

ETUDE DE FAISABILITE D'UNE CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE
DANS LES SOUS-BASSINS DU LOGONE, DE LA BENOUE ET DE LA SANAGA
III. TROISIEME ENQUÊTE : CARTOGRAPHIE DES GITES PREIMAGINAUX A
L'ACME DES CRUES (1er octobre - 25 octobre 1982)

par

ADAM(J-P), BERL(D.), LEMASSON(J-J).

Entomologistes médicaux de l'ORSTOM.

ETUDE DE FAISABILITE D'UNE CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE
DANS LES SOUS-BASSINS DU LOGONE, DE LA BENOUE ET DE LA SANAGA
III. TROISIEME ENQUÊTE : CARTOGRAPHIE DES GITES PREIMAGINAUX A
L'ACME DES CRUES (1er octobre - 25 octobre 1982)

par

ADAM(J-P), BERL(D.), LEMASSON(J-J).

Entomologistes médicaux de l'ORSTOM.

Etude de faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose dans les sous-bassins du Logone, de la Bénoué et de la Sanaga.

III. Troisième enquête : cartographie des gîtes préimaginaux à l'acmé des crues (1er octobre - 25 octobre 1982)

par

ADAM(J-P), BERL(D.), LEMASSON(J-J)

But de l'enquête

L'examen des hyétogrammes de quelques localités de notre zone d'étude montre que le maximum des précipitations se situe, pour toute sa partie camerounaise, en septembre pour commencer à décroître en octobre. C'est cependant, en année normale, à cette époque que se situent les maximums des débits des rivières qui dès la mi octobre diminuent très rapidement : la saison sèche commençant en novembre. Nous avons en conséquence choisi le mois d'octobre pour tenter de situer les gîtes de hautes eaux. L'un de nos objectifs était de rechercher la limite de l'extension vers le nord des simules du complexe damnosum en prospectant à partir de Rumsiki.

Difficultés rencontrées

La plus grave tient au fait que 1982 a connu un fort déficit pluviométrique et que, singulièrement, la saison des pluies s'est trouvée écourtée. Ainsi et de façon particulièrement sensible au nord du 9ème parallèle, la plupart des cours d'eau étaient déjà au moment de notre passage, en période avancée de décrue.

Le second contre temps a été la panne de l'hélicoptère le 8 octobre au cours d'une prospection dans la région de Kumbo d'où l'équipe a dû être rapatriée par un avion des missions protestantes. Privé de l'appareil nous avons dû nous contenter de prospections au sol mais avec toutes les limitations que comporte ce type d'enquête. Les prospections prévues, l'hélicoptère remontant les maadjé vers le nord, à partir de Rumsiki où nous avions stocké du kérosène, devaient débuter le 9 octobre et être achevées en trois jours. La privation de notre "support aérien" a retardé le début de la prospection et nous n'avons atteint en voiture Rumsiki que le 13 octobre le quittant le 17. Par ailleurs, liés aux pistes nous n'avons vu les rivières que là où elles les coupent, la majorité de leur cours nous échappant.

Composition de l'équipe

D.BERL, J-J.LEMASSON, R.NDI-AMBASSA, S.NDAGA arrivés à Ngaoundéré le 1er octobre.

J-P ADAM venu de Yaoundé le 4 octobre.

Un captureur a été engagé pendant la période de disponibilité de l'hélicoptère ainsi que quelques manoeuvres et guides pour de courtes périodes.

Calendrier de l'enquête

- 1er octobre 1982. Arrivée à Ngaoundéré de BERL, LEMASSON, NDI et NDAGA à 8h par le train couchette avec trois coffres de matériel et produits chimiques. Remise en état de la villa et du matériel, accueil de l'équipage de l'hélicoptère et leur transport à la mission protestante (mise en place de l'écoute radio) puis à l'hôtel Transcam. Préparation de la prospection de demain.
- 2 octobre. Prospection héliportée (D.B., J-J.L., R.N-A., S.N.) du Mangom affluent de la rive gauche de la Vina du Sud (2 prélèvements), du Ngorom, affluent rive droite du Djerem du Nord (2 prélèvements) et du Marel, affluent rive droite du Djerem (1 prélèvement).
- Dimanche 3 octobre. L'équipage d'hélimission ne travaille pas le dimanche.
- 4 octobre. Prospection héliportée (D.B., J-J.L., R.N-A., S.N.) du Manzalan affluent du Marel (1 prélèvement), du Madisaka affluent du Mangoli (2 prélèvements); sur ce cours d'eau un troisième gîte potentiel avait été repéré à 915 mètres d'altitude mais il a été impossible d'y atterrir. Deux prélèvements ont été ensuite pratiqués sur le Makoro, affluent du Mangoli, et un autre sur le Mangoli lui-même. Cette rivière est un tributaire du Djerem du sud (bassin de la Sanaga)
- Arrivée de J-P.ADAM à Ngaoundéré par avion à 14h.
- 5 octobre. Départ de l'hélicoptère (D.B., J-J.L., S.N., Benoît) vers Tibati. Plein à la mission protestante et début des prospections sur le mayo Banyo (5 prélèvements), mayo Gandoua affluent du Banyo (2 prélèvements dont le second près de la source,

à 1830 mètres d'altitude). La prospection se poursuit par le mayo Taram affluent du Mbam (bassin de la Sanaga) où trois prélèvements sont effectués. Sur le Bounjoukoura, affluent du Taram, deux atterrissages ont lieu mais le premier ne permet de trouver aucune larve par suite d'une récente décrue.

A 10h15 J-P.A et R.N-A. ont quitté Ngaoundéré (Datsun IT 13804) avec trois fûts de kérosène Jet A1. Arrivée à Tibati à 18h. Route Ngaoundéré-Meiganga en terre assez mauvaise par endroits (2h50); Meiganga-Tibati goudron parfait (3h). Nuit à la mission protestante de Meng (Tibati) pour les deux équipes.

- 6 octobre. Prospection hélicoptérée du Nze, affluent du Mvi (bassin de la Sanaga). Ce cours d'eau constitue un gîte potentiel pratiquement continu. Dix atterrissages ont été tentés dont un s'est révélé impossible. Neuf prélèvements ont donc été réalisés entre 808 mètres d'altitude et la source située à 2080 mètres. Notons que des attaques de simules ont été enregistrées à 808 mètres et 1080 mètres. Après-midi, décollage vers Kumbo

J.P.A. et R.N-A. ont quitté Meng à 9h15 pour parvenir à Ngaoundéré vers 17h30. Récoltes dans les madjé des kilomètres 203 et 205. Les gîtes du Meng et du Maour, que coupent la route à la sortie de Tibati, sont inaccessibles sans matériel de sécurité.

- 7 octobre. Dépôt du Datsun à la SOCARET pour vérification des pleins d'huile, graissage, changement du filtre à essence, achat bobine, condensateur, vis platinées, bougies. Passage à la mission norvégienne. Aucune nouvelle de l'hélicoptère depuis son atterrissage hier à 16h près d'un campement Bororo aux environs de Kumbo. Passé chez Mr. BAUER pour chercher crochet de remorque. Achats divers.

- 8 octobre. A la vacation radio de 8h nous apprenons que l'hélicoptère est en panne dans la savane : compresseur hors service. L'équipage a gagné à pied une mission relativement proche et, de là, Bamenda par la route.

Mise en place d'une galerie sur le toit de la Land Rover IT 13787.

- 9 octobre. Retour de l'équipe de Bamenda par un avion de la mis-

sion protestante, vers 11 heures. Après-midi nous visionnons les premiers essais d'enregistrement vidéo de nos activités.

Dimanche 10. Repos

- 11 octobre. Prises de vue au site de la Tannerie sur les techniques de recherche, récolte de larves et nymphes de simuliés dans les rapides : utilisation du harnais de sécurité ; conditionnement des récoltes. Captures de femelles agressives, dissection, etc.
- 12 octobre. Mise en place d'une équipe de capture à la Tannerie (NDI, NDAGA, BENOIT, APPOLINAIRE). Contacté le Dr. GERGOY Médecin chef de la Médecine préventive à Ngaoundéré pour emprunt du camion 2t5. Achat, téléphone, etc. Réceptionné M. BENTENGAM technicien de l'ULAVE.
- 13 octobre. Départ pour Garoua R.N.-A et S.N. (L.R. 13787) vers 13h et J.-P.A., D.B., J.-J.L. (Datsun IT 13804) vers 15h. Arrivée Garoua 18h30. Visite au Dr. LOUBOUTIN, logement.
- 14 octobre. Réveil 6h, départ Land Rover (D.B., J.-J.L., R.N.-A., S.N.) à 8h30 après pleins gas oil, essence, super. La Land Rover part vers Rumsiki. J.-P.A. attends l'arrivée de M. BRUNET (gestionnaire ORSTOM) à l'aéroport. Au lieu de 10h l'avion atterrit à 15h30 et BRUNET n'y est pas!. Départ à 15h45 vers Maroua, Méri, Mokolo, et arrivée à Rumsiki à 23 heures. L'hélicoptère n'est pas là !
- 15 octobre. Départ J.-J.L. et R.N.-A. pour Mokolo afin de tenter une liaison téléphonique avec la mission protestante de Ngaoundéré - Prospection entomologique des abords de Rumsiki et réalisation d'un enregistrement vidéo de la physiographie de la plaine à partir du sommet du morne. Retour de la L.R. : la liaison a été impossible.
- 16 octobre. Prospection route Rumsiki vers Mokolo (4 points examinés) puis Mokolo vers Zamay puis Gaway, Gawar et retour à Rum-

siki (5 points de recherche de larves). J.-P.A., à Mokolo réussit à joindre la mission protestante de Ngaoundéré par le réseau radio de la gendarmerie.

- Dimanche 17. Réglé la location du local de stockage des 4 fûts et 5 jerricans de kérosène Jet A1 à Rumsiki pour septembre à décembre. Départ vers Mokolo et début des prospections à partir de cette localité et vers Mora puis Maroua (4 points) où nous passons la nuit.
- 18 octobre. Prospection des environs de Maroua (mayo Tsanaga) : tous les points examinés sont négatifs. Réception du camion venu de Ngaoundéré et déchargement des 12 fûts dans la concession ORSTOM.
- 19 octobre.- Départ de Maroua vers Yagoua : deux points prospectés négatifs sur le mayo Tsanaga (radier) et le mayo Boula. Arrivée à Yagoua, contact avec le directeur de la SEMRY qui accepte de nous louer l'avion de la Société pour un survol du Logone qui a lieu de 15h25 à 17h. Aucun gîte potentiel n'a été repéré et la digue a transformé l'aval en une vaste nappe d'eau sans courant. Dîner et coucher au campement de Yagoua.
- 20 octobre. Prospection au sol des affluents du Logone : naturels et prises d'eau des canaux d'irrigation. Un seul prélèvement de larves et 1 nymphe dans un courant de fuite de l'eau vers la plaine (niveau de la station de pompage N°IV) à Balkam. Départ vers Kaélé : quatre points contrôlés dont un seul abritait des larves. Après Kaélé retour sur Garoua où nous contactons le Dr. LOUBOUTIN (Médecine préventive) puis un membre de l'aéroclub. Il y a un avion mais le seul pilote, M. JEUNET, doit repasser la visite médicale obligatoire à Ngaoundéré.
- 21 octobre. Départ de Garoua vers 9h45 arrivée à Ngaoundéré vers 13h45.
- 22 octobre. Mise en place d'une équipe (R.N-A, S.N., R.M.) au site de la Tannerie pour capture de simulies. Séquence vidéo

sur l'utilisation des motos de cross pour les prospections en terrain difficile (près de la concession Tonton). Reprise de la séquence sur le site de la Tannerie : aspect du gîte, capture de simules sur captureur-appât, dissection à la loupe binoculaire et commentaire (D.B.). Après-midi poursuite des enregistrements au laboratoire y compris réalisation des cartes (J-J.L.)

Dimanche 24. Départ des véhicules IT 13604 et IT 13787 pour Touboro à 10h45 (J-P.A., D.B., N-A., R. MBENTENGAM) et de l'IT 12314 vers Tibati (J-J.L. et BENOIT). La première équipe arrive à Touboro à 17h30. Contact avec la direction de la SODECOTON et logement à la case de passage. La seconde équipe prospecte la route entre Ngaoundéré et Meiganga (3 prélèvements dont le premier est renversé en route). Poursuite des recherches entre Meiganga et Tibati. Treize contrôles de cours d'eau ont été réalisés avant Ngaoundal dont dix négatifs. De Ngaoundal vers Tibati sept recherches de larves ont été faites dont six négatives. Un violent orage a arrêté la prospection à 17h, soixante kilomètres avant Tibati. Retour à Ngaoundéré à 20h30.

25 octobre. Mise en place d'une équipe de capture à Touboro au niveau du pont routier. Deux manoeuvres-captureurs ont été engagés faisant équipe l'un avec S. NDAGA, l'autre avec R. MBENTENGAM. R. NDI assure le ramassage des sacs de capture et D. BERL dissèque. Départ J-P.A. à 7h30 vers Ngaoundéré. A Taparé recherche pendant 2h d'une piste d'accès au gîte du mayo Rey (entre Taparé et Rey Bouba) où ont été déterminés des S.mengense. Après plusieurs essais, sur des soupçons de piste à travers la savane arborée, j'abandonne faute de réserve de carburant. Arrivée à Ngaoundéré à 15h30 presque en panne sèche. En allant vers Touboro il faut prendre, à Ntam la piste de droite fermée par une barrière ; c'est une piste rurale SODECOTON réservée aux véhicules légers et en très bon état sur les 148 km. A Touboro aucune attaque de simule n'a été enregistrée.

26 octobre. Déposé L.R. IT 12314 à la SOCARET pour révision. Réglé l'hébergement de l'équipage de l'hélicoptère au Transcam, Réglé les frais de déplacement du chauffeur et aide qui ont transporté 12 fûts de kérosène à Maroua. Visite au Dr. GERGOY

au Préfet de Ngaoundéré. Déplacement au centre zootechnique de Wakwa pour voir le secrétaire de l'aéroclub et régler des problèmes d'utilisation des appareils du club.

Arrivée de l'équipe de D.B.

Départ de Ngaoundéré pour Yaoundé par le train de nuit.

Résultats obtenus

Ils ont été très décevants du fait que nous avons été privé de l'hélicoptère dès le début de la mission. Comme de plus hélimission nous avait laissé l'espoir d'un dépannage rapide de l'appareil, nous avons poursuivi le programme de mise en place des stocks de kérosène à Rumsiki et à Maroua. Nous nous sommes rendus à Rumsiki pour le rendez-vous fixé avec l'hélicoptère et l'y avons attendu en vain. Il nous a été impossible également d'annuler le transport de 12 fûts sur Maroua organisé à partir de Ngaoundéré et nous avons été contraint là encore de nous trouver au rendez-vous fixé avec le chauffeur du camion, le 18 à Maroua. Ces divers contretemps ont repoussé de quelques jours la prospection au nord de Rumsiki, ce qui a encore aggravé notre malchance d'avoir en 1982 une année où la saison sèche a débuté précocement.

Au total quatre vingt deux points seulement ont pu être contrôlés dont trente quatre par la voie aérienne et quarante huit par cheminement au sol. A l'endroit où la route croise les cours d'eau, douze d'entre eux se trouvaient à sec ou ne renfermaient qu'une eau stagnante ou animée d'un faible courant. Pour trois des soixante dix sites prometteurs l'accès s'est révélé impossible. Des soixante sept restant treize étaient négatifs. Pour les cinquante quatre positifs nous avons malheureusement renversé, cassé ou égaré trois récoltes et une des autres ne renfermait que des larves trop jeunes et un cocon vide. Cinquante et un gîtes abritaient des stades préimaginaux de similies mais ce n'est que dans neuf d'entre eux que nous avons trouvé des espèces du complexe damnosum. Seules trois collections ont pu être étudiées cytotaxonomiquement, une des autres ne renfermait que des larves trop jeunes et trois se trouvaient dans l'hélicoptère en panne au soleil :

la chaîne du froid ayant été rompue prématurément, le matériel n'était plus utilisable pour une étude cytotoxonomique. Les deux autres récoltes avaient été conservées en alcool.

Les captures de simulies adultes organisées à Touboro ont été stoppées dès la seconde journée en raison de l'absence totale d'attaques.

Période : Fin de saison des pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ^o du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélèvt.	Espèce du compl. damno	Autres sp. de simulies	N° Gîte	det.
SANAGA	915	6°55'15"	13°21'45"	Mangom (afflt. Vina du sud)	(H)	2/10		cocon vide	1	T.-L
"	939	6°57'10"	13°24'05"	Mangom	(H)	2/10		sp. non damnosum	2	"
"	1052	6°58'30"	13°29'25"	Ngorom (afflt. du Djere-rem s.)	(H)	2/10		<u>ngouense</u>	3	"
"	915	6°52'30"	13°28'30"	Ngorom	(H)	2/10		<u>cervicornutum</u>	4	"
"	945	6°52'40"	13°38'45"	Marel (afflt. du Djere-rem n.)	(H)	2/10		<u>cervicornutum</u> <u>hargreavesi</u> <u>ngouense</u>	5	"
"	1058	6°58'20"	13°40'00"	Manzalan (afflt. du Marel)	(H)	4/10		<u>hargreavesi</u>	6	"
"	1104	6°58'00"	13°42'10"	Madisaka (afflt. du Mangoli)	(H)	4/10		<u>ngouense</u>	7	"
"	1033	6°56'45"	13°44'10"	Madisaka	(H)	4/10		<u>ngouense</u>	8	"
"	915	6°55'50'	13°44'30"	Madisaka	accès impossible (H)	4/10			9	"
"	976	6°55'40"	13°51'10"	Makoro (afflt. du Mangoli)	(H)	4/10	<u>yahense</u> (11)		10	"

(H) = prospection hélicoptérée ; (S) = prospection au sol.

Période : Fin de saison des pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ² du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélév.	Espèce du compl.damno	Autres sp. de simuliés	N° Gîte	det.
SANAGA	1043	6°57'25"	13°49'10"	Makoro	(H)	4/10		<u>cervicornutum ngouense</u>	11	T.-L.
"	976	6°52'30"	13°56'05"	Mangoli (afflt. Djerem du n.)	(H)	4/10	<u>damnosum</u> (11) <u>mengense</u> (3)	<u>ngouense</u> <u>touffeum</u>	12	"
"	945	6°52'40"	11°54'50"	Mayo Banyo	touffes d'herbe - t°22°,5 largeur 10 m. (H)	5/10	<u>damnosum</u> (s.l.) (jeunes larves)	<u>bovis kenyae</u> <u>cervicornutum</u>	13	"
"	969	6°54'55"	11°51'20"	"	petites barres rocheuses - largeur 5 m - eau boueuse (H)	5/10		sp. non <u>damnosum</u>	14	"
"	1000	6°52'45"	11°49'15"	"	série de rapides - courant assez fort (H)	5/10		<u>cervicornutum</u> <u>hargreavesi</u> <u>kenyae</u>	15	"
"	1043	6°52'20"	11°45'45"	"	série de rapides courant fort ouvert léger (H)	5/10		<u>cervicornutum</u> <u>ngouense</u>	16	"
"	1122	6°54'40"	11°44'40"	"	série de rapides courant fort largeur 3-4 m (H)	5/10		<u>hargreavesi</u>	17	"
"	1311	6°58'30"	11°41'15"	Mayo Gandoua (afflt. du Mayo Banyo)	(H)	5/10		<u>cervicornutum</u> <u>hargreavesi</u> <u>kenyae</u> <u>ngouense</u>	18	"
"	1830	7°00'30"	11°41'20"	"	source (H)	5/10		<u>katangae</u>	19	"
"	1050	6°33'15"	11°56'55"	Mayo Taram	très nbx rapides-courant très fort-vallée encaissée largeur 20m-eau boueuse(H)	5/10		<u>bovis</u> <u>cervicornutum</u> <u>hargreavesi</u>	20	"

Période : Fin de saison des pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ² du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélèvt.	Espèce du compl. <u>damno</u>	Autres sp. de simulies	N° Gîte	det.
SANAGA	1100	6°37'40"	11°49'10"	Mayo Taram	(H)	5/10		<u>cervicornutum</u>	21	T.-L.
"	1507	6°47'55"	11°39'40"	"	petite barrière rocheuse - largeur 5 à 6 m. (H)	5/10		<u>hargreavesi</u>	22	"
"		6°51'05"	11°37'00"	Mayo Bounjoukoura (afflt. du Taram)	baisse récente des eaux (H)	5/10	-	-	23	"
"	1360	6°52'10"	11°37'20"	"	température de l'eau 20° eau très claire (H)	6/10		<u>ngouense</u> <u>hargreavesi</u>	24	"
"	808	6°02'55"	10°49'30"	Nze	début de vallée très encaissée-succession de barrières rocheuses-attaques de simulies- eau légèrement boueuse (H)	6/10	<u>damnosum(s.l.)</u>	<u>cervicornutum</u> <u>hargreavesi</u> <u>kenyae</u>	25	"
"	817	6°03'25"	10°49'00"	"	(H)	6/10	<u>damnosum(s.l.)</u>	<u>kenyae</u> <u>ngouense</u>	26	"
"				"	gîtes inaccessibles (H)	6/10			27	"
"	1043	6°05'55"	10°44'25"	"	(H)	6/10	<u>damnosum(s.l.)</u>	<u>kenyae</u>	28	"
"	1080	6°06'55"	10°44'45"	"	attaques de simulies (H)	6/10		sp. non <u>damnosum</u>	29	"
"	1147	6°08'00"	10°45'10"	"	vallée moins encaissée - largeur 3 à 4 m. - eau très claire (H)	6/10		<u>cervicornutum</u> <u>kenyae</u> <u>ngouense</u>	30	"

Période : Fin de saison de pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ^o du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélèvt.	Espèce du compl. damno	Autres sp. de similies	N° Gîte	det.
SANAGA	1340	6°10'00"	10°45'30"	Nze	(H)	6/10		<u>ngouense</u>	31	T.-L.
"	1525	6°10'55"	10°45'10"	"	(H)	6/10		<u>berghei ngouense</u>	32	"
"	1976	6°12'20"	10°45'30"	"	(H)	6/10		<u>cervicornutum</u>	33	"
"	2080	6°13'05"	10°45'30"	"	source (H)	6/10		<u>hargreavesi medusaeforme</u>	34	"
"					route Meiganga - Tibati, km 203 (S)	6/10		<u>hargreavesi</u>	ss n°	"
"					id. km 205 (S)	6/10		<u>hargreavesi</u>	id	"
"	1055	7°12'40"	13°35'10"	Vina du sud	(Tannerie) (S)	11/10	<u>damnosum</u> (s.l)		id	"
NIGER	920 (réf. 1000m à Rumsiki)	10°40'00"	13°35'10"		route (Rumsiki)-(Mokolo) 18 km de (Rumsiki) rapides en aval plein ensoleillement (S)	16/10		<u>hargreavesi</u>	35	"
"	879	10°47'55"	13°41'10"	Mayo Louti	route (Mabas)-(Mokolo)- km 40 de (R.) et à (pt 102 de juillet) 16 km du croisement route de (Tourou) (S)	16/10		<u>hargreavesi</u>	36	"
"	885	10°45'30"	13°44'40"		route (Rumsiki)-(Mokolo)- km 47 de (R.) et à 24 du croisement (S)	16/10	-	-	37	"

Pays : Cameroun

Coordonnées et Localisations des gîtes prospectés

Période : Fin de saison des pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ² du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélèvt.	Espèce du compl. damno	Autres sp. de similies	N° Gîte	det.
NIGER	835	10°44'05"	13°46'35"		route(Rumsiki)-(Mokolo)-km 56 de(R.) et 33 du croisement (S)	16/10		<u>ruficorne</u> sp.(9fil.)	38	T.-L.
"	870				route(Mokolo)-(Zamay)-km 79 de (R.) et 56 du croisement (S)	16/10	-	-	39	"
"	610				route(Zamay)-(Gaway)-km 66 du croisement - radier pas de courant (S)	16/10			40	"
"	610	10°35'10"	13°52'40"	Mayo Louti	id. -km 67 t°30°-herbes flottantes-fond sable (S)	16/10		<u>bovis</u> <u>hargreavesi</u>	41	"
"	630				id. -km 70 petit rapide en aval arbres rares (S)	16/10		<u>ruficorne</u>	42	"
"	590	10°31'00"	13°51'05"	Mayo Gawar	id. -km 97 de (R.)- chutes en aval du radier et rapides à 100m(S)	16/10		<u>hargreavesi</u>	43	"
"	605	10°32'05"	13°48'55"	Mayo Kouayaga	id. -km 103 de(R.) (S)	16/10		<u>hargreavesi</u>	44	"
Tchad	765	10°47'40"	13°50'30"	Mayo Tsanaga	route(Mokolo)-(Mora) rapides en amont-plein ensoleillement - eau claire (S)	17/10	<u>damnosum</u> (s.l.)	<u>hargreavesi</u>	45	"
"	605	10°50'30"	13°52'00"		id. barrage collinaire(Djingliya) microchutes en aval (S)	17/10	<u>damnosum</u> (s.l.)	<u>hargreavesi</u>	46	"
"	500	10°54'55"	13°54'10"		entrée de(Mawa), radier - eau claire (S)	17/10			47	"

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ² du gîte : nom cours d'eau confluent pro- che ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélèvt.	Espèce du compl. damno	Autres sp. de similies	N° Gîte	det.
TCHAD	470	10°47'50"	14°20'20"	Mayo Motorsolo	rapides sur ancien radier eau claire (S)	17/10		<u>adersi</u> <u>ruficorne</u>	48	T.-L.
"	390	10°37'10"	14°27'10"	Mayo Tsanaga	route(Maroua)-(Yagoua) (S)	19/10	-	-	49	"
"	365	10°32'30"	14°35'55"	Mayo Boula	id. (S)	19/10	-	-	50	"
"	330			Logone	digue de la SEMRY-stationIV (Balkam) affluent du Logone courant de fuite (S)	20/10		<u>griseicolle</u> (f. type)	51	"
"		10°20'30"	15°14'10"	Mayo Danaï	route(Yagoua)-(Kaélé)-radier (S)	20/10		+	52	"
NIGER		10°06'50"	14°27'35"	Mayo Binder	id. juste avant (Kaélé) grand radier - sec (S)	20/10			SS marque	"
"		10°01'55"	14°20'10"		route(Kaélé)-(Garoua) radier km 17 après Kaélé sec (S)	20/10			SS. M.	"
"		10°01'05"	14°18'00"	Mayo Mizao Bizak	id - km 20 filet d'eau sans courant(S)	20/10			SS. M.	"
"		10°00'05"	14°12'55"		id -km 29 sec en aval - pas de courant en amont (S)	20/10			SS. M.	"
SANAGA	1055	7°12'45"	13°35'10"	Vina du sud	site de la Tannerie (S)	22/10	<u>damnosum</u> (12) <u>squamosum</u> (1)		SS. M.	"

Période : Fin de saison des pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ² du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélèvt.	Espèce du compl.damno	Autres sp. de simuliés	N° Gîte	det.
TCHAD					route (Ngaoundéré)-(Meiganga) largeur 3-4 m - couvert important (S)	24/10		récolte renversée	100	T.-L.
"	1312	6°57'00"	14°03'40"	Mayo Nange	id. km 70 de (Ndéré) largeur 3m - couvert important (S)	24/10		sp. non damnosum	101	"
"	996	6°40'30"	14°12'05"	Gbasoum	id. km 109 de (Ndéré) largeur 6 m - courant rapide-barre rocheuse (S)	24/10		ngouense	102	"
SANAGA	954	6°28'55"	14°16'10"		route (Meiganga)-(Tibati)-km 4 de (Meiganga) (S)	24/10		cervicornutum	102b	"
"	954	6°28'55"	14°16'10"		id. km 4 de (Meig.) largeur 4 m - courant rapide-barre rocheuse (S)	24/10		hargreavesi medusaeformis	103	"
"	952	6°28'30"	14°15'45"		id. km 5 gîte inaccessible (S)	24/10			104	"
"		6°29'30"	14°06'45"		id. km 31 largeur 1 m - courant faible (S)	24/10	-	-	105	"
"		6°27'00"	13°55'50"		id. km 50 filet d'eau sans courant (S)	24/10			106	"
"		6°26'20"	13°54'05"	Mayo Pangando	id. km 54 largeur 2 m - courant faible	24/10		cervicornutum unicornutum	107	"
"		coordonnées à contrôler		tracé de la route différent de la carte	id. km 62 pas de courant (S)	24/10			108	"

Période : Fin de saison des pluies

Dates : 1er au 26 octobre 1982

Bassin	Altitude en m.	Latitude N	Longitude E	Nom du cours d'eau	Localisat ² du gîte : nom cours d'eau confluent proche ou du village voisin (entre parenthèses)	Date prélevt.	Espèce du compl.damno	Autres sp. de simuliés	N° Gîte	det.
SANAGA		coordonnées à contrôler		tracé de la route différent carte	route(Meiganga)-(Tibati)- km 66 de(M.) pas de courant (S)	24/10			109	T.-L.
"		"	"	"	id. km 71 bas fond marécageux (S)	24/10			110	"
"		6°19'30"	13°33'55"		id. km 79 bas fond marécageux pas de courant (S)	24/10			111	"
"		6°22'45"	13°29'15"		id. km 92 filet d'eau sans courant (S)	24/10			112	"
"		6°25'55"	13°22'45"		id. km 106 marécage sans courant (S)	24/10			113	"
"		6°27'10"	13°17'30"		id. km 114 à 1 km de Ngaoundal filet d'eau sans courant (S)	24/10			114	"
"		6°30'15"	13°14'30"		id. 3 km après Ngaoundal (S)	24/10	-	-	115	"
"		6°32'30"	13°14'40"		route(Ngaoundal)-(Tibati)- km 9 de (Ngaoundal) marécage sans courant (S)	24/10			116	"
"		6°32'35"	13°14'05"	Mbarnam	id. km 10 largeur 4 m - courant très faible (S)	24/10			117	"
"		6°34'30"	13°11'45"	Djerem du n.	id. km 15 (S)	24/10	-	-	118	"

