

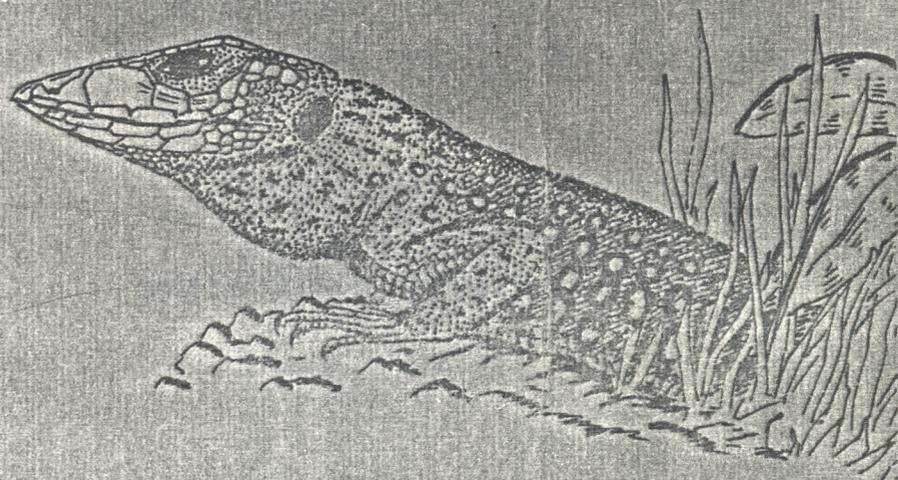
ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES

LABORATOIRE de BIOGEOGRAPHIE et  
ECOLOGIE des VERTEBRES

Directeur: Jacques BONS

INTRODUCTION à l'ETUDE de  
l' **HERPETOFAUNE** de la  
**REGION d'OURICURI, PE**  
( "Nordeste" du BRESIL )

par José Roberto de MIRANDA



MONTPELLIER 198

DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC

Laboratoire de Biogéographie et Ecologie de Vertébrés

Place Eugène Bataillon

34000 - Montpellier

*boas*

*computador 2N ok!*

**INTRODUCTION À L'ÉTUDE DE L'HERPÉTOFAUNE  
DE LA RÉGION D'OURICURI-PE**

(Nordeste du BRESIL)

par

José Roberto de MIRANDA

1983

ACADEMIE DE MONTPELLIER  
UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC  
DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES D'ECOLOGIE

RAPPORT DE STAGE

**INTRODUCTION A L'ÉTUDE DE L'HÉRPÉTOFAUNE  
DE LA RÉGION D'OURICURI - PE  
(Nordeste du BRÉSIL)**

présenté par

JOSÉ ROBERTO DE MIRANDA

Soutenu le 7 Octobre 1983 devant la commission d'examen

Jury : MM. R. LEGENDRE  
M. DENIZOT  
J. BONS  
M. GODRON

## REMERCIEMENTS

Au moment de présenter ce mémoire qui introduit le travail de deux années que j'ai passées au "Centro de Pesquisa Agropecuaria do Tropicó Semi-Arido - EMPRAPA" dans le Nordeste du Brésil, je tiens à remercier tout le personnel du Centre, de tous grades, et de toutes qualifications, qui a aidé à la réalisation de ces recherches, spécialement le Dr. E.E. DE MIRANDA, coordonnateur du "Programme de Avaliação de Recursos Naturais e Socio Economicos - PNP 027", pour ses conseils sur le choix du sujet et la façon de le traiter.

Monsieur J. BONS, Directeur du Laboratoire de Biogéographique et Ecologique de Vertébrés de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, a bien voulu m'accueillir parmi ses étudiants et m'a encouragé dans l'exploitation de mes données, je lui en suis très reconnaissant.

L'équipe de chercheurs du Programme de Recherches Interdisciplinaire Français sur les Acridiens du Sahel (PRIFAS) du GERDAT (Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale), m'a apporté une aide précieuse pour la présentation de cette approche, elle peut être assurée de ma reconnaissance et de mon amitié.

Enfin, je tiens à remercier tous ceux qui ont, par leurs conseils, avis, ou facilités, contribué à l'élaboration de ce travail et tout particulièrement les membres du Jury, Messieurs BONS, DENIZOT, GODRON et LEGENDRE.

- TABLE DES MATIÈRES -

	Page
<u>INTRODUCTION</u>	
1. <u>Les conditions d'étude</u> .....	7
1.1. Le cadre géographique .....	7
1.2. Le choix du territoire étudié .....	18
1.3. Le choix des périodes d'étude .....	23
1.4. Les conditions matérielles .....	25
2. <u>Le protocole d'étude</u> .....	26
2.1. Echelles et échantillonnages .....	26
2.2. Etude des milieux .....	30
2.3. Etude de l'herpétofaune .....	31
3. <u>Un exemple de résultat :</u>	
<u>le cas de quatre lézards du Nordeste</u> .....	33
3.1. Présentation des espèces .....	35
3.2. Examen des fréquences relatives .....	37
3.3. Affinités chorologiques .....	40
3.4. Abondance des populations .....	43
<u>CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES</u> .....	48
<u>BIBLIOGRAPHIE</u> .....	51

Annexe I : Liste des illustrations

Annexe II : Fiches d'observation de l'environnement et de l'herpétofaune

Fiche 1. Données pour l'identification et la localisation du relevé.

Fiche 2. Données sur le milieu physique.

Fiche 3. Données sur la végétation.

Fiche 4. Données sur l'influence de l'homme sur la végétation et le milieu.

Fiche 5. Données sur l'herpétofaune.

## INTRODUCTION

Les systèmes écologiques du Tropique semi-aride du Brésil sont d'étude récente et peu de travaux sont disponibles, notamment en ce qui concerne la faune sauvage du Nordeste.

Or, les populations humaines de cette région déshéritée ont des rapports nombreux avec cette faune, tant sur le plan alimentaire (ce qui est vérifié en période normale et l'est encore plus lorsque la sécheresse sévit) que sur les plans du profit (commerce de peaux, du miel, de cire, de viande, d'animaux de collection) ou de la santé (pharmacopée locale). Outre la chasse, dans laquelle l'homme est un prédateur, des rapports indirects se sont installés entre la faune et l'homme tels que la pollinisation des plantes cultivées ou exploitées, la décomposition des résidus végétaux après récolte, la dissémination des maladies. Ces relations très complexes, dont certaines apparaissent bénéfiques [et d'autres néfastes pour l'homme (danger des serpents venimeux, des scorpions, des araignées, des abeilles sauvages) ont été très peu abordées et l'inventaire de la macrofaune des vertébrés paraît, lui-même, encore inachevé.

Le CPATSA (Centro de Pesquisa Agro-pecuária do Trópico Semi-Aride (1)), émanation régionale de l'EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGRO-PECUARIA (2)) est le centre nerveux d'un grand nombre de projets de pré-développement dont la zoo-écologie fait partie intégrante. La volonté de recenser, d'identifier, de quantifier les relations entre la faune sauvage et les activités agricoles, pastorales et forestières en zone tropicale semi-aride, est clairement exprimée. Compte-tenu de la superficie concernée (850 000km<sup>2</sup>, soit près de deux fois celle de la France métropolitaine) et de l'importance des problèmes de taxocénoses des vertébrés terrestres, le CPATSA a concentré les études sur une aire témoin : OURICURI-PE (6 500 Km<sup>2</sup>).

- (1) CENTRE DE RECHERCHE AGRO-PASTORAL DU TROPIQUE SEMI-ARIDE  
(2) INSTITUTION BRÉSILIENNE DE RECHERCHE AGRO-PASTORALE.

Dans un contexte de travail pluridisciplinaire pour lequel les autres spécialités pouvaient mettre à notre disposition des informations sur les diverses régions naturelles de la zone d'OURICURI-PE et sur leurs caractéristiques, nous avons entrepris un recensement par sondage de l'herpétofaune sur l'ensemble de l'aire d'étude. Ce travail a été exécuté au cours de deux campagnes, l'une en saison des pluies, l'autre en saison sèche, en s'efforçant à chaque relevé de noter en complément de la présence et de l'abondance de chaque espèce reptilienne, les caractéristiques majeures de l'environnement telles qu'elles nous sont perceptibles et semblent influencer sur l'herpétofaune.

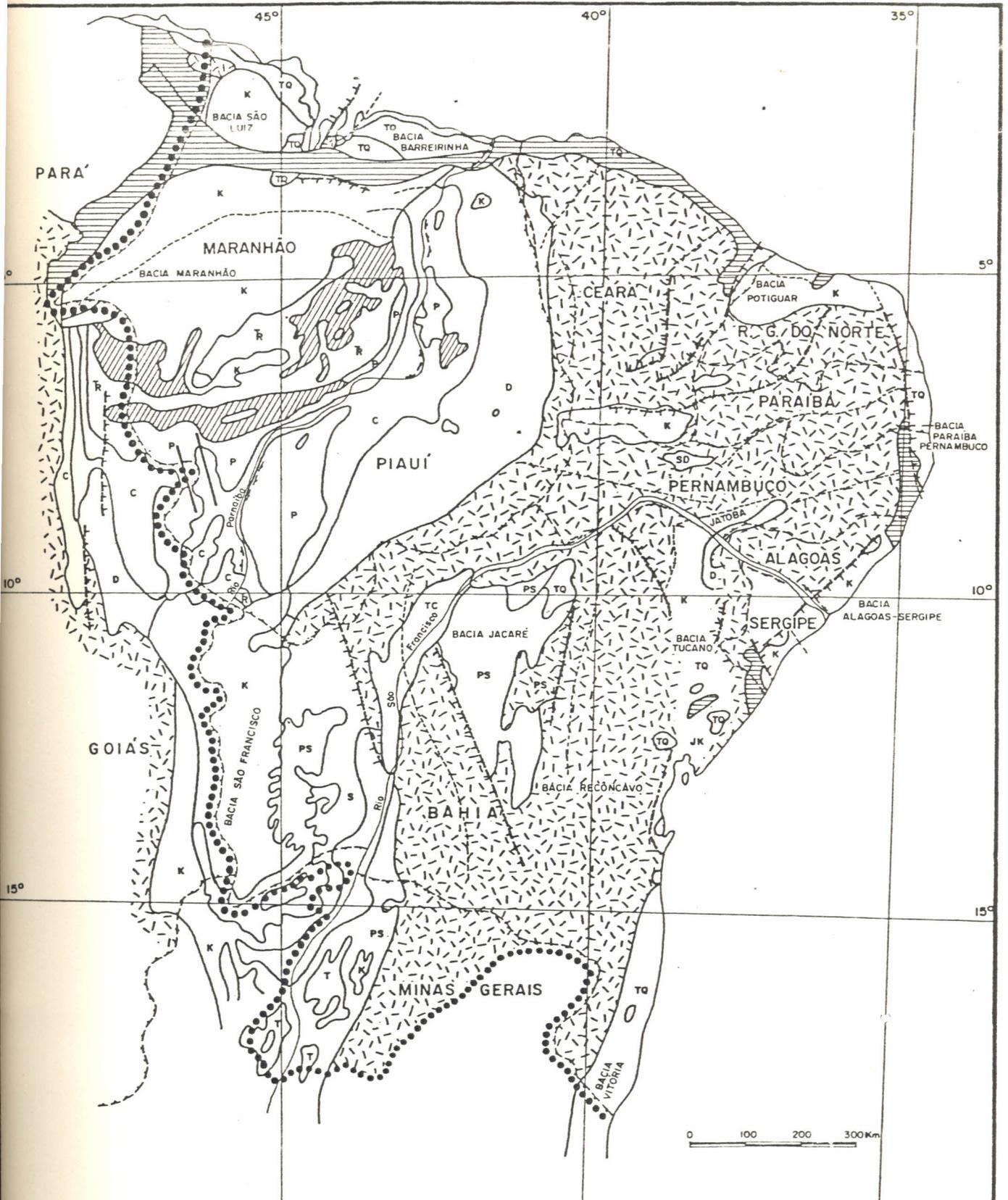
En commençant ce travail, les objectifs poursuivis étaient les suivants :

- procéder à l'inventaire de l'herpétofaune : présence, absence, abondance des taxa ;
- faire l'étude chorologique afférente : distribution des espèces, des individus, par rapport à des espaces et des repères géographiques et écologiques ;
- tenter de reconnaître et de décrire les biotopes-types de chaque espèce ou du moins de celles qui sont les plus communes ou les plus caractéristiques ;
- évaluer l'incidence directe et indirecte de l'anthropisation sur l'herpétofaune :
  - \* effets qualitatifs,
  - \* effets quantitatifs,
  - \* actions sélectives discriminantes.

Dans ce mémoire, une petite partie seulement des données recueillies a été exploitée en vue de définir le cadre général de l'étude, la méthodologie employée, et de



Le Nordeste dans l'Espace Physique Brésilien et Sudaméricain  
Figure 1



**LEGENDE**

TO	TERTIAIRE-QUATERNAIRE	D	SILURIEN/DEVONIEN
K	CRETACÉ	PS	COUVERTURES DU PROTEROZOÍQUE SUPERIEUR
J	JURASSIQUE	[Hatched Box]	BASALTES
T	TRIAS	[Horizontal Lines Box]	TERRAIN CRISTALIN SOUS COUVERTURES PEU PROFONDES
P	PERMIEN	[Dotted Box]	SOCLE CRISTALIN
C	CARBONIFÉRE	[Dashed Box]	LIGNES DE FAULLE

45°

40°

35°

DESENHO PAULO PEREIRA

Carte Geologique du NORTHESTE

Fig. 2

donner un exemple de résultats par l'étude comparée de la distribution de quatre lézards, les deux premiers appartenant à la famille *Teiidae* et les deux autres à celle des *Iguanidae* :

- *Ameiva ameiva* ( LINNE, 1758),
- *Cnemidophorus ocellifer* ( SPIX 1825),
- *Platinotus semiteniatus* ( SPIX 1825),
- *Tropidurus torquatus* (WIED 1820).

Après avoir précisé les conditions dans lesquelles l'étude a été conduite, le protocole de collecte des informations est exposé avant de présenter quelques résultats concernant quatre espèces de lézards fréquentes du Nordeste Brésilien. Il est important de préciser que l'étude de ces reptiles sera reprise en détail dans un travail ultérieur par rapport à l'ensemble du peuplement animal étudié.

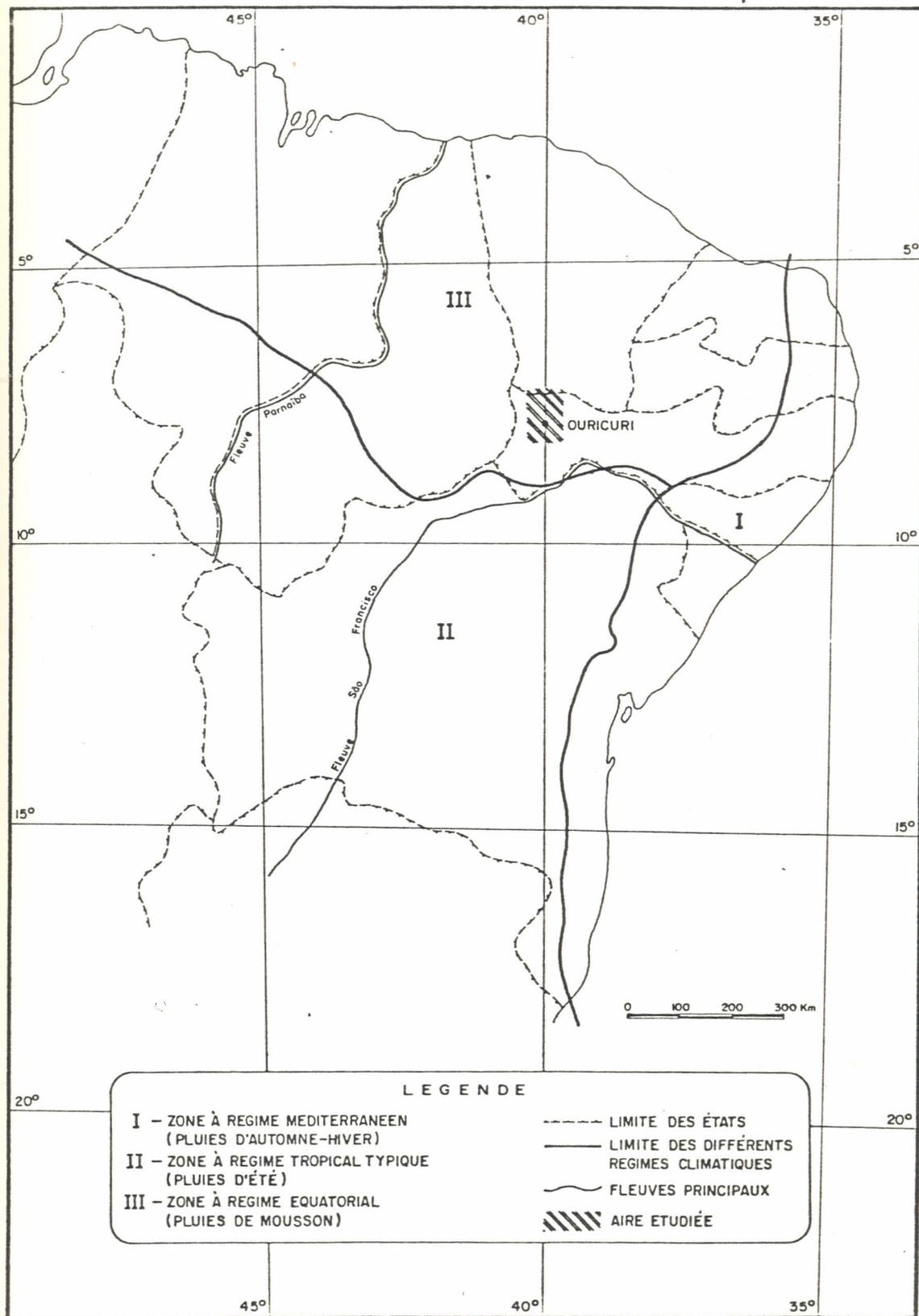
## 1. LES CONDITIONS D'ÉTUDE

### 1.1. Le cadre géographique

Le Nordeste occupe environ le cinquième de la surface du Brésil (figure 1) et comprend 9 états : Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe et Bahia.

Environ 35 millions d'habitants y vivent (le tiers des Brésiliens) et la fraction rurale est très importante (45% de la population rurale du pays) (I.B.G.E., 1980).

Installé sur un substrat cristallin recouvert par places de dépôts sédimentaires crétacés, principalement dans les états du Maranhão et Piauí (figure 2), le Nordeste est soumis dans sa partie Ouest à des pluies d'été sous l'in-



Les trois types fondamentaux de regimes de pluies  
Figure 3

CLIMAT		TROPICAL			DUREE DE LA PERIODE SECHE
REGIME	MEDITERRANEEN	TYPIQUE	EQUATORIAL		
TROPICAL CHAUD	SUPER HUMIDE				SANS PERIODE SECHE
					POSSIBILITE DE PERIODE SECHE
	HUMIDE				1 à 2 MOIS
					3 MOIS
	SUB HUMIDE				4 à 5 MOIS
	SEMI-ARIDE				6 MOIS
					7 à 8 MOIS
					9 à 10 MOIS
					11 MOIS
	TROPICAL D'ALTITUDE	HUMIDE			
SUB HUMIDE					4 à 5 MOIS
SEMI ARIDE					6 MOIS

Principaux Types de Climat du Nordeste.  
Figure 3 bis

fluence du front intertropical, et dans la partie Est, à des pluies d'hiver par suite de l'interception par le relief des alizés.

La région peut être découpée en trois grandes zones climatiques (figure 3). Chacune est caractérisée par un type fondamental de climat :

- 1 - Climat méditerranéen, avec pluies en saison fraîche (figure 4-1).
- 2 - Climat tropical Brésil central (figure 4-2) avec pluies de saison chaude et une amplitude thermique annuelle assez forte.
- 3 - Climat tropical équatorial (figure 4-3) avec pluies de saison chaude et une amplitude thermique annuelle très faible.

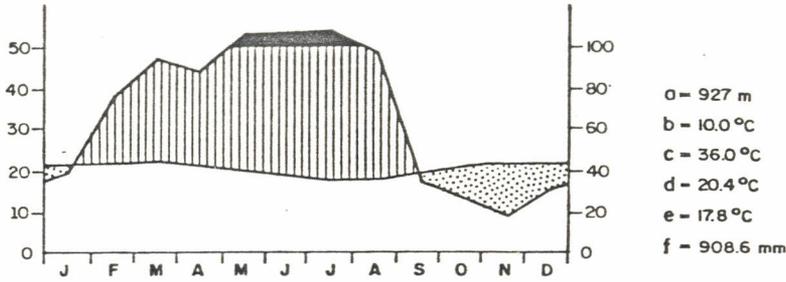
En fonction de l'existence ou non d'une saison sèche, de sa durée, et de la température annuelle moyenne, on reconnaît une trentaine de sous-types différents, dans le détail desquels nous n'entrerons pas au niveau de ce mémoire.

Les températures annuelles moyennes sont comprises entre 22 et 26<sup>°C</sup>, et l'humidité relative moyenne de l'air est généralement de 50 % dans les zones plus arides contre 85% dans celles qui sont les plus humides.

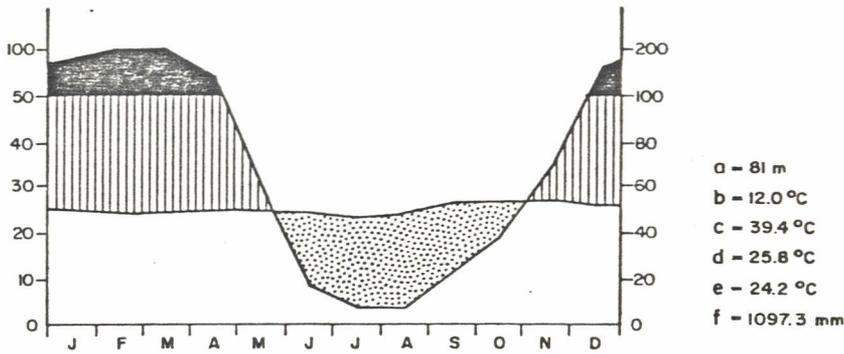
Le problème de l'eau est essentiel car les structures sédimentaires rétentrices occupent des surfaces restreintes par rapport à celles du socle cristallin. Le réseau hydrographique est réduit dans les zones les plus sèches, l'écoulement des rivières est intermittent.

Le fleuve São Francisco, long de 2 700 km, prend sa

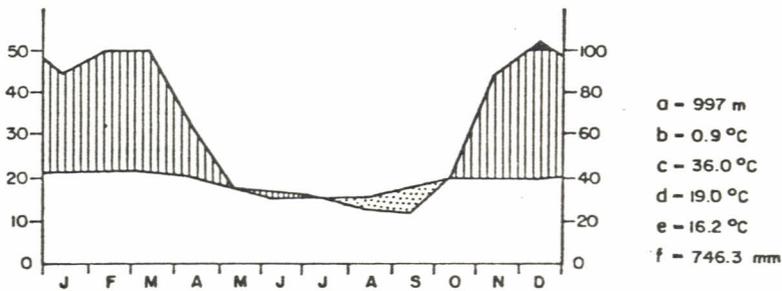
GARANHUNS - PE : Tropical à regime Mediterranéen ( 5 mois secs )



BARRA DO CORDA - MA : Tropical à regime Equatorial ( 5 mois secs )

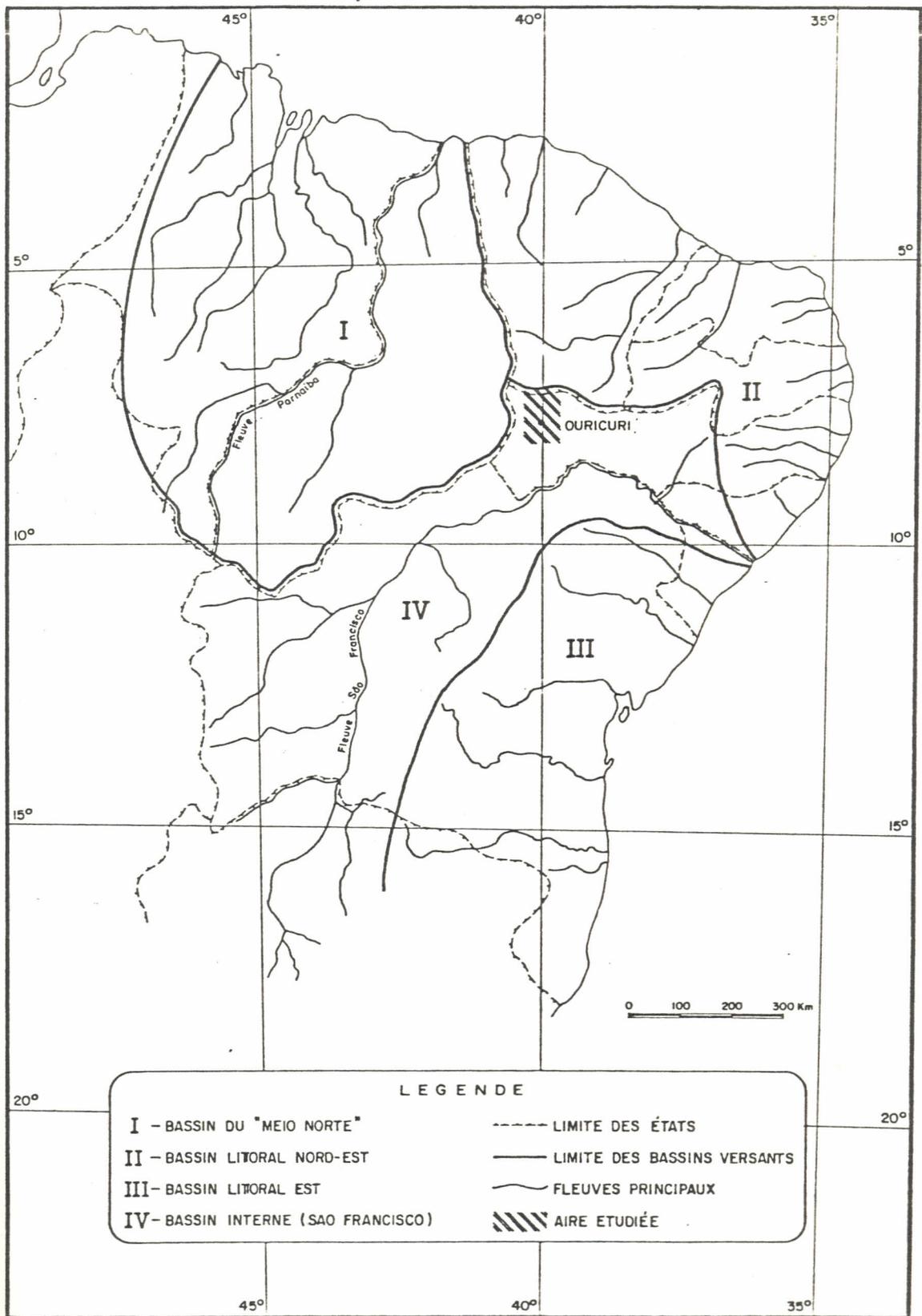


MORRO DO CHAPÉU - BA : Tropical à regime Typique ( 5 mois secs )



- |                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| a - altitude      | d - moyenne annuelle               |
| b - mínima absolú | e - moyenne du mois plus froid     |
| c - máxima absolú | f - precipitation moyenne annuelle |

Figure 4. Diagrammes ombro-thermiques des trois types fondamentaux de climat



Les Grands Bassins Versants du NORDESTE

Figure 5

source dans le Sud du Nordeste mieux arrosé et a un débit moyen de 6 000 m<sup>3</sup> par seconde (3 000 m<sup>3</sup>/s mini ; 12 000 m<sup>3</sup>/s maxi) : (figure 5).

Les systèmes lacustres naturels sont peu développés. L'homme a créé des retenues d'eau par la construction de barrages tels que le "Sobradinho" et "Paulo Afonso". Mais également en multipliant des petites retenues, appelées localement "barreiros".

Les paysages végétaux du Nordeste sont très diversifiés par suite de la pluralité des types climatiques, des situations topographiques, de la mosaïque des sols.

A petite échelle, on distingue 4 grands domaines :

- La "Zona de Mata",
- L'"Agreste",
- La "Meio Norte",
- Le "Sertão" (figure 6).

- La "Zona de Mata" appartient au domaine atlantique oriental. Large de 50 à 100 Km, cette bande suit le contour de la côte Est, et reçoit de 1 100 à 2 000mm d'eau par an sous l'influence des alizés du Sud-Est. On y trouve des forêts tropicales sempervirentes dont il ne reste plus que quelques témoins. Le "Pau Brasil" (*Caesalpinia echinata*), la culture de canne à sucre et celle du tabac ont eu raison des formations originelles climaciques.

- L'"Agreste" fait une transition entre la côte et l'intérieur. Comprise entre les lignes isohyètes 900 et 1 100mm, cette zone est occupée par des forêts caducifoliées, non épineuses, perdant leurs feuilles en saison sèche.

- Le "Médio Norte" assure la transition entre la zone centrale la plus aride et la région amazonienne. Des forêts

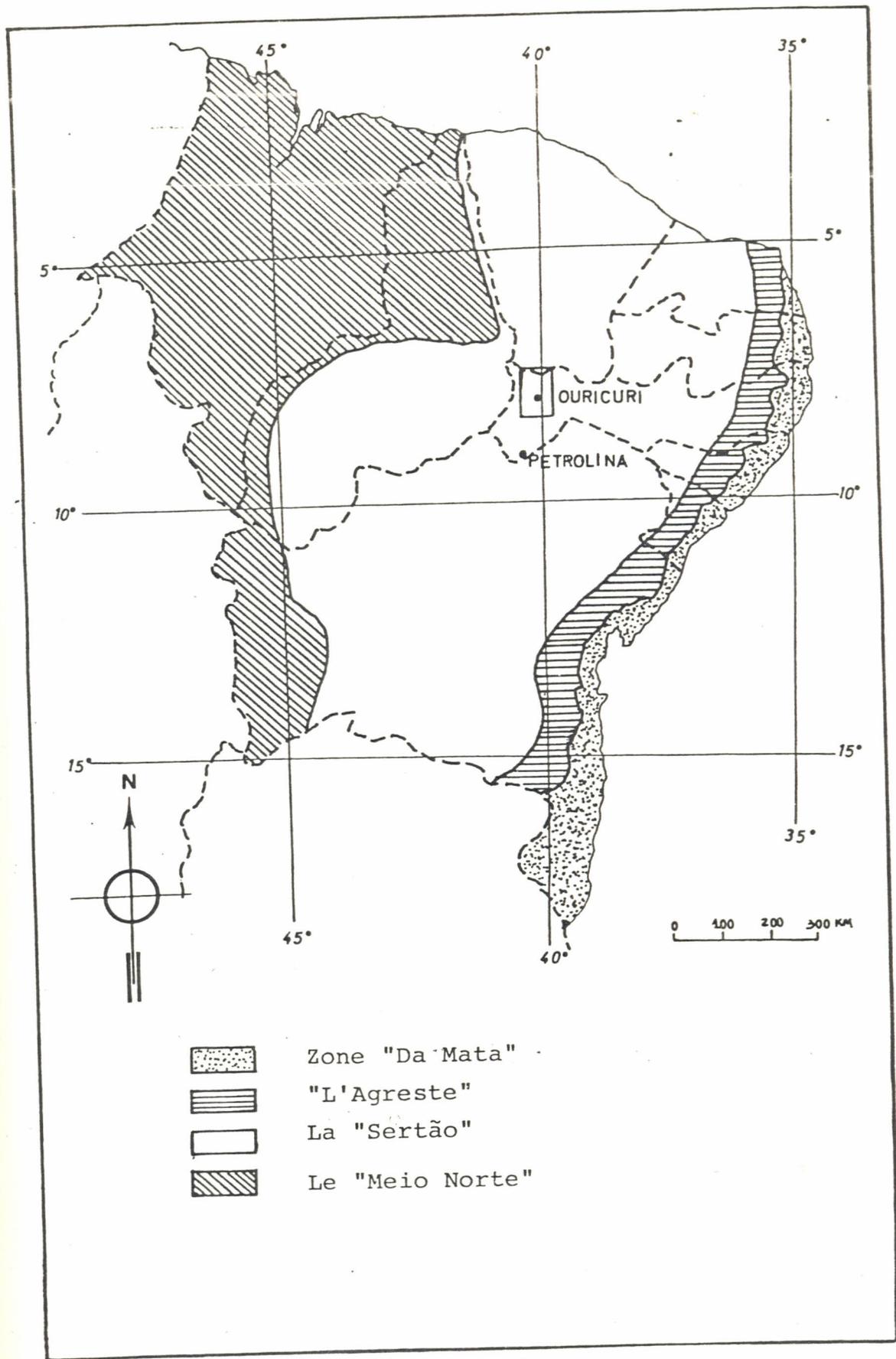
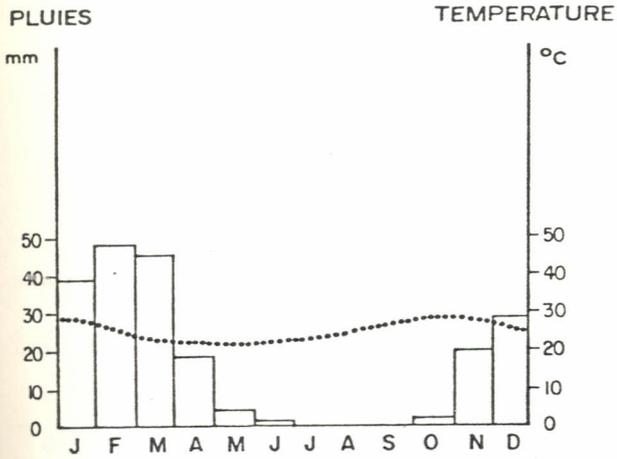


Figure 6 : Les zones phytogéographiques du Nordeste.



Coordonnées géographiques.....	09°09' S
.....	40°22' W
Altitude.....	365,5 mètres
Données disponibles.....	1964-1982
Température moyenne annuelle.....	26,5°C
moyenne max.....	31,4°C
moyenne min.....	20,3°C
Précipitation moyenne annuelle.....	583 mm
valeur maximale (1974).....	951 mm
valeur minimale (1976).....	355 mm
Ensoleillement moyen.....	7,3 heures/jour
Vitesse moyenne du vent.....	2,3 m/s

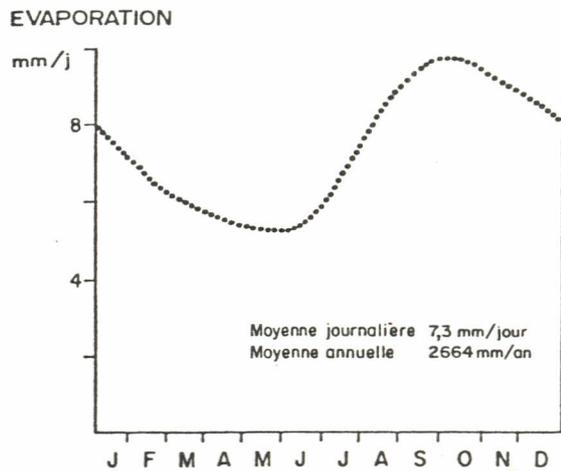
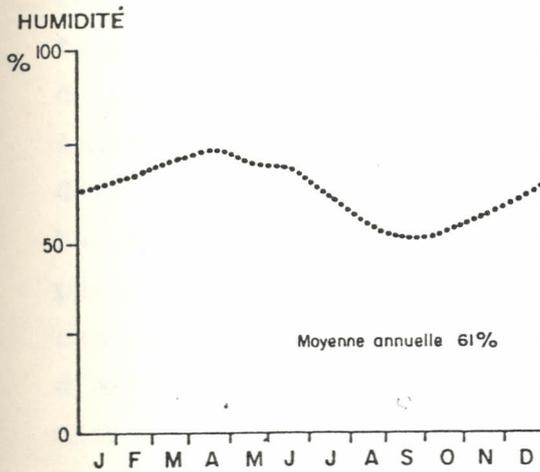


FIG. .Principales caractéristiques climatiques de la station du CPATSA à Bebedouro

tropicales sub-caducifoliées du type "Cerrado" sont soumises à des précipitations de l'ordre de 1 300mm par an.

- Enfin, le "Sertão" avec sa superficie de 850 000 km<sup>2</sup> occupe 52 % du Nordeste et rassemble 40 % de sa population humaine. Ce nom est un synonyme de tropique semi-aride. Tributaire des pluies souvent faibles, toujours irrégulières, cette région est dominée par l'adaptation à la sécheresse. Le centre CPATSA est installé au coeur de cette zone, à 40 Km au nord de Petrolina-PE (figure 6). La région d'OURICURI est soumise à un climat tropical semi-aride (figure 7). La saison pluvieuse estivale dure de six à sept mois (novembre à avril-mai). Les températures maximales sont enregistrées en octobre. La végétation caractéristique est dénommée "caatinga", ce qui signifie littéralement "végétation blanche" en dialecte indien, expression destinée à insister sur le fait que les végétaux, en perdant leurs feuilles en saison sèche, prennent un aspect blanchâtre. De type hyperxérophile, cette formation est constituée d'arbres de petite taille (3 à 5 mètres de haut), de plantes succulentes et épineuses (Cactacées, Broméliacées, Euphorbiacées) d'arbustes épineux (Mimosacées, notamment) et d'espèces herbacées se développant avec vigueur mais pendant une courte période en saison des pluies. Dans le détail, l'aspect de la caatinga change en fonction de la nature du sol et du degré d'anthropisation. Son aspect varie de la forêt dense, sèche, difficilement pénétrable, à une forme claire de bosquets. Les vallées sont occupées par des espèces végétales différentes localement on trouve des forêts humides de versants, ("Matas").

Dans l'ensemble du Nordeste, l'élevage est pratiqué sous forme extensive (20 ha sont nécessaires par tête de bovin). Des zébus, originaires de l'Inde, sont élevés pour la viande et les laitages. Les cultures vivrières sont diversifiées, essentiellement pluviales, destinées à l'autoconsommation

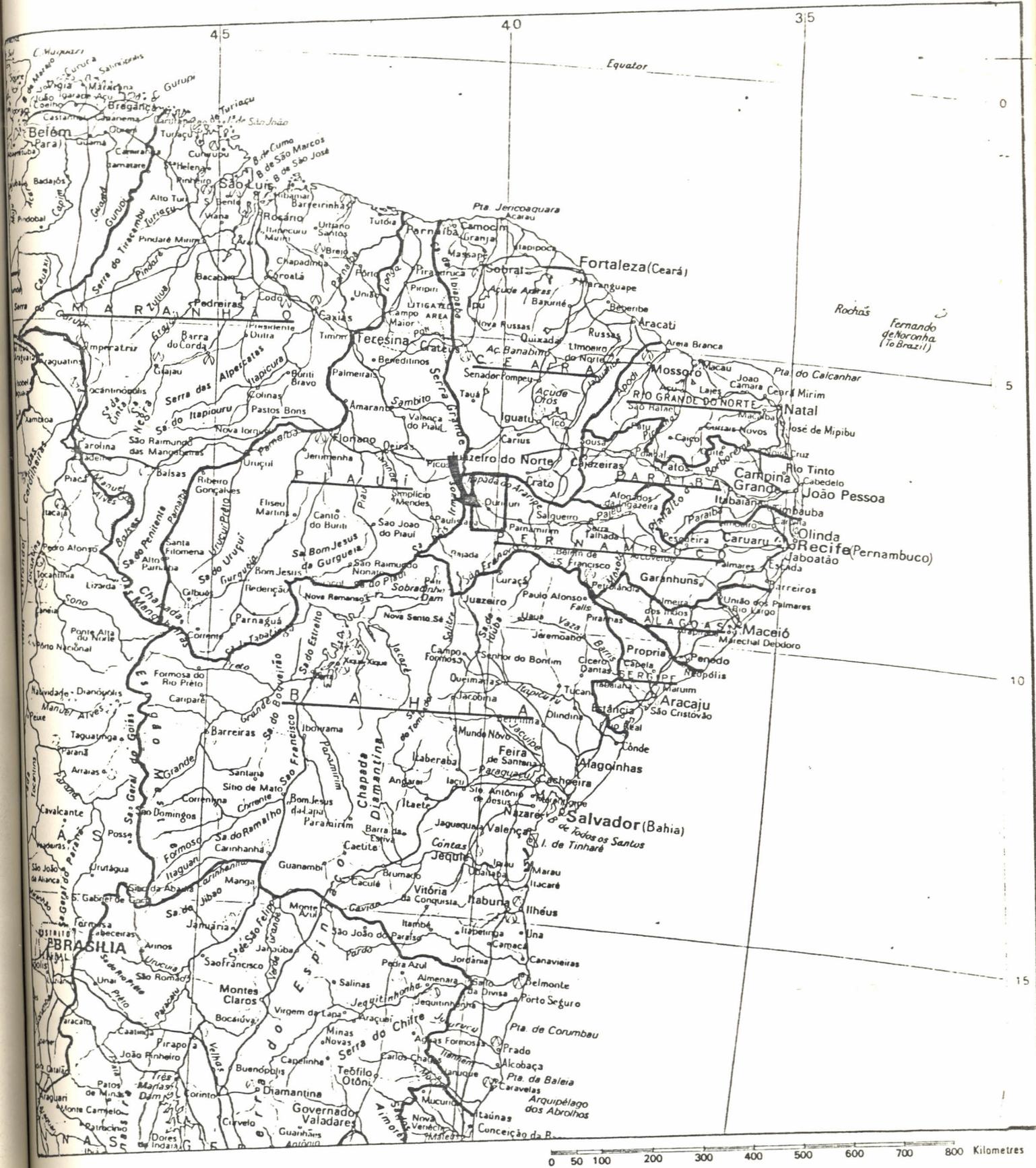


Figure 8: Le périmètre d'OURICURI-PE dans l'ensemble régional.

pour l'essentiel, et fréquemment polyspécifiques . Il arrive que 5 ou 6 espèces soient cultivées sur une même parcelle, mélangeant espèces pérennes et espèces annuelles. Le haricot , le maïs, le niébé, le cactus inerme, le cotonnier pérenne et le ricin tiennent une place prépondérante.

Les cultures de rente (agave, arachide, tabac, coton, ricin) sont peu importantes. Dans les bas-fonds humides, les arbres fruitiers apparaissent, ainsi que, parfois, le maraîchage et la vigne.

### 1.2. Le choix du territoire

Au sein du Sertão, au centre du Nordeste, dans la région la plus déshéritée par la menace permanente de la sécheresse, le CPATSA a fixé les limites d'une aire expérimentale centrée sur la petite ville d'OURICURIPÉ, dans l'état de Pernambuco (25 000 hab) (figure 8).

Ce rectangle de 60 X 110 Km, couvrant 6 500 Km<sup>2</sup>, paraît largement représentatif de la région pour les raisons suivantes :

- centre de gravité des zones sèches (400/600 mm de pluie annuelle),
- présence de pénéplaines cristallines et de chapadas (grès crétacé),
- population rurale importante, mais laissant encore intacts certains milieux, d'où des gradients d'anthropisation très amples.

Le Nord de l'aire est dominé par la " Chapada de Araripe ", plateau très plat surplombant tout le Sud

de l'aire expérimentale par une falaise de 150 à 200 m.

Au Sud, s'étend une grande pénéplaine, avec de longues ondulations ponctuées d'inselbergs. La pente générale est dirigée du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

Le réseau hydrographique est différencié par trois rivières temporaires (4-5 mois eau/an) alimentant São Francisco situé plus au Sud.

Dans la région d'OURICURI-PE, la diversité écologique est exploitée par un grand nombre de projets de recherche CPATSA/EMBRAPA (jusqu'à 53). On dispose de nombreux documents sur la végétation (RADAMBRASIL, 1978, E.E. DE MIRANDA, 1980) et la morphopédologie (KILIAN, 1980 ; MANTOVANI, 1981).

En résumé, nous utilisons une description générale des unités écologiques (figure 9) telles qu'elles ont été identifiées à partir des documents de base sur la région :

- I - Plateaux gréseux à topographie très monotone ; le tapis végétal est homogène et diffus (ligneux hauts et ligneux bas) ; l'anthropisation moyenne (élevage très extensif) et la présence humaine est dispersée.
- II et III - Versants du plateau, avec pentes très accidentées, ce qui ne permet pas à l'homme le développement des activités et donc réduit au négligeable l'anthropisation. Les milieux se développent à partir de deux types de substrats : grès crétacés (II) (falaises abruptes) et substrats granitiques (III) (reliefs moins accusés).
- IV et V - Les vallées sont formées par les raccordements aux versants. Elles présentent un important volant hydrique. Les activités agricoles y sont très intensives ; on y trouve des cultures fruitières pérennes. On distingue les vallées installées sur substrat gréseux (IV) et sur substrats granitiques (V).

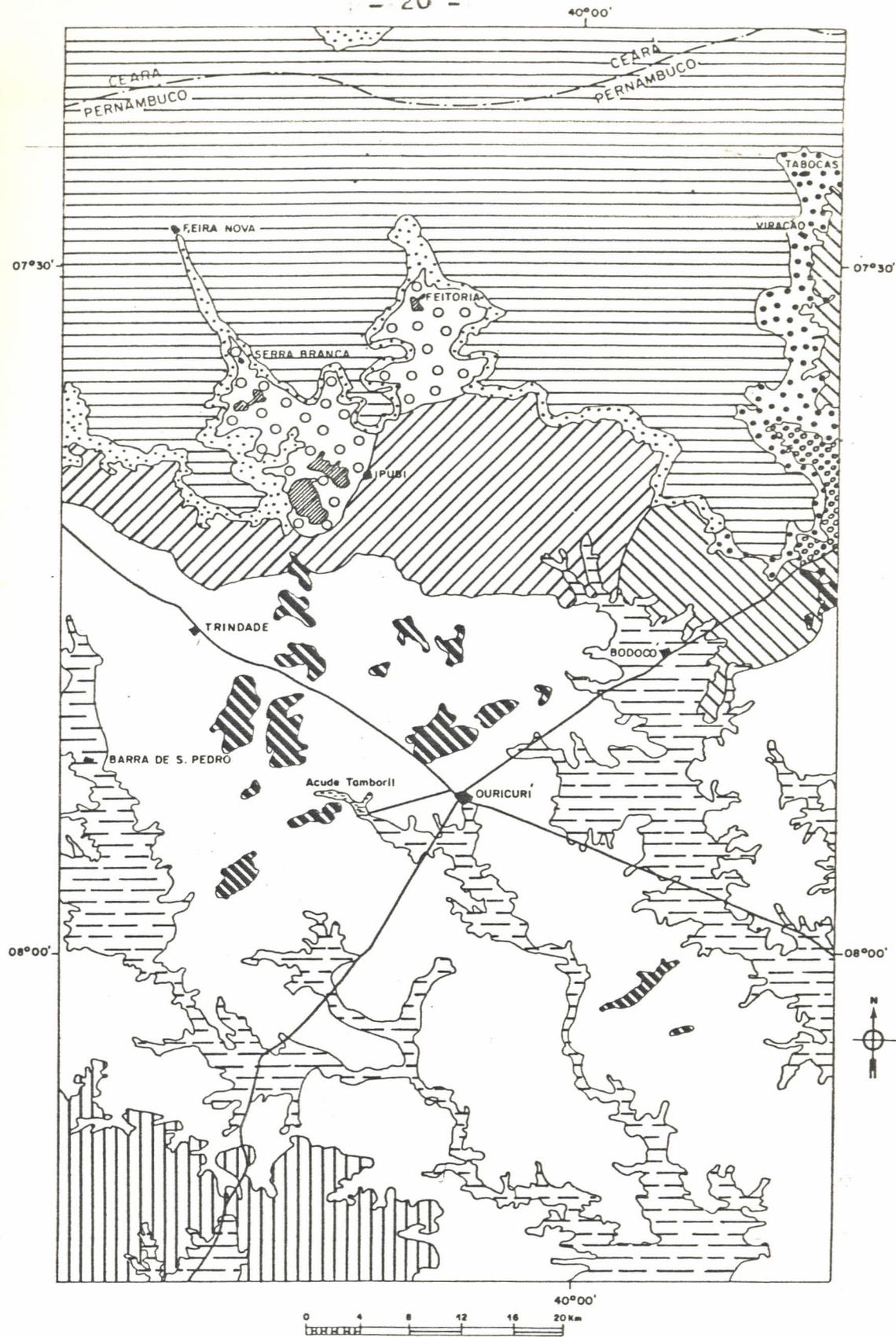
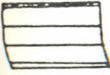


Figure 9 : Carte de zonation écologique du périmètre d'OURICURI-PE.  
(Légende ci-contre).

LEGENDE FIGURE 9

	Code	Nature du substrat	Morphologie
	I	gréseux	PLATEAUX
	II	gréseux	VERSANTS
	III	granitique	
	IV	gréseux	VALLEES
	V	granitique	
	VI	gréseux	PENEPLAINES sédimentaires
	VII	mixte	
	VIII	gréseux	RELIEFS RESIDUELS
	IX	cristallin	
	X	mosaïques detritico- cristallines	PENEPLAINES cristallines
	XI	cristallin (faillé)	AXES HYDROGRAPHIQUES
	XII	cristallin	RELIEFS DU SUD (massifs)

VI et VII - Les pénéplaines du plateau font la transition entre les unités liées aux substrats gréseux et celles liées aux substrats cristallins. L'élevage est pratiqué comme dans l'unité I, mais d'une manière beaucoup plus intensive, grâce à l'abondance des espèces herbacées dans le tapis végétal. Les substrats sont gréseux dans le cas de l'unité VI et granitoïdes en mélange avec du grès dans le cas de l'unité VII.

Dans ce dernier cas, les sols sont plus riches, et le volant hydrique plus important que dans l'unité VI.

VIII et IX- Les reliefs résiduels. Les reliefs du type (VIII) sont des buttes localisées dans les vallées du plateau; ces unités sont isolées dans un contexte d'anthropisation très forte (surpatûrage), mais d'une manière très intensive. Les reliefs du second type localisés près du centre de l'aire d'étude, ils sont peu marqués par l'homme (grande quantité de ligneux hauts et ligneux bas).

X - La pénéplaine du socle, avec une grande surface, une topographie très variée, est couverte d'un tapis végétal très hétérogène.

XI - Les axes hydrographiques offrent des possibilités aux cultures intensives et pérennes. Leur tracé est calqué sur la topographie du socle.

XII - Les reliefs du sud appartiennent à un ensemble montagneux formé par des roches très métamorphisées. Ce secteur se localise dans

une zone très sèche où la présence humaine est faible. La végétation est composée essentiellement par des ligneux hauts.

Sur le plan de l'herpétofaune, la bibliographie est peu abondante. On doit citer notamment :

1 - DE LEMA, 1969 (inventaire préliminaire des reptiles de l'état du Pernambuco).

2 - CORDEIRO LES HAGE, 1974 (identification des serpents du Pernambuco).

3 - VANZOLINI et al, 1980 (étude des reptiles de la Caatinga -systématique-chorologie-biologie).

Dans le Nordeste semi-aride, dont il est admis que le périmètre expérimental d'OURICURI est représentatif dans une large mesure, on a dénombré 46 espèces de reptiles.

### 1.3. Le choix des périodes d'étude.

Par suite du contraste saisonnier des environnements il a été décidé d'entreprendre deux campagnes de relevés :

- la première en saison des pluies, de janvier à mars 1981, pendant le plein développement de la végétation. Les conditions météorologiques ayant prévalu à ce moment, furent proches des valeurs moyennes, (deux cent quarante quatre sondages ont été réalisés (tableau I) ;

- la seconde en saison sèche, de fin avril à début août 1982, du début à la moitié de la saison sèche. Les

TABLEAU I

PRÉCIPITATIONS MOYENNES ET DURANT  
LES ANNÉES DES CAMPAGNES

Mois	Moyenne (1970-1982)	1981	écart à la moyenne	1982	écart à la moyenne
Janvier	54.4	38.9	- 15.5	34.2	- 20.2
Février	91.8	15.2	- 76.6	20.2	- 71.6
Mars	104.9	321.2	+216.3	239.8	+134.9
Avril	60.6	96.9	+ 36.3	63.1	+ 2.5
Mai	12.9	0.0	- 12.9	0.3	- 12.6
Juin	11.9	4.0	- 7.9	1.5	- 10.4
Juillet	14.0	11.0	- 3.0	17.3	+ 3.3
Août	3.8	0.0	- 3.8	0.0	- 3.8
Septembre	4.5	0.0	- 4.5	0.0	- 4.5
Octobre	7.3	0.0	- 7.3	0.0	- 7.3
Novembre	39.1	34.0	- 5.1	46.4	+ 7.3
Décembre	43.8	0.0	- 43.8	23.7	- 20.1
TOTAUX	449.1	521	+ 72.2	446.5	- 2.5

conditions météorologiques de la saison ont été un peu moins pluvieuses que les valeurs moyennes établies sur les deux dernières années (tableau I). Cent quatre-vingt dix-huit sondages ont été effectués.

#### 1.4. Les conditions matérielles

Les facilités rencontrées ont été fournies par le Centre de Recherches CPATSA :

- libre accès à la documentation disponible sur la région d'OURICURI-PE;
- mise à disposition d'un véhicule tout terrain;
- aide du personnel lors des prospections;
- existence de laboratoires CPATSA à OURICURI-PE.

Les difficultés les plus importantes sont liées :

- aux conditions d'accès parfois très difficiles (Caatinga très dense, biotopes inaccessibles);
- aux particularités comportementales de certains reptiles (réflexes de fuite très développé, dissimulation mimétique, espèces crépusculaires ou nocturnes), elles nous ont obligé à stratifier les horaires d'observation;
- au danger de morsures et de piqûres accidentelles présentées par plusieurs espèces de serpents, de scorpions, d'araignées, et d'abeilles sauvages.

Les accidents mortels ne sont pas rares, même dans la population locale, pourtant très adaptée à ce milieu hostile et déshérité.

## 2. LE PROTOCOLE D'ÉTUDE

### 2.1. Echelles et échantillonnages

L'originalité du travail consiste à tenter de coupler les relevés sur l'herpétofaune (présence, absence, abondance, observations spéciales) aux relevés sur le milieu ambiant à chaque point de sondage. On espère ainsi, collecter un certain nombre d'éléments causals permettant de mieux comprendre le déterminisme de la distribution des reptiles dans la région d'OURICURI-PE.

Au niveau régional, nous avons retenu les paramètres macro-écologiques disponibles, la morpho-pédologie et la physionomie de la végétation.

Dans chaque station, la méthode développée par le CEPE "Louis Emberger" (GODRON M. et al, 1968) a été utilisée : plusieurs dizaines de descripteurs écologiques ont été notés pour caractériser chaque site où un relevé zoologique a été effectué.

Ayant une aire de 6 500 Km<sup>2</sup> à inventorier et disposant de connaissances préalables sur la diversité écologique de cette zone d'étude, nous avons dû choisir une technique d'échantillonnage appropriée :

- l'échantillonnage au hasard aurait probablement permis d'obtenir une certaine proportionnalité entre la distribution des relevés et la surface occupée par chacune des unités. Mais certaines unités, écologiquement contrastées, mais de surfaces restreintes, auraient pu être sous échantillonnées. De plus, il eut été nécessaire de faire un plus grand nombre de relevés que ceux qu'il fut naturellement possible de faire pour que le caractère aléatoire des tirages au sort, soit pleinement satisfait.

TABLEAU II

RÉPARTITION DU NOMBRE DE RELEVÉS HERPÉTOLOGIQUES  
DANS LA RÉGION D'OURICURI

Code	Unités écologiques	Physionomie de la végétation	Degré d'anthropisation	1ère campagne	2ème campagne	Total
I	Plateau	LH/LB	moyen	26	16	42
II	Versants	LH/LB	moyen à faible	16	14	30
III	du plateau	LH/LB	moyen à faible	18	16	34
IV	Vallées	LH/LB	fort	19	16	35
V		LH/LB	moyen	10	14	24
VI	Pénéplaine	LH/LB/H	assez fort	20	18	38
VII	du plateau	LH/LB/H	assez fort	14	17	31
VIII	Reliefs	LB	fort	17	16	33
IX	résiduels	LH/LB	moyen	27	13	40
X	Pénéplaine du socle	LH/LB/H	moyen	27	22	49
XI	Axes hydrographiques	LB/H	fort	30	18	48
XII	Reliefs du Sud escarpements et vallée	LH	faible	20	18	38
				244	198	442

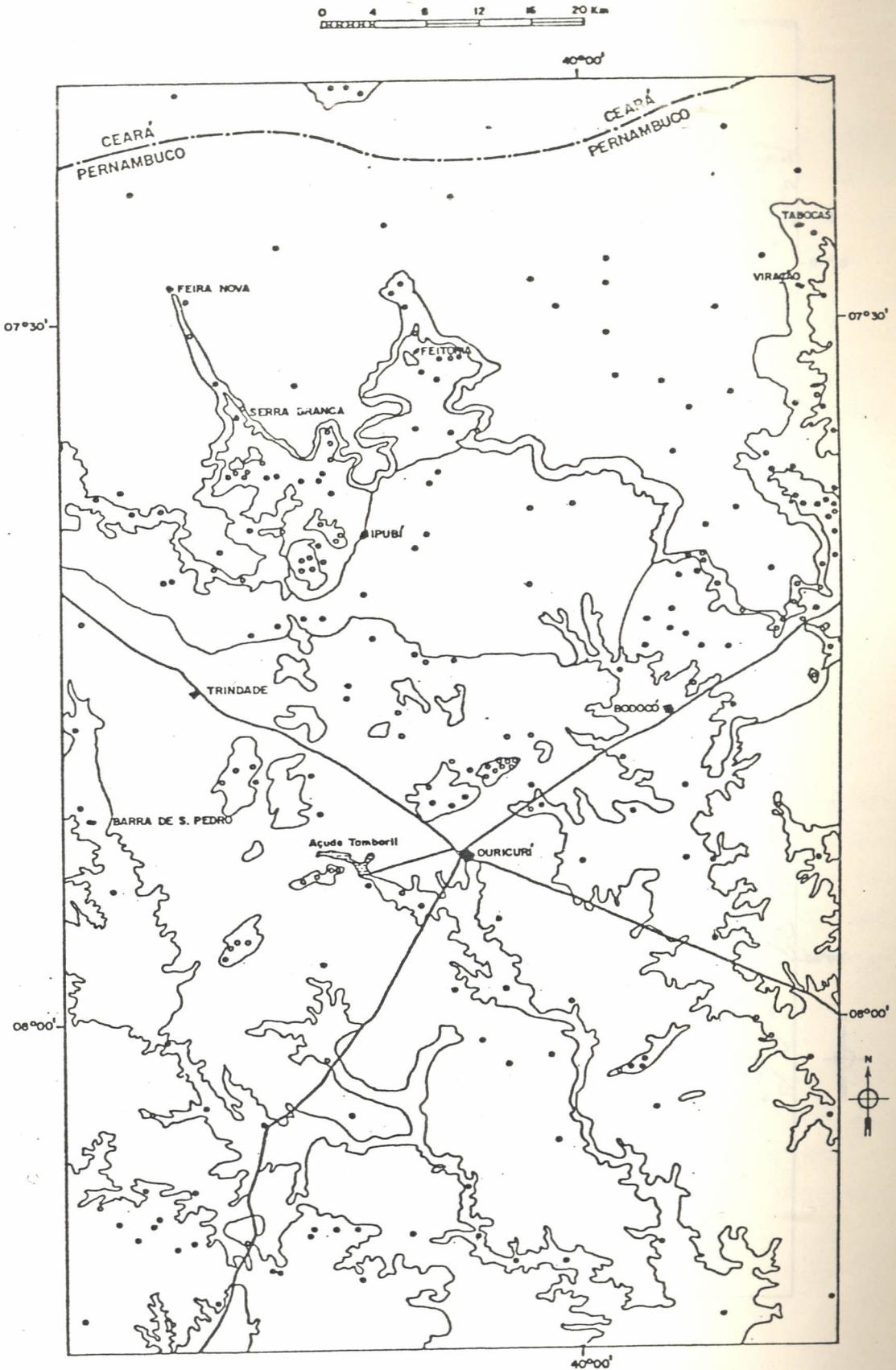


Figure 10 : Répartition spatiale des relevés réalisés en saison humide : première campagne/81 (•).

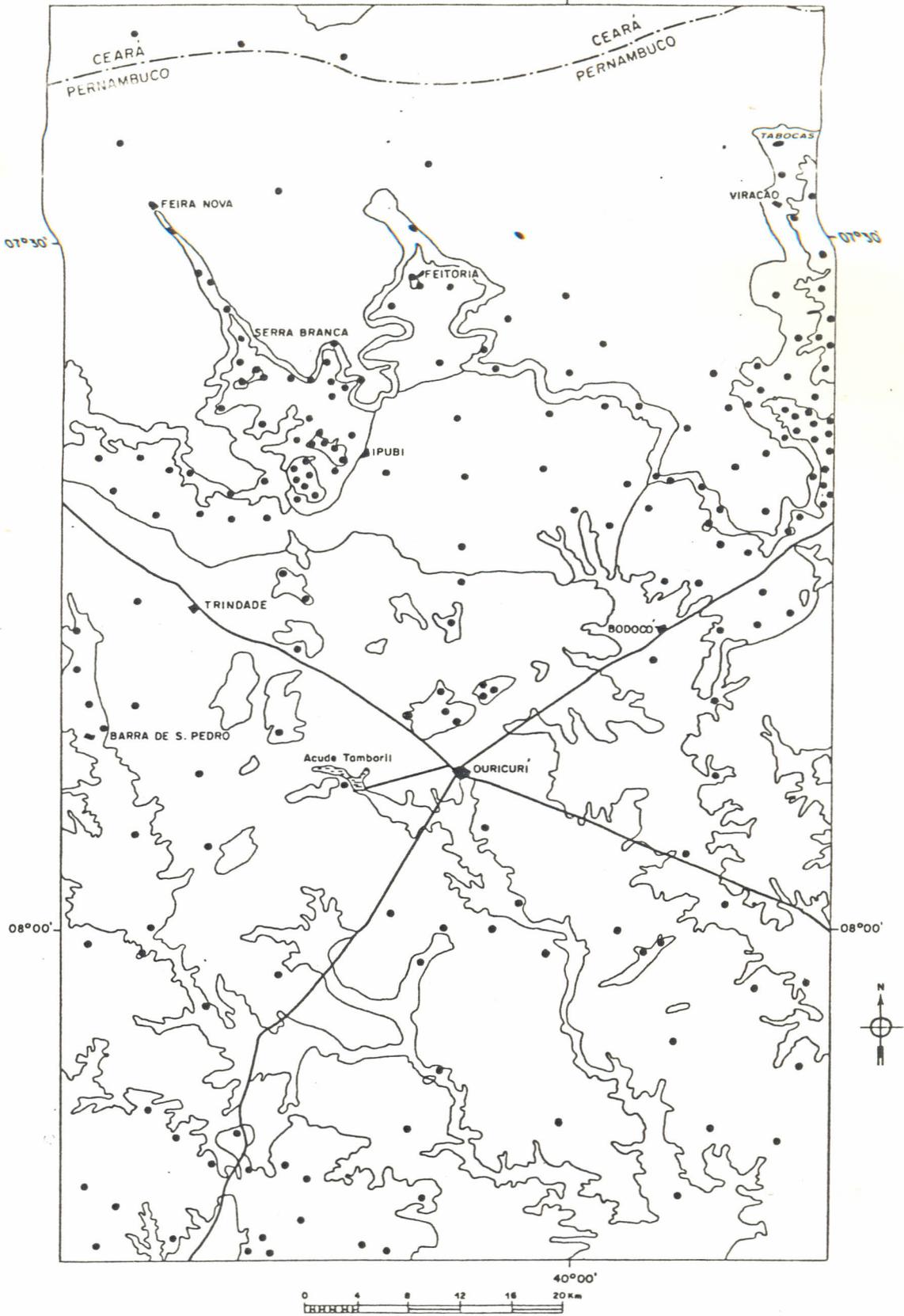


Figure 11 : Répartition spatiale des relevés réalisés en saison sèche : deuxième campagne/82 (\*).

- l'échantillonnage systématique, (à intervalles réguliers) était mal approprié à l'aire d'étude dans la mesure où la répartition des unités écologiques ne coïncide pas avec les mailles d'une grille standard d'échantillonnage, ceci entraînant des difficultés pratiques de réalisation (accès aux sites). Néanmoins, au sein d'une région naturelle, on a pu se servir de l'échantillonnage systématique pour évaluer l'importance d'un gradient (par rapport aux axes orographiques ou aux bords des falaises, par exemple).

- dans la majorité des cas, nous avons procédé à un échantillonnage stratifié, calqué sur la distribution des grandes zones écologiques : plateau, versants de plateau, vallées, pénéplaines du socle, reliefs résiduels, pénéplaines du plateau, axes hydrographiques, reliefs du Sud, mais distribué au hasard ensuite, sans tenir compte des possibilités d'accès. Dans ces conditions, le nombre de relevés par unité écologique est globalement équilibré, cet objectif ayant été jugé finalement plus important que de faire un nombre de relevés proportionnel à la superficie des zones écologiques retenues.

La répartition des sondages dans l'aire d'OURICURI est donnée dans les figures 10 et 11 par rapport aux entités écologiques préalablement reconnues. Le tableau II fournit un complément d'informations sur ce sujet.

## 2.2 Etude des milieux

Par rapport aux travaux antérieurs essentiellement effectués soit à petite échelle dans un cadre biogéographique, soit à grande échelle dans la perspective d'étudier un organisme dans son milieu naturel, nos recherches se situent dans une optique intermédiaire,

car nous avons pour objectif non seulement de localiser les espèces mais encore de définir leurs biotopes-types et certains aspects de leur tempérament écologique spécifique.

A moyenne échelle, nous tenterons de rapprocher les paramètres écologiques utilisés pour délimiter les douze régions naturelles telles que celles définies par E.E. DE MIRANDA (1980) car on peut espérer rendre compte d'une partie de la diversité des peuplements herpétologiques. Des fiches pré-codées ont été mises au point en décembre 1980 : milieu physique, végétation, influence humaine, herpétofaune (annexe II). dans la perspective d'effectuer ultérieurement des analyses croisées : environnement X organisme environné.

Au niveau de perception choisi (1/100 000<sup>ème</sup> pour les relevés de terrain), seules les situations représentatives des biotopes d'extension significative à l'échelle considérée ont été retenues.

### 2.3. Etude de l'herpétofaune

Les espèces ont été identifiées avec la collaboration du Musée de Zoologie de l'Université de São Paulo.

Ces deux campagnes de prélèvements ont permis de capturer 40 espèces dont 9 ont été trouvées hors relevé (\* dans la liste) (rencontres inopinées lors des trajets, captures par des chasseurs locaux, cadavres trouvés écrasés sur les routes).

#### FAMILLE Anguidae

\* *Diploglossus lessonae* Peracca, 1890.

#### FAMILLE Amphisbaenidae

*Amphisbaenia vermicularis* (Wagler, 1824).

FAMILLE Boidae

*Boa constrictor* (Linné, 1758).

\* *Epicrates cenchria* (Linné, 1758).

FAMILLE Chelidae

*Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1912).

*Phrynops tuberculatus* (Luederwaldt, 1926).

FAMILLE Colubridae

*Clelia occiptolutea* (Duméril, Bridon & Duméril, 1844).

\* *Dromicus poecilogyrus* (Wied, 1825).

\* *Dromicus viridis* (Gunther, 1862).

\* *Helicops leopardinus* (Schlegel, 1873).

*Leptophis ahaetulla* (Linné, 1758).

*Liophis mossoroensis* Hoge & Lima Verde, 1972 .

\* *Lygophis lineatus* (Linné, 1758).

*Oxybelis aeneus* (Wagler, 1824).

*Oxyrhopus trigeminus* Duméril, Bridon & Duméril, 1854.

*Phylodrias nattereri* Stendachner, 1870.

*Phylodrias olfersii* (Lichtenstein, 1823).

\* *Pseudoboa nigra* (Duméril, Bridon & Duméril, 1854).

*Spilotes pullatus* (Linné, 1758).

*Thamnodynastes pallidus* (Linné, 1758).

· *Waglerophis merremii* (Wagler, 1854).

FAMILLE Elapidae

*Micrurus ibiboboca* (Merrem, 1820).

FAMILLE Geckonidae

*Briba brasiliiana* Amaral, 1935.

*Gymnodactylus geckoides* Spix, 1825.

*Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnes, 1818).

*Phyllopezus pollicaris* (Spix, 1825).

*Vanzonia klugei* Smith, Martin & Swain, 1977.

FAMILLE Iguanidae

*Iguana iguana* (Linné, 1758).

*Platinotus semiteniatus* (Spix, 1825).

*Polychrus acutirostris* Spix, 1825.

*Tropidurus torquatus* (Wied, 1820).

FAMILLE Scincidae

*Mabuya heathi* Smith & Inger, 1951.

FAMILLE Teiidae

*Ameiva ameiva* (Linné, 1758).

*Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825).

*Gymnophthalmus multiscutatus* (Amaral, 1933).

*Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Lutken, 1862).

\* *Nothobachia ablephara* Trefand Rodrigues, 1981).

*Tupinambis teguixim* (Linné, 1758).

FAMILLE Viperidae

*Bothrops erythromelas* Amaral, 1923.

\* *Crotalus durissus* Linné, 1758 .

Hormis l'inventaire taxonomique, nous avons apprécié l'abondance de chaque taxon selon les régions échantillonnées, les caractères particuliers des milieux préférés par chaque reptile, et effectué des mesures morphométriques sur les individus capturés. Les animaux mis en collection se trouvent au laboratoire ECOTHECA du Centre CPATSA de Petrolina-PE.

### 3. UN EXEMPLE DE RÉSULTAT : LE CAS DE QUATRE LÉZARDS DU NORDESTE.

En nous inspirant de la méthode des profils écologiques de GODRON (1966), nous avons établi un histogramme des fréquences relatives des présences de 31 reptiles découverts dans la zone d'OURICURI-PE. On obtient une distribution en L d'aspect très classique (figure 12).

A cette occasion, les observations des deux campagnes ont été regroupées pour obtenir une image globale du peuplement moyen annuel, puisque les deux campagnes de relevés se sont succédées dans le temps. Mais à l'avenir, il sera préférable d'étudier préalablement et séparément chacune des campagnes.

Remarques :

Dans le cadre de ce mémoire l'étude partielle

Fréquence relative

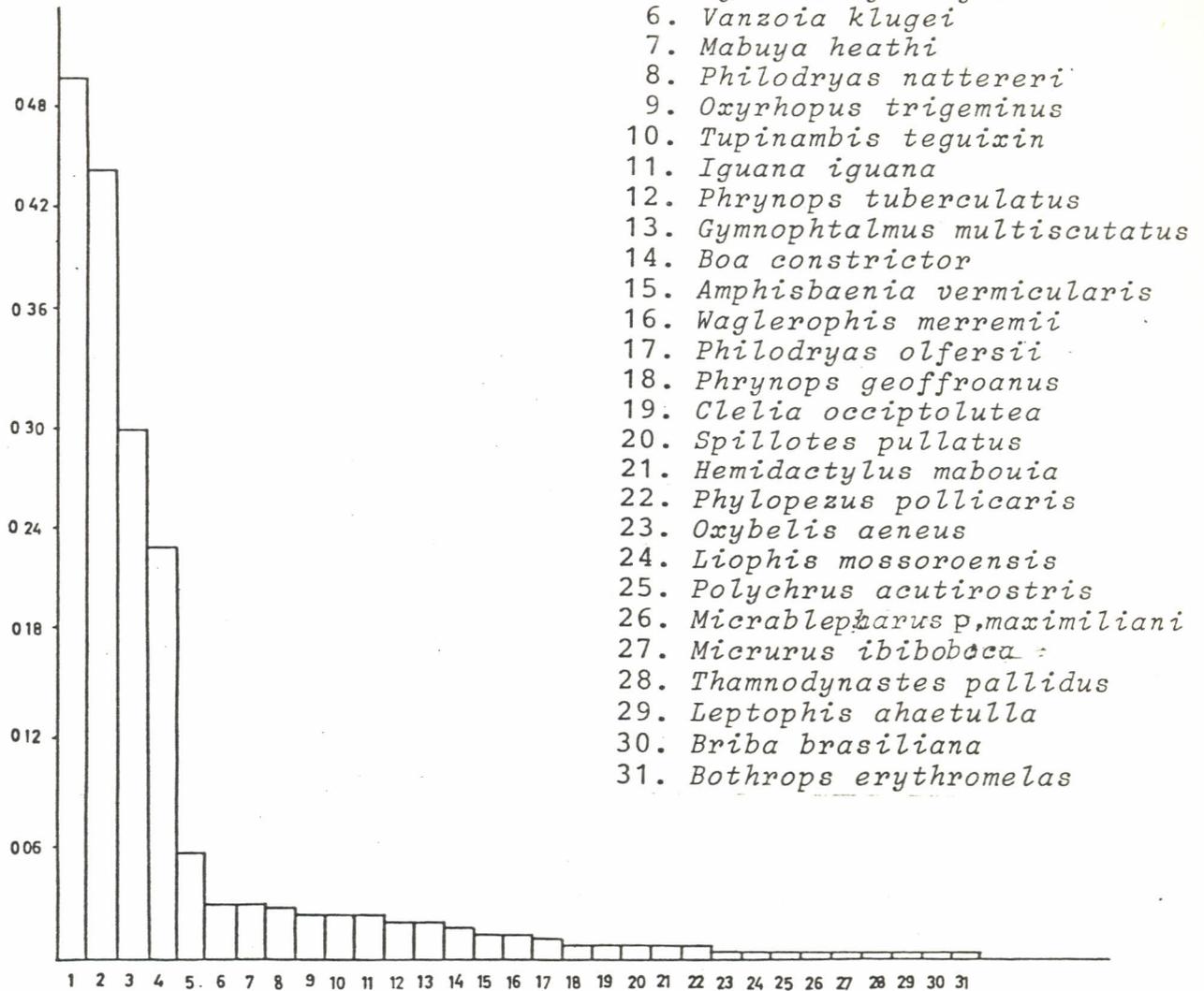


Figure 12 : Histogramme des fréquences relatives des présences des reptiles dans la région d'OURICURI-PE.

des résultats est limitée à l'analyse de la fréquence des 4 espèces les plus fréquentes, l'addition des autres espèces de reptiles devrait offrir une image plus précise du peuplement herpétologique caractéristique de chaque unité, qu'en considérant les 4 espèces les plus ubiquistes.

Les 4 espèces les plus fréquemment observées sont des lézards (figure 13).

### 3.1. Présentation des espèces

*Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825) est un petit lézard (110 mm de longueur) brun, dont le ventre peut être bleu ou blanc. C'est une espèce terricole et son régime alimentaire est constitué de petits arthropodes, petits vertébrés, cadavres et débris végétaux. Cette espèce ne présente pas une période préférentielle pour la reproduction. Le nombre moyen de portées par an est de l'ordre de 5 et le nombre des oeufs par portée est en moyenne de 3.

*Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) est un lézard ovipare, dont les portées contiennent de 4 à 14 oeufs. Son régime alimentaire est constitué par des arthropodes, lesquels sont chassés à l'affût. C'est une espèce anthropophile. Sa longueur est de 140 mm en moyenne, le dos est coloré en gris foncé tandis que le ventre est en général blanc.

*Ameiva ameiva* (Linné, 1758), est une espèce de lézard terricole, qui s'abrite dans des terriers. C'est un animal héliophile. Sa méthode de recherche de nourriture diffère radicalement de celle des Iguanidés. Tandis que ceux-ci chassent à l'affût, *Ameiva ameiva* procède activement à la recherche de nourriture, en fouillant la litière avec ses pattes. Son régime ali-



Figure 13a : *Cnemidophorus ocellifer*  
(SPIX, 1825) (Cliché R. DE MIRANDA)

Figure 13b : *Tropidurus torquatus*  
(WIED, 1820) (cliché R. DE MIRANDA)

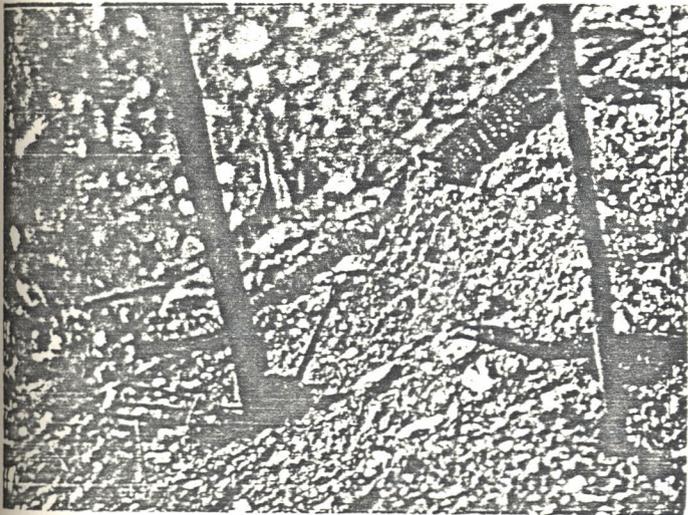
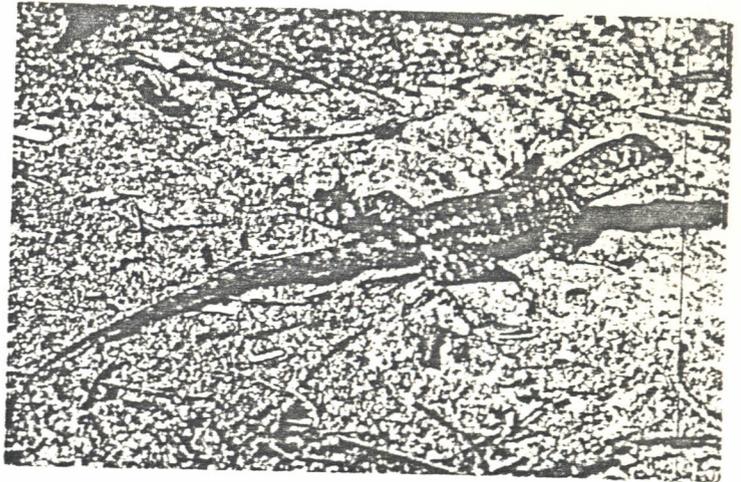
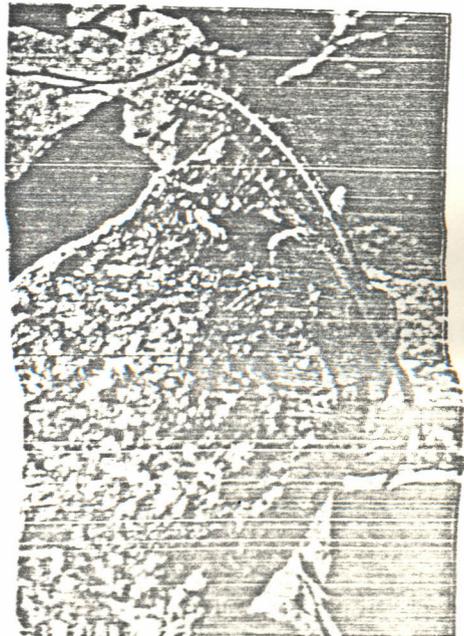


Figure 13c : *Ameiva ameiva*  
(LINNE, 1758) (Cliché R. DE MIRANDA)

Figure 13d : *Platinotus semiteniatus*  
(SPIX, 1825) (Cliché R. DE MIRANDA)



mentaire est composé par des arthropodes, petits vertébrés, cadavres et débris végétaux. L'espèce présente plusieurs portées par an, sans une saison préférentielle, chaque portée a en moyenne 4 oeufs.

*Platinotus semiteniatus* (Spix, 1825) est un lézard au corps très aplati, avec une étroite bande blanche, bien au milieu du dos. C'est une espèce endémique du Tropique semi-aride brésilien. La forme de son corps lui permet d'explorer les fentes des rochers à grande profondeur. Sa méthode de recherche de nourriture est la même que celle de *Tropidurus torquatus* (recherche, chasse à l'affût) et ses proies sont surtout des arthropodes. Les mâles sont plus grands que les femelles et ont un comportement territorial très net. Les femelles pondent de 1 à 3 oeufs, et les portées collectives sont communes.

La fréquence de la 1ère et de la seconde espèce sont comparables, celles de la 3ème et de la 4ème également.

### 3.2. Examen des fréquences relatives

En reprenant plus en détail l'analyse des fréquences relatives au sein des douze unités écologiques retenues, on a pu établir les réponses de chaque espèce vis-à-vis des unités écologiques.

Pour chaque espèce, on peut exprimer les résultats en fréquence relative d'ordre décroissant selon les unités écologiques (I à XII) (figure 14).

*Cnemidophorus ocellifer* est fréquent ( $\geq 50\%$ ) dans 9 unités écologiques sur 12, commun ( $\geq 25, < 50$ ) dans une unité écologique sur 12, peu fréquent ( $\geq 5, < 25$ ) dans 2 unités écologiques sur 12.

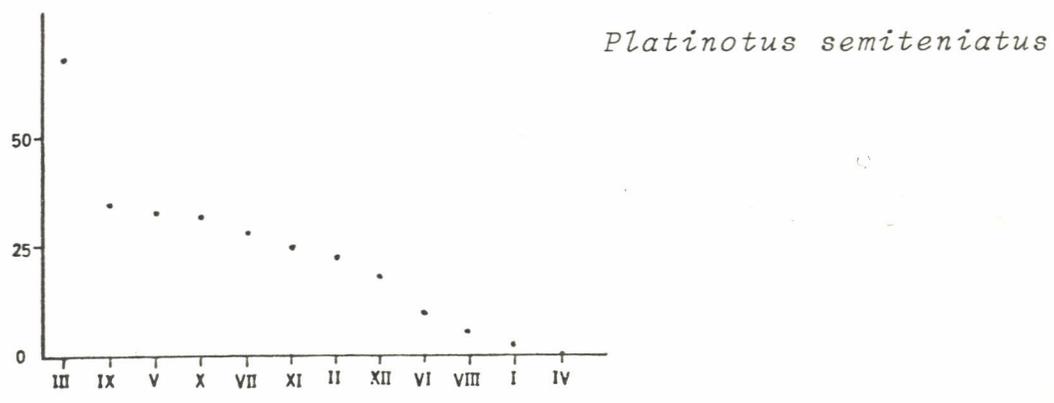
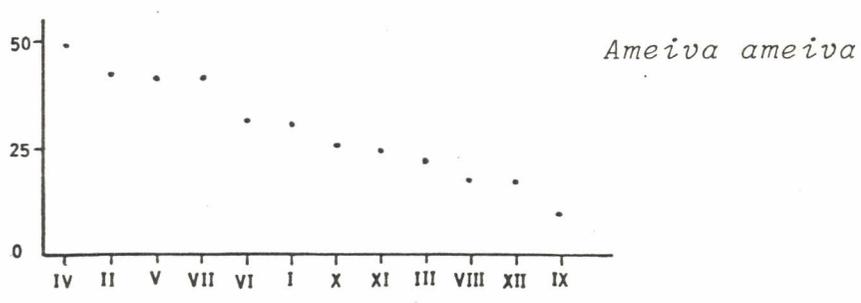
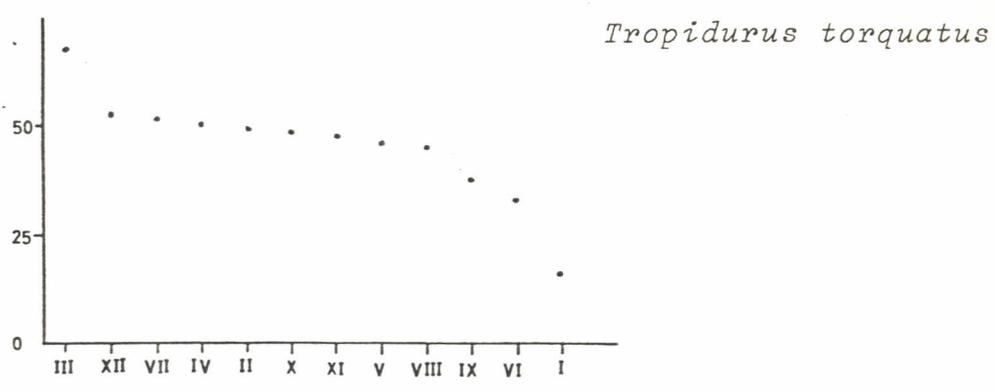
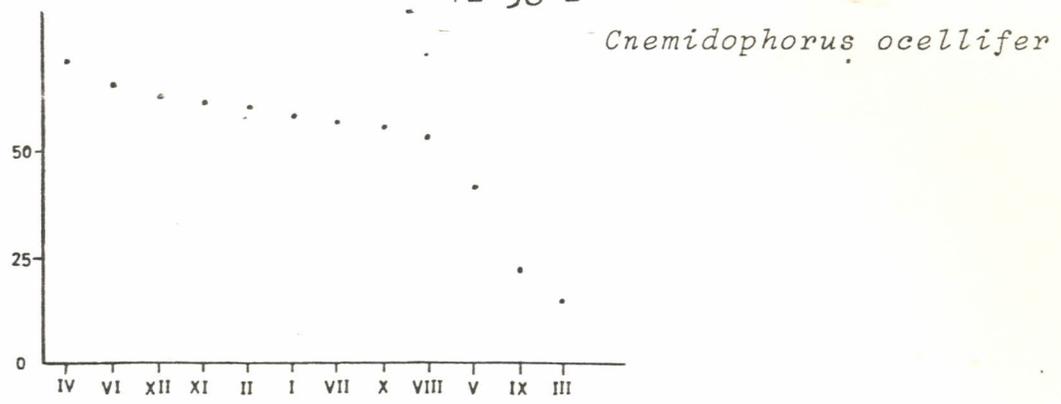


Figure 14 : Fréquence relative (ordonnées) en ordre décroissant de chaque espèce parmi les unités écologiques (abscisses).

les reliefs  
les val-  
et les  
les sols plus  
qu'ils

Il paraît se satisfaire de la plupart des unités représentées, mais il est gêné dans sa distribution dans les unités de type résiduels cristallins et les versants granitiques. Il apprécie essentiellement les unités du type de pénéplaines gréseuses et vallées gréseuses. Dans ces unités, la végétation est assez diffuse (recouvrement faible). En outre, la présence de l'homme est très marquée dans ces deux types de milieu.

*Tropidurus torquatus*

est fréquent ( $\geq 50\%$ ) dans 5 unités écologiques sur 12,  
commun ( $\geq 25, < 50$ ) dans 6 unités écologiques sur 12,  
peu fréquent ( $\geq 5, < 25$ ) dans une unité écologique sur 12.

Moins fréquent que le lézard précédent, il a des préférences plus graduées avec des états intermédiaires. Une unité lui convient peu, le plateau gréseux. Il se trouve aussi bien dans les versants granitiques que dans les escarpements et vallées du Sud, les pénéplaines granitiques, les vallées gréseuses et les versants gréseux. Ces 5 types d'unités se rapprochent surtout par l'importante quantité de ligneux hauts. Dans le cas de l'unité IV, la végétation est très anthropisée.

*Ameiva ameiva*

est commun ( $\geq 25, < 50$ ) dans 8 unités écologiques sur 12,  
peu fréquent ( $\geq 5, < 25$ ) dans 4 unités écologiques sur 12.

Ni très fréquent, ni très rare, ce lézard montre des degrés de colonisation très proportionnés aux caractères des unités écologiques. Il apprécie très peu les versants granitiques, les reliefs résiduels en forme de butte, les escarpements et vallées du sud et les reliefs résiduels cristallins. Il est plutôt fréquent dans les vallées gréseuses ou granitiques, les versants gréseux et les pénéplaines granitiques. Ces unités présentent des sols plus ou moins profonds, et sont relativement plus humides que les autres unités.

*Platinotus semiteniatus*

est fréquent ( $\geq 50 \%$ ) dans une seule unité écologique, les versants granitiques.

Autrement, il est commun ( $\geq 25 \%$  ,  $< 50$ ) dans 5 unités écologiques sur 12,

peu fréquent dans 4 unités écologiques sur 12,

rare dans 2 unités écologiques sur 12, spécialement sur les plateaux gréseux et les vallées gréseuses.

Cette espèce est donc bien implantée sur les versants granitiques et les reliefs résiduels du cristallin. Ces unités ont une topographie très accidentée. Les pentes sont assez fortes et la quantité des rochers est très importante. L'impact humain est très faible sur ces deux type de milieux.

Des anomalies apparaissent entre les peuplements et plusieurs unités écologiques.

### 3.3. Affinités chorologiques

Il est possible d'effectuer des regroupements de distinguer quatre types d'unités en fonction du taux de présence de chaque espèce de lézard (figure 15).

Le premier groupe est constitué par les unités II, IV, V et VII (versants gréseux, pénéplaines granitiques, vallées gréseuses et vallées granitiques respectivement) et caractérisé par une fréquence élevée de présence d'*Ameiva ameiva*.

Ces milieux sont les plus humides de la région d'OURICURI. On y trouve une litière importante riche en arthropodes justement appréciés par ce lézard.

Le second groupe formé par les unités VI et I est favorable à l'implantation de *Cnemidophorus ocellifer*.

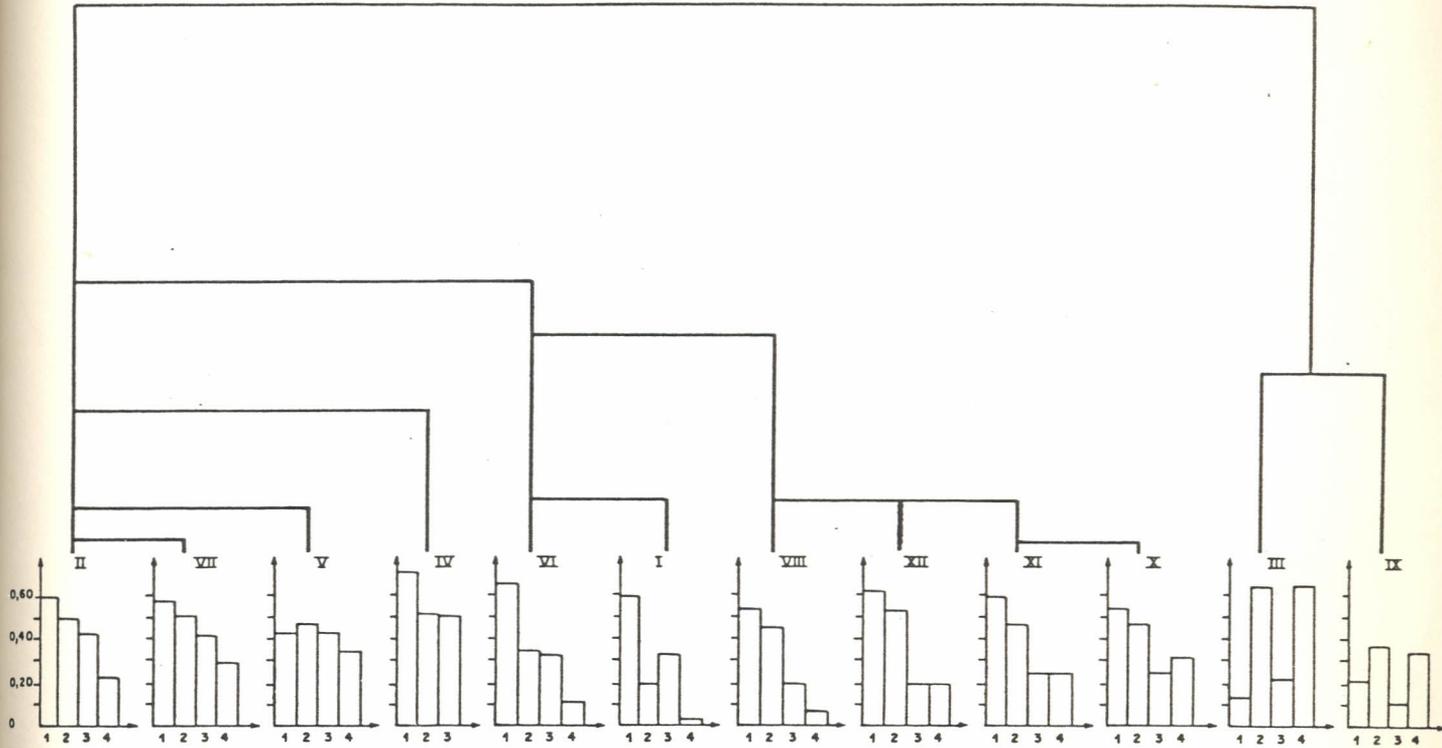


Figure 15 : Affinités entre unités écologiques, en fonction de la fréquence relative des 4 espèces retenues (graphique obtenu par une méthode de classification ascendante hiérarchique).

1. *Cnemidophorus ocellifer*
2. *Tropidurus torquatus*
3. *Ameiva ameiva*
4. *Platinotus semiteniatus*

Les deux unités écologiques sont implantées sur le même type de substrat, qui permet le creusement des terriers. De plus, la végétation diffuse semble jouer un rôle important sur la répartition de l'espèce.

Le troisième groupe formé par les unités VIII, XII, XI et X est caractérisé par une fréquence élevée de *Tropidurus torquatus*. Mis à part les axes hydrographiques qui coulent pendant 4 mois de l'année environ, les reliefs résiduels (buttes), les escarpements et vallées du Sud, et les pénéplaines du cristallin sont les unités les plus sèches de la région d'OURICURI. Il semble que cette espèce apprécie les biotopes les plus secs. La végétation doit jouer un rôle important, puisque l'espèce grimpe souvent sur le tronc des arbres pour s'alimenter de termites et de fourmis.

Le quatrième et dernier groupe est caractérisé par une fréquence élevée de *Platinotus semiteniatus*. Il est composé de versants granitiques (III) et de reliefs résiduels du cristallin (IX). Ce sont des unités où la végétation est constituée par des ligneux hauts et des ligneux bas. Toutes les deux reposent sur le même type de substrat, elles présentent une topographie très accidentée. L'anthropisation dans ces deux unités écologiques est faible. Il nous semble que la topographie accidentée riche en blocs et rochers offre une grande quantité de fentes pour abriter ce lézard à tigmotactisme prononcé.

Ce premier test montre que ces lézards développent des préférences nettes quant à leur habitat. Ils ont des exigences écologiques et des tolérances différentes et la seule analyse de leur fréquence apporte déjà une première vague d'informations sur les caractéristiques majeures de leurs biotopes préférés.

### 3.4. Abondance des populations

Si l'examen des fréquences relatives fournit une première expression de la répartition des quatre principales espèces de lézards d'OURICURI, les indices d'abondance de ces mêmes espèces apportent un élément supplémentaire d'appréciation chorologique.

L'indice d'abondance utilisé pour chaque espèce de lézard, au sein de chaque unité écologique, a été calculé, en divisant le nombre total d'individus observés par le nombre total de relevés réalisés par campagne et par unité écologique (tableau III), rapport affecté du coefficient 100 pour ne pas avoir une expression en fraction d'individus.

$$I = \frac{n}{N} \times 100$$

où,

n = nombre d'individus observés dans l'unité et par campagne

et

N = nombre de relevés effectués par campagne et par unité écologique.

A l'inverse de l'ordre des fréquences, la décroissance des indices d'abondance des espèces est la suivante : *Cnemidophorus ocellifer*, *Platinotus semiteniatus*, *Tropidurus torquatus*, *Ameiva ameiva*.

Trois espèces sont plus abondantes en saison sèche qu'en saison des pluies. Par contre, *Platinotus semiteniatus*, présente la tendance inverse. Il semble qu'il y ait un facteur favorisant l'espèce en saison humide, à moins

TABLEAU III

INDICES D'ABONDANCE DES ESPÈCES  
PAR UNITÉ ET POUR CHAQUE SAISON.

ESPECES	SAISONS	UNITES ECOLOGIQUES												TOTAL ESPECES
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
SP1	S.P.	261	200	11	258	80	145	129	118	33	322	203	115	1 875
	S.S.	462	228	56	225	193	256	188	225	115	236	378	222	2 784
	Total	723	428	67	483	273	401	317	343	148	558	581	337	4 659
SP2	S.P.	8	87	205	121	40	55	121	35	33	196	143	70	1 114
	S.S.	50	114	300	131	150	117	94	106	177	82	50	161	1 532
	Total	58	201	505	252	190	172	215	141	210	278	193	231	2 646
SP3	S.P.	65	43	61	68	80	95	57	18	11	22	53	25	598
	S.S.	75	93	62	150	86	55	94	50	31	41	22	22	781
	Total	140	136	123	218	166	150	151	68	42	63	75	47	1 379
SP4	S.P.	11	187	922	0	410	90	307	12	203	78	390	65	2 675
	S.S.	0	7	681	0	157	0	41	6	169	109	72	83	1 325
	Total	11	194	1 603	0	567	90	348	18	372	187	462	148	4 000
TOTAL.....		952	959	2298	953	1 196	813	031	570	772	1 086	1 311	763	12 684

que la mortalité ne soit plus forte en saison sèche pour ce lézard que pour les autres. Cette différence révèle des stratégies adaptives très différentes entre les trois premières espèces et la quatrième.

Pour chaque espèce, on peut exprimer les indices par ordre décroissant selon les unités écologiques (figure 16).

*Cnemidophorus ocellifer*

est abondant dans 3 unités sur 12,  
d'abondance moyenne dans 6 unités sur 12,  
peu abondant dans 3 unités sur 12.

Il est abondant dans les plateaux gréseux, les axes orographiques et les pénéplaines du cristallin, et en petit nombre dans les vallées granitiques, les reliefs résiduels du cristallin et les versants granitiques. Il est intéressant de noter que dans les unités où il est le moins abondant, il est aussi le moins fréquent.

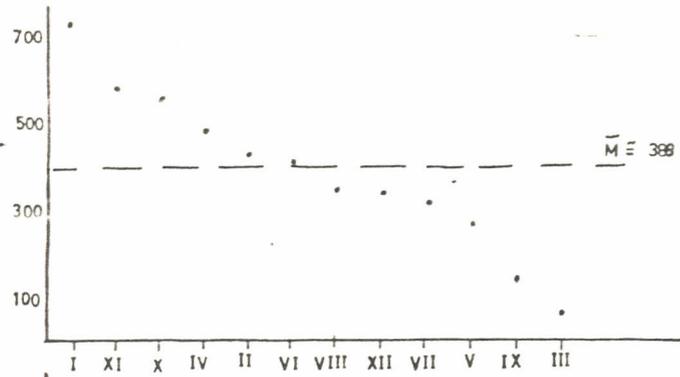
*Tropidurus torquatus*

est abondant dans 1 unité sur 12,  
d'abondance proche de la moyenne dans 9 unités sur 12,  
peu abondant dans 2 unités sur 12.

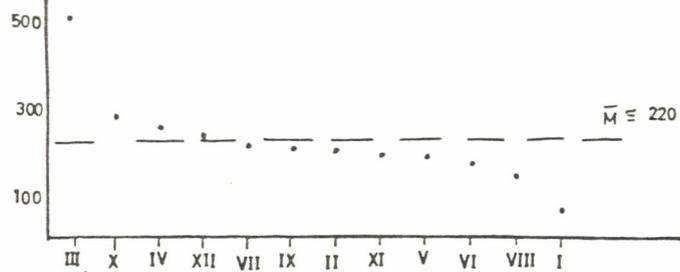
Il est abondant sur les versants granitiques et moins abondant sur les plateaux gréseux. La distribution de la fréquence de l'espèce a une allure ressemblante à celle de l'abondance et l'on retrouve les mêmes extrêmes (maximum et minimum).

*Ameiva ameiva*

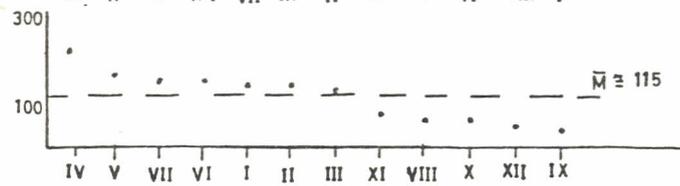
est abondant dans 1 unité sur 12,  
d'abondance moyenne dans 8 unités sur 12,  
peu abondant dans 3 unités sur 12.



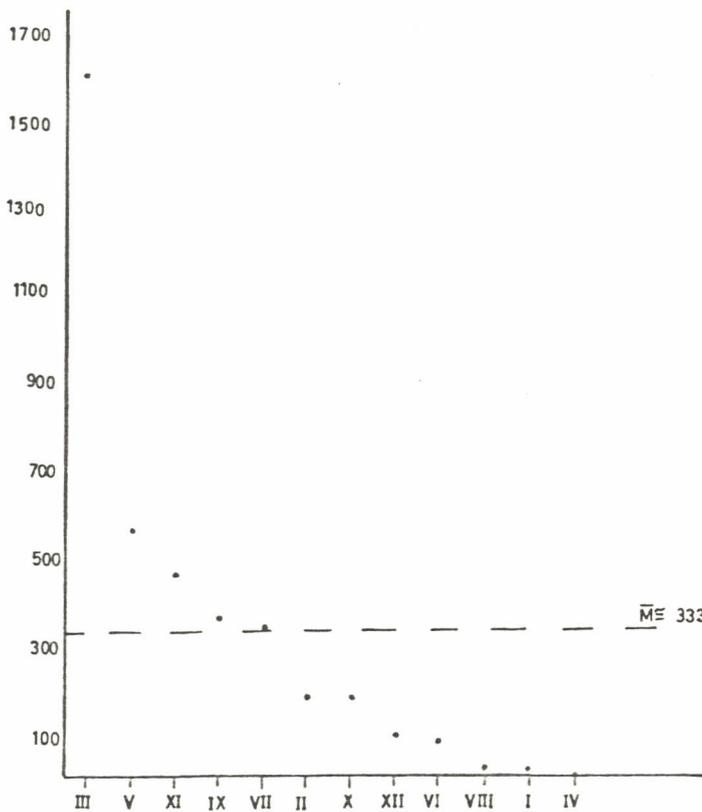
*Cnemidophorus ocellifer*



*Tropidurus torquatus*



*Ameiva ameiva*



*Platinotus semiteniatus*

Figure 16 : Les indices d'abondance (ordonnées) en ordre décroissant de chaque espèce au sein des unités écologiques (abscisses).

Il est abondant dans les vallées gréseuses. Il délaisse les pénéplaines du cristallin, les escarpements et vallées du Sud et les reliefs résiduels du cristallin. La distribution des abondances est proche de la distribution des fréquences relatives.

*Platinotus semiteniatus*

est abondant dans 2 unités sur 12,  
abondance moyenne dans 5 unités sur 12,  
et peu abondant dans 5 unités sur 12.

Il existe en grand nombre dans les versants granitiques et les vallées granitiques. Par contre, il est peu abondant sur les vallées et escarpements du Sud, les pénéplaines gréseuses, les reliefs résiduels en forme de butte, les plateaux gréseux et il est totalement absent dans les vallées gréseuses.

La distribution des abondances suit de près celle des fréquences mais on note une exacerbation des différences.

Les trois premières espèces indiquées sur la figure 16, présentent des distributions d'indices d'abondance relativement graduées. Par contre, *Platinotus semiteniatus* est plus exigeant. Ses préférences pour les roches, les affleurements rocheux, les fentes, peuvent expliquer en grande partie sa distribution.

L'analyse devra être reprise et développée à l'avenir pour exploiter complètement le stock important des données disponibles, dont nous venons d'introduire quelques caractéristiques.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans la mesure où ce premier mémoire est à considérer comme une introduction à l'étude de l'herpétofaune de la région d'OURICURI-PE (Nordeste Brésilien), on peut être encouragé à entreprendre l'exploitation complète des blocs de données disponibles, représentés par 442 relevés répartis en deux campagnes et concernant les reptiles et les biotopes dans lesquels ils vivent.

Nous nous proposons en conséquence, de reprendre dans le cadre d'une étude plus vaste,

- la description plus détaillée et plus complète des régions naturelles du site d'OURICURI-PE (ressemblances, différences, identités) en utilisant certains paramètres auxquels pourrait être sensible l'herpétofaune (type de sol, degré de recouvrement végétal, perturbations de tout ordre, ensoleillement, présence de proies ou de prédateurs importants) ;
- la gestion rigoureuse des relevés par voie manuelle et par voie informatique, surtout dans le domaine des analyses croisées : environnements X taxa reptiliens.

On espère mettre en évidence d'une part, la distribution actuelle des espèces rencontrées (2 cartes par espèce, l'une pour la saison des pluies, l'autre pour la saison sèche), d'autre part, les caractéristiques majeures des biotopes préférés et des biotopes délaissés des espèces les plus abondantes ou les plus caractéristiques.

Enfin, une tentative sera faite pour dégager une corrélation entre la présence des reptiles et celles d'autres espèces animales et du degré d'anthropisation.



BIBLIOGRAPHIE

- BONS J. et GIROT B., 1974 - Amphibiens et reptiles de la Province de Tarfaya. Cahier n° 33, pp. 197-226.
- BOURROUSSE B., 1982 - Relations entre rendements culturels et comportements végétaux du Niebe (*Vigna unguiculata*) en milieu paysan de la région d'OURICURI-PE. CNEARC-ESAT/CPATSA-EMBRAPA. 53 p.
- CORDEIRO C.L. & HOGE A.R., 1973 - Contribuição ao conhecimento das serpentes do estado de Pernambuco. Men. Inst. Butantã vol. 37. pp. 271-290.
- DAGET Ph. et GODRON M., 1982 - Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés. Masson Paris 163 p.
- DE LEMA T., 1969 - Apreciação geral sumária sobre os répteis do Estado do Pernambuco. Recife 10 p.
- DE MIRANDA E.E., 1980 - Essai sur les déséquilibres écologiques et agricoles en zone tropicale semi-aride. Thèse docteur -ingénieur U.S.T.L. Montpellier 231 p.
- DE MIRANDA E.E., 1980 - Zoneamento Agro-ecológico da região de OURICURI-PE. CPATSA. EMBRAPA. 23 p.
- DE MIRANDA J.R., 1980 - Projeto Zooecologia, relatório de visita ao CPATSA. Univ. São Paulo 23 p.
- DE MIRANDA J.R. & DE MIRANDA E.E., 1982 - Método de avaliação faunística em território delimitado. CPATSA/EMBRAPA. Série documentos n° 11. 28 p.
- DORST J., 1967 - The continents we live on-south America & Central America. Random House, N.Y. pp. 120-130.

- DURANTON J.F. et LAUNOIS M., 1978 - Ecologie opérationnelle en zone tropicale semi-aride. GERDAT/PRIFAS 33 p.
- GODRON M. et al., 1968 - Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu. C.E.P.E./C.N.R.S. 292 p.
- GUILLERM J.L., 1976 - Traitement de l'information phytoécologique, U.S.T.L. - D.E.A. d'Ecologie Générale et Appliquée. Inst. botanique 26 p.
- I.B.G.E., 1977 - Geografia do Brasil, região Nordeste. VOL. 2. Rio de Janeiro S.E.G.S.E. 454 pp.
- JURDANT M. et al., 1977 - L'inventaire du capital-nature ; méthode de classification et de cartographie écologique du territoire. Quebec, Service des études écologiques régionales. 202 pp.
- KILIAN J., 1980 - Approche morphopédologique dans la région d'OURICURI. Montpellier IRAT/GERDAT/EMBRAPA 29 p.
- LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969 - L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Masson (Paris), 300 p.
- MANTOVANI L.E., 1981 - Caracterização morfopedologica dos meios físicos da região de OURICURI. Petrolina CPATSA/EMBRAPA 5 p.
- MINISTERIO DO INTERIOR, 1979 - Recursos naturais do Nordeste investigação e potencial. Recife SUDENE 165 p.
- NIMER E., 1977 - Os climas do Nordeste. IBGE/SEGSE Rio de Janeiro pp. 47-84.
- NIMER E., 1979 - Pluviometria e recursos hídricos dos estados de Pernambuco e Paraíba. Rio de Janeiro SUPREN 117 p.
- PETERS J.A. & OREJAS MIRANDA B., 1970 - Catalogue of neotropical squamata. Snakes. Washington Smithsonian

press U.S. Natural museum 347 p.

PETERS J.A. & DONOSO BARROS R., 1970 - Catalogue and neotropical squamata. Lizards and amphisbaenians. Washington Smithsonian press U.S. Natural museum 293 p.

RADAMBRASIL, 1980 - Carta imagem de radar. folha SB.24-Y-D e SC.24 V-B 1/250 000.

RADAMBRASIL, 1978 - Documento preliminar de uniformização de nomenclatura fisionomico-ecologica. Rio de Janeiro 43 p.

RADAMBRASIL, 1981 - Levantamento de recursos naturais Vol. 23. Rio de Janeiro Min. das minas e energia 740 p.

VANZOLINI P.E., RAMOS COSTA A.N.M. & VITT L.J., 1980 - Repteis das Caatingas. Rio de Janeiro Academia brasileira de ciências 161 p.

press U.S. Natural museum 347 p.

PETERS J.A. & DONOSO BARROS R., 1970 - Catalogue and neotropical squamata. Lizards and amphisbaenians. Washington Smithsonian press U.S. Natural museum 293 p.

RADAMBRASIL, 1980 - Carta imagem de radar. folha SB.24-Y-D e SC.24 V-B 1/250 000.

RADAMBRASIL, 1978 - Documento preliminar de uniformização de nomenclatura fisionomico-ecologica. Rio de Janeiro 43 p.

RADAMBRASIL, 1981 - Levantamento de recursos naturais Vol. 23. Rio de Janeiro Min. das minas e energia 740 p.

VANZOLINI P.E., RAMOS COSTA A.N.M. & VITT L.J., 1980 - Repteis das Caatingas. Rio de Janeiro Academia brasileira de ciências 161 p.

ANNEXES

ANNEXE 1

LISTE DES ILLUSTRATIONS

...  
...  
...  
...  
... (Spix, 1825)...

## ANNEXE I

### Tableaux :

- I - Précipitations moyennes et durant les années des campagnes.
- II - Répartition du nombre de relevés herpétologiques dans la région d'OURICURI.
- III - Indices d'abondance des espèces par unité et non pour chaque saison.

### Figures :

- 1 - Le Nordeste dans l'espace physique brésilien et sud-américain.
- 2 - Carte géologique du Nordeste.
- 3 - Les trois types fondamentaux de climat.
- 3 bis - Types de climat du Nordeste.
- 4 - Diagrammes ombro-thermiques, des trois types fondamentaux de climat.
- 5 - Les grands bassins versants.
- 6 - Les zones phytogéographiques du Nordeste.
- 7 - Les conditions rencontrées à "Bebedouró", station météorologique du CPATSA.
- 8 - Le périmètre d'OURICURI dans l'ensemble régional.
- 9 - Carte de zonation écologique du périmètre d'OURICURI-PE.
- 10 - Répartition spatiale des relevés réalisés en saison humide (1ère campagne/81).
- 11 - Répartition spatiale des relevés réalisés en saison sèche (2ème campagne/82).
- 12 - Histogramme des fréquences relatives des présences des reptiles dans la région d'OURICURI-PE.
- 13 - Photographies des quatre espèces étudiées.
  - 13a : *Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825)
  - 13b : *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820).
  - 13c : *Ameiva ameiva* (Linné, 1758).
  - 13d : *Platinotus semiteniatus* (Spix, 1825).

- 14 - Fréquence relative en ordre décroissant de chaque espèce de lézard en fonction des unités écologiques.
- 15 - Affinités entre unités écologiques, en fonction de la fréquence relative des 4 espèces retenues (graphique obtenu par une méthode de classification ascendante hiérarchique).
- 16 - Les indices d'abondance en ordre décroissant de chaque espèce au sein des unités écologiques.

---

ANNEXE II

FICHES D'OBSERVATION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'HERPÉTOFAUNE

Annexe IIa

Fiche 1 - Données pour l'identification et la localisation  
du relevé.

AVALIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS  
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO  
PNP 027 - CPATSA / EMBRAPA  
PROJETO ZOOECOLOGIA

LEVANTAMENTO ZOOECOLÓGICO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do mapa: \_\_\_\_\_ Nº Levantamento: \_\_\_\_\_

Latitude: \_\_\_\_\_ Longitude: \_\_\_\_\_ Região Natural: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_ Autor (es): \_\_\_\_\_

Fotografias Preto e Branco: \_\_\_\_\_ Fotografias Coloridas: \_\_\_\_\_ Número de Fotografia (s): \_\_\_\_\_

Ausência de Fotografias: \_\_\_\_\_ Superfície Aproximada de Levantamento: \_\_\_\_\_

Dia: \_\_\_\_\_ Mês: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_ Observações: \_\_\_\_\_

II- DADOS SOBRE O MEIO FÍSICO

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA

1. Terreno Plano
2. Suavemente Ondulado
3. Cume Agudo ( Pico, Saliência, Ponta )
4. Escarpa ( Despenhadeiro )
5. Cume Arredondado ( Colina, Morro, Cimo, Lombada )
6. Rampa Íngreme ( Tálus )
7. Meia Encosta
8. Terraço
9. Baixa Encosta
10. Depressão Aberta
11. Depressão Fechada
12. Glacis ou Pendente Suave

MICRO RELEVO

1. Plano
2. Convexo
3. Côncavo
4. Em Vales
5. Em Fendas
6. Alveolado
7. Em Calhas
8. Em Poligonal
9. Em Bossas
10. Enrugado
11. Mamelonado I
12. Mamelonado II

PENDENTE

1. 0 — 2,5 %
2. 2,5 — 10 %
3. 10 — 25 %
4. 25 — 50 %
5. 50 — 80 %
6. acima de 80 %

EXPOSIÇÃO

1. Norte
2. Sul
3. Leste
4. Oeste
5. Indeterminada

SUPERFÍCIE COBERTA POR:  
(EM PORCENTAGEM)

Rocha Dura e Blocos \_\_\_\_\_ %

Cascalhos \_\_\_\_\_ %

Terra Fina \_\_\_\_\_ %

Vegetação (Recobrimento Basal) \_\_\_\_\_ %

Cobertura Morta e Folheto \_\_\_\_\_ %

AFLORAMENTO ROCHOSO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NATUREZA DA ROCHA:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

COLETA DA ROCHA:

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

EFERVESCÊNCIA DO HCl:

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Annexe IIa

FICHE 1 - Données pour l'identification et la localisation  
du relevé

Nom de la carte - l'aire d'étude est formée par  
4 communes ; chacune possède une  
carte.

N° du relevé :

Coordonnées géographiques : Latitude : Longitude :

Région Naturelle : - elle indique l'unité écologi-  
gique où le relevé a été réalisé.

Etat : - la région étudiée couvre une gran-  
de partie de l'état de Pernambuco  
et une petite partie de l'état du  
Ceará.

Auteur : - Nom ou noms des auteurs du re-  
levé.

Photographies :

Surface : - indiquant approximativement en  
ha l'espace parcouru.

Jour : Mois : Heure :

Observations complémentaires :

Annexe IIb

Fiche 2 - Données sur le milieu physique

---

FICHE 2 - Données sur le milieu physique

Caractères topographiques

Position topographique

1. Terrain plat
2. Terrain ondulé
3. Sommet vif (pic, arête, éperon)
4. Escarpement
5. Sommet arrondi (colline, mamelon, crête)
6. Haut de versant (talus)
7. Mi-versant
8. Terrasse
9. Bas de versant
10. Dépression ouverte
11. Dépression fermée

Exposition

Pente

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. Nord        | 1. 0 à 2,5 ‰    |
| 2. Sud         | 2. 2,5 à 10 ‰   |
| 3. Est         | 3. 10 à 25 ‰    |
| 4. Ouest       | 4. 25 à 50 ‰    |
| 5. non définie | 5. 50 à 80 ‰    |
|                | 6. plus de 80 ‰ |



CARACTÈRES DE LA SURFACE DU SOL

Microrelief

1. Plan
2. Convexe
3. Concave
4. En planches
5. Crevassé
6. Alvéolé
7. En billons
8. En polygones
9. Ridé-ondulé
10. Mamelonné

Surface couverte par la roche dur et les blocs.....	%
Surface couverte par les pierrailles.....	%
Surface couverte par la terre fine.....	%
Recouvrement basal.....	%
Surface couverte par la litière.....	%

Nº Levantamento:

UMIDADE APARENTE  
DA ESTAÇÃO

1. Estação Muito Seca
2. Estação Seca
3. Estação Média
4. Estação Úmida
5. Estação Muito Úmida

SUBMERSÃO

1. Estação Aparentemente Nunca Inundada
2. Estação Inundável Acidentalmente
3. Estação Submersa Periodicamente (- de 6 meses)
4. Estação Submersa Periodicamente (+ de 6 meses)
5. Estação Sempre Submersa c/Água Pouco Profunda
6. Estação Sempre Submersa c/Água Profunda

ALTURA DA CAMADA DE ÁGUA DE SUBMERSÃO \_\_\_\_\_

DRENAGEM EXTERNA

1. Nula
2. Lenta
3. Média
4. Rápida
5. Muito Rápida

DRENAGEM INTERNA

1. Excessiva
2. Boa
3. Média
4. Má
5. Muito Má

MORFOGÊNESE ATUAL

1. Nula
2. Fraca
3. Média
4. Forte

NATUREZA DAS AÇÕES  
MORFOGENÉTICAS

1. Hídrica
2. Eólica
3. Antrópica
4. Complexa

COMPACIDADE

1. Nula
2. Fraca
3. Média
4. Forte

COLETA DE SOLO

1. Superficial
2. Profunda
3. Perfil Completo
4. Não Coletado

TEMPERATURA ,  
\_\_\_\_\_

CÉU

1. Céu Limpo
2. Céu Semi-Encoberto
3. Céu Encoberto

CONDITIONS HYDRIQUES

Humidité apparente de la station

1. Station très sèche
2. Station sèche
3. Station moyenne
4. Station humide
5. Station très humide

Submersion

1. Station apparemment jamais inondée
2. Station inondable accidentellement
3. Station submergée périodiquement (moins de 6 mois)
4. Station submergée périodiquement (plus de 6 mois)
5. Station toujours submergée en eau peu profonde
6. Station toujours submergée en eau profonde

Profondeur de la couche d'eau.....

CARACTÈRES ÉDAPHIQUES

Drainage interne

1. Excessif
2. Bon
3. Moyen
4. Imparfait
5. Très mauvais

Drainage externe

1. Nul
2. Lent
3. Moyen
4. Rapide
5. Très rapide

Morphogénèse actuelle

1. Nulle
2. Faible
3. Moyenne
4. Forte

Nature des actions

morphogéniques

1. Hydrique
2. Eolique
3. Anthropique
4. Complexe

Compacité

1. Nulle
2. Faible
3. Moyenne
4. Forte

Collecte du sol

1. Superficielle
2. Profonde
3. Profil complet
4. Non collecté

Température au niveau du sol.....°C.

# Annexe II b

## CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Couverture nuageuse du ciel

1. Pas de nuages
2. Ciel semi-couvert.
3. Ciel complètement couvert

Annexe IIc

Fiche 3 - Données sur la végétation

Nº Levantamento:

III - DADOS SOBRE A VEGETAÇÃO

CATEGORIA DOS VEGETAIS DOMINANTES

1. Herbáceo (H)
2. Lenhoso Baixo (LB) < 2mts
3. Lenhoso Alto (LA) > 2mts
4. Vegetação Rara ou Nula

REGULARIDADE DA ESTRUTURA

1. Estrutura vertical regular e horizontal regular
2. Estrutura vertical irregular e horizontal regular
3. Estrutura vertical regular e horizontal irregular
4. Estrutura vertical irregular e horizontal irregular

FORMAÇÃO VEGETAL

1. Formação Simples de Lenhosos Altos
2. Formação Simples de Lenhosos Baixos
3. Formação Herbácea
4. Formação Complexa de Lenhosos Baixos e Lenhosos Altos
5. Formação Complexa de Herbáceas e Lenhosos Altos
6. Formação Complexa de Herbáceas e Lenhosos Baixos
7. Formação Complexa de Herbáceas e Lenhosos Baixos e Altos

GRAU DE ABERTURA DOS ESTRATOS PRINCIPAIS LA  LB  H

		LA <input type="text"/>	LB <input type="text"/>	H <input type="text"/>
1. Fechada	( 90% )			
2. Pouco aberta	( 75 a 90% )			
3. Bastante aberta	( 50 a 75% )			
4. Aberta	( 25 a 50% )			
5. Muito aberta	( 10 a 25% )			
6. Extremamente aberta	( 5 a 10% )			
7. Totalmente aberta	( 1 a 5% )			

ESPÉCIES DOMINANTES

	Estrato
1. _____	
_____	
2. _____	
_____	
3. _____	
_____	
4. _____	
_____	

FICHE 3 - Données sur la végétation

. CARACTERE PHYSIONOMIQUES

Catégorie des végétaux dominants

1. Herbacés (H)
2. Ligneux bas (LB) inférieur à deux mètres
3. Ligneux hauts (LH) supérieur à deux mètres
4. Végétation rare ou nulle

Régularité de la structure

1. Structure verticale et structure horizontale régulière
2. Structure verticale irrégulière et structure horizontale régulière
3. Structure verticale régulière et structure horizontale irrégulière
4. Structure verticale et structure horizontale irrégulières

Formation végétale

1. Formation simples de ligneux hauts
2. Formation simples de ligneux bas
3. Formation simples d'herbacés
4. Formation complexe de ligneux bas et ligneux hauts
5. Formation complexe d'herbacés et ligneux hauts
6. Formation complexe d'herbacés et ligneux bas
7. Formation complexe d'herbacés, ligneux bas et ligneux hauts

Degré d'ouverture

1. Fermée (90 %)
2. Peu ouverte (75 à 90 %)
3. Assez ouverte (50 à 75 %)
4. Ouverte (25 à 50 %)

Annexe II c

5. Très ouverte (10 à 25 %)
6. Extrêmement ouverte (5 à 10 %)
7. Totalelement ouverte (1 à 5 %)

CARACTERES FLORISTIQUES

Espèce végétale dominante.....

Annexe II d

Fiche 4 - Données sur l'influence de l'homme sur la  
végétation et le milieu.

IV - DADOS SOBRE INFLUÊNCIA DO HOMEM SOBRE A VEGETAÇÃO E O MEIO

INDICAÇÃO DE PASTEJO

1. Presença de esterco e veredas
2. Estrato herbáceo pastejado
3. Estr. Herb. + Arbustivo past.
4. Ausência aparente de past.

INDICAÇÃO DE SOBREPASTEJO

1. Muito forte
2. Forte
3. Regular
4. Fraco
5. Ausência

COMPOSIÇÃO PROVÁVEL DO REBANHO

1. Caprino
2. Bovino
3. Misto
4. Área livre de pastejo

ATIVIDADE AGRÍCOLA NA ÁREA

1. Cultivado < 2 anos
2. Cultivado entre 2 e 5 anos
3. Cultivado entre 5 e 10 anos
4. Cultivado > 10 anos
5. Rara ou Nula
6. Indeterminada

DESTRUIÇÃO PARCIAL DA VEGETAÇÃO

1. Fogo
2. Machado (madeira de lei)
3. Coleta de lenha, carvão, caroa, etc
4. Rara ou Nula

EXISTÊNCIA DE HABITAÇÕES

1. < 0,5 Km
2. 0,5 - 1 Km
3. 1 - 2 Km
4. > 2 Km

PROXIMIDADE DE BEBEDOURO PERMANENTE

1. < 0,5 Km
2. 0,5 - 1 Km
3. 1 - 2 Km
4. > 2 Km

GRAU DE ARTIFICIALIZAÇÃO

1. Vegetação climática
2. Artificialização fraca
3. Artificialização bastante fraca
4. Artificialização média
5. Artificialização bastante forte
6. Artificialização forte
7. Mais artificialmente desprovido de vegetação

FICHE 4 - Données sur l'influence de l'homme sur la  
végétation et le milieu

Indication de pâturage

1. Présence de fumier et sentiers
2. Strate herbacée pâturée
3. Strate herbacée et arbustive pâturée
4. Absence apparente de pâturage

Indication de surpâturage

1. Très forte
2. Forte
3. Régulière
4. Faible
5. Absence

Composition probable

du troupeau

1. Caprins
2. Bovins
3. Mixte
4. Aire libre de pâturage

Activité agricole dans  
la station

1. Cultivée à moins de 2 ans
2. Cultivée entre 2 et 5 ans
3. Cultivée entre 5 et 10 ans
4. Cultivée à plus de 10 ans
5. Rare ou nulle
6. Indéterminée

Source d'eau (distance)

1. Moins de 0,5 km
2. Entre 0,5 et 1 km
3. Entre 1 et 2 km
4. Plus de 2 km

Destruction partielle de  
la végétation

1. Feu
2. Hache
3. Collecte de bois, charbon..
4. Rare ou nulle

Distance aux habitations

1. Moins de 0,5 km
2. Entre 0,5 et 1 km
3. Entre 1 et 2 km
4. Plus de 2 km

## Annexe II d

### Degrés d'artificialisation

1. Végétation climacique
2. Artificialisation faible
3. Artificialisation assez faible
4. Artificialisation moyenne
5. Artificialisation assez forte
6. Artificialisation forte
7. Milieux artificiellement dépourvus de végétation

Annexe IIe

Fiche 5 - Données sur l'herpétofaune

---



FICHE 5 - Données sur l'herpétofaune

. CARACTERES TAXONOMIQUES ET D'ABONDANCE

Famille :

Espèce :

Nombre d'individus observés :

Nombre d'individus capturés : avec possibilité d'être  
relâchés

Nombre d'individus mis en collection :

. CARACTERES COMPLEMENTAIRES

Taille des individus :

Activité apparente de l'individu au moment de l'observation :

Contenus stomacaux des animaux mis en collection :

Autres espèces de vertébrés présentes :