al.*, 2002). Les salanganes mâles consomment en règle générale plus de Diptères et moins d'Hyménoptères que les femelles, mais les différences sont faibles et demandent à être précisées. La grande différence qui existe entre ces résultats et ceux de nos captures d'insectes volants (Tab. 2) montre que les Salanganes à nid blanc ne chassent pas au hasard mais sélectionnent leurs proies et sont capables, comme dans le cas des termites, de passer de l'une à l'autre lorsque l'occasion s'en présente.



Fig. 1 - Le Viêt Nam avec la province du Khanh Hoa et la ville de Nha Trang. - Viêt-Nam with the Province of Khanh Hoa and the town of Nha Trang.



Tableau 1 - Proies la Salangane à nid blanc au Viêt Nam (d'après NGUYÊN QUANG et al., 2002). T : pourcentage d'individus, F : fréquence d'occurrence dans les boulettes et/ou contenus stomacaux -

Groupe systématique	Mâles		Femelles		Poussins	
	T (%)	F (%)	T (%)	F (%)	T (%)	F (%)
Hyménoptères	56,1	94,0	68,8	88,2	6,2	100,0
Isoptères	12,7	25,5	17,4	35,3	0,5	20,0
Diptères	13,4	20,0	0,6	7,0	20,5	100,0
Homoptères	5,6	29,4	4,8	35,3	50,5	100,0
Coleoptères	5,1	58,8	4,7	64,7	2,0	81,5
Hémiptères	5,4	47,0	2,1	29,4	4,8	92,5
Odonates	5,1	29,4	2,1	17,6	0,2	40,7
Lépidoptères	0,6	5,5	--	--	0,2	32,8
Thysanoptères	--	--	--	--	2,5	11,1
Orthoptères	--	--	--	--	2,5	11,1
Non identifié	--	--	--	--	9,5	100,0
Nombre d'échantillons examinés	142		143		150	

Tableau 2 - Pourcentage des principaux groupes systématiques dans le plancton aérien récolté au filet dans le Khanh Hoa pendant la période de reproduction de la Salangane à nid blanc (d'après NGUYÊN QUANG et al. 2002). e : moins de 0,1. Les individus trop grands pour servir de proies aux salanganes ont été écartés

Groupe systématique	Nombre d'individus	% du total
Insectes		
Diptères	179.665	82,9
Homoptères	12.200	5,6
Coléoptères	9.617	4,4
Hémiptères	6.065	2,8
Hyménoptères	4.324	2,0
Ephéméroptères	3.559	1,6
Thysanoptères	479	0,2
Psocoptères	294	0,1
Lépidoptères	52	e
Odonates	34	e
Isoptères	8	e
Aranea	488	0,2
Total	216.785	

La nourriture des poussins.

Le régime alimentaire des poussins diffère nettement de celui des adultes (Tabs. 1 et 3; NGUYÊN QUANG et al., 2002). Il est un peu plus varié, comprenant des représentants de dix ordres d'insectes au lieu de huit pour les adultes, ainsi que quelques araignées. A eux seuls les Homoptères et les Diptères représentent 71% des proies données aux poussins, les autres ordres, et en parti-

culier les Hyménoptères, ne comptant que pour de faibles quantités. Les parents exercent donc pour leurs poussins une sélection des proies différente que pour eux-mêmes, sélection dont nous ignorons les modalités. La vue doit jouer un certain rôle au moment de la capture, mais il est aussi possible que le tri intervienne après celle-ci, l'oiseau reconnaissant et stockant dans sa poche sub-linguale les proies destinées aux poussins, et avalant les autres.

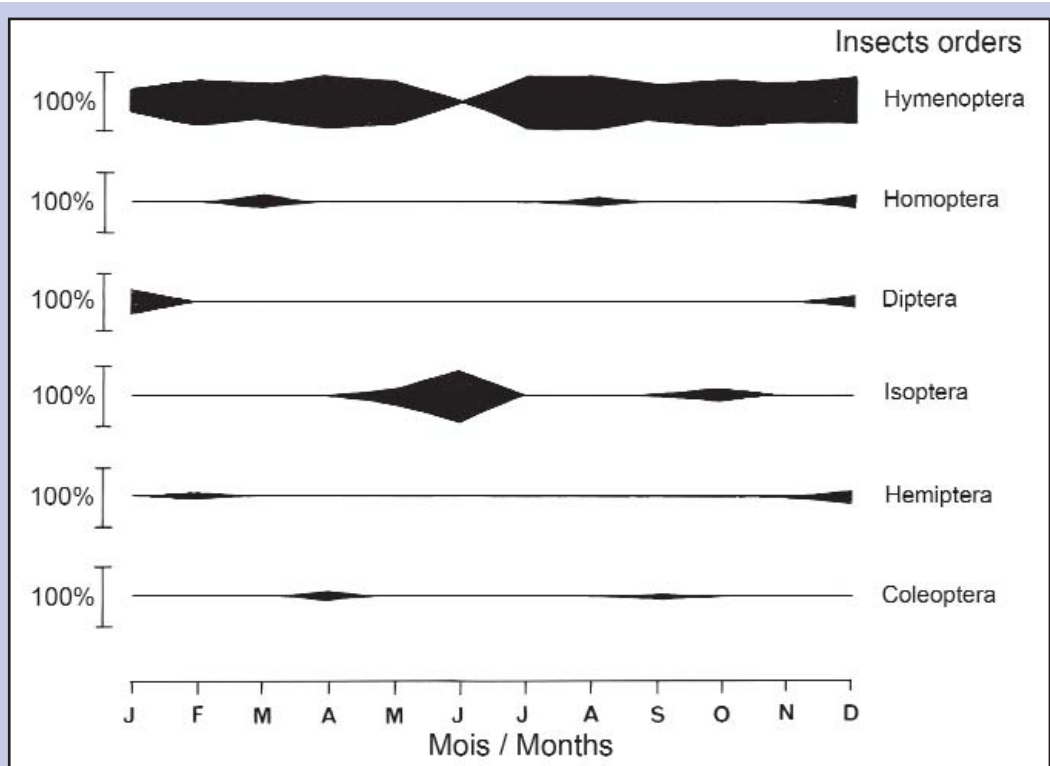


Fig. 2 - Variations mensuelles du régime alimentaire des Salanganes à nid blanc dans le Khanh Hoa. -

Des résultats préliminaires montrent qu'il n'y a guère de différence dans le régime alimentaire des poussins de première couvée (en juin) et de seconde couvée (en août) dans la même localité du Khanh Hoa. Dans le premier cas, les Homoptères représentaient 50 % des proies, et 50,5 % dans le second, les Diptères 24 et 26 %, les Isoptères et les Hyménoptères autour de 10 % (NGUYỄN QUANG *et al.*, 2002). Au contraire, l'examen des bols alimentaires rapportés à leurs poussins à la fin du mois de juillet par des Salanganes de deux colonies différentes, l'une dans le Khanh Hoa, l'autre dans le Da Nang, montre que les mêmes groupes d'insectes volants sont capturés dans le même ordre d'importance dans les deux localités, mais dans des proportions assez différentes (Tab. 3; NGUYỄN QUANG *et al.*, 2002). Les Homoptères prédominent plus

nettement dans le Da Nang, au détriment des autres groupes, et surtout des Diptères. Ces différences doivent en grande partie refléter la disponibilité locale en insectes volants, qui limite dans une certaine mesure le choix des salanganes.

Les bols alimentaires apportées par les Salanganes à nid blanc à leurs poussins contiennent en moyenne de 200 à 350 insectes volants de petite taille. Les poussins sont nourris dès l'âge de deux jours avec des bols d'environ 0,2 g, dont la masse augmente ensuite pour se situer entre 0,3 et 1g dès le cinquième jour (NGUYỄN QUANG *et al.*, 2002). La fréquence des nourrissages connaît deux maximums journaliers, le premier entre 6 et 7 heures, et le second, beaucoup plus important, entre 19 et 20 heures, correspondant aux variations d'abondance des insectes



Tableau 3 - Proies apportées à des poussins de Salangane à nid blanc dans le Khanh Hoa (12°N) et le Da Nang (16°N) en 1993 (d'après Nguyễn Quang et al. 2002). -

Proies	Khanh Hoa		Da Nang	
	Nombre	%	Nombre	%
Homoptères	6.773	50,7	5.063	0,8
Diptères	2.763	20,7	1.234	14,8
Hyménoptères	1.904	14,2	910	10,9
Coléoptères	273	2,0	17	0,02
Odonates	26	0,02	2	e
Lépidoptères	20	0,01	1	e
Hémiptères	20	0,01	1	e
Thysanoptères	16	0,01	2	e
Ephéméroptères	3	e	48	0,06
Aranea	323	2,4	4	e
Indéterminés	1.243	9,3	1.050	12,6
Total	13.364		8.332	
Boulettes examinées	27		20	

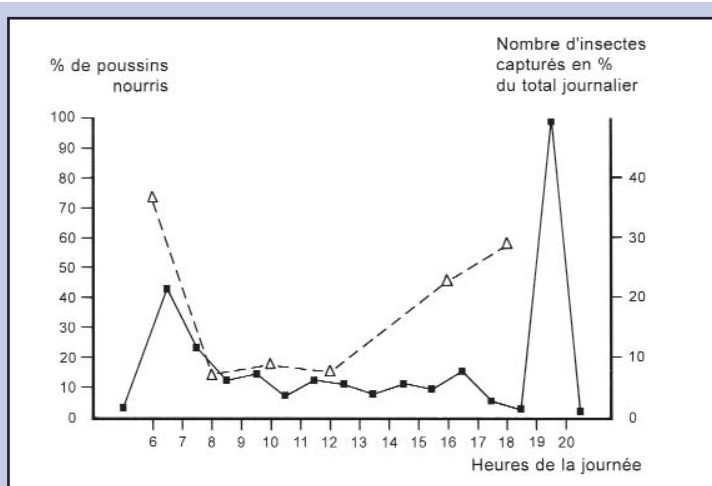


Fig. 3 - Variations horaire de la fréquence du nourrissage des jeunes Salanganes à nid blanc et du nombre d'insectes volants capturés dans le Khanh Hoa. -

volants (Fig. 3). Des observations étagées sur quatre jours dans une colonie du Khanh Hoa montrent que les poussins seuls sont nourris en moyenne deux fois plus (3,4 fois par jour) que ceux qui sont deux dans le même nid (1,7 fois). En conséquence, les poussins seuls croissent mieux et ont une mortalité plus faible que ceux qui sont deux au nid.

Le gagnage de la Salangane à nid blanc au Viêt Nam

Les Salangane à nid blanc quittent leurs cavernes au lever du jour, et n'y retournent qu'en fin d'après-midi ou en soirée. Le matin, elles quittent leurs colonies en grands vols, quelque 100.000 oiseaux pouvant s'en aller en une demi-heure. En arrivant sur les lieux de gagnage, ces grands vols se fragmentent en unités de plus en plus petites



qui se dispersent, répartissant la pression de prédation sur une vaste zone et assurant ainsi à chaque oiseau de meilleures chances de faire bonne chasse. En-dehors de la période d'élevage des poussins, les zones de gagnage des salanganes se situent très loin des colonies (jusqu'à 200 km) dans les collines et au pied des montagnes en-dessous de 800 m d'altitude. Au contraire, pendant la période de nourrissage des jeunes, les salanganes chassent généralement à moins de 80 km de leurs colonies, et parfois même au-dessus de leurs îles (NGUYÊN QUANG PHACH *et al.*, 2002). Contrairement au départ, le retour aux colonies ou aux dortoirs s'étale sur plusieurs heures, et se fait par petits groupes, probablement parce que les oiseaux les plus expérimentés ou les plus "chanceux" s'alimentent plus rapidement que les autres. L'altitude de chasse en-dehors de la période de reproduction se situe entre environ 30 et 100 m au-dessus du sol plat ou du fond des vallées, mais se rapproche d'autant plus des flancs de ces dernières que ceux-ci sont plus escarpés. Pendant la période de reproduction, et surtout pendant l'élevage des poussins, les Salanganes à nid blanc chassent plus bas, principalement en-dessous de 50 m. Elles peuvent alors virevolter dans la végétation, par exemple pour capturer des araignées sur leurs toiles.

Nous ne possédons encore que des observations préliminaires sur la façon dont la Salangane à nid blanc au Viêt Nam limite la concurrence alimentaire avec des espèces dont le régime alimentaire est similaire au sien. La Salangane à nid noir *Aerodramus maximus*, dont quelques dizaines de couples habitent les grottes du Khanh Hoa, à un régime alimentaire encore plus

Tableau 4 - Proies contenues dans 15 contenus stomacaux de Salangane à nid noir du Khanh Hoa (d'après NGUYÊN QUANG 1996). -

Proies	Nombre	%
Hyménoptères	622	83
Hémiptères	65	9
Lépidoptères	32	4
Coléoptères	31	4
Total des proies	750	

centré sur les Hyménoptères que celui de la Salangane à nid blanc (Tab. 4), mais, comme elle est de plus grande taille que cette dernière, elle capture des proies plus grandes, abeilles sauvages et fourmis volantes, dont la masse est comprise entre 0,1 et 0,3 g, contre 0,01 et 0,15 pour la Salangane à nid blanc (NGUYÊN QUANG PHACH *et al.*, 2002). Aux mois de novembre et de décembre, les Hirondelles rustiques *Hirundo rustica*, visiteuses d'hiver, chassent presque toujours en-dessous de 30m d'altitude, et demeurent à proximité de l'eau, au-dessus des rizières et le long des cours d'eau.

REMERCIEMENTS - Nous tenons à remercier ici l'Institut Océanographique de Nha Trang (Viêt Nam) ainsi que le Khanh Hoa Salangane Nest Company, grâce à qui Nguyễn Quang Phach a pu travailler dans les colonies de Salanganes du Khanh Hoa, et le Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (France) qui a financé le séjour de J.-F. Voisin à Nha Trang en novembre et décembre 2002.



SUMMARY - The diet of the White-nest Swiftlet (*Aerodramus fusciphagus germani*) in Vietnam.

The White-nest Swiftlet preys exclusively on flying insects. In Vietnam, Hymenoptera afford for more than 50% of the food of the adults. The composition of their diet varies little during the course of the year, except from May to July, when termites become more numerous to the expense of Hymenoptera. Males tend to eat more Diptera and less Hymenoptera than fema-

les. Homoptera and Diptera afford for 71% of the preys given to chicks. Differences between the diets of first-brood and second-brood chicks are unimportant in the same locality, and differences constated between colonies reflect above all the local availability of prey. Single chicks are better fed than siblings, and accordingly grow better and have a lesser mortality.

Bibliographie

MEDWAY, LORD, & PYE, J.D. (1977) : Echolocation and the systematics of swiftlets. Pp 226-238 in STONEHOUSE, B. ET PERRINS, C. [eds.] *Evolutionary Ecology*. MacMillan, Londres.

NGUYÊN QUANG, P. (1996) : Discovery of the Black-nest Swiftlet *Collocalia (Aerodramus) maxima* Hume in Vietnam and preliminary observations on its biology. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* 4. série, 18 (A) : 3-12.

NGUYÊN QUANG, P., VO QUANG, Y. & VOISIN, J.-F. (2002) : *The White-nest Swiftlet and the Black-nest Swiftlet: a monograph*. Boubée, Paris, 297 pp.

SMYTH, D.M. & ROBERTS, J.R. (1983) : The sensitivity of echolocation by the Grey Swiftlet *Aerodramus spodiopygius*. *Ibis*, 125 : 339 - 345.

Jean-François VOISIN
UMS 0305, Mammifères et Oiseaux,
Muséum national d'Histoire naturelle
55 rue de Buffon
F-75005 Paris, France.

VO QUANG YÊN & NGUYÊN QUANG PHẠCH
4, avenue du Président Franklin Roosevelt,
F - 92330 Sceaux, France

Khanh Hoa Salangane Nest Company
38-40 Trần Quý Cap, Nha Trang,
Khanh Hoa, Việt Nam