

PROJET DE RECHERCHE SUR LES RONGEURS AU TCHAD

Ministère du Développement Rural - Tchad,
USAID ET USDA/APHIS/S & T DWRC

OFFICIAL FILE COPY
DO NOT REMOVE

Rapport du Progrès des Activités du Projet de 1989 - 1991

PAR

J. Juan Spillett, Chef de Projet et Joe. E. Brooks, Biologiste

Section de Programme de Recherche Internationale

DWRC, USDA/APHIS/S&T
P.O. Box. 25266
Denver, Co.80225 - 0266 USA

Rapport inédit
Octobre 1991

Traduction Non Officielle

RAPPORT DE PROGRES DU PROJET 1989 - 1991

Projet de Recherche sur les Rongeurs au Tchad

Ministère du Développement Rural/USAID et USDA/ADHIS/S&T/
DENVER WILDLIFE RESEARCH CENTER PROJECT.

Résumé Exécutif

La prise d'échantillon de la population des rongeurs avait été initiée par le Projet de Recherche sur les rongeurs au Tchad en octobre 1989 dans les sites dunaires et des ouadis (oueds) cultivés près de N'Gouri. En août 1990, la prise d'échantillons était commencée dans la culture de décrue à Karal, près de Lac-Tchad. Cette prise est faite presque mensuellement depuis lors. L'une des espèces dominantes des rongeurs dans les ouadis cultivés est le rat roussard (*Arvicanthis niloticus*); *Gerbillus andersoni* et *Tataras robusta* doivent être en petits nombres. *Gerbillus andersoni* prédomine dans les sites dunaires, où le mil pénicillaire pousse largement à Karal, les espèces prédominantes des rongeurs sont des *Gerbillus andersonis*, rats multimamelles (*Praomys natalensis*) et les souris (*Mus.sp.*).

Les densités de toutes ces espèces ont baissé scrupuleusement d'octobre à mars 1990. Les faibles densités des rongeurs constatées depuis ce temps sont probablement dues au fait que la pluviométrie enregistrée en août 1990 était insuffisante pour stimuler la régénération de la population. Ces densités extrêmement basses paraissent être liées au bas niveau de cycle de reproduction de la population pendant cette période. Dûes aux faibles densités des rongeurs, les captures n'ont pas été élevées pour tirer une conclusion sur l'activité reproductrice et la mobilisation des jeunes dans la population d'adultes. Il apparaît que les animaux doivent être capables de se maintenir par une procréation par intermittence.

Des essais d'appâts de préférence, utilisant, *Arvicanthis niloticus* et *R. rattus* (rats de maison des villages au Tchad) a révélé que le mil pénicillaire est préféré par rapport aux maïs, sorgho, riz et blé.

Les résultats de test de toxicité limité au phosphore de zinc pour *Arvicanthis niloticus* et *Praomys natalensis* en 1990, rejoignent ceux publiés par Sulian et Coll 1984; et Gill et Redfern 1979 selon lesquels ces espèces sont parfaitement sensibles aux appâts contenant 2% du phosphore de zinc. La formation du personnel de la Direction de la Protection des végétaux (Ministère de Développement Rural) sur les méthodes de recherche et de contrôle des rongeurs avait été donnée par plusieurs scientifiques de DWRC en mission de visite au Tchad en 1987 et 1990. Des formations sur la technique de manipulation au laboratoire et au terrain a été données aux techniciens de la Direction de Protection des végétaux associés au Projet par le Chef de Projet depuis son arrivée en juin 1990.

En outre, un atelier de deux jours a été offert aux 18 techniciens de la Direction de la Protection des végétaux par le Projet du 26 au 27 novembre 1990. Cet atelier portait sur l'identification de la population, la biologie, la collection des données et le suivi de la population de rongeurs. Des imprimés d'une page renfermant dix questions portant sur les faits des rats ont été distribués à titre d'information par le Projet au Ministère du Développement Rural USAID/N'Djamena et au personnel de DWRC depuis septembre 1990.

INTRODUCTION

La région sahélienne représentant 20% de l'Afrique, comprend 9 nations et une population d'environ 30 millions d'habitants (indicateurs démographique et socio-économique des pays membres du CILSS 1989). Le Sahel au début était une principale zone de production alimentaire pour l'Afrique nordique. Cependant, compte tenu des sécheresses et des prédatations des végétaux par les rongeurs, oiseaux et insectes, le Sahel est maintenant une région déficitaire en aliments (FEWS BULL. NO.13190, JANUARY 30, 1991). Des irrptions périodiques, telles que celles survenues en 1962, 1977 et 1986 - 1987 (Fiedler 1987, Trip report) se produisaient probablement depuis des siècles. Bien que les débordements des rongeurs sahéliens soient largement repandus et aient réduit sévèrement la production alimentaire; peu de documentations et études existent sur ce phénomène. Même, les principales espèces de rongeurs responsables des dégâts n'ont pas souvent été identifiées, même pas leur biologie de reproduction ou les bases de dynamique de population déterminées. Des méthodes pour estimer quantitativement des dégâts causés par les rongeurs au niveau de cultures sahéliennes sélectionnées, plus remarquablement les légumes n'ont pas été développées. Les méthodes de contrôle des rongeurs n'avaient pas été entièrement évaluées dans les conditions sahéliennes.

Dix-neuf missions de consultations des personnels de APHIS/DWRC dans les pays sahéliens ont été effectuées de 1987 - 1991 (voir annexe I). Les consultations ont été entreprises à cause d'une part de la pullulation des rongeurs de 1986 - 1987 et d'autre part à cause de manque de connaissance des rongeurs du Sahel. Les rapports de chacune de ces consultations sont cités et brièvement résumés (voir annexe II). Neuf de ces consultations ont été faites au Tchad pour initier ou mettre en oeuvre le Projet de Recherche sur les rongeurs au Tchad qui, est un programme de coopération entre le Tchad (Ministère de Développement Rural-Direction de Protection des Végétaux), USAID/USDA/APHIS/S&T/DWRC. Le fonds est fourni par USAID/Africa Bureau sous le Projet AELGA. La prise d'échantillon systématique sur le terrain avait été initiée par le Dr. John Wilson en 1989. Le Projet était pleinement exécuté avec l'arrivée de Chef de Projet, Dr. J.Juan Spillett, en juillet 1990.

Ce rapport présente les objectifs de Projet de Recherche et de Control des rongeurs au Tchad; les grandes méthodes d'étude et les comptes rendus des différentes activités pendant la moitié de 1991 comme exposé ci-dessous. D'autres activités qui étaient nécessaires pour le Projet telles que les missions de consultations et leurs raisons sont discutées.

OBJECTIFS

Les objectifs généraux de cette assistance technique, selon PASA (Participating Agency Agreement) sont de:

- a. déterminer le cycle de vie des principaux rongeurs du sahel,
- b. d'évaluer l'efficacité et coût d'efficacité des méthodes alternées, et
- c. préparer les matériels de formation sur la biologie et le contrôle des rongeurs afin de permettre leur usage par le service de protection de végétaux.

Les activités spécifiques pour réaliser ces objectifs peuvent être classées comme suit;

A/ Mise en valeur efficace, saine, économique et acceptable des mesures de contrôle de rongeurs pour protéger les végétaux.

1. L'Identification des Rongeurs - Identifier et donner priorité aux principaux rongeurs impliqués dans la prédation des cultures sélectionnées des zones sèches et de décrues dans le pays hôte et le Sahel.

2. Dynamique de la Population de Rongeurs - Commencer à développer des méthodes d'estimation de la population insupportable de rongeurs pour la comparer avec celle de pullulation périodique.

3. Dégâts dus aux Rongeurs - Commencer à estimer les importances économiques des dégâts causés au niveau des cultures.

4. Techniques de Contrôle des Rongeurs - Mener des études de base pour tester l'efficacité, coût d'efficacité et l'acceptation culturelle de différentes techniques de contrôle des rongeurs connus.

B/ Formation et développement de grandes lignes de stratégie de contrôle des rongeurs à long-terme.

1. Formation du Personnel du Ministère - Fournir un travail de formation aux agents de la Direction de Protection de Végétaux impliqués dans le Projet sur les rongeurs.

2. Séminaires et Ateliers - Organiser des séminaires comme demandés et conduire un atelier aux agents de la Direction de la Protection des Végétaux; développer les manuels de formation.

3. Rapport du Projet - Soumettre les rapports des activités du Projet et les résultats d'étude à l'USAID et au Ministère du Développement Rural (Direction de la Protection des Végétaux).

4. Le Suivi et Contrôle de la Population des Rongeurs - Développer et vulgariser les recommandations pour la stratégie à long-terme de maîtrise des rongeurs responsables de dégâts agricoles.

C/ Organiser un laboratoire et bureau; obtenir l'équipement et l'approvisionnement.

Méthodes et Résultats

A/ Mise en valeur efficace, saine, économique et acceptable des mesures de maîtrise de rongeurs pour protéger les végétaux.

1. Identification des Rongeurs.

a) Région de N'Gouri - Des sites de prise d'échantillons des rongeurs étaient choisis en 1989 dans les ouadis et dunes Typiques cultivés dans la région de N'Gouri située d'environ 230 Km au Nord-Ouest de N'Djamena. La culture des ouadis est intensivement irriguée et interesse les oignons, pommes de terre, poivres, okros, maniocs, sorghos, et de mil pénicillaires et se réalise sur des petits ouadis dispersés (5 ha.). La culture pratiquée sur les dunes est extensive; il s'agit d'exploitation de ferme agricole de millet sur des dunes ou sur des collines sablonneuses environnant les ouadis. Ces deux cultures sont entièrement faites à la main.

Des prises d'échantillon avaient été initiées en octobre 1989 et après des piégeages avaient été opérés presque mensuellement. Un site de ouadi était ajouté en juin 1990 et deux autres en juillet 1990. Les animaux capturés sur des croisillons linéaires avec 25 stations (à chaque station il y'a une grande souricière) à 10 m. d'intervalles. Quatre croisillons étaient posés dans chaque ouadi, (c'est-à-dire sur le côté marginal non cultivé - NC = Non cultivated Margin - ; interieur non cultivé - NI = Non cultivated interior) chaque mois (fig.1). Deux autres croisillons (25 stations de petites et grandes souricières) étaient posés sur les surfaces adjacentes aux dunes (c'est-à-dire, l'exterieur cultivé - CE = cultivated exterior - et l'exterieur non cultivé - NC = non cultivated exterior). Les données de CE et NE étaient combinées avec celles des piégeages des dunes. Des petits morceaux de carton de 15 a 20 mm² imprégnés de l'huile d'arachide étaient utilisés comme appâts, suivant la suggestion de Dr. Wilson durant sa visite en 1989. Trois dunes ont fait l'objet d'échantillonnage mensuel à partir de novembre 1989; une durée a été ajoutée en juillet 1990. Deux croisillons linéaires de 50 stations utilisant des souricières à 10m d'intervalles étaient posés sur chaque dune. Les espèces de rongeurs capturés étaient identifiées et les données concernant le sexe, le poids, la taille, les différents âges et les conditions de reproduction de chaque espèce étaient recueillies.

Arvicanthus niloticus (73%) se trouvait être l'espèce dominante sur les sites des ouadis, suivi de *Gerbillus andersoni* (16%) et *Tataras robusta* (9%). Deux pour cent (2%) d'animaux n'ont pas été identifiés (Fig.3). *Gerbillus andersoni* (91%) prédomine sur les dunes suivi de *Arvicanthus niloticus* (3%) et 6% d'autres animaux non identifiés.

Croisillons Lignes de Piégeage

- CC. Cultivated Margin = Côté Cultivé Marginal
 CI. Cultivated Interior = Côté Intérieur Cultivé
 NC. Non Cultivated Margin = Côté Non Cultivé Marginal
 NI. Non Cultivated Interior = Côté Intérieur Non Cultivé
 NE. Non Cultivated Exterior = Côté Extérieur Non Cultivé
 CE. Cultivated Exterior = Côté Extérieur Cultivé.

Chaume et jeune pousse de millet

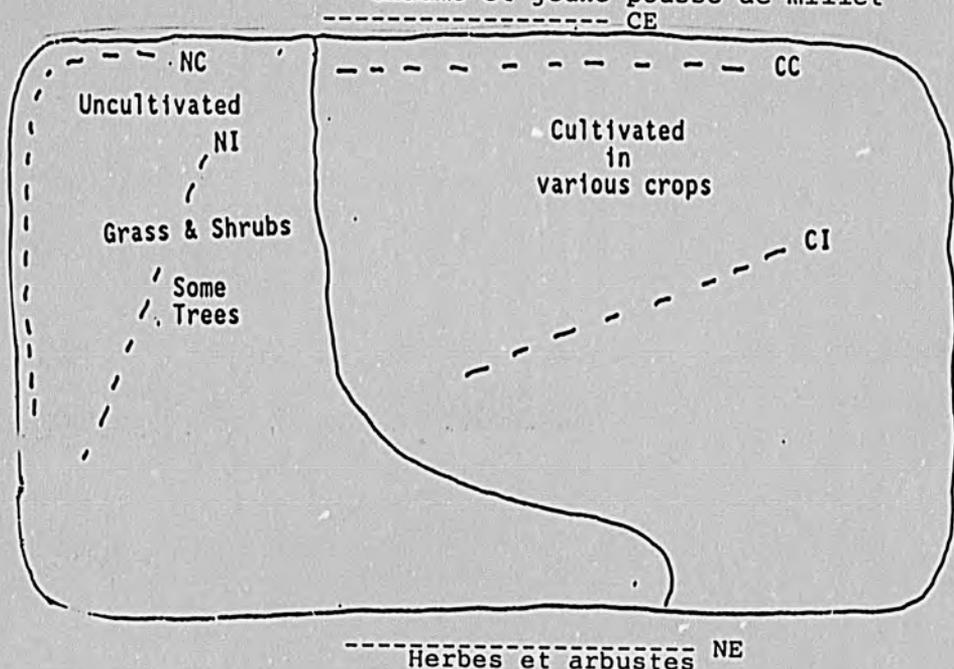


Fig.3 Localisation typique de croisillons de lignes de pose des pièges utilisés pour échantillonner les populations des rongeurs jusqu'à un mois d'intervalle sur chaque site d'étude de ouadi à N'Gouri, région du Tchad.

Nota. Les données sur les rongeurs capturés sur les croisillons extérieurs cultivés et non cultivés des ouadis sont incluses dans celles de rongeurs capturés dans les sites dunaires.

Espèces des Rongeurs des Ouadis

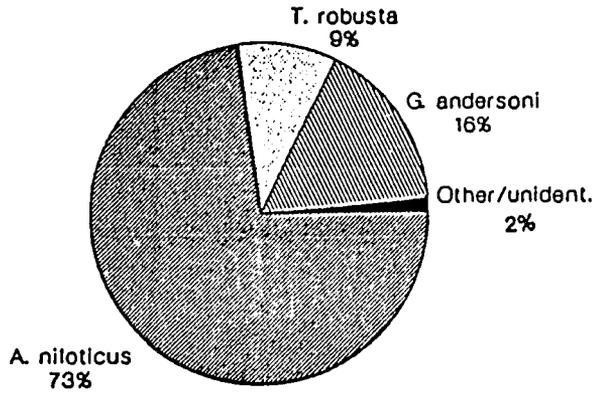


Fig 2. Les espèces de rongeurs capturés dans les ouadis près de N'Gouri - Tchad.

Espèces de Rongeurs de Dune

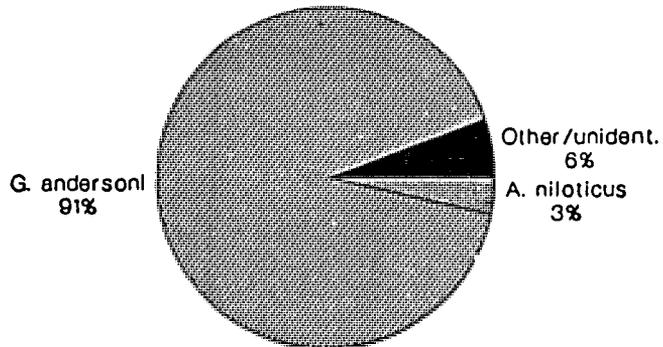


Fig 3. Espèces des rongeurs capturés dans les dunes près de N'Gouri - Tchad.

b) Région de Karal - La prise d'échantillon de la population des rongeurs était initiée en août 1990 dans les champs de culture de décrue ou autres types de végétations adjacentes dans la région de Karal, située au Sud de Lac-Tchad à environ 130 Km de N'Djamena. La culture de décrue est une culture pratiquée sur de terre inondée pendant la saison de pluie par le débordement de Lac-Tchad après le retrait ou l'assèchement d'eau. Elle concerne le riz, blé, le sorgho, le mil pénicillaire, le haricot, l'arachide, le manioc, le niébé okra, patate douce, cantaloupe, courge et pomme de terre.

Les populations de rongeurs avaient fait l'objet de prise dans différents types de cultures et de végétaux adjacents à l'aide des croisillons linéaires de 25 stations (une petite et grande souricière dans chaque station) espacées de 10 m. Des données recueillies sur les rongeurs capturés ont été traitées comme dans la région de N'Gouri. *Gerbillus andersoni* se trouvait être l'espèce dominante (30%) suivi de *Praomys natalensis* (30%) et *Mus.sp* (30%). Une espèce n'a pas été identifiée (1%) (Fig.4).

Gerbillus andersoni est associée principalement à la surface sablonneuse non cultivée, *Praomys natalensis* à la patate douce et *Mus.sp* à la patate douce.

c) Autres Régions - Des prises d'échantillons limitées étaient effectuées dans la ferme de l'horticulture située à 20 Km d'environ au Sud-Ouest de N'Djamena en octobre 1990. Des rongeurs capturés dans les denses herbes autour des arbres fruitiers et le long de lignes de clôture étaient principalement *Arvicanthis niloticus*, mais aussi quelques *R.rattus* étaient capturés. Des pièges étaient posés dans la ferme de semences sélectionnées de Gassi située à 16 Km au Sud de N'Djamena en novembre 1990. *Praomys natalensis* prédominait quoique quelques *G. andersoni* soient aussi prises. Ce site est à quelques kilomètres seulement de la ferme d'horticulture située de l'autre côté du fleuve Chari. Ce qui est intéressant est la scrupuleuse différence de composition des espèces de rongeurs de ces deux régions.

2. Les Dynamiques de la Population de Rongeurs

a) Structure d'âge - Chaque rongeur adulte ou immature capturé est classé selon sa taille et la condition de reproduction. Les variations de structure d'âge de la population pour les espèces dominantes des rongeurs qui étaient capturés dans les ouadis et les dunes près de N'Gouri sont présentées aux Fig. 5 et 6.

Ces données montrent que la reproduction de deux espèces *A. niloticus* et *G. andersoni* avait continué après la fin prématurée de la saison de pluie en octobre 1989. Quelques *G. andersoni* immatures étaient observés après mars 1990, suggérant qu'il doit avoir probablement un bas niveau de reproduction durant le reste de l'année à l'intérieur des espèces. Des données relatives à l'âge des rongeurs capturés dans les régions de cultures de décrues sont

seulement basées sur de petits échantillons. Il est intéressant de noter qu'aucune des 23 *Praomys natalensis* capturés n'était immature. Quatre *G. andersoni* immatures étaient observées pendant la période de prise d'échantillons en octobre et novembre 1990. Des *Mus.sp* étaient trouvés dans chaque période de prise d'échantillon (Tableau 1).

Espèces de Rongeurs de Région de Culture de Décrue

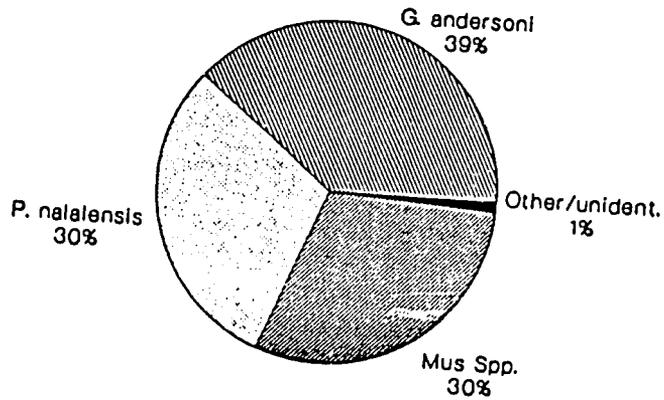


Fig 4. Espèces de rongeurs capturées dans les régions de cultures des décrues, près de Karal - Tchad.

Nombre d'Animaux

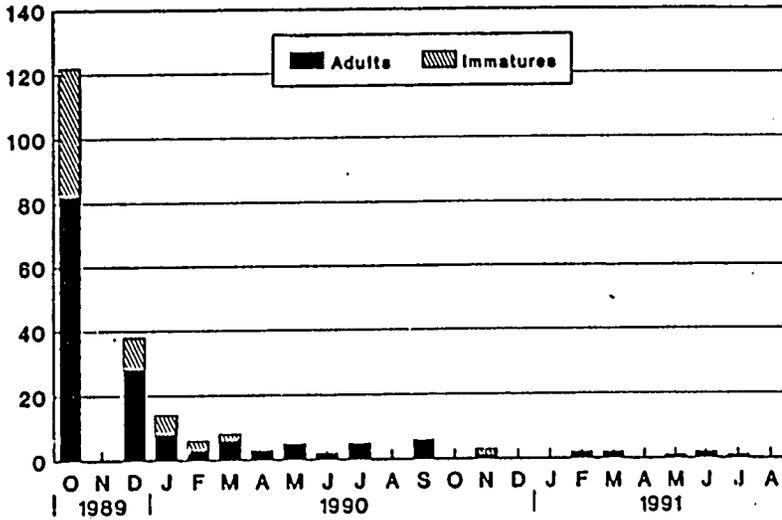


Fig 5. Structure d'âge des arvicanthus niloticus dans la région de N'Gouri

Nombre d'Animaux

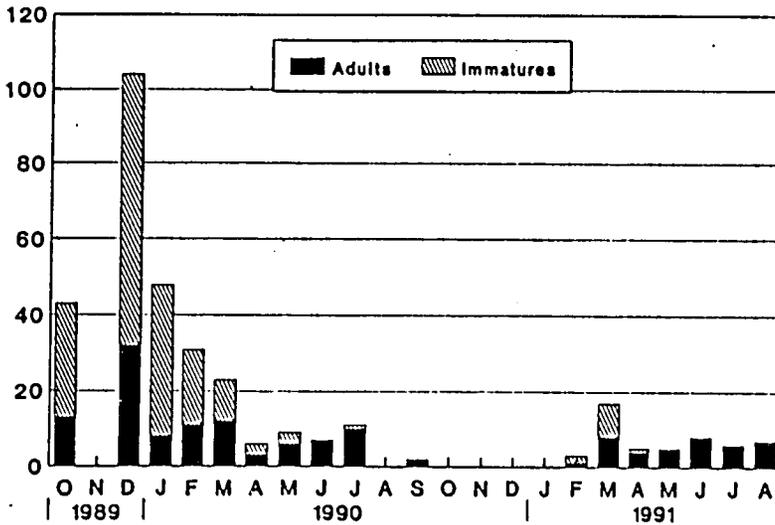


Fig 6 Structure d'âge de Gerbillus andersonis dans la région de N'Gouri.

Tableau 1. Structure d'âge des espèces des rongeurs capturés dans les régions de culture de décrue à Karal - près de Lac-Tchad.

<u>Date de Prélèvement</u> <u>d'Echantillon</u>	<u>Espèces</u>	<u>Adultes</u>	<u>Immatures</u>	<u>Inconnus</u>
Août - Septembre 1990	Ga	19	0	1
	Pn	14	0	2
	Msp	4	3	0
Oct. - Novembre 1990	Ga	9	4	0
	Pn	5	0	0
	Msp	5	6	0
Février - Mars 1991	Ga	1	0	0
	Pn	1	0	0
	Msp	0	1	0
Avril - Juin 1991	Ga	2	0	0
	Pn	2	0	0
	Msp	1	1	0
Juillet - Aout 1991	Ga	1	0	0
	Pn	1	0	0
	Msp	2	2	1

Ga: G.andersoni, Pn: P.natalensis, Msp: Mus species.

Indice de Reproduction - Les femelles adultes prélevées étaient autopsiées afin de rechercher les gestations. Les embryons étaient comptés et classés selon la taille (début de gestation avec de distensions discernable des cornes utérines, milieu de gestation avec d'évidentes distensions des cornes utérines mais pas de foetus apparents, gestation avancée avec des formes des foetus apparents). Des données relatives à la reproduction des femelles R. niloticus et G. andersoni prélevés dans les sites de Ouadi et de dune dans la région de N'Gouri entre octobre 1989 et novembre 1990 sont présentées au tableau 2. Ces données montrent que toutes les deux espèces étaient en phase de reproduction en décembre 1989, mais les tailles d'échantillons étaient assez petites pour tirer une conclusion. La présence de quelques femelles gestantes pendant toute l'année indique que la reproduction doit continuer lorsque des aliments de bonne qualité sont disponibles. Des nombres moyens d'embryons pour les femelles gestantes étaient 4,1 pour A. niloticus et 5,1 pour G. andersoni.

Les données sur les adultes de G. andersoni, P. natalensis et Mus.sp prélevés dans la région de Karal entre août 1990 et août 1991 sont présentées au tableau 3. Les tailles d'échantillons de femelles adultes sont petites mais la reproduction était observée chez toutes les espèces pendant la moitié de l'année 1990. Par ailleurs, les Mus.sp immatures étaient observés dans chaque prélèvement mensuel pendant cette période. Il n'y avait pas eu des gestations observées durant l'année 1991, mais le prélèvement était assez petit pour tirer des conclusions.

c) Indice de Densité Relative - On avait pensé que les prélèvements mensuels des rongeurs sur les sites de dune et de Ouadi avaient réduit la population compte tenu du déclin dramatique prématuré de la population en 1990. Toutefois, des sites des ouadis

Tableau 2. Condition de reproduction et nombre d'embryons chez les femelles *A. niloticus* et *G. andersoni* capturées dans les sites de dune de ouadis près de N. Gouré.

<u>Date de Prélèvement</u>	<u>Espèces</u>	<u>Gestantes</u>	<u>Non Gestantes</u>	<u>Moyenne de Nbre. d'embryon</u>
Oct. - Dec. 1989	An	20	25	7
	Ga	19	11	5,2
Jan. - Mars 1990	An	2	3	1
	Ga	3	6	4,3
Avril - Juin 1990	An	2	3	6,5
	Ga	3	1	4
Juil. - Sept. 1990	An	4	1	8
	Ga	1	1	7
Oct. - Dec. 1990	An	0	0	0
	Ga	0	0	0
Jan. - Mars 1991	An	1	3	17
	Ga	2	7	3,5
Avril - Juin 1991	An	0	3	0
	Ga	0	17	0
Juil. - Août 1991	An	0	1	0
	Ga	2	11	0

Tableau 3. Condition de reproduction et nombre d'embryons chez les femelles *G. andersoni* (Ga), *P. Natalensis* (Pn), et *Mus. ip* (*Mus. p*) capturées près de Karal, Lac-Tchad.

<u>Date de Capture</u>	<u>Espèces</u>	<u>Gestantes</u>	<u>Non Gestantes</u>	<u>Moyenne de nombre d'embryons</u>
Août - Sept. 1990	Ga	7	4	5,4
	Pn	8	1	10,5
	Msp	0	2	0
Oct. - Nov. 1990	Ga	3	3	5,3
	Pn	1	2	5
	Msp	1	0	5
Fev. - Mars 1991	Ga	0	0	0
	Pn	0	0	0
	Msp	0	1	0
Avr. - Juin 1991	Ga	0	1	0
	Pn	0	1	0
	Msp	0	1	0
Juil. - Août 1991	Ga	0	0	0
	Pn	0	0	0
	Msp	0	3	0

et des dunes ajoutées en juin et juillet à novembre 1990 avaient révélé la présence des rongeurs par des captures réalisées sur ces sites. Des échantillons prélevés essentiellement sur ces nouveaux sites n'étaient pas différents des ceux prélevés sur les sites originaux montrant ainsi que les prélèvements mensuels n'avaient pas épuisé les populations. Le pourcentage de réussite de prélèvement dans les sites de ouadi et dunes restait relativement élevé d'octobre 1989 jusqu'à mars 1990. Puis il est tombé nettement avant de rester uniformément bas pendant le reste dans l'année 1990 (Fig.7).

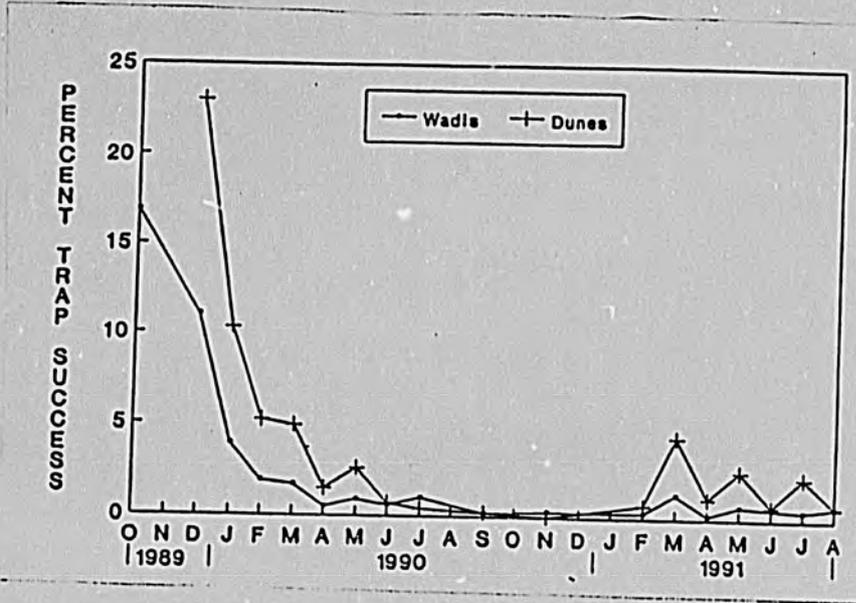


Fig 7. Pourcentage de succès de captures pour les rongeurs dans les sites de ouadis et de dunes près de N'Gouri, Tchad.

Six de huit sites originaux de ouadi étaient traités avec un raticide (chloraphacinone) par l'équipe de service de protection de végétaux tard en décembre et janvier 1990. Quoiqu'il en soit, il n'y a pas des différences appréciables après, dans les pourcentages de réussite de prise d'échantillons entre les sites traités et les non traités. Les populations des rongeurs sur les sites étudiés y compris les traités comme non traités ont remarquablement diminués avec l'attaque de la violente saison sèche de 1990.

Au total 558 rongeurs ont été prélevés dans les ouadis près de N'Gouri durant la période allant d'octobre 1989 à août 1991. Pour la plupart de temps, les captures ont eu lieu pendant la période

d'octobre 1989 à mars 1990 (Fig.8). Un total de 167 rongeurs était capturés dans les dunes pendant la période allant de décembre 1989 à août 1991. La plupart de ces rongeurs était capturée en mars 1990 (Fig.9). Les données montrent que la densité de la population de rongeurs pour *A. niloticus* et *G. andersoni* aussi bien dans les sites de ouadi que dans les dunes ont diminué dramatiquement avec l'attaque de violente saison sèche ou après l'assèchement de végétation verdoyante ou luxuriante. Les densités de la population étaient restées constantes même par suite d'une courte durée de saison de pluie de juillet à août. La saison de pluie dans la région de N'Gouri a normalement lieu entre juillet et octobre. Cependant, seulement quelques légères pluies avaient eu lieu en juillet et août 1990. Il n'y a pas de pluie après le 15 août. Il y avait une poussée insuffisante de végétation verdoyante après ces légères pluies mais il n'y avait pas d'augmentation appréciables des densités de population de rongeurs liées à cette végétation. Les données de succès de piégeage pour *G. andersoni*, *P. natalensis*, et *Mus.sp* prélevés dans la région de Karal entre août et novembre 1990 sont restées relativement constantes pour les trois espèces (Tableau 4). Le succès de piégeage est toutefois, tout à fait bas depuis lors (Fig.10))

d) Données Pluviométriques - Les données pluviométriques collectées de plusieurs stations dans la zone sahelienne du Tchad sont montrées graphiquement à l'annexe III.

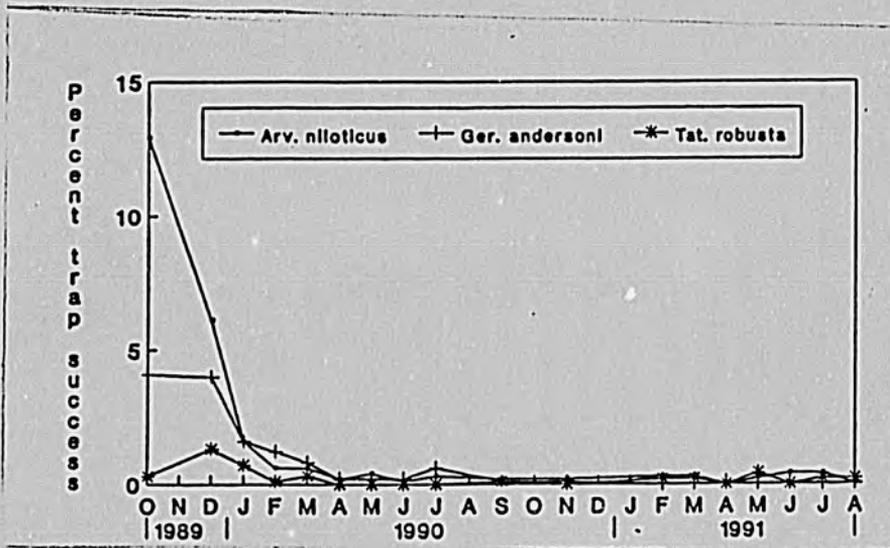


Fig 8. Pourcentage de succès de captures de trois espèces de rongeurs dans les dunes près de N'Gouri, Tchad.

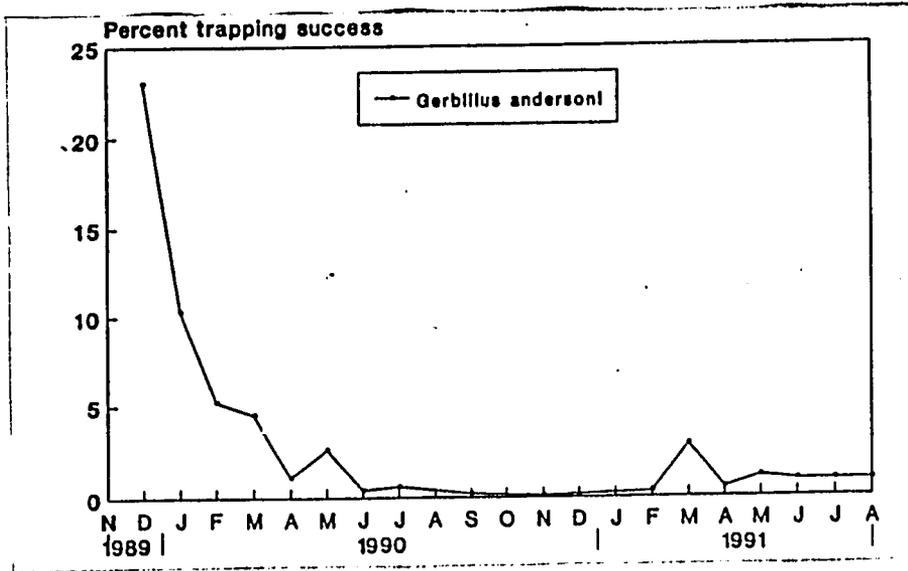


Fig 7. Pourcentage de succès de captures de *G. andersoni* dans les dunes près de N'Gouri.

Tableau 4. Pourcentage de succès de captures des trois espèces de rongeurs dans la région de cultures de décrue à Karal, Lac-Tchad

Sampling dates	No. rodents	Effective traps	Percent trap success	No. each species			
				Ga	Pn	Msp	Unk
Aug 1990	22	941	2.3	10	8	4	-
Sep 1990	21	947	2.2	10	8	3	-
Oct 1990	14	535	2.6	4	4	5	1
Nov 1990	16	812	2.0	7	3	6	-
Feb 1991	3	853	0.35	1	1	1	-
Mar 1991	0	704	0.0	-	-	-	-
Apr 1991	4	754	0.53	1	1	2	-
May 1991	0	497	0.0	-	-	-	-
Jun 1991	2	480	0.41	1	1	-	-
Jul 1991	6	511	1.2	1	1	4	-
Aug 1991	2	267	0.75	-	-	2	-
Totals	90	7,301	1.3	35	27	27	1

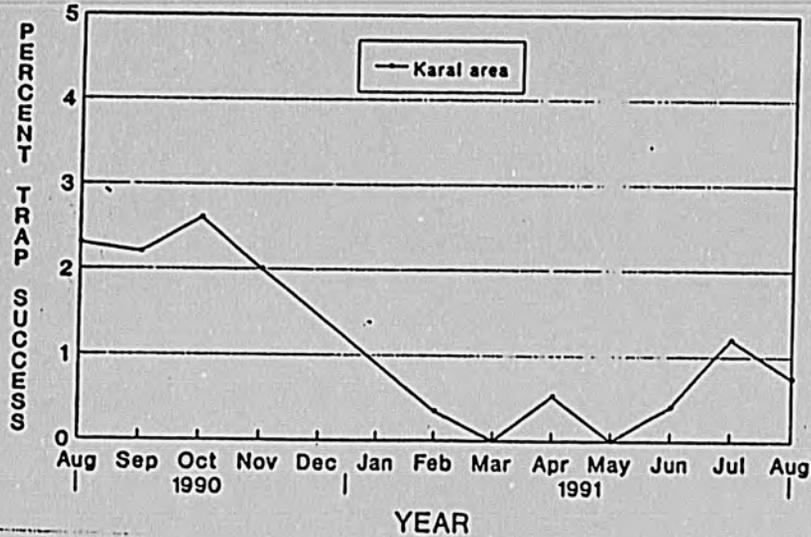


Fig 10. Succès des captures à Karal (toutes espèces)

3. Dégâts Dûs aux Rongeurs

L'estimation quantitative des dégâts causés par les rongeurs au niveau de cultures n'est pas facile, mais elle mérite d'être faite. Plusieurs méthodes d'estimation des dégâts dûs aux rongeurs au niveau des cultures vivrières sont rapportées dans la littérature, mais peu sont celles qui existent sur les dégâts des racines et des légumes. Les dégâts céréaliers dûs aux rongeurs dans le sahel peuvent être considérable quelquefois, mais les dégâts de légumes (par exemple de pomme de terre) apparaissent être plus significatifs. Les dégâts de céréales dus aux rongeurs sont toujours mieux estimés à l'approche de la moisson. Par contre l'évaluation de dommages causés au niveau de légumes devrait être faite pendant la saison de poussée des légumes.

4. Techniques de Contrôle des Rongeurs

La diversité de rongeurs et de cultures vivrières dans le sahel rend effectivement nécessaire la recherche de solution de probleme de déprédation de cultures causée par les rongeurs. L'information sur l'intensité et la distribution des dégâts dûs aux rongeurs ainsi que le cycle annuel de reproduction de ces animaux, sont nécessaires. Autrement dit, il est intéressant de savoir quelles cultures protégées et quand; quelles espèces causent des dégâts et quand; et quelle est la meilleure façon de contrôler ces rongeurs nuisibles.

L'usage efficace des toxiques pour maîtriser les rongeurs demande aussi bien les tests de laboratoire que de terrain. Le phosphore de zinc, raticide, utilisé exagérément aux Etats-Unis avec 37 usages enregistrés, pourrait être utilisé comme un excellent toxique pour réduire au début les populations de rongeurs sahel. L'information publiée sur la toxicité de ce produit montre qu'il est efficace contre *P. natalensis* (Gill et Redfern 1979). *A. niloticus* peut être rapidement tué avec une faible concentration de phosphore de zinc (0.2%) selon Suliman et Coll 1984.

Les études des risques secondaires de phosphore de zinc pour les animaux non ciblés (mammifères et oiseaux prédateurs) ont montré qu'il y'a un faible risque (Hegdal et Coll 1981, Treadler et Rychovsky 1990). Ceci est dû au fait que les oiseaux prédateurs normalement ne mangent pas les contenus du boyau des proies capturées. Même les mammifères prédateurs dans une majorité de cas n'étaient morts après avoir mangé les proies empoisonnées.

Lavoie (1988) avait testé *A. niloticus* maintenu dans les cages individuellement aux moyens des appâts contenant 3% de phosphore de zinc. ces résultats consignés au tableau 5 montrent que le poison à ce taux est extrêmement toxique pour les rats. Tous les rats testés sont morts à la veille. Il est à noter que ce taux de toxicité n'est pas nécessaire.

Tableau 5. Les effets de 3% de phosphore de zinc donné à *A. niloticus*.

<u>Sexe</u>	<u>Nombre d'animaux</u>	<u>Poids Moyen</u>	<u>Quantité d'Appât donnée</u>	<u>Quantité d'Appât ingérée</u>	<u>Mortalité</u>
F	3	115,7	1	40,5	313
M	2	128,5	1	40,5	212

Des tests d'alimentation limités étaient menés en octobre 1990 utilisant le phosphore de zinc a 1% d'huile d'arachide mélangé au riz comme appât. Dix grammes de cet appât étaient donnés comme source d'aliment à chaque rat maintenu individuellement dans les cages pendant environ 16h. Les résultats sont les suivants:

<u>Rat</u>	<u>Sexe</u>	<u>Poids(qr)</u>	<u>Appât Ingré(qr)</u>	<u>Observation</u>
Arvicanthis				
Niloticus	M	155	1,9	mort
	F	84	0,5	survecu
Rattus				
rattus	M	57	0,7	mort
	F	82	0,6	mort
Praomys				
natalensis	F	57	0,2	survecu

Les résultats consentis avec l'alimentation sont cités ci-dessus. Bien que de nombre limité de rats avaient été utilisés dans ces essais de toxicité, le résultat était assez pour fournir des instructions aux personnel du Projet, les procédures de manipulation des animaux, de technique de gavage; la formulation du niveau de dosage et le calcul, et la formulation des appâts. Les rats supplémentaires ont été difficile à prendre en grande quantité du fait de leur faible densité. Le test de toxicité doit être repris quand un grand nombre d'animaux nécessaires seront obtenus.

Des anti-coagulants comme warfarin et chlorphacinone sont d'excellents raticides. Les données de toxicité de ces deux produits essayés sur *P. natalensis* et *A. Niloticus* ont été publiées (Gil et Redfern 1979). Des concentrations normales de warfarin et Chlorphacinone utilisés dans les contrôle des rats de Norvege se sont révélées capables de tuer les espèces de rongeurs d'Afrique. Des tests sur les terrains des appâts toxiques seront mis en pratiques dès que les résultats de laboratoire seront obtenus. Les essais d'appâts préférés pour déterminer les ingrédients des appâts plus préférés de grains de céréales disponibles localement avaient été complété; le mil pénicillaire est préféré par rapport au sorgho, riz et maïs.

5) Autres Projets au Tchad

Des contacts ont été faits avec d'autres organisations travaillant au Tchad comme ORT, CARE-INTERNATIONAL, FEWS, SECADEV et AFRICARE. D'autres contacts sont en cours avec d'autres organisations travaillant au Tchad y compris un Projet recent de FAO pour renforcer le service protection de végétaux.

Le Projet de recherche sur les rongeurs au Tchad avait initié une étude coopérative avec ORT dans les ouadis à N'Gouri pour estimer l'efficacité de deux types de pièges utilisés localement (pièges à rat métalliques ou le canari) et le poste d'appât fait avec des blocs paraffines de Klerat. L'étude a été menée avec les paysans travaillant dans ces ouadis avec les agents de ORT qui avaient été formés par le personnel de Projet de Recherche sur les rongeurs au Tchad en collectant les données biologiques de toutes les captures des rongeurs et l'efficacité de données techniques de contrôle.

B/ Formation et Développement des Grandes Lignes pour une Stratégie de Contrôle de Rongeurs à Long-Terme

1. Formation du Personnel du Ministère

La formation des agents de protection de végétaux dans le domaine de l'écologie, la biologie, le suivi de la population et le contrôle des rongeurs était l'objet de Projet de Recherche sur les rongeurs au Tchad initié en octobre 1989. C'est ainsi que Dr. Michell pendant sa consultation en 1987 au Tchad (voir annexe I et II) avait formé 9 agents en technique de formulation des appâts et 29 autres agents (13 à Apèché, 7 à Bokoro et 9 à N'Djamena) dans les méthodes d'utilisation d'appâts et l'évaluation des résultats. En outre, Mr. Lavoie dans une autre consultation au Tchad en 1988 (voir annexe I et II) avait formé le personnel de la Direction de Protection de Végétaux dans l'usage de méthode efficace, saine d'application de Wartarin dans les grains comme appâts et l'évaluation des résultats dans les ouadis. Mr. Lavoie, pendant sa consultation de 1989 au Tchad et en Guinée Bissau et Dr. Wilson pendant la sienne en 1989 au Tchad (voir annexe I et II) avaient formé le personnel de protection de végétaux pour l'identification, le piégeage, l'autopsie, la collection des données biologiques et les méthodes de suivi de la population des rongeurs. Depuis, l'initiation au travail de terrain opérée par le projet dans la région de N'Gouri, la formation des agents de protection de végétaux impliqués dans le projet a continué. Quatre techniciens pour la manipulation de laboratoire et de terrain relative aux toxiques ont reçu une formation par Dr. Savarie en octobre 1990 (voir annexe I et II. Donner une formation continue au personnel de protection de végétaux et l'étendre dans les différents aspects à savoir, l'écologie, la biologie, le contrôle des rongeurs est prévu durant la vie de Projet de Recherche sur les rongeurs au Tchad.

2. Don de Séminaires et Ateliers

Le personnel du Projet avait présenté un atelier de deux jours aux 18 techniciens de service de protection de végétaux du 26 - 27 novembre 1990. L'atelier portait sur l'identification, l'écologie, la biologie, collecte de données et le suivi de la population des rongeurs. Des participants ont reçu ou transmis des expériences dans les procédures de piégeage, de collecte de données, de préparation de spécimens et le suivi de la population des rongeurs.

3. Rapports du Projet

A côté de 19 rapports des voyages résultant des missions de consultation concernant le problème des rongeurs dans le sahel (voir annexe I et II), des rapports trimestriels pour la période de 21 juillet au 30 septembre 1990 ont été distribués au service de Protection de végétaux (Tchad), USAID et DWRC en octobre 1990. Par ailleurs, plusieurs éditions de "Ratfact" (vie de rongeurs) d'une page ont été distribuées à titre d'information sur le Projet de Recherche sur les rongeurs au Tchad aux service de Protection de Végétaux (Tchad), USAID (N'Djamena) et DWRC depuis septembre 1990. Chaque résultat a été imprimé avec un côté en Anglais et l'autre en Français. La première édition a trait aux caractéristiques du sahel et ses besoins en matière de contrôle de rongeurs. Les éditions subséquentes portent sur la connaissance de divers rongeurs, le suivi de la population, l'estimation des dégâts agricoles, les maladies transmissibles par les rongeurs et les méthodes de contrôle. En outre, des rapports techniques résumant les différents aspects du Projet de recherche ont été préparés.

4. Suivi de la Population et Contrôle de Rongeurs

Le suivi de la population des rongeurs dans les huit ouadis à N'Gouri étaient initiés par le Dr. Wilson et Mr. Lakoie en octobre 1989. Trois sites dunaires ont été initiés dans la même région au mois de novembre 1989; d'autres sites des ouadis et des dunes ont été rajoutés par la suite au milieu de l'année 1990. Par ailleurs, des sites similaires ont été initiés dans la région de culture de décrue à Karal en 1990. Le suivi de ces sites sera poursuivi jusqu'à la fin de l'année 1992. Bien que des méthodes connues de suivi de la population aient fourni des données de base valables, elles sont assez compliquées pour l'usage futur. Par conséquent, des méthodes de suivi plus simples, statistiquement ébauchées et basées sur des données acquises de suivi intensif et commun seront développées. Une fois, les simples méthodes de suivi de la population déterminées, les conduites à tenir seront établies et le personnel de protection de végétaux recevra des instructions sur l'initiation et le maintien à long-terme de programme de suivi de la population de rongeurs dans la région agricole représentative du sahel. L'objectif est de déterminer le moment où les problèmes ou la pullulation des populations sont susceptibles de se produire. Une fois les prévisions faites, le service de protection de végétaux se préparera à mener une opération de lutte efficace pour éviter les dégâts excessifs que peuvent engendrer ces animaux au niveau des récoltes.

C/ Organisation d'un Laboratoire - Bureau et l'Obtention d'Équipement et Approvisionnement

1. Bureau - Laboratoire

Le Ministère du Développement Rural (Direction de Protection de Végétaux) a mis à la disposition du Projet quatre salles deux à deux combinées. Deux salles combinées ont été utilisées, l'une comme salle de laboratoire et l'autre comme bureau. Les deux autres salles sont utilisées comme magasins ou sont stockés les pièges. Les locaux ont nécessité une renovation avec l'arrivée du Chef de Projet en juillet 1990, mais qui a été complète en septembre 1990. Le Projet a occupé les locaux en mi-octobre 1990. Des étagères divisées en sept cages ont été construites pour le test de laboratoire dans la salle d'animaux et des enclos-reservoirs sont proposés pour un petit nombre d'animaux à maintenir en liberté pour stimuler le test de terrain. Un ordinateur imprimeur a été fourni par l'USAID et était près à l'usage depuis 1991. Toutefois, cet ordinateur demande une puissance de ravitaillement continu compte tenu de l'extrême fluctuation de voltage de la ville de N'Djamena. Une unité a été ravitaillée mais il manque une batterie pour un fonctionnement autonome. Un nombre considérable de matériels de provision de laboratoire et d'équipements ont été achetés et envoyés au Projet par DWRC (voir annexe IV). Des nombreux publications et réimpressions ont été collectées par le Projet et une programmation sur ordinateur sera faite pour cataloguer toutes les documentations.

2. N'Gouri

A N'Gouri, le Projet loue un bâtiment de deux chambres plus un petit magasin. Ces deux chambres servent de salle à coucher au personnel du Projet pendant le voyage de 4 à 5 jours à N'Gouri. Quant au petit magasin, il sert de lieu de stockage des pièges et d'autres matériels divers.

3. Karal

SECADEV a longtemps fourni au Projet 4 salles combinées deux à deux. Deux salles combinées sont utilisées comme magasins pour le stockage de pièges et deux autres servent de salles à coucher au personnel du Projet pendant son voyage à Karal. Le Projet fait confiance à l'hospitalité de SECADEV qui a fourni gratuitement ces locaux. Le Projet de commercialisation des produits agricoles, supportés par USAID est entrain de construire un bâtiment qui sera alimenté en eau et en électricité. Les arrangements sont en cours pour permettre le personnel du Projet d'utiliser dans un futur proche ces facilités. Ceci aidera beaucoup l'équipe pour le travail à Karal.

4. Véhicule

Une Toyota Hi-lux, 4 wheel drive, diesel, double cabine pickup a été fournie par l'USAID pour le Projet. Ce véhicule a fait preuve d'être adéquat pour les besoins de terrain du Projet. Les réparations et autres services ont été faits comme l'a voulu le fournisseur local Peugeot et un contrat annuel de fourniture de carburant diesel a été signé par appel d'offre auprès d'une firme de N'Djamena. Le carburant devrait être pris lors des tournées sur les terrains, lorsqu'il en manque pour le véhicule au départ de N'Djamena.

D/ Ce qui Reste à Faire

1. - Le contrat de deux ans de Dr. J.Juan Spillet prend fin en juin 1992. La fin de l'activité sur les rongeurs sous AELGA est prévue pour le 31 décembre 1992.

2. - Pendant la période intermédiaire, le Projet doit continuer :

- a) la recherche sur le suivi de la population des rongeurs,
- b) comparer les essais de contrôle avec ORT,
- c) faire des essais de préférence d'appât en utilisant le blé.

En plus, le service de Protection de végétaux avait demandé au Projet de réaliser un atelier en février 1992.

d) d'identifier de formations à l'étranger au moment opportun pour les scientifiques Tchadiens. Des études toxicologiques et d'habitudes alimentaires doivent être initiées en fonction de la disponibilité du personnel de service de Protection de Végétaux et de nombre d'animaux disponibles. Le DWRC compte effectuer deux ou trois missions en février 1992 pour assister aux exécutions de ces activités.

3. - Peu de documentations existe sur le suivi de la population de rongeurs, élément intégral et modèle de prédilection du Projet et moins encore sur le cycle de la population de rongeurs au sahel. La population des rongeurs qui devrait normalement se rétablir en 1990 ne s'est faite à cause de la faible pluviométrie et de la sécheresse. Le nombre d'animaux capturés mensuellement pendant le voyage de suivi de la population de rongeurs a été assez pour tirer une conclusion relative à la reproduction et à la structure de la population.

Le travail de laboratoire: essais d'appât, test de toxicité, formulation d'appât n'a pas été fait à cause de l'insuffisance de nombre d'animaux vivants disponibles. Les estimations des dégâts de légumes et céréales n'ont pu être faites à cause de faible densités d'animaux. Il n'y avait pas assez des rongeurs en ce moment pour engendrer les dégâts mesurables. Si ces genres d'informations deviennent disponibles, des guides de conduite à tenir, acceptable, sans risque, économique sur le contrôle des rongeurs pourront être développés.

4. - Une décision critique, qui mérite d'être prise et qui est une prévision de rendement du Projet mentionné dans le PASA est de décider dans quel contexte et comment serait-il loisible de continuer les activités de recherche sur les rongeurs. Cette décision mérite d'être prise dès 1992 si le Projet doit maintenir la poursuite de la recherche et réaliser pleinement les énormes contraintes logistiques qui ont été maîtrisées en établissant et implantant le Projet à temps.