1412

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE

INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE DE BUKAVU

SECTION DES SCIENCES

S 70
Ouv 1966

ALIMENTATION ET REGIME ALIMENTAIRE DE RATTUS RATTUS, MYOMYS ANGOLENSIS, OENOMYS HYPOXANTHUS ET TACHYORYCTES RUANDAE DANS LA VILLE DE BUKAVU

PAR

MUHIKIRA NYARAMBA

Travail de fin d'études présenté pour l'obtention du diplôme de gradué en Pédagogie Appliquée

OPTION : BIOLOGIE - CHIMIE

Directeur : MUSONERA MUSONI

UNIVERSITE NATIONALE DU ZAIRE
INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE
BIBLIOTHEQUE CENTRALE
B. P. 854 BUKAVU

Année universitaire : 1982 - 1983

DEDICACE.

A mes parents,
A mes frères et soeurs,
A N. ALONZO et à tous les amis,
Je dédie ce travail.

AVANT - PROPOS.

Au seuil de ce travail qui met fin à notre premier cycle d'études supérieures, il nous est agréable d'adresser nos sincères remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin ont contribué à sa réa lisation.

Nos remerciements s'adressent tout d'abord au Citoyen MUSONERA MUSONI, pour le soin qu'il a apporté à la réalisation de ce modeste travail. Il nous a, parallèlement à ses multiples occupations, accordé le privilège d'être sous sa direction et de bénéficier de sa longue expérience scientifique.

Et vous chers parents : NGARAMBE T. et M. MELEUS ; pour votre sollicitude, votre dévouement, votre sens d'abnégation et votre bonne volonté ; daignez trouver à travers ces lignes, le premier fruit de reconnaissance et d'attachement à vos personnes respectives.

Nous exprimons notre sincère gratitude à la personne de notre chère tante M. STEPHANIE, pour l'affection qu'elle ne cesse de nous couvrir, pour le soutien tant moral que matériel qu'elle ne cesse de nous apporter.

Nous exprimons également notre reconnaissance à RWAKAYIGAMBA T. , pour sa sympathie à notre égard, son rôle de guide dès le début de nos études et son soutien exemplaire.

Nous serions ingrat si nous terminions sans pouvoir manifester notre reconnaissance toute particulière à KANAMUGIRE D. pour ses conseils et son attachement à la grande famille NGARAMBE. Son assistance s'est revelée contribuable à ce travail.

Que KANANGIRE C. trouve ici le souvenir d'une sympathie fraternelle pour tout ce qu'il nous a apporté comme assistance.

L'auteur.

INTRODUCTION.

01. Considérations générales.

L'ordre des rongeurs dont les connaissances scientifiques sont peu riches dans notre milieu est pourtant le plus important de la classe des mammifères, non seulement à cause du grand nombre de ses espèces et leur grande distribution à travers le monde mais aussi et surtout à cause du rôle joué par ces dernières dans plusieurs domaines.

En effet, depuis très longtemps, dans certaines contrées de monde comme en Grèce antique, on attribuait aux rats des pouvoirs divinatoires pour leur faculté à prévenir les tremblements de terre (1). A Rome, le cri du rat jouait un rôle dans l'interprétation des augures. Aujourd'hui, le culte du rat subsiste en Asie ; ainsi chez les indiens, le dieu de la sagesse hante, paraît-il, le corps des rats. En Chine, le rat symbolise la ruse, l'intelligence, la jalousie, le sens de l'épargne aussi(2).

Dans le même ordre d'idées, il nous faut noter qu'en santé publique, nombreuses sont les maladies transmises par les rongeurs.

En économie, surtout agro-alimentaire, leur place n'est pas à négliger. Dans la chaîne alimentaire des vertébrés terrestres, ils constituent la principale nourriture de nombreuses espèces carnivores (serpents, rapaces...). Ils constituent aussi un important intermédiaire de nombreuses chaînes nutritives.

Toujours dans ce domaine, nous ne pouvons pas nous passer de leur action dévastatrice de nombreux matériaux et cultures qui est ainsi un acte qui prive l'homme de beaucoup de ses éléments essentiels à la vie. Pour ce point précis, il a été constaté par l'O. N. U. qu'actuellement, trente-trois milliards de tonnes de réserves alimentaires mondiales sont chaque année la proie des rats. ( ) Cela correspond approximativement à 10 %

---

(1) ANONYME, "Trente-trois milliards de tonnes de réserves alimentaires mondiales annuellement la proie de rats" in Le Renouveau du Burundi, Quotidien, n°1094 du 1er septembre 1982, p. 7

(2) ANONYME, op. cit., P. 7

de réserves alimentaires emmagasinées par l'homme et aquivaut à 250 millions de personnes privées de 600 grammes de nourriture.

Notre attention s'est tournée vers cette calamité dans le but de rechercher avec exactitude, la nature de ces proies, pour pouvoir contribuer un jour ou l'autre à la recherche des moyens de protection de celles qui se trouveraient en voie d'extinction, alors qu'elles servent grandement, le mammifère le plus privilégié de la nature. Celui-ci étant l'homme.

Pour y parvenir, notre contribution portera sur la recherche de réponses à certaines questions dont les plus importantes sont :

- Que mange l'animal ?
- Est-il carnivore, herbivore, saprovore ...?
- Sa nourriture est-elle variée ou est-il inféodé à un seul type d'aliment ?
- De quelle manière la nourriture est-elle ingérée ?
- Comment se comporte-t-il devant ses aliments ?
- L'animal possède-t-il des adaptations particulières en fonction de son régime alimentaire ?
- Comment l'animal capture-t-il sa proie ?
- Emploie-t-il une technique spéciale ? etc.

Pour pouvoir généraliser les résultats d'un tel travail, l'étude doit s'étendre sur plusieurs mois, voire plusieurs années. Faute de temps, nos résultats porteront sur quatre espèces de rongeurs, de la famille des muridés ; et dépendront des données de six mois de travail expérimental, qui couvrent en fait, plus ou moins, toutes les fluctuations possibles dans notre milieu.

02. Méthodes de travail.

D'une façon générale, notre travail se ramène en premier lieu, à une récolte des données basées sur les travaux antérieurs faits dans ce domaine et en second lieu, à des constatations personnelles faites sur le terrain d'étude mais aussi tirées du travail expérimental fait au laboratoire avec les méthodes préconisées par DIETERLEN F. (1966). Celui-ci préconise que pour parvenir à déterminer le régime alimentaire d'un animal, il faut le tenir en captivité et tester ses aliments mais également le capturer même mort pour pouvoir identifier les contenus de son

tube digestif (surtout l'estomac et intestin). (1) Ces méthodes seront détaillées dans les parties concernées.

03. Division du travail.

En relation avec les méthodes de travail, notre étude comprend deux grandes parties :

- Une première bibliographique, porte sur les données dont la connaissance est indispensable à la compréhension des adaptations alimentaires des 4 espèces de rongeurs étudiées. Dans celle-ci, nous traiterons les points essentiels suivants : la description du milieu d'étude, l'éthologie de l'alimentation, l'étude sommaire de l'appareil digestif des rongeurs et quelques données physiologiques de la digestion chez ces animaux.
- La seconde est celle d'un travail purement expérimental. Elle comprend deux sections à savoir ; la description des méthodes et materiels utilisés pour la détermination du régime alimentaire et enfin la présentation des résultats auxquels nous serons parvenus · au terme de ce travail.

Partie I. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.

Chap. I. LE MILIEU D'ETUDE.

Notre milieu d'étude se limite à la ville de Bukavu. Chef lieu de la région du Kivu, à l'Est du Zaïre, Bukavu est située sur le prolongement Est de la chaîne des Mitumba au versant sud du lac Kivu. Bien que dans ce travail nous nous interessions seulement à l'étude des Muridés, il est quand même utile de signaler que cette ville abrite une grande diversité animale sauvage et domestique.

Le milieu naturel qui protège ces animaux ne sera pas étudié dans son entierété. Trois parties ont attiré grandement notre attention car elles se rapportent plus aux trois sites de

(1) DIETERLEN F., Importance économique du point de vue de l'agriculture de quelques rongeurs de la région du lac Kivu ; chronique de l'IRSAC T.1 n° 3 décembre 1966.

notre travail. Il s'agit de la connaissance du sol, celle de la végétation et enfin une brève description de l'habitation humaine favorisant l'établissement des rongeurs.

1. Le Sol.

Le sol peut se définir comme étant un complexe vivant, comprenant cinq constituants essentiels : la matière minérale, la matière organique, les gaz d'inclusion, l'eau d'imbibition et la matière vivante qui englobe tous les organismes présents. (1)

Il se constitue en effet, par percolation des produits de décomposition de la litière produite par les végétaux et par dégradation plus ou moins lente de la roche-mère du sous-sol.

Le sol de Bukavu provient d'une altération profonde des trachytes et des basaltes. La décompositions de ces roches éruptives donne une argile brune ou blanche kaolinitique. De ces transformations découle un sol d'origine purement volcanique. Une grande altération de ce sol, due à son ancienneté donne un sol de couleur brun-gris. Cela se remarque surtout sur les divers profils des parties éboulées.

Comme tout autre sol volcanique, le sol argileux de Bukavu est riche et fertile. Il est peu perméable à cause de son faible pouvoir de filtration d'eau résultant de la grande saturation de ce sol. Ce qui favorise ainsi un ruissellement causant de sérieux dégâts en divers endroits dont l'érosion sur les fortes pentes, les endroits dénudés ... .

Cela fait que la dégradation de ce sol n'est pas seulement oeuvre de l'homme par sa surexploitation mais également celle des facteurs naturels.

Ce sol est favorable à la vie des animaux fouisseurs par sa structure, mais aussi et surtout par le fait qu'il ne connait pas de pollution par l'emploi de fertilisants et de pesticides.

---

(1) DUSSARD B., Principes et applications de l'écologie : T. I Concepts de base ; Thème Vuibert université Paris, 1979, 68 p.

2. La Végétation.

A part l'influence qu'exerce le sol riche et fertile sur la végétation de notre région, nous notons également celle due à sa position proche de l'équateur, qui lui confère un climat de genre subéquatorial chaud et humide. Malheureusement, l'influence favorable de ce dernier élément est réduite par la haute altitude de la région.

Vu tous ces facteurs, Bukavu devrait avoir une végétation de type "forêt équatoriale". Malheureusement l'action dévastatrice de l'homme n'a pas tardé à en faire une clairière. Aujourd'hui à la place de la forêt primitive, le sol ne supporte plus guère que du béton, de l'asphalte et quelques vestiges de la végétation transformée. Le type de végétation restant peut se subdiviser en trois strates :

- D'une part, on trouve une herbe ne dépassant pas 1m de hauteur. Celle-ci est présente sur tout le terrain défriché au moins une fois, puis laissé en jachère. Le type d'herbe formant cette cette strate est principalement formé de : Bidens piloza, Panicum brevifolium, Setaria myuropyla, Erigeron floribundus... .

Pendant la période de culture, cette strate est dominée par des feuilles et tiges des Fabaceae dont le haricot. C'est donc une strate purement herbacée.

- D'autre part, on rencontre en certaines zones d'intervalle entre champs de culture, des touffes de végétation un peu plus haute, pouvant dépasser 2,50 m de hauteur. Les espèces végétales pouvant y être inventoriées sont en grande partie : Ricinus communus, Chrysantemum americanum etc. C'est la strate arbustive.

- Enfin, une haute strate est faite d'une vegétation de de reconstitution ; résultant de l'action humaine. Celle-ci comprend des hauts arbres.: Eucalyptus et Cyprès ; plantés dans le but de protéger des versants de collines contre une éventuelle érosion. Cette végétation se rencontre le plus souvent dans les zones les moins denses. Elle constitue la strate arborescente.

Bref, la végétation de Bukavu résulte de l'action humaine sur la nature, action qui est pour le moment représentée par

un déboisement continu et non réglementé. Cette végétation est considérée, sur la grande surface comme un regain, car en grande partie, l'herbe qui la constitue est celle qui repousse après fauchaison. Il n'y a plus de végétation primitive.

3. Le peuplement humain.

La description du peuplement humain de la ville de Bukavu, s'avère indispensable dans notre travail, dans la mesure où certaines espèces sur lesquelles porte notre étude cohabitent avec l'homme. L'habitation de ce dernier constitue un abri et surtout un lieu d'approvisionnement nutritionnel pour ces animaux. Dans ce paragraphe, nous nous bornerons à surtout à l'habitation qui intéresse notre étude. C'est celle où règnent :- un désordre,-une forte densité,-un manque de confort....

En effet, la ville de Bukavu est suffisamment peuplée; mais la densité humaine n'est pas uniformément distribuée dans toutes les zones. Ainsi, on enregistre une forte densité dans la zone de Kadutu et plus précisément dans ses quartiers de Nyamugo, Mosala et Kasali ; mais également dans un seul quartier de la zone d'Ibanda, à Panzi. C'est dans ces quartiers que nous avons effectué des grandes captures pour les rongeurs domestiques.

Dans ces quartiers on trouve une juxtaposition de petites maisons d'autoconstruction. Les petits espaces laissés sans construction sont occupés par des cultures serrées. A certains endroits, il est difficile de différencier les maisons d'habitation des lieux d'aisance. Les maisons sont petites, penchées usées, et sentent le moisi . Les murs, servant de pistes pour les rongeurs domestiques, sont faits de planches usées et parfois de troncs d'arbres verticaux reliés par des lattes horizontales de bambous. Le toit est souvent fait de tôles usées ou encore de vieux fûts métalliques déroulés et applatis.

Les déchets sont très nombreux dans des telles occupations. Ce sont surtout des ordures ménagères (détritus de cuisine) et diverses autres ordures (linges, déchets résultant de la fabrication de boissons alcoolisées locales...).

Ces ordures se rencontrent dans ou autour de la maison. La saleté dans certains restaurants et boulangeries fait que ces derniers soient des réfuges pour les rongeurs domestiques.

Il est sous-entendu que tout le milieu humain de Bukavu, n'est pas seulement constitué de ce genre d'habitation. Il y existe aussi des quartiers planifiés où la concentration des maisons est modeste.

Chap. II ETHOLOGIE DE L'ALIMENTATION.

1. Méthodes d'approvisionnement.

1.1. Détection.

Certains rongeurs ont l'occasion de se buter contre leur proie sans la rechercher. Cela arrive pendant leurs mouvements fondés sur d'autres besoins comme la fuite, la recherche des éléments pour la construction de nids ou encore pendant les courses vers les partenaires pour l'accouplement. Mais d'habitude, les rongeurs se servent de leurs différents organes de sens pour détecter la présence d'un élément pouvant être comestible et également pour exercer un choix de goût de ces aliments.

Les oreilles, toujours dressées, avec un pavillon long et large, renseignent l'animal sur le mouvement des éléments pouvant lui procurer un aliment ou être à la base de la présence d'une nourriture. Nous citons en l'occurence le bruit des ustensiles de cuisine, la tombée d'un fruit...

D'autre part, il est utile de signaler que les vibrisses différenciées en organes tactiles sont nécessaires dans la distinction pour l'animal, des composés comestibles et ceux qui ne le sont pas ; sans tout de même lui renseigner sur leurs goûts. Les lèvres jouent également ce même rôle.

Les yeux grandement ouverts et toujours enmouvement, semblent jouer le plus grand rôle dans cette détection. Leur angle de vision étant élevé, les rongeurs sont à même de percevoir un aliment se trouvant à une forte distance et associer en même temps tous les éléments pouvant être rencontrés dans toutes les les directions atteintes par la vue.

Le sens d'odorat très développé chez ces petits mammifères, peut renseigner sur la direction d'un aliment se trouvant même à grande distance. Ces animaux sont attirés par les odeurs tant agréables que désagréables.

La langue dont le rôle est commun à tous les mammifères

interfient pour un genre alimentaire déjà possédé par l'animal. Elle joue le rôle de sélection des goûts.

Bref, les sens très développés leur permettent d'entendre bruissements les plus légers, de flairer de loin, de voir avec acuité, mieux le jour que la nuit.

1.2. Les déplacements.

La diversification des habitats des rongeurs est un facteur important caractérisant les types de déplacements de ces animaux. Ces déplacements vont différer selon que l'animal habite un terrain ou vit en surface.

Pour interpréter les contacts intra- et interspécifiques ainsi que la relation rongeur et autres éléments, il est indispensable de connaître les formes des déplacements correspondant à chaque espèce.

Le type de déplacement le plus fréquemment étudié est celui commandé par la requête de la nourriture ; et l'accomplissement des activités individuelles journalières. Une de ces activités importantes est celle qu'impose le besoin de reproduction. Un autre type de déplacement est la migration des jeunes qui quittent le nid. Pour les quatre espèces sur lesquelles porte notre étude, la distance couverte pour ce besoin peut légèrement dépasser 1,5 km mais la moyenne est beaucoup plus faible.

D'autres déplacements pour nombreuses espèces sont déterminés par le manque de nourriture sur le territoire initial de résidence et aboutissent à l'envahissement des biotopes voisins. De cela résulte une migration à cycles saisonniers et cycles agricoles de la région.

Pour tous ces besoins, l'aire parcourue par l'animal est appelée "territoire". Pour le déterminer, il existe plusieurs possibilités à partir des données fournies par la capture, le marquage, le lâcher et la recapture des mêmes individus en un nombre de points de piégeage fixes et disposés en reseaux. Cette méthode se dénomme la CMR (capture-marquage-recapture). Par cette dernière, il a été remarqué que les grands déplacements pour la recherche de nourriture, sont effectués par les femelles Un point reste à préciser dans ce paragraphe. C'est que l'on a

souvent du mal à définir les limites de ce territoire précité. Cette difficulté provient du fait que le rongeur se sert des pistes pour atteindre des points précis de son habitat. Il affiche son droit sur la piste, sur les refuges, sur les points d'approvisionnement en nourriture et en eau, en marquant tout cela de son odeur.

Deux ou trois représentants de la même espèce ou même famille partagent quelques fois une ou plusieurs pistes, mais alors ils s'arrangent pour les emprunter à des moments différents, afin d'éviter les conflits. Il peut y avoir également chevauchement des habitats.

Les rats ont l'habitude d'employer les mêmes chemins entre la nourriture, l'eau et la cachette. Cela se réalise facilement et sans risque de se tromper car les animaux possèdent une sensibilité très développée dans les poils. Ils se déplacent de façon à avoir le plus longtemps possible, une paroi verticale à côté d'eux. Ceci facilite le repérage de leurs passages car ces derniers montrent une face noire graisseuse. De la poussière ou des toiles d'araignées sur ces passages démontrent l'abandon du dit passage. La présence des rats est aisément contrôlable en poudrant de la farine ou du talc sur passages constatés. Le lendemain on trouvera les marques de pieds dans la poudre.

1.3. Préhension.

Indépendamment de sa taille, le rongeur recourt en premier lieu à ses lèvres pour saisir la nourriture. Cela n'est pourtant pas le cas pour l'espèce Tachyoryctes ruandae chez laquelle, la réduction considérable de la longueur des lèvres, oblige l'animal à recourir plus à ses incisives qu'à ses lèvres, pour la préhension de ses aliments. La tête forte est bien développée, l'adaptant aussi à son activité de creuser ses terriers et déterrer les tubercules grâce à ses muscles maxillaires, fait que l'animal puisse transporter par ses incisives des aliments d'un poids supérieur à celui de son corps. Pour les autres espèces, l'usage des dents dans la préhension des aliments est conditionné par le poids de ces derniers.

La perforation de l'aliment étant simple, car les incisives

sont tranchantes et bien aiguës, l'animal peut amener sa proie même à grande distance sans la laisser tomber par la fatigue.

Certains rongeurs s'entre-mangent, ou poursuivent d'autres petits animaux. Dans ce cas l'usage des griffes s'avère capitale. Pour arriver à manger la chair, les rats emploient une ruse exceptionnelle. C'est ainsi que HEIM DE BALZAC (1930) a pu constater que le rongeur qui mange ses semblables, ouvre sa victime par la région anale, en utilisant ses griffes et dents, coupe la peau et la retourne avant de manger la chair.

1.4. Conditions du milieu influençant cet approvisionnement.

Le milieu intervient grandement dans l'approvisionnement des rongeurs en aliments. Il détermine même l'installation de certaines espèces grâce à ses caractères et ainsi définit le régime alimentaire.

Pour les espèces domestiques, la première condition est que le milieu d'approvisionnement doit être sec. L'accumulation et le désordre des différents objets de son milieu de chasse, doivent favoriser les cachettes de l'animal au cas où il est surpris par un ennemi.

Pour les espèces sauvages, les facteurs climatiques jouent le rôle essentiel dans cet approvisionnement. Ils doivent permettre les déplacements de l'animal dans ses différents sites de chasse. Associés aux facteurs pédologiques, ils doivent favoriser l'établissement sur le terrain d'approvisionnement en aliments, d'une certaine végétation touffue formant un milieu ombrageux autour des plantes rongées. Au cas où l'herbe est fauchée, l'animal choisit le moment propice pour s'approvisionner en écorces d'arbres ou en tubercules. Ce moment est d'habitude réduit à la tombée de la nuit.

Une autre condition, valable pour toutes les espèces est que le milieu ne doit pas contenir des prédateurs de ces espèces. Si non l'animal profite du moment où ils sont absents de son milieu pour s'alimenter. Dans beaucoup de cas, l'activité est nocturne ou même crépusculaire.

2. Provisions et amassements.

Les espèces de rongeurs mettent à profit à la fois, les logements et les provisions qui leur sont offerts involontairement par l'homme. Nombreuses d'entre-elles sont celles qui constituent des amas de nourriture. Cet amassement est connu généralement sous le nom de "haarding". C'est leur instinct prévoyance qui les porte à emmagasiner des vivres qui ne leur servent peut être jamais, car elles semblent souvent en oublier l'existence. Les matériaux entassés et collectés sont généralement des aliments : graines noyau, fruits, feuilles ..., mais des rats captifs amassent parfois des objets non alibiles : des morceaux de carton par exemple.

Dans les habitations humaines, les rats construisent des nids, de même que dans les magasins et greniers humains. Il a été constaté que ce rôle est confié aux mâles. La femelle étant spécialisée dans la recherche de la nourriture, peut apporter souvent, par beaucoup de voyages, des grandes quantités de matières comestibles qui ne sont pas consommées en un coup mais peuvent être stockées dans les nids et cachettes. Exceptionnellement chez les Rattus rattus, les magasins constitués se retrouvent parfois loin du nid. Ces réserves sont constituées dans différents éléments contenus dans le grenier ou magasin.

Au village on observe des grandes réserves de sorgho par exemple, dans les paniers rarement utilisés ou même dans des calebasses abandonnées.

D'autre part, les abajoues des rongeurs sont des sacs de transport d'aliments mais servent également pour la constitution des provisions.

Les fouisseurs et d'a utres non endogés mais ayant leurs cachettes parfois dans les terriers, peuvent emmagasiner leurs aliments à une profondeur variable. Le Tachyoryctes ruandae creusant un terrier complexe, peut conserver ses aliments à plus de 20 m de l'ouverture de son logis. Pour des espèce s non fouisseuses, cette profondeur est plus réduite et est souvent plus faible que 0,3 m.

Si l'animal fait des provisions, c'est qu'il pense à demain Mais on constate souvent que le jeune rongeur semble s'opposer

au hoarding tant que sa faim n'est pas appaisée, puis il le stimule pendant un certain temps suivant sa satiété.

3. Nutrition pendant la mauvaise saison.

Pendant la mauvaise saison, l'animal est obligé de faire ses provisions tant que le temps le lui permet. Dans notre milieu, on n'assiste pas à une hibernation complète comme dans des milieux aux climats rudes. Mais dans beaucoup de cas, pendant les mauvais temps, le rongeur vit de ses réserves qu'il consomme faiblement. Pendant ces mêmes temps, quelques espèces fuient leurs habitats pour s'adapter à d'autres. Des espèces selvatiques peuvent venir habiter les maisons et s'adapter au nouveau régime alimentaire sans tout de même abandonner leur spécialisation liée au milieu naturel. Cette nouvelle adaptation change complétement leur comportement. Cette nouvelle adaptation est donc conditionnée. Ceci est illustré par une situation analogue à la première constatée chez les rats de moisson qui changèrent de milieu pour vivre en captivité pendant 5 ans. A cet âge, ils présentaient un état de sénilité avancée mais avaient des comportements qui auraient été plus normaux de la part des rats très jeunes. Ils étaient tombés en quelque sorte dans une seconde enfance. Les cycles saisonnièrs interviennent donc dans les variations enregistrées pour les régimes alimentaires des animaux et des rongeurs en particuliers. Ils importe de souligner que les facteurs limitatifs agissent de façon particulière pour chaque espèce présente dans le milieu. Par exemple, une trop forte température pour une espéce peut être trop basse pour une autre.

4. Relations liées à l'acte alimentaire : cas des rongeurs.

Les espèces animales cohabitent habituellement, vivent ensemble sans s'ignorer, non de façon indépendante, mais en vertu des relations fonctionnelles qui les rassemblent au même endroit. Trois types de relations sont généraux : il s'agit de l'influence entre espèces différentes, celle des individus d'une même espèce et enfin le lien entre la mère et ses petits

Tous les individus d'une population spécifique donnée ne sont pas équivalents pour bien des raisons d'âge, de dimension, de sexe.... Etant situés au même niveau trophiques les rongeurs sont liés par une relation spécifique qui est une coaction horizontale se résumant par une compétion pour une source nutritive.

Dans certains cas, on assiste à une conabitation insolite dans les maisons : d'un Myomys angolensis et d'un Rattus rattus. Dans les huttes ces deux espèces nichent différemment dans la paille des toitures, sans tout de même courir le risque de se confondre. Elles se tolèrent mutuellement. D'autres espèces dont Oenomys hypoxanthus, chassent leurs voisines comme Rattus rattus. Ce qui entraîne l'emigration de ces derniers individus vers des maisons d'habitation ou les champs à biotopes éloignés de ceux d'Oenomys hypoxanthus. Dans ce cas, ils deviennent pour l'homme commensaux ou visiteurs occasionnels.
Le Tachyoryctes ruandae manifeste une agressivité intense contre toutes les autres espèces se trouvant dans son biotope. Il les chasse par ses dents.

- Les individus d'une même espèce de rongeurs, occupent un même habitat. Chez eux, il existe une certaine hiérarchie sociale. Les chefs, plus puissants, ont la préséance sur les autres en ce qui concerne la nourriture et même les femelles. Les induvidus dominants s'adjugent donc la meilleure nourriture et les meilleures femelles. Ce qui est à la base d'une certaine peur manifestée par les plus petits face à ces puissants qui ne manifestent pourtant pas une agressivité considérable.

- L'alimentation des femelles est aussi influencée par celle de leurs petits et inversement. On a pu observer que plus la portée est grande, plus la mère passe de temps hors de son logis. Avec une petite portée, elle reste longtemps au nid : ses expéditions de fouille sont brèves. Tandis qu'avec une nombreuse portée, la mère consacre plus de temps à son alimentation : conséquence naturelle du fait qu'elle a plus de bouches à nourrir.

Chez les Rattus rattus et Myomys angolensis les deux partenaires s'occupent de leurs petits mais on remarque que la femelle est la plus acharnéedans la recherche de nourriture pour les

petits. Ceci se confirme même par le nombre élevé de spécimens femelles capturés pendant nos piégeages.

Concernant les petits, quelques jours après leur naissance, les bébés courent derrière leur mère. La mère les allaite pendant deux semaines seulement. Quand ces petits sont capables de quitter leurs nids, les parents leur abandonnent l'occupation du nid et partent ailleurs. Ce qui oblige ces petits de se débrouiller dans l'alimentation pendant leur jeune âge.

Certains auteurs affirment que la femelle émet des ultrasons pour renseigner ses petits de l'existente d'une source nutritive dans un certain milieu. Les rongeurs possèdent un large registre de communication ultra sonique de telle sorte que ces ultrasons liés à l'alimentation sont différents du signal de détresse que la femelle émet lors de la perte de ses petits ou d'une manifestation d'agressivité vis à vis du voleur. Pour le mâle les ultrasons sont émis seulement quand il vient d'achever la copulation pour signifier son intention de ne pas s'accoupler à nouveau.

Chap. III APPAREIL DIGESTIF DE RONGEUR

Les aliments ingérés par l'animal, sont le plus souvent des composés organiques complexes et ne peuvent pas être directement utilisés par les cellules. Il appartient donc à l'appareil digestif, le rôle de les dégrader pour en libérer les éléments nutritifs assimilables par l'organisme et rejeter les déchets.

Il est donc clair que le régime alimentaire auquel l'animal est adapté, dépend de la conformation de divers segments de son appareil digestif. Cet appareil est constitué d'un long tube allant de la bouche à l'anus : le tube digestif, et les glandes annexes (foie, pancréas, glandes salivaires ...) qui se deversent dans ce tube. Ces dernières ne feront pas objet d'une étude approfondie dans ce travail.

Notre souci, dans cette partie, n'est pas de mettre en évidence les particilarités physiologiques, ni histologiques de l'appareil, mais de faire une étude anatomique pouvant quelque peu nous éclairer sur l'adaptation alimentaire des rongeurs. Cette étude se rapporte aux Muridés en général, mais nous ne manquerons

pas d'insister sur les particularités constatées chez certaines espèces spécifiques sur lesquelles porte notre travail.

1. La bouche.

La bouche est ventrale, en arrière de museau. Elle est couverte de longs poils différenciés en organes tactiles qu'on appelle "Vibrisses". La bouche est une cavité limitée antérieurement par les lèvres, dorsalement par le palais et latéralement par les joues. Elle communique avec le pharynx par l'isthme de gosier. Elle est séparée par les arcades dentaires en vestibule de la bouche, ouvert à l'intérieur par la fente labiale, et cavité buccale proprement dite qui loge la langue et communique avec le pharynx. .

La cavité buccale des rongeurs doit sa particularité majeure majeure au fait que la lèvre supérieure fendue ou non, envoie vers le palais, 2 lobes qui passent en arrière des incisives supérieures. Les lobes labiaux s'ingaginent latéralement formant des sacs cutanés délatables connus sous le nom d'abajoues. que l'animal peut amplir d'aliments. Ces poches facilitent le transport de ces derniers et du même coup, les constitutions des provisions.

Les lèvres sont très mobiles et peu épaisses. Elles sont revêtues intérieurement par la muqueuse buccale . Elles jouent un rôle de tact et de préhension, avec la langue. Chez l'espèce Tachyoryctes ruandae, la lèvre supérieure est confondue avec le bout du nez en mufle.

La mâchoire supérieure est courte et tuberculée de façon à pouvoir se déplacer d'avant en arrière et à un dégré moindre latéralement. Le palais présente des crêtes palatines.

2. La Langue.

C'est un organe musculaire qui sert à la gustation. Elle intervient aussi dans la mastication et déglutition. Elle adhère au plancher buccal et y est reliéepar un fin filet : le frein de la langue. La muqueuse linguale est continue avec la muqueuse buccale. A la face supérieure de la langue, se trouvent des

papilles linguales à rôle gustatif.

Chez la plupart des rongeurs, la langue ne présente que trois papilles caliciformes. Il faut noter aussi, la présence chez les Muridés, d'une glande salivaire infra-orbitaire qui s'ouvre au voisinage des molaires, dans la muqueuse des joues par le canal de Nück. La muqueuse buccale contient des glandes labiales, buccales et palatines.

Les rongeurs, présentent certains caractères très particuliers dans le règne animal. Pour ne citer que l'exemple de la souris (Mus musculus), ce rongeur présente une glande sous-maxillaire qui présente un curieux dimorphisme sexuel découvert par Lacassagne (1940). En effet, dans ce domaine, on observe que l'activité amilasique est plus grande chez le mâle que chez la femelle.

3. Dents et dentition.

Les rongeurs sont caractérisés dans leur dentition, par une réduction considérable du nombre de dents. Chez les Muridés, en particulier, chaque demi-mâchoire comprend une incisive et trois molaires. Formule dentaire : $I : \frac{1}{1}$; $C : \frac{0}{0}$; $PM : \frac{0}{0}$; $M : \frac{3}{3}$.

On observe un long diastème entre les incisives et les dents jugales (molaires).

3.1. Les incisives.

Elles sont tranchantes et se présentent sous le même aspect chez tous les rongeurs. Ces incisives sont plus développées que les autres dents. Elles sont longues (hypsodontie), non sillonnées, de couleur rouge-orange, mais aussi présentent des cannelures profondes. Celles de Tachyoryctes ruandae sont suffisamment longues et larges. Chez toutes les espèces, on remarque que les incisives sont courbées de manière à s'opposer directement. Elles sont taillées en biseau sur leur face triturante.

Leur surface antérieure seule est revêtue d'un émail très dur. C'est ce dernier qui forme le bord coupant de biseau. Les parties internes des incisives supérieures pénètrent dans les maxillaires et celles des incisives inférieures pénètrent jus-

qu'à l'apophyse angulaire de la mandibule.

3.2. Les molaires.

Les molaires masticatrices, de type brachyodonte, sont radiculées. Elles présentent trois rangées de crêtes ou tubercules transversales. Ces crêtes sont formées de lames, avec cuspides, préssées les unes contre les autres.

Les couronnes de ces molaires s'usent constamment mais cette usure est compensée par une croissance continue.

De même, si les rats rongent avec tant d'ardeur, c'est que leurs incisives poussent sans cesse. Ils doivent les user ou mourir, car si elles ne le sont pas, ces dents finissent par se recourber et empêcher l'animal d'ouvrir la bouche.

N. B. : L'immense variété des espèces des Muridés s'accompagne d'une importante variation de la morphologie dentaire. Mais dans tous les cas, des dents sont très minéralisées.

4. L'estomac.

C'est une poche qui communique avec l'œsophage par le cardia et avec l'intestin grêle par le pylore. Il joue à la fois le rôle mécanique et le rôle chimique ; grâce au suc gastrique qui imprégne les aliments pendant leur séjour dans les l'estomac.

On distingue des animaux monogastriques qui possèdent un estomac simple et les animaux polygastriques qui ont un estomac polyventriculaire. Les rongeurs appartiennent au groupe d'animaux ayant un estomac simple, allongé, oblique de gauche à droite et le plus souvent incurvé sur lui-même.

Chez les Muridés, une constriction divise l'estomac en deux portions : cardiale et pylorique. Ces deux parties ne sont pas égales ; l'une est plus volumineuse que l'autre. On ne sait dire exactement laquelle car le placement de la constriction change d'une famille à l'autre. En général, la portion cardiale est plus volumineuse que celle pylorique. Cela se remarque mieux quand l'estomac est plein. Quand il est à vide, la partie

inférieure se vide totalement et semble attrophiée. Ce qui rend difficile l'appréciation de son volume. (voir fig. 1)

5. Le tube intestinal.

L'intestin, allant du pylore à l'anus, est un long tube (8 à 10 fois la longueur du corps) contourné qui représente une masse volumineuse dans la cavité abdominale des mammifères et en particulier des rongeurs.

La première partie formée par l'intestin grêle, est fixée à la paroi postérieure de l'abdomen par une lame péritonéale : le mesentère. L'intestin grêle va du pylore à la valvule iléo-cœcale. Il décrit un grand nombre d'anses dites circonconlutions intestinales. La premiere appelée duodenum est large. Là débouchent les canaux excréteurs du foie et du pancréas. Les deux autres sont : le jujenum et l'iléon.

Le gros intestin est la partie qui va de la valvule iléo-cœcale à l'anus. Il comrend un cœcum volumineux, Il est terminé par l'appendice. Il comprend le côlon, anse sigmoïde et le rectum. Comme chez tous les autres herbivores non ruminants, le côlon des rongeurs est très développé.

Le canal anal (anus) est celui par lequel le tube digestif s'ouvre à l'extérieur. L'orifice anal se situe sous la queue. Le développement de ce canal est variable suivant le regime alimentaire. Il est très important chez les rongeurs et chez tous les herbivores non ruminants, parce qu'il est le siège des fermentations et des brassages mécaniques qui aboutissent à la dégradation de la cellulose : fonction assumée par le rumen (panse) chez les ruminants.

6. Glandes annexes.

6. 1. Le foie.

Il est généralement divisé en cinq lobes dont le plus volumineux est le lobe de Spiègel. Il perte une vésicule biliaire qui fait défaut chez certains Muridés.

6.2. Le pancréas.

Il est volumineux et fréquemment lobulé, Il est difficile à voir en entier car il est rose pâle, mince, très ramifié en nombreux petits lobes dans le mésentère. On dit qu'il est diffus. (voir fig. 2)

Chap. IV DONNEES PHYSIOLOGIQUES DE LA DIGESTION CHEZ LES RONGEURS.

La transformation des aliments dans l'appareil digestif revêt un caractère commun à beaucoup de mammifères. Elle consiste en un ensemble d'actions mécaniques (mastication, déglutition, mouvements de brassage de l'estomac et de l'intestin) et des réactions chimiques simplifiant les aliments. Le résultat de cette transformation est un liquide absorbé au niveau de l'intestin grêle. Les parties non élaborées passent dans le gros intestin. Après fermentation elles forment les fèces.

L'étude de cette partie nécessite des connaissanes approfondies en physiologie et surtout un travail expérimental dont la connaissance, le temps et le matériel ne nous permettent pas de réaliser. C'est pour cette raison que les différents points à développer dans ce chapitre ; à savoir : les phénomènes mécaniques et chimiques de la digestion, les dépenses énergétiques liées à l'acte alimentaire, le comportement alimentaire,... seront pour la plupart présentés avec des résultats des expériences et constatations faites par les spécialistes du domaine. Bref, cette partie est plus bibliographique qu'expérimentale.

1. Phénomènes mécaniques et chimiques de la digestion.

1.1 Mastication et déglutition.

Le rongeur ayant sectionné ses aliments par des incisives tranchantes, les sélectionne grâce à sa langue douée du pouvoir gustatif. Les éléments retenus après sélection, doivent être

triturés par les molaires et par conséquent réduits en parties très menues pouvant être assimilées par les autres organes de appareil digestif.

Au cours de cet acte, la langue intervient également pour faire passer les aliments d'une mâchoire à l'autre et assurer ainsi un broyage complet. Des muscles puissants ; abaisseur et élevateurs des mâchoires font que l'aliment soit sérieusement comprimé et broyé entre les multiples tubercules des molaires masticatrices. Ce broyage est surtout favorisé par le fait que la mâchoire supérieure est courte et tuberculée, mais de façon,à pouvoir se déplacer d'avant en arrière et à un dégré moindre latéralement. C'est pendant cette mastication que l'imbibition des aliments par la salive est réalisée.

Grâce à l'intervention mécanique de la langue et à l'imbibition saliv aire des aliments, le bol alimentaire peut glisser de la bouche à l'estomac. Ce mécanisme appelé déglutition fait intervenir la langue seulement jusqu'au niveau de l'isthme de gosier. Quand ce dernier est franchi, le bol alimentaire est acheminé jusqu'à l'estomac par des contractions musculaires successives à différents points ; donnant naissance à une onde peristaltique. Elles sont plus puissantes au niveau de l'oesophage. La déglutition des liquides est beaucoup plus rapide et ne nécessite pas des contractions musculaires puissantes.

1.2. Digestion gastrique.

Le rôle de l'estomac dans la dégestion est double : il est mécanique et chimique.

- D'abord chimique parce que l'estomac secrète un suc : le suc gastrique, formé par l'acide chlorhydrique en faible pourcentage, des éléments minéraux et quelques matières organique dont les enzymes et diverses autres protéines. Ce suc intervient dans la dissolution et dissociation de la plupart de composés surtout protéiques.

Le bol alimentaire ayant déjà subi la digestion buccale, aboutit à la formation dans l'estomac d'une sorte de pâte plus ou moins fluide par l'action du suc gastrique. Cette pâte est connue sous le nom de "chyme". Ce dernier a formé un obstacle à l'identification des contenus stomacaux des spécimens capturés et et disséqués, car formé d'un mélange plus ou moins homogène de

tous les éléments entrant dans leur alimentation ainsi que leurs différentes secrétions buccales et gastriques.

- Puis mécanique parce que l'estomac assure le brassage des aliments qui sont ainsi bien mélangés au suc gastrique. Ce brassage se fait par des mouvements péristaltiques qui se succèdent du cardia à la partie pylorique. Quand le pylore est fermé, les aliments refluent vers la partie supérieure et seront de nouveau impliqués dans les différentes contractions musculaires qui assurent leur glissement. Cela assure donc un brassage efficace et complet. L'ouverture du pylore permet l'évacuation gastrique du chyme qui aboutit au duodenum. Les contractions rythmiques de l'estomac vide conduisent à la sensation de faim.

1.3. Digestion intestinale.

1.3.1. Intestin grêle.

Il assure le brassage du chyme et son imprégnation du suc pancrétique, suc intestinal et la bile sauf pour quelques cas de Muridés chez lesquels la vésicule biliaire fait défaut.

Les contractions musculaires de l'intestin conduisent au glissement des anses intestinales entre elles. Ce mouvement met le chyme en cotact avec la muqueuse intestinale. Ce qui favorise l'action enzymatique et l'absorption intestinale. Des mouvements de constrictions annulaires formant des ondes péristaltiques déclanchées par la distension du tube intestinal par le chyme, sont sont responsables de la progression du contenu intestinal. C'est au niveau même de l'intestin grêle que se fait l'absorption des substances nutritives par des cellules intestinales absorbantes appelées "enterocytes".

Par les mêmes mouvements déjà cités, le chyme est évacué hors de l'intestin grêle dans le coecum.

1.3.2. Gros intestin.

Lorsqu'on observe les exréments des rongeurs, on remarque qu'ils sont durs. Ce caractère est lié au fait que toute l'eau est retirée des matières fécales. Cette déshydratation est l'oeuvre

de la première partie du gros intestin dans laquelle les ondes péristaltiques sont accompagnées d'ondes anti-péristaltiques réalisant ainsi un brassage double et aboutissant à la perte de toute l'eau. Cette déshydratation des contenus intestinaux est est importante chez tous les rongeurs car les aliments passent deux fois dans le tube digestif qui est lui-même suffisamment long. Ce dernier caractère augmente aussi la durée du transit intestinal.

Le gros intestin est également le siège de nombreuses fermentations surtout celles aboutissant à la digestion de la cellulose. La flore intestinale réalisant cette fonction est formée surtout par des bactéries, très nombreuses chez les rongeurs herbivores. Chez les ruminants, cette fonction de dégradation de cellulose est réalisée, comme nous avons eu l'occasion de le dire précédemment, par le rumen.

C'est par un mouvement brusque que les excréments seront évacués du tube intestinal par l'anus sous forme de petites crottes moulées et sèches, ayant un des sommets pointus, surtout chez les Rattus rattus.

Chez certains rongeurs, il existe le phénomène de coecophagie qui est l'ingestion des excréments particuliers plus mous que les crottes généralement émises. La présence dans ces excréments, des vitamines synthétisées par les bactéries du coecum et non absorbables par la tunique de celui-ci, expliquerait le caractère obligatoire de la coecophagie. Cette ingestion paraît donc indispensable.

2. Dépenses liées à l'acte alimentaire.

Deux phénomènes importants interviennent dans les déperditions énergétiques. L'acte alimentaire élève la dépense d'énergie par la mastication, la mise en jeu des sécrétions et la mise en route du fonctionnement de tout le système digestif. La nature des matières nutritives absorbées et leur transformation aboutissant au stockage pour des utilisations ultérieures diverses, déterminent le coût énergétique pendant l'alimentation.

Pour ce fait, quelques exemples mettant en relation la quantité des matières sèches consommées et le temps mis pour les consommer nous sont fournis par des expériences spécialisées dans

ce domaine.

Si on considère un rat à jeun et qui reçoit un régime agréable après 24 heures, on constate que la combustion digestive augmente. Le volume d'oxygène absorbé passe de 0,600 à 0,850. C'est ce qu'on appelle extra-chaleur-maximale.

Avec un régime peu agréable, l'extra-O_2 est moindre. D'autre part, si le repas est donné quand le rat n'a pas faim (1à 3 heures de jeun), l'absorption d'une quantité d'O_2 supplémentaire à celle d'habituel ne se produit pas. Pourtant cet extra-O_2 se produit sur un rat chez lequel on a supprimé la contraction musculaire par curarisation et ayant une solution sucrée sur la langue, l'oesophage étant lié. Dans ces deux cas, l'activité musculaire n'est donc pas en jeu.

D'autre part, des expériences sur le conditionnement donnent quelques résultats dans ce domaine. Ross (1973) a montré que le rat conditionné dans sa période néonatale à un certain pourcentage de calories protéiques, vivait moins longtemps s'il changeait ce pourcentage soit en l'élevant, ou en l'abaissant. Conditionné dès le sevrage à des pourcentages soit élevés, soit bas, la longévité reste normale.

3. Le comportement alimentaire.

Avant d'accéder au plaisir, pour l'animal, de manger, il nous semble important de préciser deux aspects essentiels de ce comportement. Il s'agit de la soif et de la faim.

3.1. La faim.

Ce caractère existant chez tous les animaux est un besoin périodique d'alimentation qui se produit à des intervalles de temps d'autant plus rapprochés que l'activité tissulaire est plus grande. La sensation de faim est provoquée par les contractions rythmiques des muscles de l'estomac vide.

3.2. La soif.

C'est un besoin, un désir de boire. Elle intervient

chaque fois que la quantité d'eau perdue par l'organisme, dépasse la quantité d'eau déjà ingérée ajoutée à celle provenant du métabolisme général. Quelques facteurs interviennent dans la détermination de l'état de soif :

- L'activité musculaire à différents niveaux de l'organisme animal, intervient aussi dans la détermination de la soif.
- Il est à remarquer également que l'ingestion des mets très salés, éveille le besoin de boire.

Chez les rongeurs surtout les espèces Rattus rattus et Mymomys angolensis, une soif intense est à la base de nombreux dégâts. C'est elle qui les incite à tout détériorer dans les bibliothèques et autres collections. Cette soif s'explique par l'exposition de l'animal à un milieu sec, par son activité musculaire et course intenses, et surtout par ses différents mets composés de céréales et autres matières sèches.

Pour Oenomys hypoxanthus, la déperdition d'eau est faible car cette espèce habite un milieu humide et ombrageux. Dans ce cas la soif n'est pas prononcée. Son régime herbivore lui procure une grande quantité d'eau pour compenser toute petite déperdition. Son activité musculaire est également faible.

Le Tachyoryctesruandae est fortement protégé contre tout rayonnement solaire par son habitat. Son activité musculaire dans ses galeries souterraines est limitée. Ingérant surtout les tubercules et racines, tous sucrés et riches en eau, son approvisionnement est riche face à une déperdition très faible.

3.3. Le plaisir de manger.

Le plaisir de manger est la sensation actuelle et directe d'un besoin qui se satisfait. Il est intimément lié aux deux notions précédentes. Ce plaisir existe tant chez l'homme que chez les animaux et par conséquent chez les rongeurs.

Un aliment produit des sensations. C'est le jeu de ces sensations qui conditionne le type alimentaire. L'ensemble des sensations liées à l'alimentation constitue un système d'attraction et de sélection si fondamental qu'un nutriment qui n'a pas acquis de "tonus émotif" n'est pas un aliment. Les sensations alimentaires sont visuelles, tactiles, gustatives, digestives et

générales. Nous examinerons successivement le plaisir lié à l'eau et au sel, au sucre et aux aliments divers.

3.3.1. L'eau et le sel.

Ces éléments sont deux besoins dont la perception est assez rapide et spécifique pour ajuster simplement le comportement. Ces deux éléments sont intimement liés dans la nutrition des rongeurs.

Le goût pour le sel apparît dès le sevrage. Il est inné et très fort. Ce fait est même général pour tous les mammifères. L'ingestion d'eau dépend de celle du sel. Chez le rat, cette ingestion est de l'ordre de 60 cm^3 par gramme de sel absorbé. Le rat surrenalectomisé développe immédiatement un appétit accru pour les sels de sodium. Il devient même capable de détecter le sel à des concentrations plus faibles.

3.3.2. Le Sucre.

L'élevation de la consommation du sucre et le goût fort pour les sucrés, correspond probablement à l'attrait gustatif du sucré et à l'effet général "remontant" et "facile à assimiler" que procure le sucre. La désaffection remarquée de pommes de terre, même chez les rongeurs végétariens, aimant les tubercules dont Tachyoryctes ruandae, correspond probablement au désir d'éviter les sensations de réplétion (excès d'embonpoint) liées au travail digestif réclamé par leurs digestion.

3.3.3. Autres aliments.

En liberté, l'animal absorbe les aliments en fonction de de leur qualité nutritive, en fonction aussi de leur odeur, du goût particulier (sucré ou salé). Sur ce point l'homme diffère de l'animal, car il fait un choix complexe dans son alimentation. Le choix est d'ordre personnel, ensuite il est dicté par les habitudes familiales, sociales et locales. Pour l'animal ce n'est pas le cas. Il peut manger tel ou tel autre a liment avec un goût propre, mais quand on y applique des renforçateurs ou

éblouissants de goût (arômes), l'animal a un goût particulier pour l'aliment. Il sélectroie toujours le meilleur aliment quand on lui donne à choisir. Dans ce domaine alimentaire, il a été constaté que la consmmation alimentaire d'un rat passant de 20 à 50 g, le rat devient obèse et si on empêche le rat d'absorber plus que sa ration ordinaire, il maigrit.

Partie II ETUDE EXPERIMENTALE DU REGIME ALIMENTAIRE.

I. MATERIEL ET METHODES.

Pour aboutir à des bons résultats dans la détermination des régimes alimentaires des rongeurs, nous avons jugé bon d'aborder cette partie avec les moyens envisagés par DIETERLEN F. (1) qui stipule que pour connaître les demandes alimentaires des rongeurs et de tout autre animal, deux méthodes sont préférables :

- Tenir les animaux en captivité et tester leur nourriture préférée.
- Examiner le contenu stomacal et intestinal des animaux capturés pour pouvoir identifier leur nature.

A côté de ces méthodes objectives, quelques résultats peuvent nous être fournis par l'examen des différents types de traces lassées par les animaux, bien que ne nous rassurant pas du lien qu'il y a entre la trace et l'espèce donnée.

1. Capture des espèces.

1.1. Usage des clapettes.

Un grand nombre de spécimens morts sur lesquels a porté notre travail expérimental nous était fournis grâce à l'usage des clapettes. Celles-ci appelées aussi guillotines ou casse-dos ; permettent d'avoir un seul rat mort à la fois. Elles sont formées d'un tremplin sur lequel on met l'appât. Ce tremplin est mainte-

(1) DIETERLEN F., Op. Cit.

nu suspendu par un stylet relié à un ressort tendu.

Le rat voulant perddre l'appât, ne peut pas échapper à la tombée du ressort qui le retient par le cou. S'il est attrapé au niveau d'une patte, il reste fixé. Ce qui permet de le récupérer vivant. S'il déclenche le ressort par la queue, cette dernière peut glisser, se décortiquer ou se rompre et laisser l'animal échapper bien qu'étant blessé.

L'usage des clapettes nécessite la connaissance d'une certaine technique de piégeage.

- La chance de capture est augmentée par le fait qu'on dispose les clapettes perpendiculairement à la piste détectée ou qu'elles sont mises en ligne droite dans un même biotope serré.

- En brousse, voyant qu'il peut arriver que la clapette puisse attraper un plus gros animal, autre qu'un rongeur, pouvant emporter le piège, nous avons songé à fixer la clapette sur un jeune tronc d'arbre par une corde.

- Le système d'appâtage est complexe et intervient grandement dans l'obtention des meilleurs résultats. Pour établir ce système, des connaissances sur les exigences et préférences, même peu sûres, de quelques types de nourritures, sont nécessaires. Pour les rongeurs domestiques nous avons utilisé des fretins grillés ou tout autre genre de poisson, quelques fruits et tout autre aliment susceptible d'attirer les rongeurs surtout par son odeur.

Par contre, l'appât utilisé dans la capture des espèces selvatiques, est établi par tâtonnement. Son établissement est basé sur les observations faites dans la nature quant aux traces laissées par différentes espèces, sur les matières nutritives. Il est clair qu'un rongeur sauvage, n'ayant jamais contemplé l'habitation humaine et par conséquent n'étant jamais en contact avec les aliments soigneusement préparés, ne sera pas attiré par ceux-ci. Il lui faut une nourriture à laquelle il est habitué. Pour cette fin, nous avons fait recours à des morceaux de manioc, des grains de maïs et sorgho, quelques fruits dont bananes et ananas qui attirent les rongeurs surtout par leur odeur. Nous avons utilisé aussi avec peu de chance de capture, des poissons grillés. Les spécimens attrapés avec l'usage de ce dernier appât, sont des malheureux qui par aventure de découverte des nouveaux goûts, périssent.

- Les rongeurs, surtout domestiques, remarquent la présence des clapettes sur leurs pistes et les évitent. Il est donc plus malin de retirer la clapette ayant été efficace, la séparer immédiatement de la victime et la rincer. La contemplation des clapettes, tous les jours, est de rigueur. Cela pour éviter de rencontrer dessus, des victimes pourries.

1.2. Usage des rodenticides.

Bien que les poisons ne nous aient pas fourni beaucoup résultats, à cause de leur rareté dans notre milieu, nous tenons à signaler qu'ils nous ont servi pour les captures dans un seul dépôt de marchandises. Ces poisons ne sont pas déversés dans le milieu de piégeage d'une façon anarchique. Leur usage nécessite une association avec un appât. Dans ce cas l'appât est constitué par toutes sortes de matières comestibles : grains - farines - pains - patates douces - biscuits - poisson - morceau de viande... Pour obtenir un appât plus efficace, dans cette méthode de capture, il est préférable de mélanger plusieurs de ces aliments. Lorsque l'on va incorporer des poisons à ces appâts, il convient de préparer l'opération en mettant l'appât seul à la disposition des rongeurs pendant plusieurs jours. C'est pour habituer le rat au type d'appât. Lorsque l'on voit que la consommation est arrivée à un maximum, c'est-à-dire que tous les rats du voisinage viennent s'alimenter, alors on ajoute le poison à l'appât. Si l'on ne prend pas cette précaution, on risque de n'atteindre que quelques rats plus audacieux dont la mort constituera une mise en garde pour les congenères, qui passeront désormais à côté de l'appât sans y toucher.

Cet appâtage appelé pré-baiting (1) est très nécessaire si l'on veut obtenir quelque succès dans une campagne de dératisation par poison.

Cet usage de poison n'est pourtant pas une très bonne

---

(1) TAVERNIERS E., Cours inédit de Rodentologie, IEM Léopoldville, pp. 27-30.

méthode car elle présente des multiples inconvénients dont les plus importants sont :

- Le danger d'empoisonnement d'enfants et animaux domestiques.

- Le risque pour les appâts d'être refusés par les rats trouvant peut être assez d'autres aliments : et par conséquent n'attacheront pas d'importance sur les appâts empoisonnés.

Toutes les deux méthodes de capture, précitées, à savoir :: l'usage des clapettes et celui des rodenticides, ne peuvent servir, dans la détermination du régime alimentaire de rongeurs, qu'au cas nécessitant la tenue des animaux morts pour examen des contenus stomacaux et intestinaux. Par ces mêmes méthodes, nous pouvons conclure avec peu de confiance, sur les préférences alimentaires des rongeurs, vu leur attachement à un type d'appât.

1.3. Emploi des nasses.

C'est la meilleure méthode pouvant conduire à l'obtention des animaux vivants emprisonnés. Notre travail ne s'est effectué qu'avec une seule nasse, ce qui a reduit considérablement le nombre de spécimens captifs sur lesquels devait porter notre observation. La difficulté de transport de ce piège nous a obligé dans certains cas, de laisser les animaux captifs dans le piège et au lieu de capture pendant quelques temps. Notre tâche ne revenait qu'à les y nourrir.

Cette nasse, ou piège à trappe basculante à contre poids, est formée par des fils métalliques fins, tressés de façon à former une sorte de très petit panier ayant deux compartiments clairement s éparés. Le premier compartiment qui communique avec l'extérieur par une ouverture d'entrée est grand et permet aux rats d'accéder au second, petit compartiment avec lequel il communique également par une ouverture. Au niveau de l'ouverture qui fait communiquer les deux parties du piège, se trouve une plaque métallique mobile et basculante par son extrémité extérieur au second compartiment. Cette plaque forme une sorte de pente permettant à l'animal de glisser vers le petit compartiment dans lequel est placé l'appât. Cette pente ne peut plus être abordée par les rats se trouvant déjà dans le petit compar-

timent vu la hauteur de la plaque et surtout la taille des animaux captifs. Ce qui fait son caractère de piège. Pour retirer les animaux de ce cachot qui peut contenir 3 à 5 rats vivants et souvent plus, cela dépendant de la taille générale du piège, ce dernier dispose d'un couvercle que l'on peut ouvrir à volonté par l'extérieur. (voir fig. 3)

1.4. Piégeage de Tachyoryctes ruandae.

Le Tachyoryctes ruandae est une espèce qui pose beaucoup de problèmes dans sa capture. Etant fouisseuse, aucune de nos pièges déjà décrits ne peut l'attraper. Pour y parvenir nous avons fait recours aux spécialistes. Ces derniers sont d'abord capables de détecter sa présence et enfin de la déterrer. Dans cette dernière tâche, ils la font monter par de l'eau versée dans le terrier quand celui-ci est encore peu profond. On peut déterrer également par des houes. Après cela, ce rongeur peut être tué ou capturé vivant. Le dernier cas est risquant car le Tachyoryctes ruandae mord dangereusement au cours de sa défense.

A part ces techniques de déterrement, il existe aussi un piège au filet qui attrape avec grand succès des spécimens de cette espèce.

Comment est-il formé ?

Sur le trajet du terrier de Tachyoryctes ruandae, une branche fléxible est fixée dans le sol et courbée par un fil formant obstacle à l'entrée de la taupinière. Ce premier fil est parallèle à un autre métallique, sur lequel est attaché un anneau suspendu à l'entrée du terrier. La traversée à moitié de cet anneau par le rongeur, donne accès au pemier fil obstacle, qui est par le fait même rongé par l'animal voulant entrer dans son logis. Ce rongement conduit à la rupture du fil qui déclen che brusquement le soulevement de la branche. Cette dernière emporte avec elle, par l'anneau attaché au fil métallique, le rongeur étranglé par le retrecissement de cet anneau.

Le rôle joué par les coups des diverses pièces solides, donnés sur les différentes espèces sur lesquelles porte notre travail n'est pas négligéable dans cette capture.

2. Travail au laboratoire.

2.1. TRaitement des spécimens morts.

Après capture, ces individus sont amenés au laboratoire pour dissection. Une petite ouverture au niveau inférieur de l'abdomen, suffisait pour retirer tout le reste de la peau intacte, gardant la forme générale du rongeur entier. Cette peau était étallée sur un carton glissé en son sein, et séchée pour être conservée.

D'autre part, l'ouverture de l'abdomen permettait de voir trois éléments de notre travail, en même temps. Il s'agit de :

- La différenciation des différents segments de l'appareil digestif des rongeurs.
- Divers contenus stomacaux retirés après dissection.
- Des résidus intestinaux.

Les contenus stomacaux étaient extraits de la partie cardiale de l'estomac, car c'est elle qui contient les éléments arrivant fraîchement dans cet organe. Leurs décomposition et observation à la loupe, permettaient de les identifier bien qu'ils forment un chyme contenant plusieurs éléments rendant difficile leur identification. La même opération, répétée plusieurs fois pour une même espèce, permet d'établir le régime alimentaire de chaque espèce.

De même, les résidus intestinaux extraits de ces animaux, étaient étalés et mouillés pour pouvoir séparer et laisser ressortir, difficilement, les éléments ingérés par l'animal avant sa mort.

Cette dernière méthode fournit peu de renseignements sûrs concernât le régime alimentaire de l'animal. Ceci est dû au fait qu'au niveau de l'intestin, les aliments sont presque complétement transformés. Ils le sont aux différents niveaux de l'appareil digestif dont surtout la bouche et l'estomac. Ce qui rend difficile leur identification. Seuls les aliments non digérés peuvent ressortir intacts à ce niveau. Cela n'arrive pourtant pas souvent.

Toutes les données obtenues par ces méthodes sont confirmées et complétées par celles de la mise des animaux en captivité.

2.2. Cas des spécimens vivants.

Ceux-ci sont ramenés du lieu de capture dans la nasse. Ils peuvent y être conservés pour expérimentation ou mis dans des cages amenaggées pour cette fin. Ces cages sont aménagées de façon à permettre l'animal de recevoir l'aliment lui fourni par l'expérimentateur. Ceci est valable pour toutes les espèces terrestres.

Pour l'unique espèce fouisseuse, le Tachyoryctes ruandae, après capture, elle est mise endogée dans un petit terrier. Celui-ci, limité par des planches et couvert au dessus pour empêcher l'animal d'échapper, est formé d'une terre meuble. Cette espèce peut monter, souvent le soir, pour retirer l'aliment qu'on lui tend ; sans tout de même parvenir à quitter son milieu. Le manque de milieu distant ne permet pas à l'animal de se mouvoir, ni de creuser des couloirs identiques à ceux de son milieu naturel, dans cet habitat.

3. Etude des traces.

Pendant notre travail expérimental, nous ne sommes pas parvenus à mettre l'espèce Cenomys hypoxanthus en captivité. Pourtant nous avons recueilli des éléments riches sur ses exigences alimentaires. Ceux-ci sont le résultat de notre observation faite dans le milieu naturel de cette espèce, complétant les données des dissections. Cette méthode est valable pour les espèces traitées suffisamment avec les méthodes décrites précédement. Certaines observations sont directement liées à l'alimentation.

- Ce sont les traces de rongements : observés aux caisses cartons, sacs, plantes, vivres... ; mais aussi à n'importe quel endroit rongeable car les rats ne songent pas seulement pour se procurer des vivres mais également par nécessité afin d'user leurs dents.

- On peut observer aussi les traces de passage. La destination peut rassurer sur l'aliment de l'animal car il ne peut se procurer que ce qui se trouve dans ce milieu .

- La présence des nids et galeries dans un milieu , renseigne sur l'espèce vivant dans ce milieu, même ne l'ayant jamais vue ni attrapée. On sait par exemple que les Rattus rattus n'aiment pas les galeries sauf seulement par exception. Ils font généralement des nids d'objets divers (papier, tissus, paille...). Dans ceux-ci, trouve-t-on des provisions pour l'animal, fournissant par conséquent des informations nécessaires dans la détermination de son régime alimentaire.

- Au cours de son ravitaillement , l'animal rejette des excréments sur son passage entre la cachette et le milieu de ravitaillement. Or sachant que les crottes de certaines espèces sont caractéristiques, on peut lier ces éléments à l'espèce rencontrée dans ce milieu . Connaissant déjà l'espèce vivant dans ce milieu ainsi que tout ce qu'on y trouve comme aliment, on établit un lien entre eux pour établir le régime alimentaire de cette espèce.

Tous ces éléments fournissant des renseignements sur l'alimentation des rongeurs par les traces, sont liés à la densité des rongeurs se trouvant dans le milieu. Avec une faible densité des rongeurs, plusieurs de ces signes énumérés sont invisibles. Quelques chiffres ont pu être établis pour signifier cette relation : densité-signe.

Voir tableau 1.

Tableau 1. Densité d'une population de rats estimée à partir des observations énumérées ci-dessus (1

Signes observés	Degré de l'infestation		
	Légère : 1 à 20 individus	moyenne : 20 à 50 individus	Importante : Plus 50 individus
Traces	Peu nombreuses et généralement de la même taille	Assez nombreuses et de 2 tailles différentes	Nombreuses de ≠ tailles
Crottes fraîches	Peu et en général de la même taille	Visibles en plusieurs endroits et en général de 2 tailles différentes	Nombreuses de tailles différentes dans au moins 6 endroits différents
Pistes	Peu visibles	Au moins une très visible	Plusieurs
Dégâts	Pas ou peu	se faisant la nuit	Nombreux, se faisant principalement la nuit.
Rats vivants.	Invisibles sauf à l'occasion d'un rangement qui les fait sortir de leur cachette diurne.	Un ou deux rats vus de temps en temps	Rats vus souvent, même le jour.

II PRESENTATION DES RESULTATS.

Le sol fournit à ses habitants une énorme quantité de nourriture fort variée. Les animaux sont diversement adaptés pour ingérer cette nourriture, pour la rechercher ou la poursuivre.

Dans cette partie de notre travail, notre souci n'est pas de dresser une liste exhaustive (représentant) tous les éléments qui entrent dans la nutrition des rongeurs, mais de présenter leurs différentes adaptations alimentaires.

1. Régime alimentaire de Rattus rattus et Mus minutoides angolensis.

Il serait difficile et même une erreur de séparer complètement ces deux espèces dans leur alimentation. Etant adaptés aux mêmes habitats, avec quelques différentes insignifiantes, leurs dégâts se confondent, que ce soit dans les magasins, maisons et environs. Leur adaptation alimentaire est provocatrice car destructrice pour l'homme.

1.1. Nutriments de la maison-magasin et environs.

- Dans la maison, ces espèces s'emparent des restes de repas de l'homme ; fort variés, préférant : poisson - chair - fruits (bananes, ananas, (et) autres fruits surtout sucrés), - manioc - patates douces - carottes - légumes dont surtout les choux - haricot - arachide - maïs ... Elles adorent les sucreries, pain, fromage, grignotent les bougies, noix, oeufs...

A part la nourriture de l'homme, ces rongeurs se rendent maîtres de ses magasins. Ils y trouvent différentes catégories de sacs avec divers contenus surtout sucré et farine. Des morceaux de tissus de ces sacs sont eux-mêmes ingérés avant que ces animaux ne commencent à consommer le contenu. Ceci se prouve surtout par les fils de sisal, formant ces sacs, que nous avons régulièrement rencontrés dans les estomacs des spécimens disséqués. Ceux-ci s'y retrouvent intacts car étant difficiles à transformer, à râper par les molaires.

Toujours dans le magasin ,nous avons constaté que ces rongeurs ont un attrait spécial pour les savons des diverses sortes, qui y sont stockés. Ils rongent cartons et savons avec ardeur. Leur action destructrice ne s'arrête pas là. Ces rats de maison sont attirés par le goût des habits sales, ceux faits en coton et autres tissus indigos. Ceux faits en nylon et polyester sont seulement rongés et tranchés sans tout de même constituer une vraie source alimentaire. Ces deux animaux sont spécialisés dans la destruction des souliers de toute nature. Leur odeur les attire même à grande distance. Rongeant n'importe quoi et faisant des bruits surtout dans la cuisine, ils peuvent s'infiltrer dans l'armoire pour scier ses parois faites de planches, ou s' attaquer aux contenus, surtout les livres qu'ils déteriorent sans s'en faire. Les Rattus rattus et Myomys angolensis sont un véritable fléau pour les bibliothèques et diverses collections. Ils les abîment de façon irrémédiable. Certains auteurs affirment que c'est la soif qui les incite à tout détériorer.

Rattus rattus ne dédaignant ni les charognes, ni la bouse, peut s'attaquer et manger ses semblables. Les peaux de bêtes, les cornes et sabots de jeunes mammifères sont les proies de ces rongeurs. Les milieux d'élevage en savent plus, car moins de cinq individus de Rattus rattus faisant leur entrée dans une étable causent des blessures sur ces jeunes mammifères, pouvant les empêcher même de se déplacer.

D'une façon plus directe et avec la même ruse que dans le cas précédent, ces rongeurs s'attaquent a l'homme. L 'espèce Myomys angolensis est la plus spécialisée dans l'arrachage de quelques couches de l'épiderme de l'homme. sans que ce dernier s'en rende compte immédiatement. Bien qu'ayant des incisives tranchantes et par conséquent pouvant arracher une partie de la peau rapidement et sans causer des douleurs immédiates, ces rongeurs s'arrangent pour se procurer la chair des

parties moins sensibles de l'organisme. C'est pour cette raison que les blessures de rongement se manifestent le plus souvent sur le talon, toute la plante de pied et les orteils. Pire encore, il n'est pas impossible ni rare de voir des pansements des lépreux endormis, mangés par ces rats.

Ces animaux essayent de piqueter même les repas qui ne leur plaisent pas, mais par simple curiosité.

1.2. Dans le champ et grenier.

Dans ces deux endroits, ces deux espèces préfèrent des graminées dont les plus communes sont le sorgho et le maïs. Les sous-espèces Rattus rattus alexandrinus et Rattus rattus frugivorus rongent les tiges de maïs et sorgho pour les abattre, afin de parvenir à l'épi lequel perdra tous les grains. Les Rattus rattus et Myomys a ngolensis sont très nuisibles aux cultures de blé. Ces espèces préferent l'abri des feuilles de haricots et en profitent pour s'emparer de leurs gousses encore jeunes. Il arrive qu'on rencotre 2 m^2 de ces cultures sans gousses et dont la moitié de feuilles n'a pas été épargnée de cette dévastation.

Elles parviennnent à ronger des tubercules (manioc et patates douces) situés à une faible profondeur. Elles ne sont, pourtant pas, à même de les déterrer. Bref dans ce milieu, ces deux espèces de rongeurs sont granivores et se mourrissent, de préférence, de fourrage vert.

1.3. Concerant l'eau et toute autre boisson.

Ces deux espèces peuvent s'en passer pendant des mois. Les fonctions physiologiques de nutrition permettent à ces animaux de soutirer toute l'eau contenue dans les aliments qu'ils ingèrent.

Il est admis que les Rattus rattus, semblables dans leur éthologie aux souris (Mus musculus) sont avides de boissons alcoolisées, dont ils s'enivrent. Dans les villages, on parvient à surprendre ces rats plongeant leurs museaux dans des cuves à fermentation indigène. Ceci est analogue à ce qu'à constaté un fortier eurropéen BLOCK (1970), qui racontait

avoir vu une souris plonger son museau à plusieurs reprises dans un verre de liqueur posé sur une table. Vraisemblablement ivre, cette souris se livra ensuite à des sauts et des exercices des plus bizarres.

Le Rattus rattus, après avoir pris quelques gouttes de boisson alcoolique indigène, perd son équilibre peut tomber dans le contenant de la boisson. Il en est de même quand il a pris le ferment ayant déjà agi dont le plus commun est le sorgho. Celui-ci contient quelques gouttent d'alcool dont l'ingestion par le rongeur, conduit ce dernier à des mouvements désordonnés.

Nos constatations ont confirmé que comme son excellent prédateur, le chat, l'espèce Rattus rattus adore le lait et les sucrés.

Bref ces rats boivent très peu d'eau, mais sont avides de liquides riches en substances nutritives.

A partir de ces constatations, il ne serait pas faux d'affirmer que ces deux espèces sont purement Omnivores.

2. Régime alimentaire d'Oenomys hypoxanthus.

Oenomys hypoxanthus est une espèce exclusivement selvatique. Vivant dans un milieu humide et au voisinage de l'eau, ce rongeur y rencontre un type d'herbe courte et rampante dont il peut se nourrir. Son aliment est en général constitué de fourrage vert ; feuilles et fruits de beaucoup de plantes.

Il se nourrit des feuilles et tiges grêles de Bidens piloza, de patate douces, feuilles et gousses de haricot. Il ronge les tiges des différents Poaceae dont le maïs et le sorgho car d'habitude elles sont sucrées. Cette espèce est très avide des parties jeunes de Pennisetum purpureum et des jeunes pousses d'autres plantes qui sont ou pas très sucrées. Elle aime la canne à sucre et s'en procure facilement car cette plante croit généralement dans le biotope de ce rongeur, c'est-à-dire, au voisingge de l'eau. La tige de cette plante n'étant pas dure, peut être tranchée après quelques minutes de rongement.

Nous ne pouvons pas perdre de vue, le fait que cette espèce fait des dégâts pour les chaumes qui sont encore verts.

Elle s'attaque aux cultures de riz et d'autres céréales. Oenomys hypoxanthus préfère également des choux et d'autres légumes.

Dans les endroits ombrageux, ce rongeur s'attaque à l'écorce des jeunes cyprès, eucalyptus et autre plantes ayant une haute teneur en hydrates de carbone. Ce qui constitue donc une source importante de glucides. Il y tire aussi des fruits dont : bananes, ananas, goyaves...

Il faut spécifier que ce rongeur n'aime pas les repas de l'homme. Il ne les connait pas. Cela a été notre constatation au cours de nos piégeages, car un appât du régime alimentaire humain n'attirait pas cette espèce. Sauf dans quelques cas rares où l'individu était guidé par la curiosité et non le goût connu de l'appât. De façon générale, ce rongeur mange l'herbe jeune. C'est un herbivore spécialisé.

3. Régime alimentaire de Tachyoryctes ruandae.

Il existe un lien étroit entre l'habitat d'un animal et son régime alimentaire. Le Tachyoryctes ruandae est fouisseur. Pour ce fait il se spécialisera dans la consommation des différentes matières qu'il rencontre dans le sol, près de ses taupinières. C'est pour cette raison qu'il ronge les racines de diverses plantes dont : le caféier, le théier. Il devaste les bananeraies car il aime aussi les racines du bananier. De passage à quelques mètres d'une touffe de Pennissetum purpureus, on entend des claquements dûs au rongement des racines de cette plante par le Tachyoryctes ruandae. Il aime aussi les racines de nombreuses Poaceae. Il se nourrit des racines et tiges de Cynodon dactylon et celles d'autres plantes sucrées.

Son aliment de premier choix est constitué de tubercules. Ce rongeur cause des dégâts dans les cultures de patate douce et de manioc. Un établissement, même peu dense, de spécimens de Tachyoryctes ruandae, peut faire qu'un champ de manioc, proche de l'habitat de ce rongeur dont les tiges sont droites dans la soirée, se retrouvent par terre la veille. Ou encore, que les feuilles vertes des plantes de patate douce, commencent à

faner un bon matin, car n'étant plus nourries à partir du sol ; les racines ayant été consommées par les prédateurs : Tachyoryctes ruandae. Ces tubercules sont acceptés par les individus de cette espèce, même quand ils sont été transformés par la cuisson. A part qu'ils sont des farineux, ces animaux dévorent aussi les larves d'insectes et les vers qu'ils rencontrent sur leur passage. Ils dévorent rarement les insectes adultes et cela avec peine. Ils peuvent arracher aux arbres, leurs écorces, surtout au niveau des racines. Le Tachyoryctes ruandae est spécialement végétarien.

Constatations.

Beaucoup d'espèces dans le domaine animal, n'ont pas d'aliments exclusifs. Ce serait ainsi une abérration que d'affirmer l'existence d'une polyphagie totale. Nombreux sont les nutriments réfusés par les animaux dont les rongeurs. On dit que leur polyphagie est limitée. L'animal n'est pas inféodé à un seul type d'aliment mais à un régime alimentaire spécialisé. Par contre, il ressort de l'examen des régimes alimentaires de ces quatre espèces de rongeurs, que nombreux nutriments se retrouvent chez tous ou presque tous les rongeurs. Ces éléments nutritifs peuvent être rangés, selon le degré de préférence par différentes espèces, dans cet ordre décroissant : Graminés - Manioc - Haricot - Bois quelconque - Patates douce - diverses matières - Fleurs - Compositae - Fruits - Viande. (1)

---

(1) IRS / Lwiro, Rapport de recherche n° 3, département de Biologie, 1979.

4. Dégâts causés par les rats à l'économie d'un pays.

Dans les paragraphes précédents, nous venons de voir que les rongeurs s'emparent des matières diverses ; causant ainsi des nombreux dégats. Ceux-ci dépendent du nombre de rats en présence. Pour ce fait, des spécialistes en rodentologie-ont pu calculer et conclure qu'un couple de rats et leurs descendants donneraient en trois ans, environs20.000.000 d'individus (1)

Cela veut dire qu'à raison de 30 g de nourriture par jour, cette famille consommerait 30 g X 200000.000 = 600.000000g ou 600.000 kg de nourriture par jour.

Au cours de leur nutrition, les rats peuvent être les auteurs de :

- Trouages des emballages : rendant impropre à la consommation, la marchandise, le gaspillage de produits sur place et pendant le transport.
- Consommation entière ou partielle des stocks de vivres, rendant inconsommable ou invendable le restant.
- Destruction des vivres sur pied (ex : graines).
- - Deppré dation aux immeubles (rongement)...

Quelques chiffres cités par différents auteurs, spécialistes en la matière, nous donnent une idée de l'évaluation de ce qui précède. (2)

COURREGES (1937) estime qu'avant 1914, on peut évaluer à 200 millions de francs, les dégâts causés par les rats en France. En Allemagne, à 200 millions de marks et en Angleterre ; 12 à15 millions de livres sterling.

MALLIS (1945) considère que les dégâts des rats atteignent annuellement 2 dollars par animal et que l'ensemble des rongeurs enlève pour 200 millions de dollars à la vie domestique des Américains.

A Paris, DUJARDIN BEAUMETZ, fixe à plus de 800 tonnes la

---

(1) TAVERNIERS E., Op. cit., p. 13

(2) TAVERNIERS E., Op. cit., p. 13

quantité de nourriture consommée quotidiennement par les 10.000.000 de rats de la capitale.

RODE a évalué à environ 14 g de blé et 11 g d'avoine, la quantité de grains dévorés par jours, ce qui représente 5 kg par année et par individu. Encore cet auteur n'a-t-il calculé que la quantité strictement consommée.

En effet, CHAPPELIER (1938), considère que c'est 300 g de blé que chaque souris rend, par jour, impropre à la consommation.

Actuellement, l'ONU estime à 33.000.000.000 de tonnes de réserves alimentaires mondiales, consommés chaque année par les rats. (1)

---

(1) ANONYME, op.cit., p. 7.

C O N C L U S I O N.

Nous voici au bout d'une expérience, première en son genre dans notre milieu. Celle-ci, nous semble-t-il, contribuera quelque peu, au détournement de l'affirmation des profanes en rodentologie, qui soutiennent que les rongeurs mangent tout. Ainsi faut-il rappeler que leur conclusion n'accorde à aucun droit à la distinction d'espèces. Pourtant, nous venons de le prouver, la différenciation taxonomique s'accompagne d'une diversification des méthodes d'alimentation et celle des régimes alimentaires.

Par contre, nous ne comptons pas avoir satisfait tous les centres de curiosité dans le domaine de la nutrition des rongeurs. C'est pour insinuer le fait que, les espèces des rongeurs de la ville de Bukavu, sont si nombre uses que nous ne saurions suivre, d'une façon précise, leur alimentation pendant les quelques mois de travail qui nous étaient accordés. Devant cet embarras, nous nous sommes proposés d'aborder cette étude avec quatre espèces dont : Rattus rattus, Myomys angolensis, Oenomys hypoxanthus et Tachyoryctes ruandae.

Le choix de ces espèces est basé, non seulement sur leur degré de fréquence élevé, dans notre milieu et partant de leur infestation, mais aussi sur la diversité de leurs biotopes. Ainsi l'espèce Rattus rattus, considérée par certains auteurs comme un sous-genre suite au grand nombre de ses sous-espèces, occupe les milieux les plus divers. Cette espèce dont l'occupation du milieu est conditionnée par l'élevation de temp érature, colonise les habitations de l'homme et leurs voisinages. L'espèce Myomys angolensis qui lui ressemble tant sur la morphologie que dans l'alimentation, est domestique. Les espèces Oenomys hypoxanthus et Tachyoryctes ruandae sont exclusivement selvatiques. La premiere occupe les biotopes humides, dont le voisinage de l'eau. La seconde mène une vie endogée dans une terre sèche.

Dans la première partie de notre travail, nous avon s analysé différents points qui donnent un aperçu général de certains facteurs en rapport immédiat avec l'alimentation de ces animaux. Ces points ne sont pas le fruit de notre recherche

personnelle, mais une synthèse d'informations fournies par certains spécialistes en la matière concernée. Il serait tout de même, imprudent d'a ffirmer que tous les éléments s'y rapportant ont été présentés dans l'ordre riche auquel s'attendait le lecteur. Le nombre reduit d'informations s'y rapportant ne nous l'a pas permis.

Dans cette partie nous avons décrit, d'une façon générale, les différents milieux colonisés par les espèces de rongeurs étudées. A ces milieux sont liées diverses adaptations alimentaires se traduisant par les méthodes d'approvisionnement, de constitution des réserves et par les conditions influençant la nutrition de l'animal. Dans ce même ordre, nous avons attiré notre attention sur la digestion des aliments des rongeurs. Pour ce fait nous avons sommairement décrit la structure de l'appareil digestif de ces animaux avant d'aborder les phénomènes physiologiques s'y rapportant.

Dans la seconde partie qui est celle d'un travail expérimental, nous avons décrit les méthodes et matériels utilisés dans la détermination des régimes alimentaires des Muridae étudiés. Signalons, par ailleurs, que l'insuffisance du matériel adéquat ne nous a pas permis de capturer assez de spécimens vivants sur lesquels devait porter notre recherche expérimentale sur la nutrition. Ainsi avons-nous fait plus recours aux deux autres méthodes à savoir, la capture des spécimens morts pour l'examen du contenu stomacal et intestinal, et l'étude des diverses traces de ces rongeurs. De ceci découle un désequilibre entre résultats des diverses méthodes. Les unes fournissant plus de renseignements que d'autres. Il serait souhaitable, qu'avant d'aborder une étude canalisée dans cet ordre, l'on puisse s'enrichir du matériel adapté, permettant ainsi d'appliquer les diverses méthodes précitées d'une façon équilibrée.

Malgré ce défaut de matériel, les diverses méthodes nous ont donné des résultats présentés par espèce dans ce travail. Ceci ne concerne pas les espèces Rattus rattus et Myomys angolensis qui semblent se confondre. Pour ces espèces, les résultats sont présentés sous les mêmes rubriques. Cependant nous n'avons pas manqué de signaler certaines particularités à chacune d'elles.

De ces résultats, nous avons présenté l'évaluation de certains de leurs dégâts, pour mettre le lecteur en face d'un problème humanitaire, dont la résolution serait l'atteinte de notre objectif principal. Ce dernier est celui qui préconise la protection des différents éléments exposés à la destruction par les rongeurs sans laisser à ces animaux, le strict droit au péril. Cependant notre objectif ne sera que partiellement atteint, parce que notre étude porte sur quatre des multiples espèces de rongeurs.

Les régimes alimentaires de nombreuses espèces de rongeurs sont jusqu'à nos jours mal connus. Ils nécessitent l'apport des chercheurs dévoués et enthousiastes, que nous invitons à les élucider et à contribuer ainsi à la préservation du monde, des fléaux éventuels. Dans ce cadre notre travail revêt un caractère introductif dont le but est de susciter des recherches plus approfondies. Par le présent nous espérons avoir constitué un plan bien enrichi et ouvert à des modifications pour les chercheurs attirés par ce domaine. Nous les invitons à mener un tel travail avec un matériel plus adéquat et surtout avec des méthodes plus enrichies. Cette précaution réduira les tâtonnements, points inadmissibles dans un travail qui se veut scientifique.

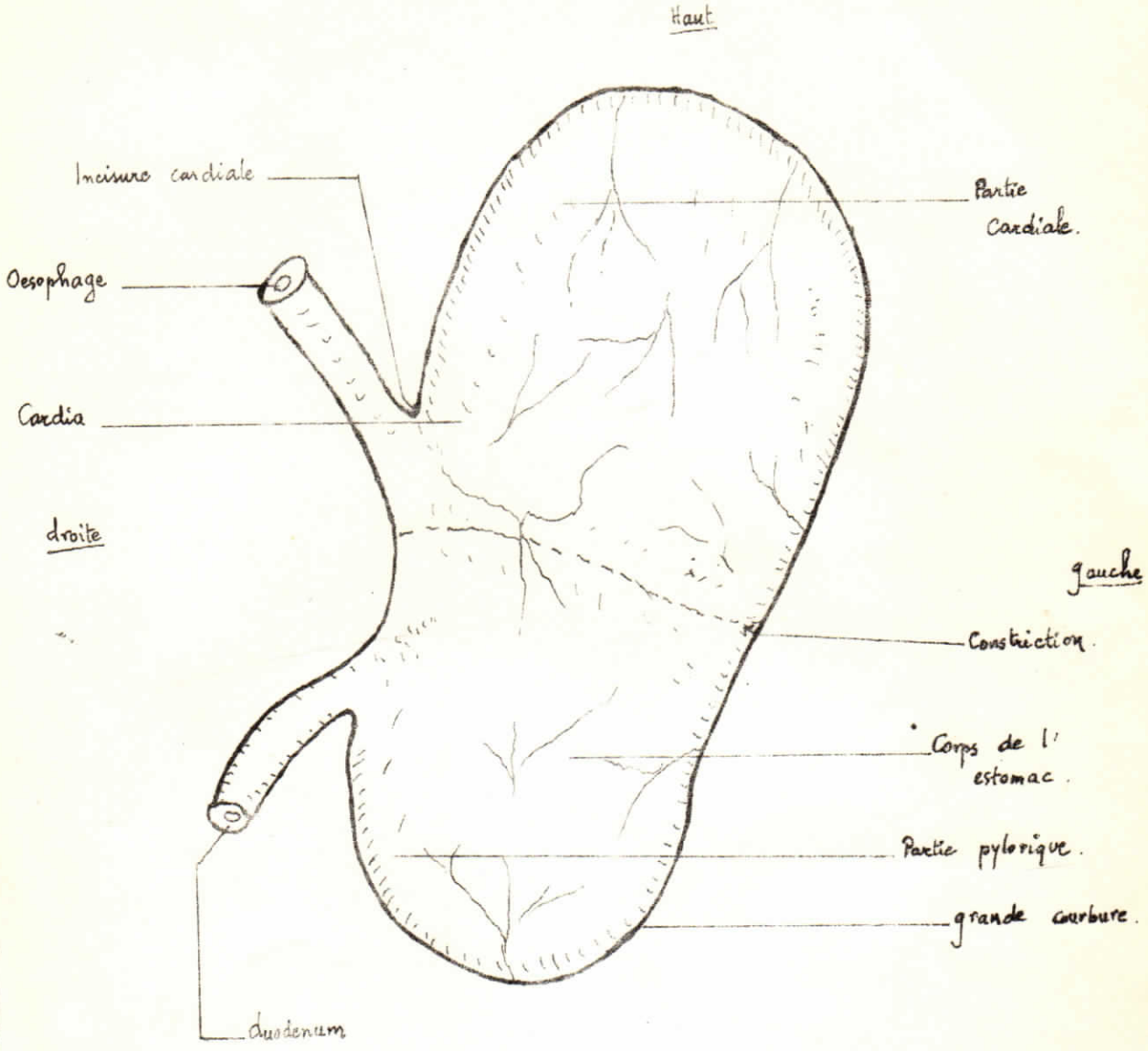


Fig. 1. Estomac de rongeur (Muridé).

Eus.

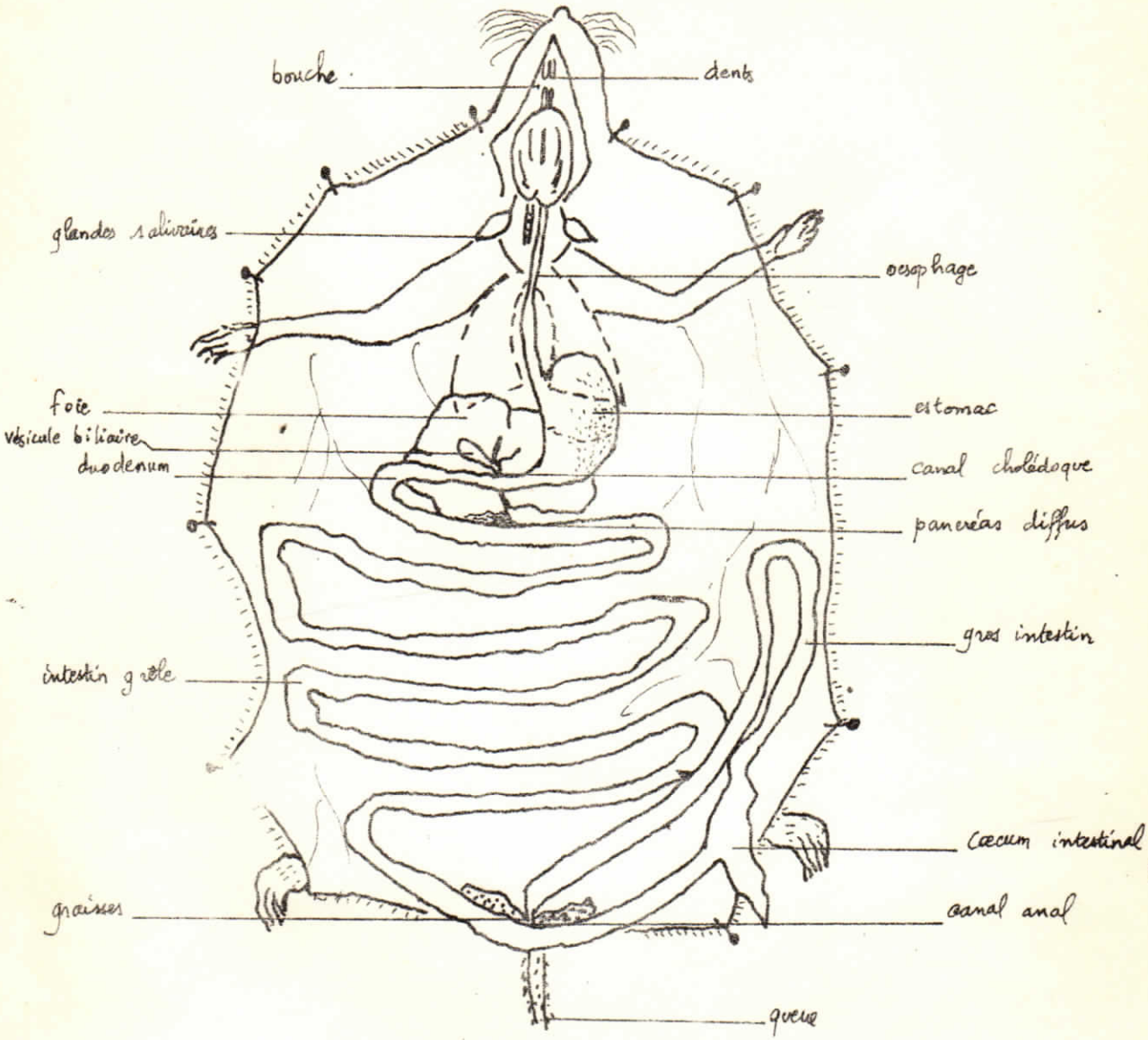


Fig. 2. Organisation générale de l'appareil digestif de rongeur.

M.L.

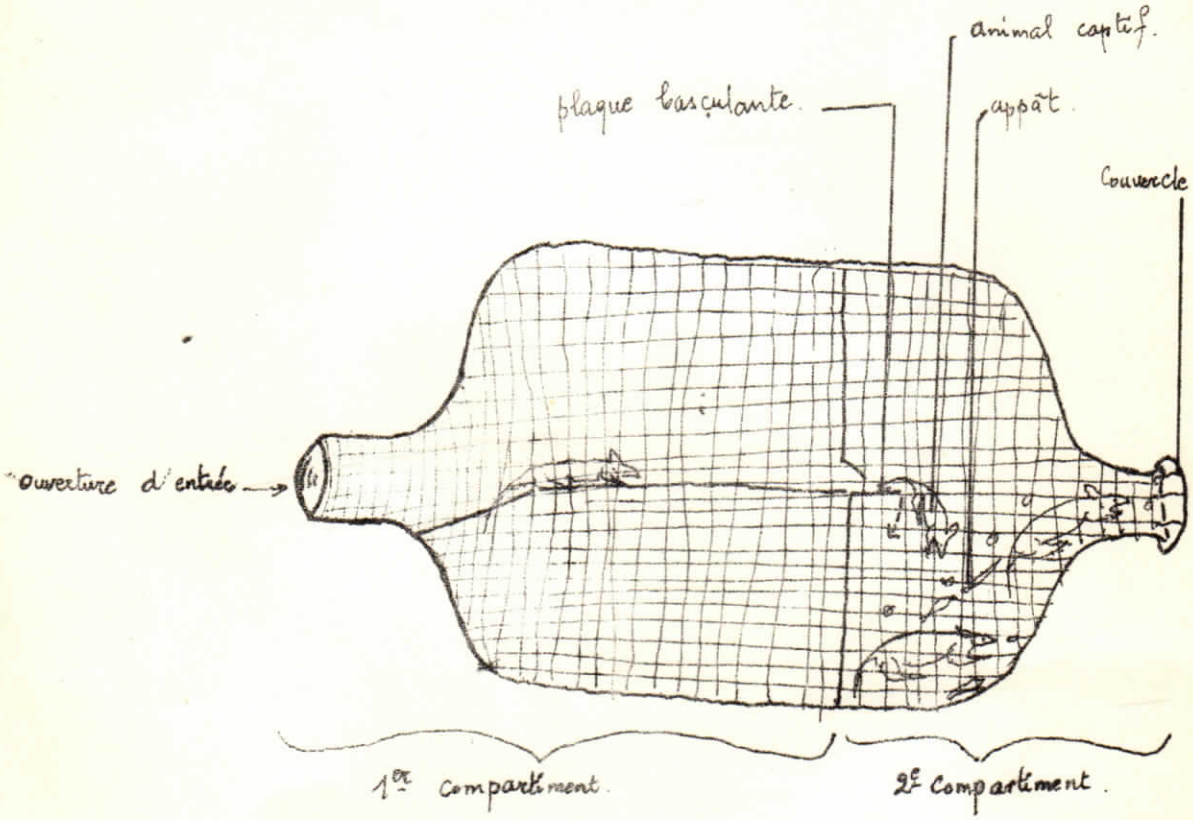


Fig. 3. Schéma d'une nasse.

B I B L I O G R A P H I E.

1) ANONYME, "Trente trois milliards de tonnes de réserves alimentaires mondiales annuellement la proie de rats", in Le Renouveau du Burundi : Quotidien, n° 1094 du premier septembre 1982.

2) ARON M., Précis de biologie animale, Masson & Cie, 8e éd. Paris, 1966 1412 p.

3) Atlas de Biologie, Stokk, 1970, 557 p.

4) Beauté du monde animal : Mammifères T. I, Larousse, Paris, 1970, 312 p.

5) BIRINGANINE K., Importance des Rongeurs en santé publique, T. F. E., département de Biologie, ISP-Bukavu, 1981, 51 p.

6) BURTON M., Encyclopédie du monde animal 6. Les Mammifères, Marabout université, Verviers, Bruxelles, 1965, 238 p.

7) BURTON M., Encyclopédie du monde animal : Ainsi vivent les Mammifères, Marabout université, Verviers-Bru Bruxelles, 1975

8) JOBUT M., Biologie Zoologie : Initiation à l'écologie animale, A. De Boeck, Bruxelles, 1979, 309 p.

9) DEBUNE M., Sciences naturelles : Biologie humaine, Géologie 3e, Librairie classique, 8 rue Feron, Paris, 1980.

10) DERACHE R., Physiologie et Biochimie de la nutrition, Doin, Paris VI, 1977, 267 p.

11) DEVIGNAT R., Les Rongeurs et leurs puces en Afrique tropicale, Mémoires in - 8e, T.XI, fasc. 2.

B I B L I O G R A P H I E. (suite)

12) DEVILLERS C., Précis de Zoologie : Vertébrés : T. I Anatomie comparée, 2°éd., Masson, Paris, 1976, 468 p.

13) DIETERLEN F., Périodicité de la reproduction chez les Rongeurs de la région de Lwiro, dans chronique de l'IRSAC, T. I N° 2 1966. pp. 24 - 31.

14) DIETERLEN F., La dynamique des populations des Muridés dans les forêts centrafricaines (Régions du Kivu), dans chronique de l'IRSAC, T. I n°2, 1966.

15) DIETERLEN F., Importance économique du point de vue de l'agriculture de quelques rongeurs de la r région du lac Kivu, dans chronique de l'IRSAC T. I n° 3, 1966.

16) DUSSARD B., Principes et applications d'écologie : T. I Concepts de base, Thèmes Vuibert Université, Paris, 1979, 63 p.

17) DUSSARD B., Principes et applications d'écologie : T. II ; Les milieux vivants, Thèmes Vuibert Université, Paris, 1979, 62 p.

18) F. B. I., Manuel de Zoologie à l'usage des écoles du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, Bruxelles, 1953, 150p.

19) Grande encyclopédie des sciences et des techniques : Zoologie T. III, Grande Botelière, Paris, Editions Kister, Genève, Erasme, Bruxelles, Anvers, 308 p.

20) GRASSE P., Précis de Zoologie : Vertébrés 3, Reproduction, Biologie, Evolution et Systématique ; Oiseaux et Mammifères, Paris, New-York, Barcelone, Milan 2° éd., 1977, 373 p.

B I B L I O G R A P H I E : (suite)

21) GRASSE P., Traité de Zoologie : T.XVII fasc. 2, Masson et Cie Editeurs, Paris, 9955.

22) IRS/LWIRO ; Rapport de recherche n° 3, département de Biologie, 1979 pp. 117 - 118;

23) KAREMANGINGO R., Etude comparative du tube digestif chez les Ruminants et les Equidés ; T. F. E. Méd. Vét., UNAZA, Campus de Lubumbashi, 1980, 24 p.

24) Mme DUBOIS A., Cours inédit d'Anatomie et Physiologie animales, G_2 Bio-Chimie, ISP/Bukavu, 1981-1982.

25) MISSONE X., "Order Rodentia" in The Mammals of Africa, an identification manual, Smithsonian Institution Press, Washington, USA, 1971.

26) O. M.S., Ecologie et contrôle des Rongeurs importants en santé publique, dans série des rapports techniques, Genève 1974.

27) RAHM U., Les Muridés des environs du lac Kivu et des régions voisines (Afrique centrale) et leur écologie, dans Revue Suisse de Zoologie. T. 74 fasc. 2, Septembre Septembre 1967.

28) RUTAYISIRE S., Tachyoryctes ruandae et Myomys angolensis dans la ville de Bukavu, T.F.E, département de Biologie ISP - Bukavu, 1982, 47 p.

29) TAVERNIERS E., Cours de Rodentologie, FTM, Ecole d'officiers sanitaires, Léopoldville 47 p.

30) TREMOLIERES J., Nutrition, Physiologie, Comportement alimentaire, Dunod, Paris 1973 618 p.

UNIVERSITE NATIONALE DU ZAIRE
INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE
BIBLIOTHEQUE CENTRALE
B. P. 854 BUKAVU

TABLE DES MATIERES.

DEDICACE I
AVANT-PROPOS II
INTRODUCTION 1
Partie I : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES. 3
Chap. I Le milieu d'étude. 3
1. Le Sol 4
2. La végétation. 5
3. Le peuplement humain 6
Chap. II Ethologie de l'alimentation. . . . 7
1. Méthodes d'approvisionnement . 7
2. Provisions et amassements. . . 11
3. Nutrition pendant la mauvaise saison 12
4. Relations liées à l'acte alimentaire : cas des rongeurs . 12
Chap.III Appareil digestif de rongeur . . . 14
1. La bouche. 15
2. La langue. 15
3. Dents et dentition 16
4. L'estomac 17
5. Le tube intestinal 18
6. Glandes annexes. 18
Chap. IV Données physiologiques de la digestion chez les rongeurs. 19
1. Phénomènes mécaniques et chimiques de la digestion . . 19
2. Dépenses liées à l'acte alimentaire 22
3. Le comportemant alimentaire. . . 24

Partie II : ETUDE EXPERIMENTALE DU REGIME ALIMENTAIRE. . 26
I. Matériel et méthodes 26
1. Capture des espèces 26
2. Travail au laboratoire. 31
3. Etude des traces 32

TABLE DES MATIERES. (suite)

II Présentation des résultats 35
1. Régime alimentaire de Rattus rattus et Myomys angolensis 35
2. Régime alimentaire d'Oenomys hypoxanthus. 38
3. Régime alimentaire de Tachyoryctes ruandae 39
4. Dégâts causés par les rats à l'économie d'un pays 41
CONCLUSION 43
BIBLIOGRAPHIE 46
TABLE DES MATIERES. 49