

ESSAI DE DELIMITATION  
DU  
"TROPIQUE SEMI-ARIDE"  
(Brésil)

PAR  
L'ANALYSE GRAPHIQUE

J-Y. MARCHAL  
ORSTOM  
Comité de Géographie

Paris, novembre 1981

(ANNEXE à la note sur la participation d'un géographe à un  
programme d'"EVALUATION DES RESSOURCES NATURELLES ET SOCIO-  
ECONOMIQUES DU TROPIQUE SEMI-ARIDE BRESILIEN").

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 18.390

Cote : B

1.19  
EN OCT. 1985

B18.390

## PRESENTATION

Quatorze figures constituent le présent jeu de cartes dressées à l'échelle du 1/ 10 000 000; toutes se rapportent à la même portion du territoire brésilien : le Nordeste.

Le but de l'étude est, par superposition des cartes, d'aboutir à la définition puis à la délimitation approximative d'un espace que l'on pourrait qualifier de "**Tropique semi-aride**" (terme non défini du programme de coopération CPATSA/ORSTOM).

L'expression graphique n'est pas comprise ici comme une illustration mais bien comme un instrument de recherche visant à mettre en évidence des corrélations entre plusieurs composantes spatiales élémentaires :

- délimitation des Etats du Nordeste ;
- tracé des isohyètes ;
- répartition des formations végétales dominantes ;
- grandes lignes du relief ;
- tracé du réseau hydrographique ;
- délimitation du Sertao ;
- découpage de l'espace en unités physiographiques (ou physionomiques) ;
- répartition des densités de population ;
- localisation des grandes plantations (cacao, coton, tabac, canne à sucre, riz, agave) ;
- répartition du cheptel.

Par la simple superposition des figures sur lesquelles les composantes sont présentées une à une, une vision synoptique du "Tropique semi-aride" (T.S.A.), caractérisé par l'association de certaines composantes, est proposée à la fin de l'analyse visuelle. Sont mises en évidence :

- une aire d'extension maximum du T.S.A. (561 000 km<sup>2</sup>; l'équivalent de 46 degrés carrés) (Cf. fig. n°12) ;
- une aire d'extension minimum du T.S.A. (283 000 km<sup>2</sup>; l'équivalent de 23 degrés carrés) (Cf. fig. n°13).

La figure n°14, dernière figure présentée, n'apporte aucun élément supplémentaire à la définition du T.S.A.; elle permet seulement de repérer les scènes LANDSAT couvrant la "région" considérée.

Il va sans dire que les limites proposées ne peuvent être qu'approximatives pour plusieurs raisons :

- la petite échelle - le nombre réduit de variables répertoriées
- le décalage possible des limites propres à chaque variable du fait de la manipulation des supports transparents.

Les données cartographiées ont été extraites des documents disponibles à Paris, soit à la bibliothèque de l'ORSTOM, soit à celle de l'Institut des Hautes Etudes d'Amérique Latine.

Pour la plupart, ces documents sont âgés d'une dizaine, voire d'une vingtaine d'années. Cependant, le "vieillissement" des données

intervient peu dans une tentative de délimitation à très petite échelle de faits spatialement très contrastés. C'est ainsi que les densités de populations ont sans doute variées entre 1960 et 1980 mais que les aires de fortes densités de l'Agreste ou du Littoral sont restées telles depuis vingt ans comparativement au "vide humain" du Sertao. Le zonage proposé tient compte seulement de ce type de différences : présence/absence d'un petit nombre de variables et distinction de grandes catégories propres à chacune d'elles.

Au bout du compte, le "Tropique semi-aride" se présente graphiquement comme un espace ayant une physionomie propre, caractérisée par l'association de certains traits.

---

LISTE DES FIGURES

1. Les différentes approches du Nordeste brésilien.
2. Les Etats du Nordeste et les principales villes.
3. Les isohyètes moyens annuels.
4. Les formations végétales dominantes.
5. Les grandes lignes du modelé du Nordeste.
6. Le réseau hydrographique du Nordeste.
7. Le Sertão, d'après le découpage du Nordeste et des régions voisines en zones physiographiques.
8. Division du Nordeste en zones physiographiques (1963).
9. Les densités de population du Nordeste.
10. Localisation des grandes plantations du Nordeste.
11. Répartition du Cheptel dans le Nordeste.
12. Délimitation du "Tropique semi-aride"
13. Mise en évidence d'une aire aride et peu peuplée interne au "Tropique semi-aride".
14. Couverture ERTS/LANDSAT du Nordeste.

LEGENDE DE LA FIGURE I : Les différentes approches  
du Nordeste (Brasil)

Carton 1.1 : Le Nordeste dans le Brésil  
superficie 1 817 000 km<sup>2</sup>; 21% du territoire  
brésilien; trois fois la superficie de la France;  
population : plus de 30 millions d'habitants;  
32% de la population brésilienne.

L'aire hachurée correspond également à la portion  
de territoire sur laquelle la SUDENE (Super Inten-  
dance du Développement du Nord-Est) exerce sa com-  
pétence.

La SUDENE est un organisme de planification régio-  
nale, avec pouvoirs de coordination et de contrôle  
sur les administrations fédérales et sur celles des  
différents Etats.

Carton 1.2 : Le découpage administratif du Nordeste

1 Maranhao	6 Pernambuco	Le Minas Gerais (10)
2 Piaui	7 Alagoas	n'appartient pas au
3 Ceara	8 Sergipe	Nordeste. Il a été fi-
4 Rio Grande do Norte	9 Bahia	guré pour les raisons
5 Paraiba		présentées en 1.3 et
		1.4.

Carton 1.3 : Aire d'extension du "Polygone de la Sécheresse"  
aire cernée par l'isohyète annuel 900 mm  
(d'après Figure 1, Le Brésil, in Amérique latine, Bordas,  
Paris, T.2, p 138).

Carton 1.4 : Bassin hydrographique du Sao Francisco et aire  
de compétence de la Commission de la vallée du  
Sao Francisco (C.V.S.F.)  
(d'après THERY (H.), 1981, "Trente ans d'aménagement  
de la vallée du Sao Francisco", L'espace géographique,  
Tome X, n°3, (161-168)  
La C.V.S.F. créée en 1953 a été remplacée en 1967 par  
la SUVALE (Super-intendance de la vallée du Sao Fran-  
cisco), l'aire de compétence restant la même.

Carton 1.5 : Division en "grandes régions" (situation en 1963)  
(d'après l'Atlas nacional do Brasil, IBGE, Rio, 1966)  
La tentative de découpage de l'espace brésilien, inau-  
gurée dans les années 1960, a été remaniée jusque dans  
les années 1970.  
La variabilité des limites données aux régions rend  
délicate toute comparaison de données touchant à la  
répartition de la population et à l'évolution démog-  
raphique au cours des vingt dernières années.

Pour tous les cartons présentés sur la figure 1 :

F. = Fortaleza      R. = Récife      S. = Salvador

Figure 1 : Les différentes approches du Nordeste brésilien

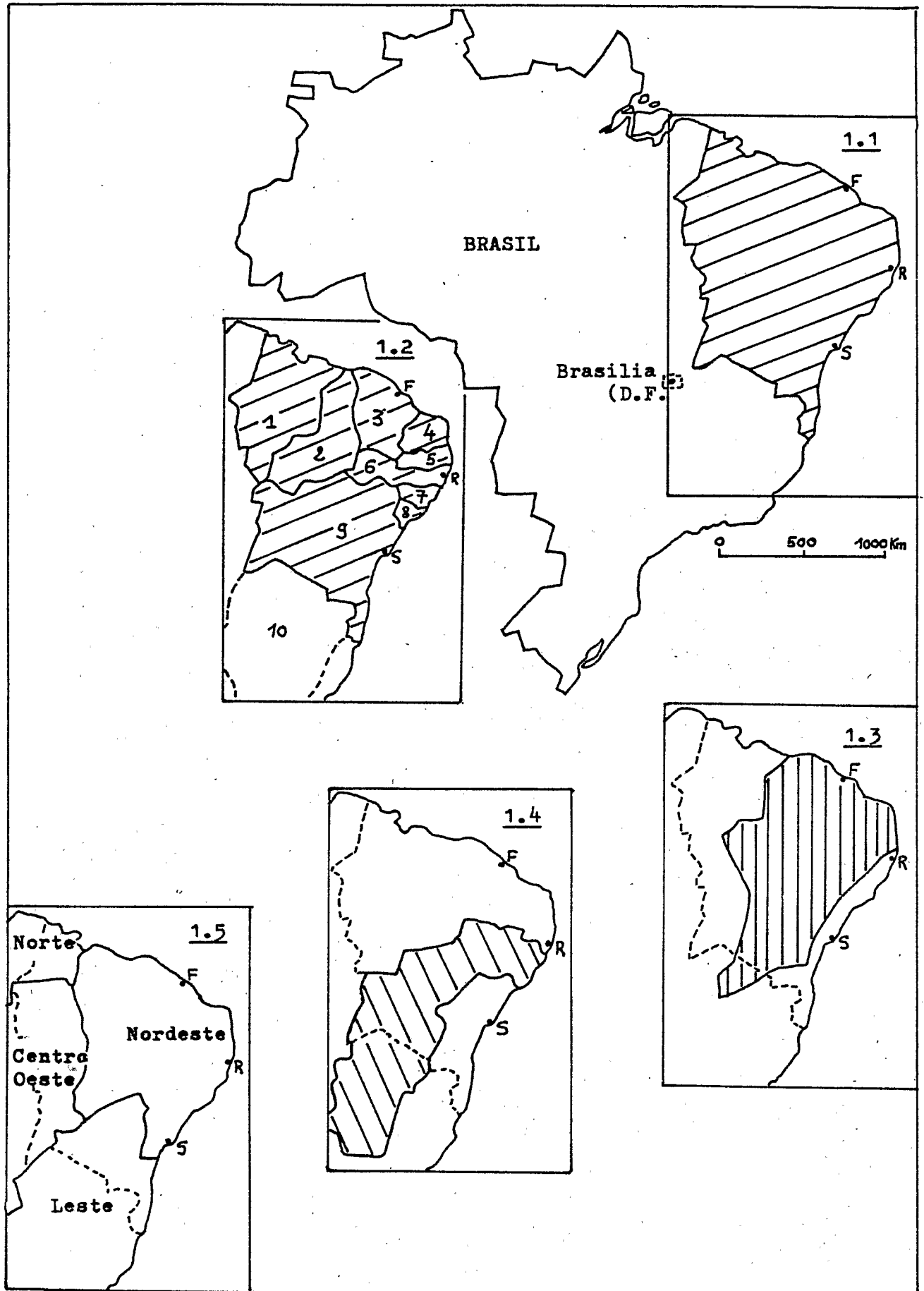




Figure 2 : Les Etats du Nordeste et les principales villes

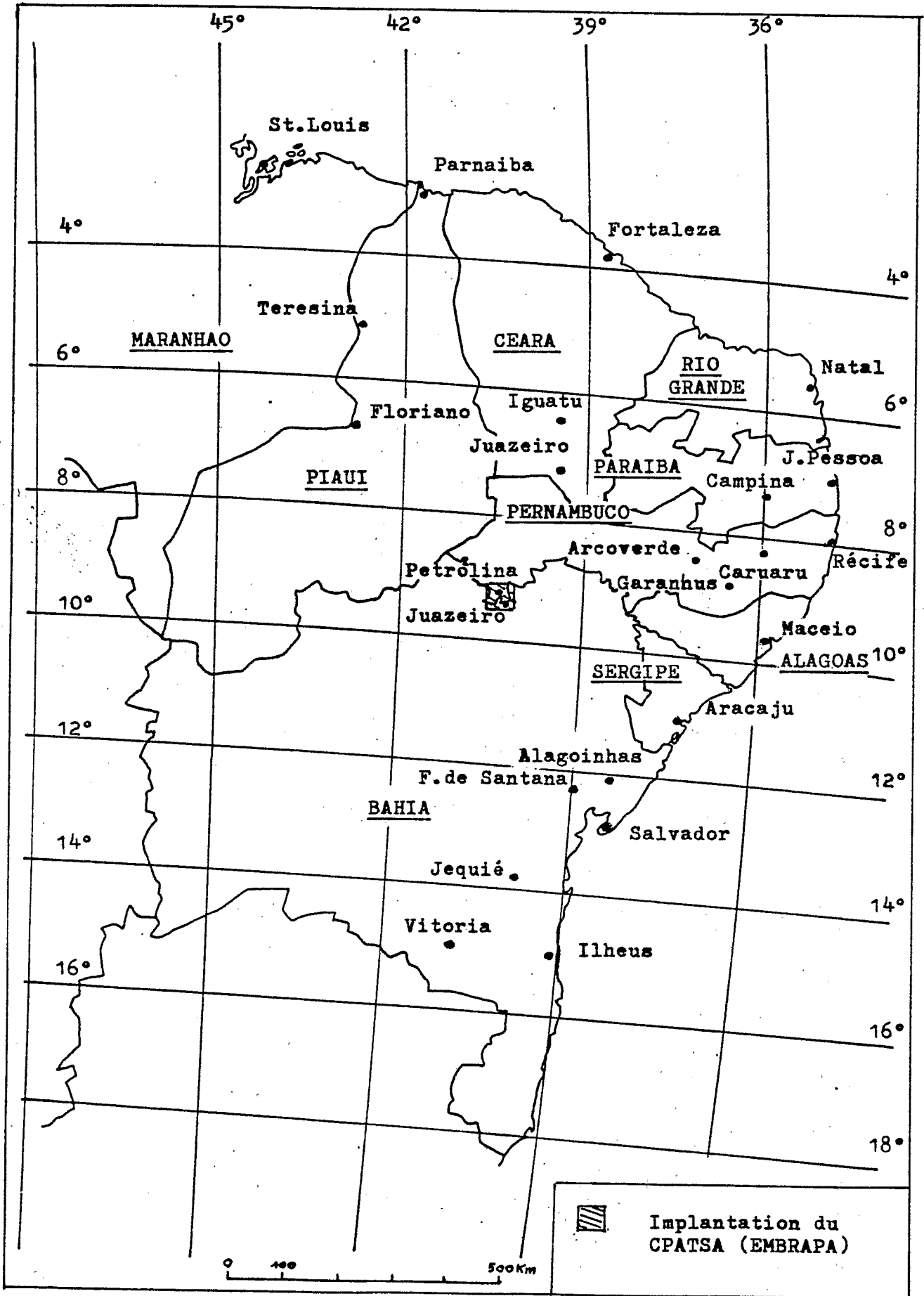
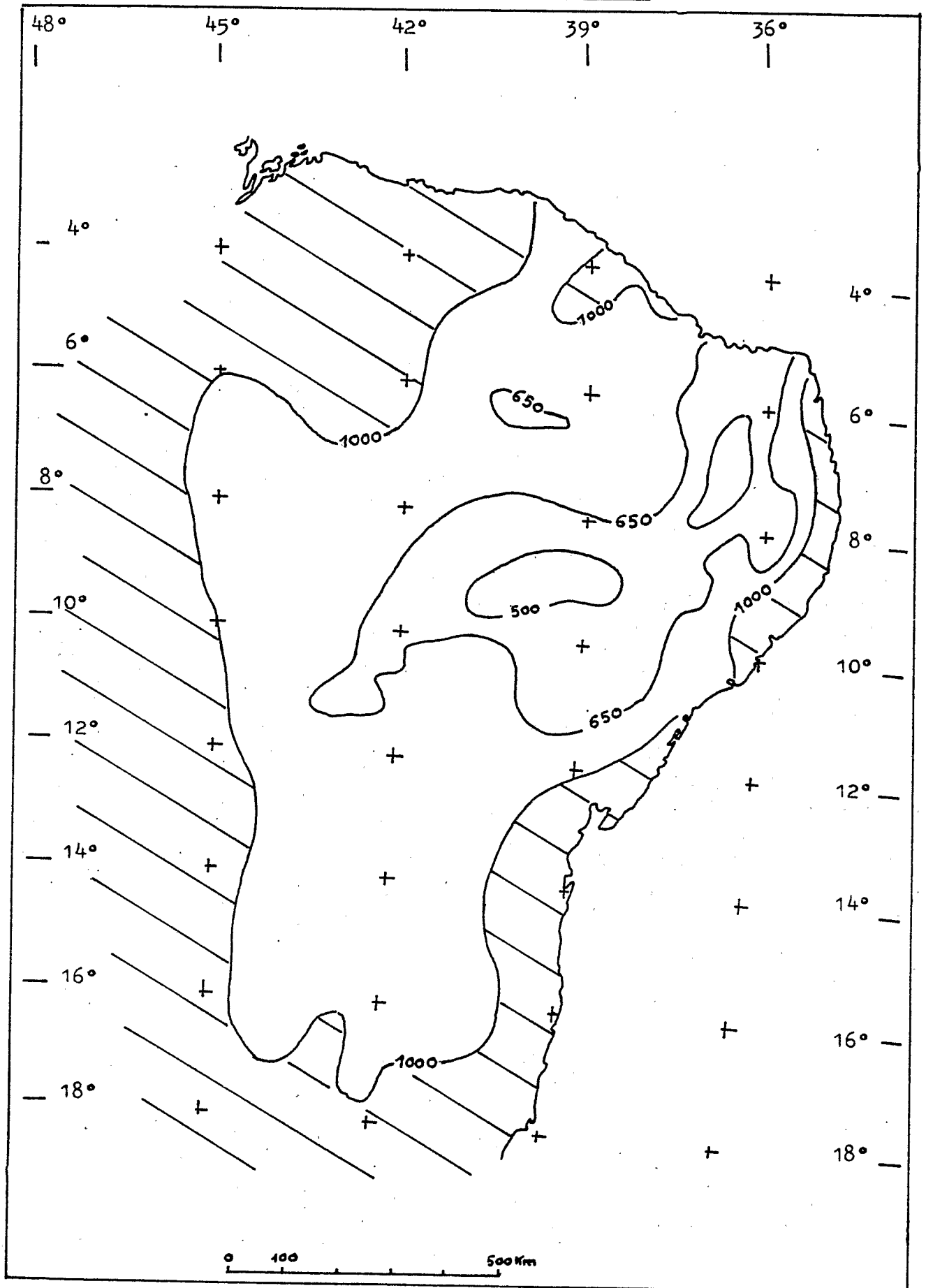




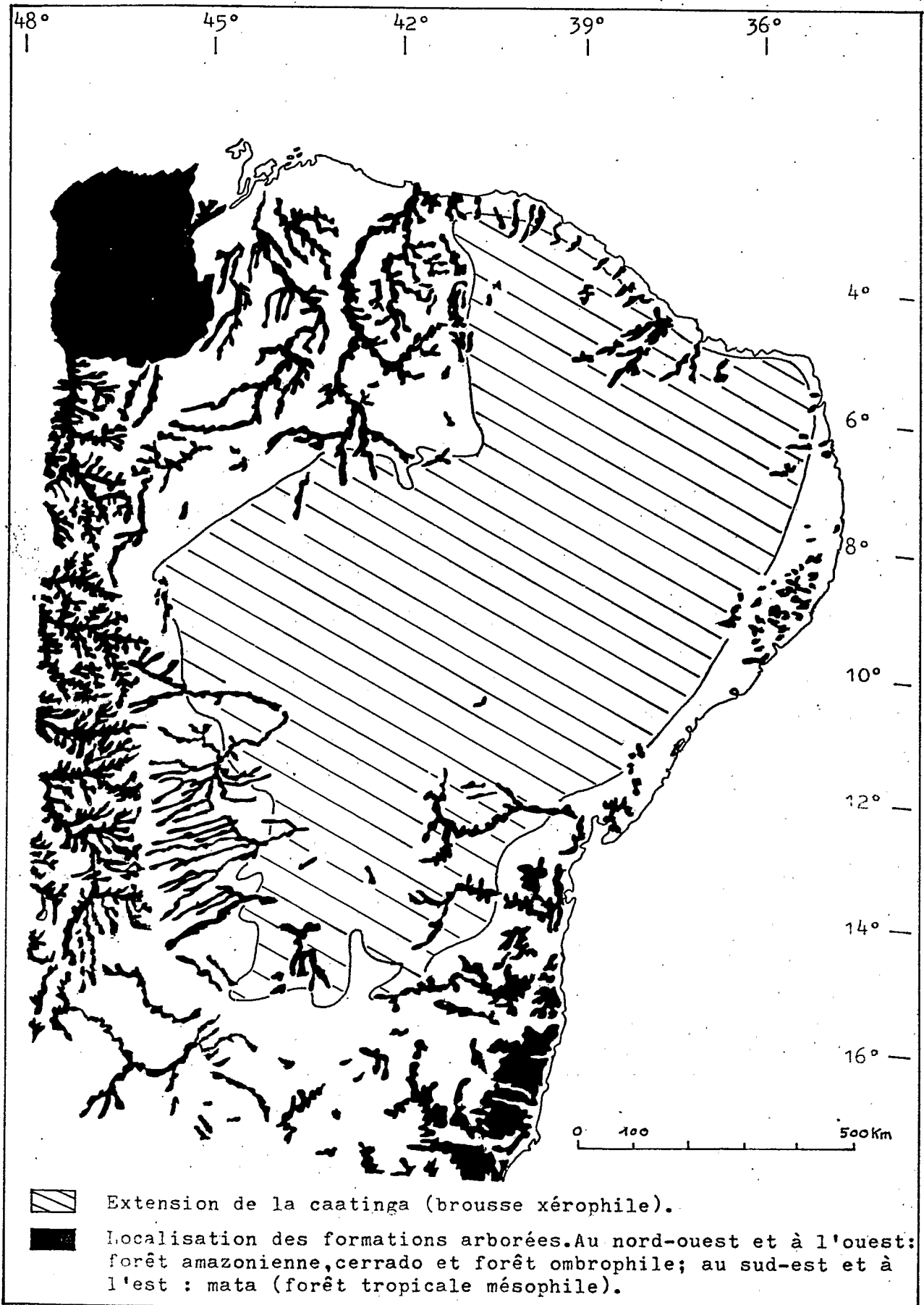


Figure 3 : Les isohyètes moyens annuels (en mm)



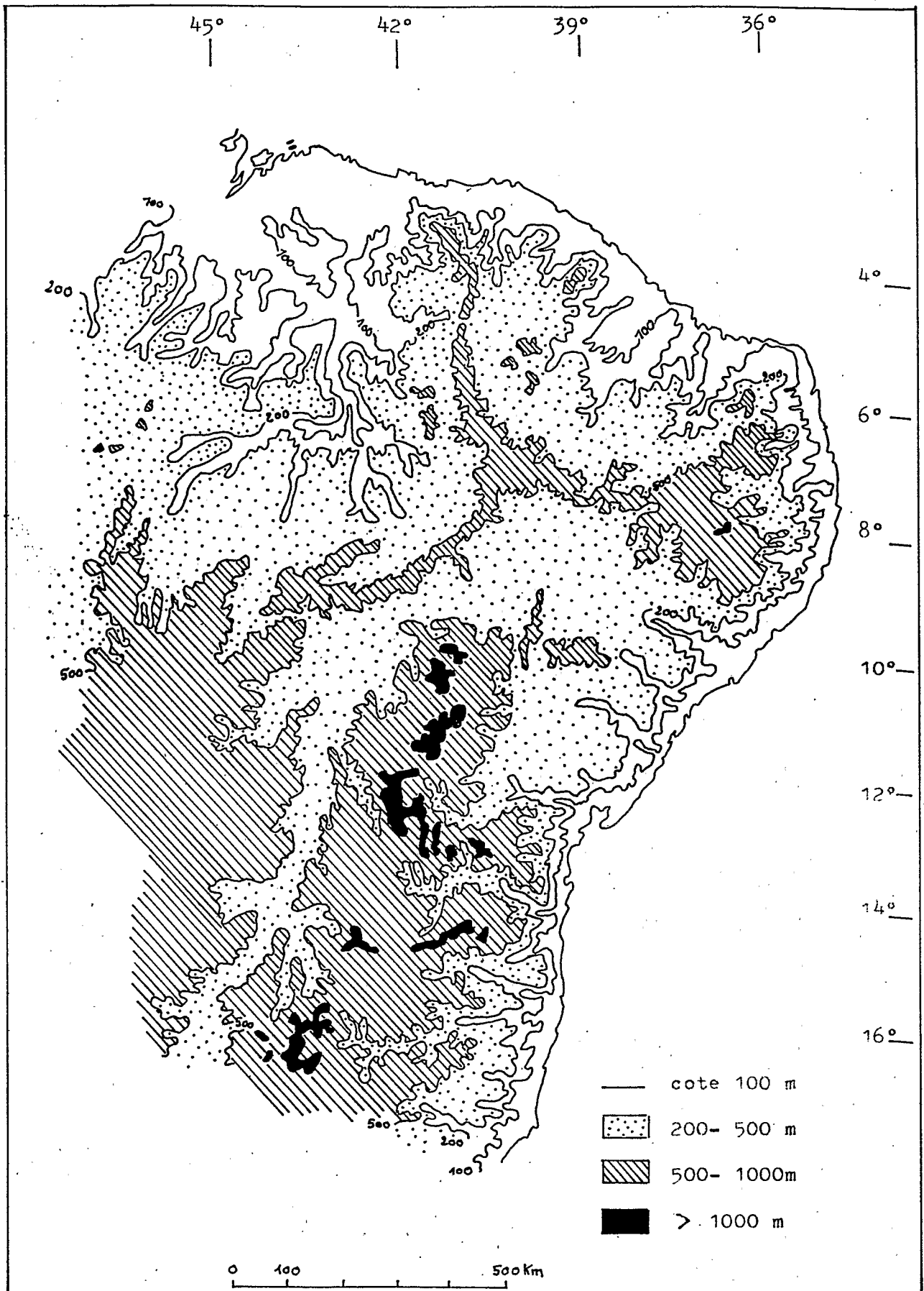
Source : Atlas pluviométrico do Brasil (1914-1949)



Figure 4 : Formations végétales dominantes

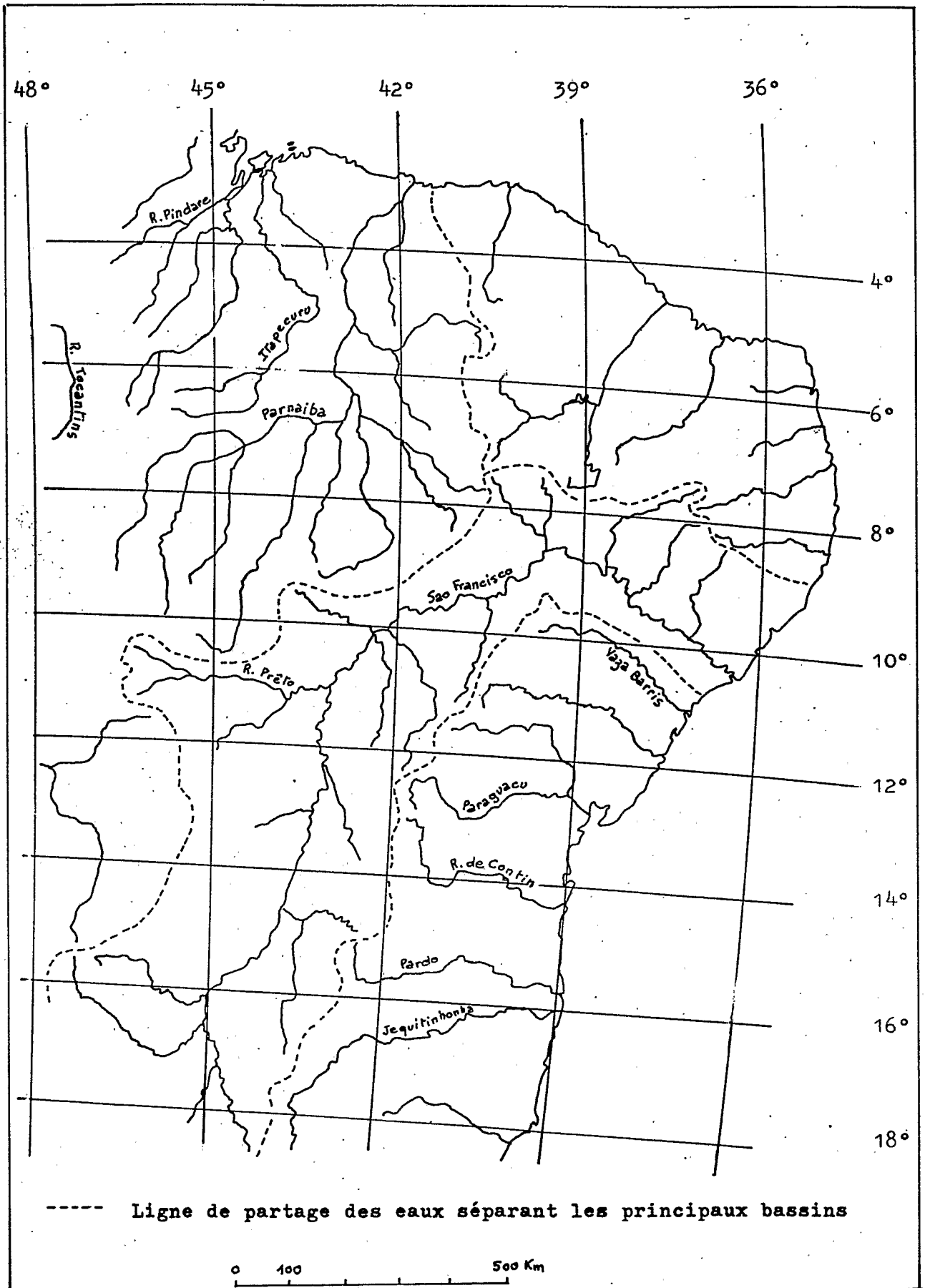
Source : World atlas of agriculture



Figure 5 : Les grandes lignes du modelé du Nordeste

Source : Atlas Times



Figure 6 : Le réseau hydrographique du Nordeste

Source : Atlas Times



LEGENDE DE LA FIGURE 7 : Le Sertao d'après le découpage  
du Nordeste en zones physiographiques

Le contour du Sertao dessiné sur la figure cerne un ensemble de 46 zones physiographiques présentées dans l'atlas national du Brésil (ed. 1969).

Les références de ces zones sont données en légende de la figure 8 (cf. pages suivantes).

"Le Sertao présente une série de cellules cloisonnées séparées (...) par les blocs isolés des serras (montagnes), qui sont autant d'îles humides, au-dessus des basses surfaces plus arides.

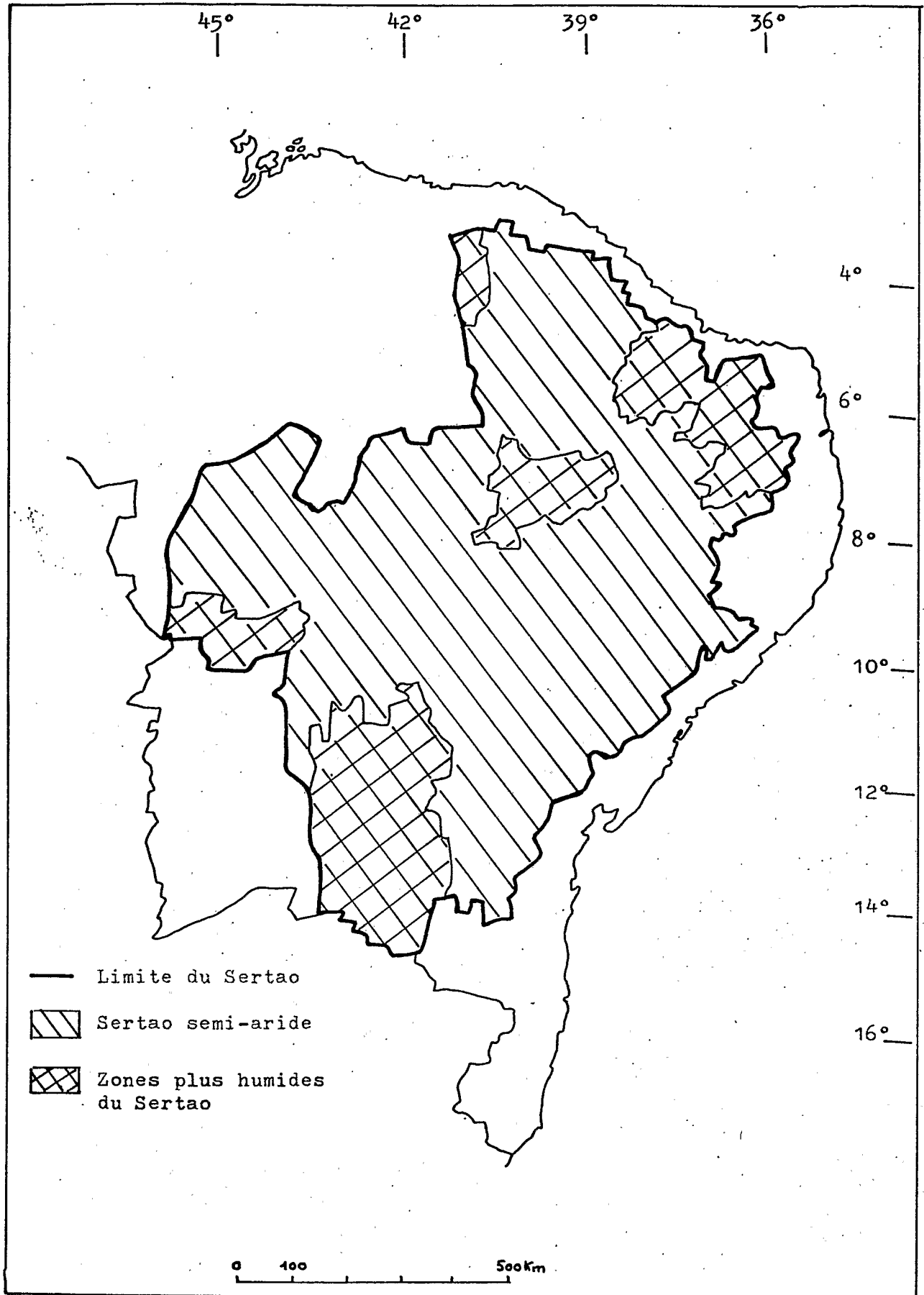
Le Sertao semi-aride est le domaine de l'élevage extensif dans la caatinga. Dans des enclos, on cultive le coton arboré à fibre longue, le maïs, les haricots et parfois le ricin et l'agave.

La traversée des plus grandes unités semi-arides par des fleuves pérennes ou disposant de réservoirs (Sao Francisco, Jaguaribe, Acarau) a permis le développement des cultures de vazante (cultures de décrue ou culture de basses terrasses, le long des lits): riz, coton, oignons, canne à sucre.

Les versants est des serras, exposés aux pluies, constituent des flots humides (brejos d'altitude; pês de serra (bas-versants et lignes de sources). Les serras humides (serras d'Ibiapaba, de Baturé, de Pereiro et chapada de Araripe, au nord-est, et chapada Diamantina, au sud) produisent cultures vivrières (manioc, maïs, haricots) mais aussi : canne à sucre, café et fruits (bananes, mangues, ananas)"

(d'après "Le Brésil", Amérique Latine, Bordas, Paris, T. 2, pp 207, 211 et 215).

Figure 7 : Le Sertao d'après le découpage du Nordeste et des "régions" voisines en zones physiographiques



Source : Planche "Grandes régions et zones physiographiques",  
Atlas nacional do Brasil, 1969.

Commentaire de la figure 8 : Grandes régions  
et zones physiographiques

Le découpage de l'espace nordestin en unités physiographiques, présenté sur la figure 8, est l'un des premiers auxquels les Brésiliens aient procédé. Il en existe d'autres. L'important est de noter que, si le souci d'un découpage en unités "homogènes" est toujours d'actualité, ce souci n'est pas récent.

"Depuis 1940 principalement, les services statistiques de la Fédération (Institut brésilien de Géographie et de Statistique : I.B.G.E., Rio) et ceux des différents Etats ont pris l'habitude de regrouper les diverses unités administratives, afin de rendre plus aisés l'examen et la comparaison des données statistiques, et de faciliter les mesures de planification régionale.

1. Ainsi, au plan de la Fédération, on distingue des grandes régions qui regroupent plusieurs Etats; en 1950, il y en avait six appelées : Nord, Moyen-Nord (Meio Norte), Nordeste, Est, Sud et Centre-Ouest; en 1970, le découpage n'est plus identique, sauf pour les régions Nord et Centre-Ouest : il existe désormais 5 grandes régions : Nord, Nordeste, Sudeste, Sud et Centre-Ouest. Certains résultats du recensement de 1970 ont été publiés dans le cadre de dix régions !

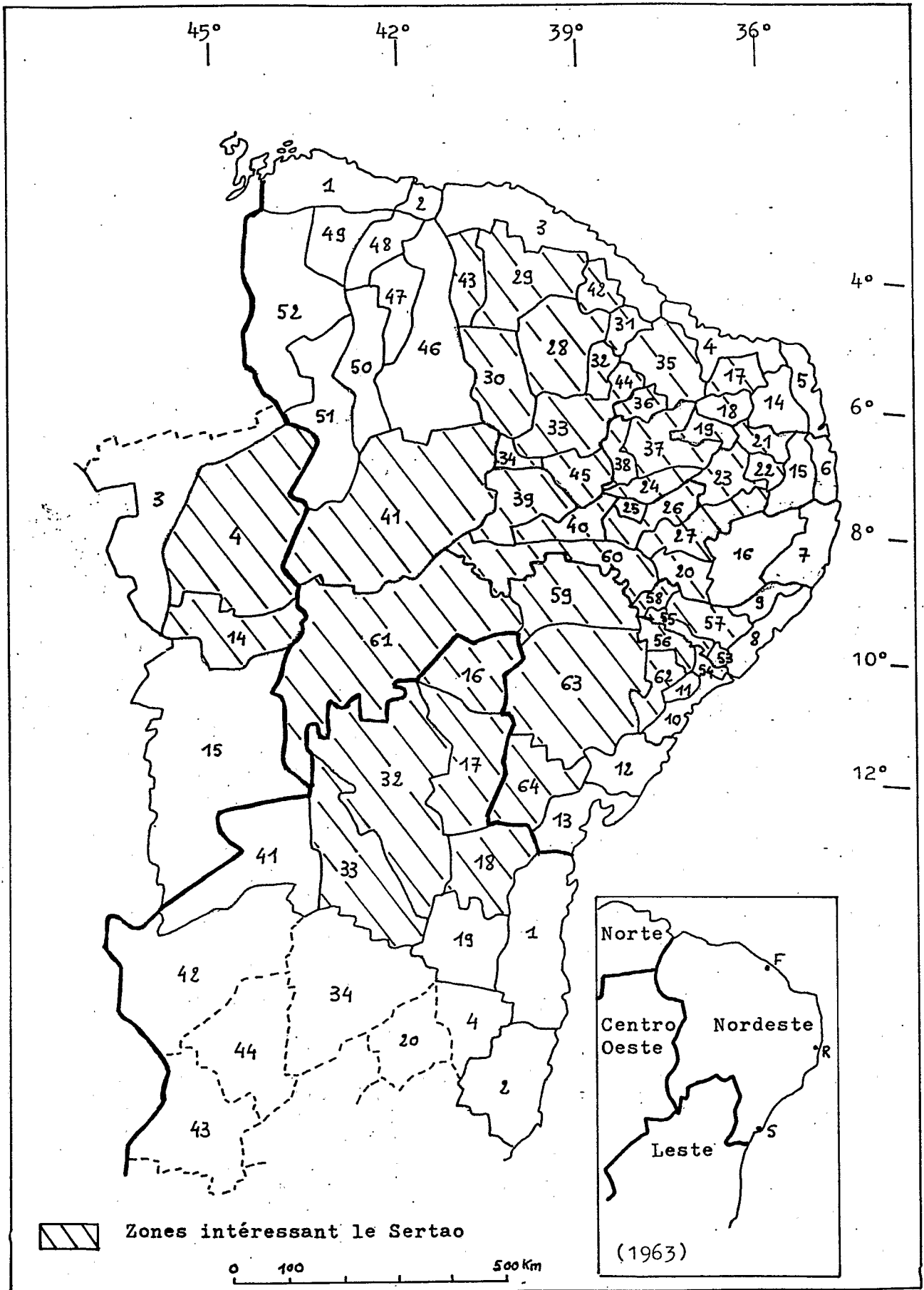
2. Au niveau des Etats, de nombreux découpages ont été expérimentés : ce sont les zones physiographiques regroupant plusieurs municipes, suivant des critères assez empiriques (situation, relief, bassin hydrographique, principale production (Cf. liste des zones du Nordeste, pages suivantes). Ces regroupements ont été sans cesse remaniés, donc difficilement utilisables. En 1960, on comptait 228 zones physiographiques pour l'ensemble du Brésil.

3. Depuis les années 1960, économistes et géographes ont présenté des projets de découpage plus rationnel des espaces brésiliens. A cet effet, un travail énorme de recherches a été effectué. Dans l'ouvrage Subsidios a Regionalizacao (1968), la détermination des régions agricoles a été fondée sur une analyse des structures agraires, des modes de faire-valoir, de la densité de population agricole, de l'utilisation du sol et des productions agricoles à l'intérieur de cinq grands ensembles : Centro Sul, Nordeste, Chapadas centrales, Amazonia et Litoral (bordure atlantique de cultures tropicales commerciales). Ces cinq grands ensembles ont, à leur tour, été divisés en dix-neuf grandes régions dans lesquelles 144 régions agricoles ont été distinguées; certaines d'entre-elles ont été encore subdivisées. Dans ce même ouvrage, le réseau urbain a également été hiérarchisé (villes et zones d'influence) en 201 unités polarisées.

4. Finalement, et suivant le concept d'"espace homogène", défini comme "forme d'organisation de la production", le Brésil a été divisé en 361 régions micro-homogènes, dont 128 pour le seul Nordeste. Cette division a été utilisée pour la présentation des résultats du recensement réalisé en 1970."

(d'après "Le Brésil", Amérique Latine, Bordas, Paris, 1973, T.2, (149-150) ).

Figure 8 : Division du Nordeste en zones physiographiques (1963)



Source : Atlas nacional do Brasil, 1966

LÉGENDE DE LA FIGURE 8 : Grandes régions et zones physiographiques  
(extraite de Atlas nacional do Brasil, 1966)

1) Nombre de zones et de municipes par Etat :

Maranhao (MA) :	5 zones	46 municipes	
Piaui (PI) :	8	88	
Ceara (CE) :	12	148	
Rio Gran- de Norte (RN) :	7	130	(situation en 1963)
Paraiba (PB) :	9	149	
Pernambuco (PE) :	9	121	
Alagoas (AL) :	6	93	
Sergipe (SE) :	5	63	
Bahia (BA) :	16	325	
Minas Gerais (MG) :	6	?	

2) Population, superficie et densité par zone physiographique

NORDESTE (Situation en 1963)

Zone.	Etat	Population	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
1 Litoral	MA	147 470	15 183	9,71
2 Litoral	PI	109 408	4 942	22,14
3 Litoral	CE	1 067 643	23 970	44,54
4 Salinera	RN	95 665	7 292	13,13
5 Litoral	RN	376 339	6 590	57,11
6 Lit. e Mata	PB	374 517	4 316	86,77
7 Lit. e Mata	PE	2 128 202	11 776	180,72
8 Litoral	AL	400 025	6 803	58,80
9 Mata	AL	326 228	4 740	68,82
10 Litoral	SE	290 430	5 695	51
11 Central	SE	124 325	2 086	84,40
12 Litoral N.	BA	200 620	9 442	21,25
13 Reconcavo	BA	1 251 574	10 531	118,85
14 Agreste	RN	212 173	7 577	28
15 Agreste e Caatinga	PB	396 746	5 428	73,09
16 Agreste	PE	1 273 069	17 970	70,84
17 Centro N.	RN	71 878	7 057	10,19
18 Serido	RN	146 293	9 404	15,56
19 Serido	PB	28 618	1 512	18,93
20 Sertao do Moxoto	PE	131 760	8 970	14,69
21 Brejo	PB	191 094	2 239	85,35
22 Borborema oriental	PB	299 338	5 007	57,49
23 Borborema central	PB	178 185	15 204	11,72
24 Sertao alto	PB	68 902	3 043	22,64
				.../...

Population, superficie et densité par zone physiographique (suite)

Zone	Etat	Population	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
25 Triunfo	PE	22 738	389	58,45
26 Sertao do Alt.Pajeú	PE	170 522	8 244	20,68
27 Sertao do Alt.mox.	PE	79 190	5 583	8,91
28 Sert.central	CE	292 781	21 189	13,82
29 Sert.C.norte	CE	416 401	25 570	16,28
30 Sertao do Sudoeste	CE	170 944	20 578	8,31
31 Sertao do Baixo Jaguar.	CE	148 743	10 160	14,64
32 Sert.do Médio	CE	43 000	4 539	9,47
33 Sert. do Sal- gado e Alto Jaguaribe	CE	323 464	14 682	22,03
34 Araripe	CE	61 945	5 162	12
35 Chapada do Apodi	RN	118 920	10 074	11,80
36 Serrana	RN	135 990	5 021	27,08
37 Sertao do Piranhas	PB	312 350	13 460	23,21
38 Sert.do Oeste	PB	168 270	5 963	28,22
39 Araripe	PE	144 390	13 687	10,55
40 Sert.central	PE	64 230	7 205	8,91
41 Sertao	PI	301 530	76 105	3,96
42 Baturité	CE	224 400	5 130	43,74
43 Ibiapaba	CE	231 790	7 390	31,36
44 Pereiro	CE	36 110	2 060	17,53
45 Cariri	CE	320 630	7 585	42,27
46 Ibiapaba	PI	164 290	36 513	4,50
47 Carnaubeira	PI	154 530	12 556	12,31
48 Baixo Parnaíba	PI	75 430	5 153	14,64
49 Baixo Parn.	MA	175 320	15 429	11,50
50 Médio Parn.	PI	337 785	28 723	11,76
51 Médio Parn.	MA	98 975	13 525	7,32
52 Itapicuru	MA	505 690	38 772	13,04
53 Baixo Sao- Francisco	AL	65 500	1 630	40,19
54 Baixo S.Fr.	SE	45 705	661	69,15
55 Sertao do S.Francisco	AL	109 820	5 022	21,87
56 Sert.S.Fr.	SE	56 565	4 507	11,05
57 Sertaneja	AL	302 545	6 320	47,87
58 Serrana	AL	66 940	3 137	21,34
59 Sertao do S.Francisco	BA	70 210	18 598	3,78
60 S. S.Franc.	PE	122 805	24 457	5,02
61 Baixo Médio S.Franc.	BA	244 040	84 496	2,90
62 Oeste	SE	243 250	9 045	26,89
63 Nordeste	BA	500 410	45 058	11,11
64 Feira S.Ana	BA	440 865	18 627	23,67

Population, superficie et densité par zone physiographique (suite)CENTRO-OESTE

Zone	Etat	Population	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
3 Alto Parnaíba	MA	112 467	55 175	2,04
4 Alt. Parnaíba	PI	75 015	58 914	1,27
14 Planalto	PI	45 380	28 028	1,62
15 Barreiras	BA	136 950	93 503	1,46

LESTE

1 Cacaueira	BA	783 550	28 475	27,52
2 Extremo sul	BA	268 735	26 927	9,98
4 Medio Baixo Jequitinhoha	MG	113 290	8 931	12,68
16 Senhor do Bonfia	BA	125 440	18 125	6,92
17 Encosta da Chapada Diamantina	BA	274 730	23 193	11,85
18 Jequié	BA	336 565	15 000	22,44
19 Conquista	BA	454 230	30 895	14,70
20 Medio Jequitinhoha	MG	148 180	15 787	9,39
32 Chapada Diamantina	BA	368 830	53 778	6,86
33 Serra Geral	BA	376 030	39 772	9,45
34 Alto Jequitinhoha	MG	269 835	26 150	10,32
41 Medio Sao Francisco	BA	157 815	43 504	3,63
42 Alto Medio Sao Franc.	MG	165 350	49 322	3,35
43 Alto S.Fr.	MG	181 430	34 687	5,23
44 Montes Claros	MG	369 775	34 678	10,66

Total des zones physiographiques reportées sur la figure : 83  
 Nombre d'Etats intéressés : 10  
 Total population (1963) pris en compte : 22 223 000 hab.  
 Total superficie intéressée : 1 473 000 km<sup>2</sup>





Commentaire de la figure 9 : Les densités de population

Comme pour toute représentation des densités, la forme des plages présentées sur la figure est discutable.

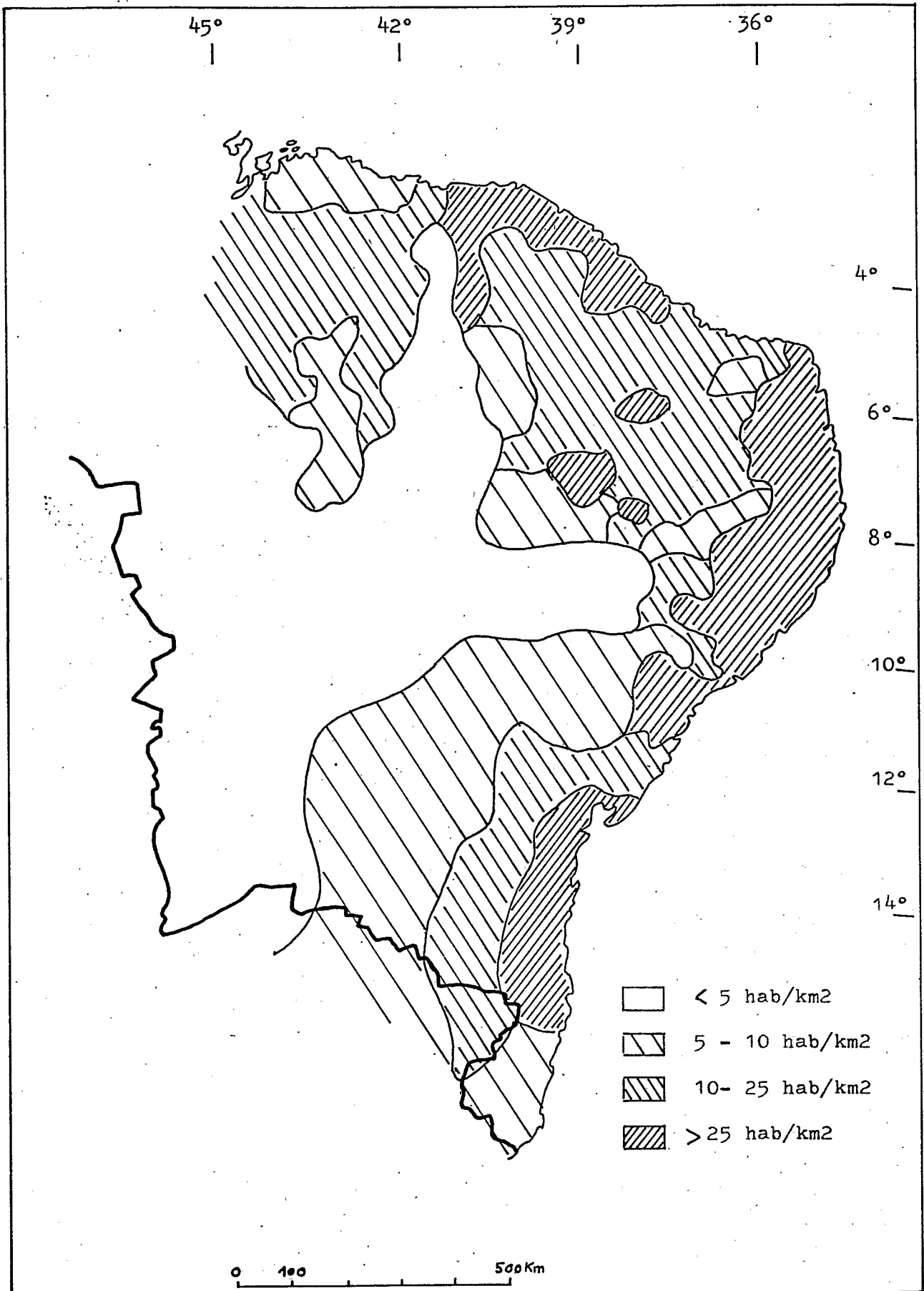
La représentation proposée tient compte :

- des densités 1960, d'après l'atlas national (1966);  
les plages épousent les contours des zones physiographiques;
- des densités 1970, d'après "le Brésil", Amérique Latine, Bordas, 1973.

De 1960 à 1970, le contour des plages a peu varié.

Le but de cette figure est essentiellement de faire apparaître les lieux caractérisés par les plus faibles densités humaines (inférieures à 5 hab/km<sup>2</sup>) : dans presque tout l'Etat du PIAUI et le bassin du Sao Francisco (marge sud du PERNAMBUC et parties nord et ouest de l'Etat de BAHIA (cf. limite des Etats, figure 2)).

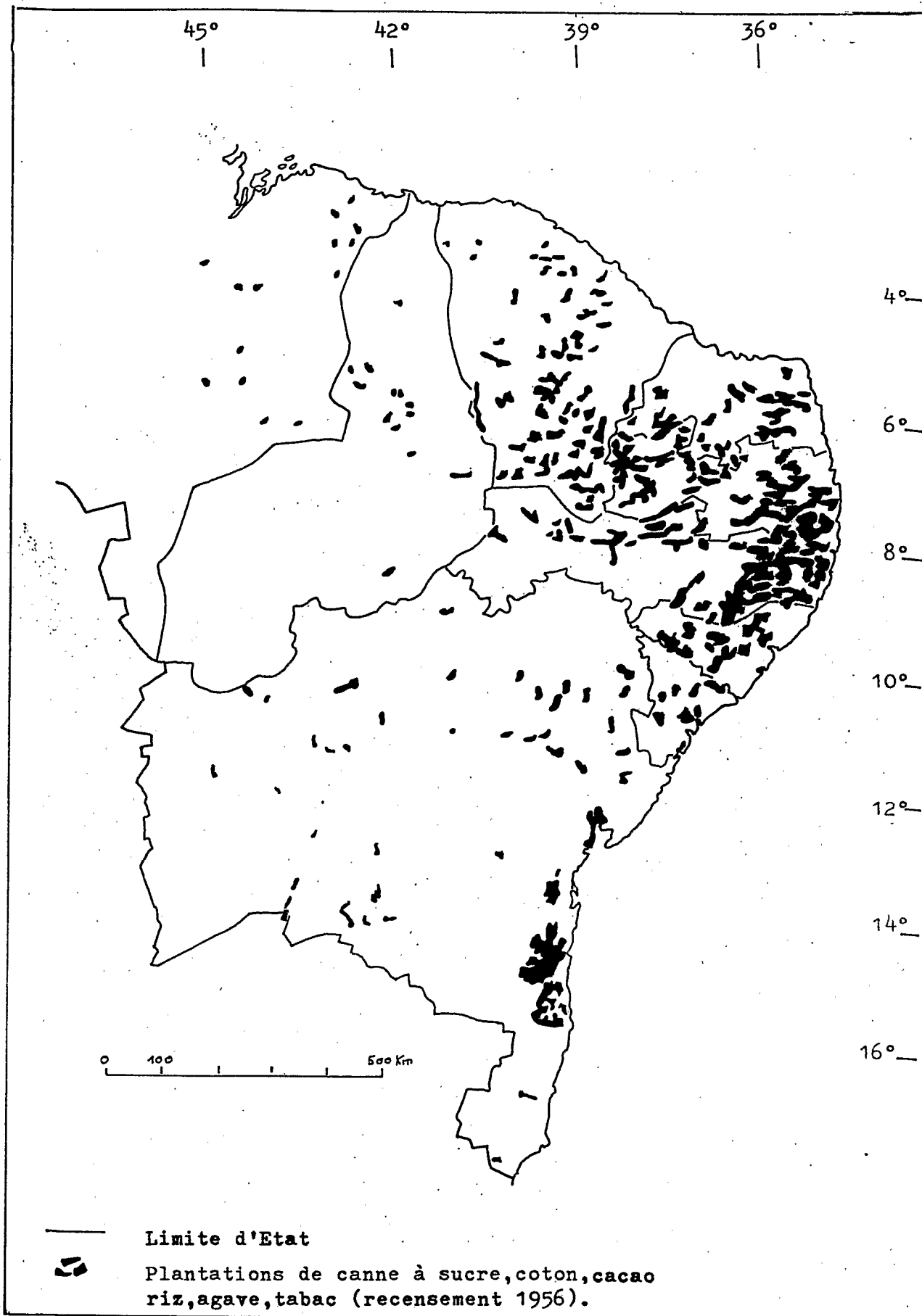
Figure 9 : Les densités de population du Nordeste



Source : Atlas nacional do Brasil, 1966  
 Brésil, Amérique Latine, Bordas, 1973



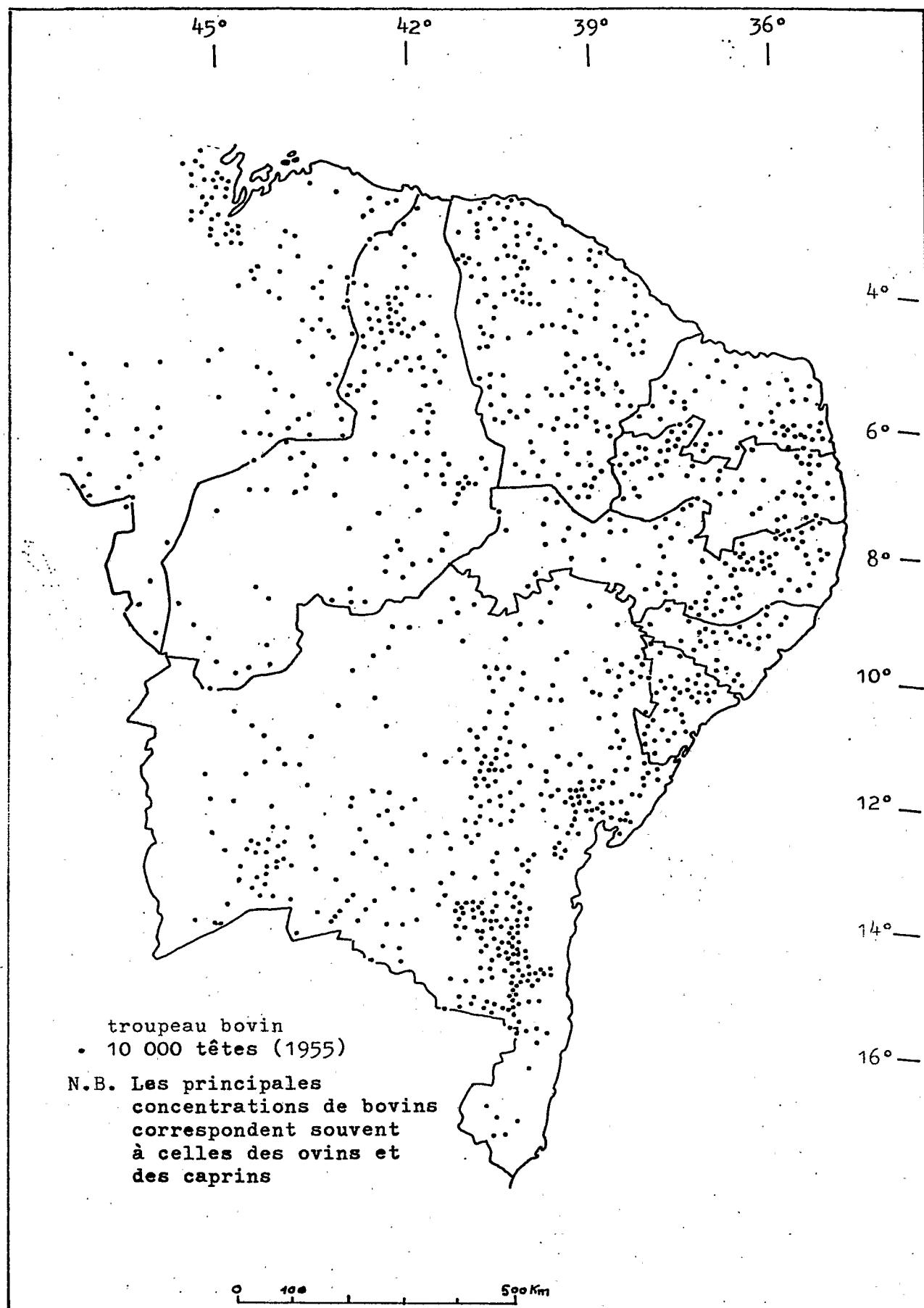
Figure 10 : Localisation des grandes plantations du Nordeste



Source : World atlas of agriculture, 1969



Figure 11 : Répartition du cheptel dans le Nordeste



Source : World atlas of agriculture, 1969  
 Atlas nacional do Brasil, 1966

LEGENDE DE LA FIGURE 12 : Délimitation du "Tropique semi-aride"

1. limite du Nordeste administratif
2. isohyète 1 000 mm annuel
3. limite de la caatinga
4. limite du sertao défini par les zones physiographiques
5. limite commune
  - aux densités de population  $> 10$  hab/km<sup>2</sup>;
  - à l'aire d'économie de plantation ;
  - à l'aire englobant les principales concentrations de troupeaux.

Par superposition des figures :

- 3 : les isohyètes moyens annuels ;
- 4 : les formations végétales dominantes ;
- 7 : le Sertao, d'après le découpage en zones physiographiques ;
- 9 : les densités de population ;
- 10 : la localisation des grandes plantations ;
- 11 : la répartition du cheptel ,

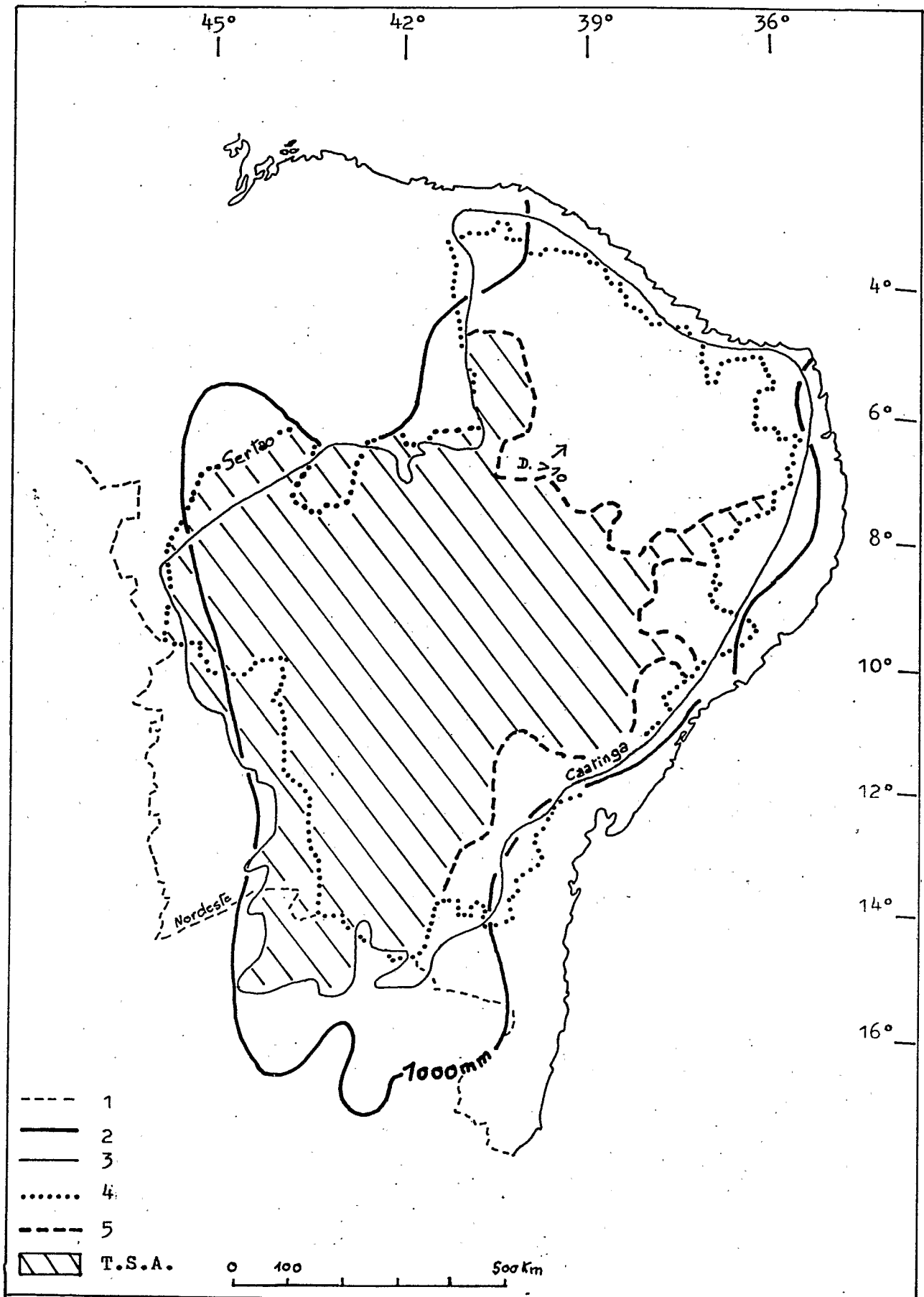
... nous parvenons à cerner une aire supposée correspondre au "Tropique semi-aride" (en hachures sur la figure).

Sa limite occidentale n'est pas nette : limite du Sertao ou limite de la caatinga ? La limite orientale est fixée, au contraire, d'une manière assez précise, par les densités de population supérieures à 10 hab/km<sup>2</sup> dont les plages se superposent aux aires d'économie de plantation et de concentration des troupeaux. Au sud, la limite déborde celle du Nordeste administratif (pénétration du T.S.A. dans le Minas Gerais).

Enfin, en superposant la figure 12 à la figure 2 : les Etats du Nordeste, et à la figure 8 : division du Nordeste en zones physiographiques, il est possible d'estimer la superficie et la population de l'aire ainsi délimitée.

Elle englobe les zones 4 et 14 du Centro-Oeste, les zones 16, 17, 32, 33 et 41 de Leste et les zones 27, 30, 39, 40, 41, 59, 60, 61 et 63 du Nordeste, soit : 561 000 km<sup>2</sup> et plus de 3 millions d'habitants (1963). En tenant compte d'un accroissement démographique de 26 à 27% dans le PERNAMBUC et l'Etat de BAHIA, entre 1960 et 1970, on peut estimer la population actuelle concernée à 4 500 000 hab. environ, répartis dans la moitié sud du PIAUI, la moitié ouest du PERNAMBUC et les trois-quarts de BAHIA (densité moyenne : 8 hab/km<sup>2</sup>).

L'aire supposée correspondre au "Tropique semi-aride" s'étendrait approximativement du 6ème au 15ème degré de latitude sud et du 38ème au 45ème degré de longitude ouest.

Figure 12 : Délimitation du "Tropique semi-aride" (Nordeste)



Commentaire de la figure 13 : Mise en évidence d'une aire aride et peu peuplée du TSA

Cette aire a été délimitée, soustraction faite à l'intérieur du "Tropique semi-aride" (cf. figure 12):

- des zones caractérisées par des densités de population supérieures à 5 hab/km<sup>2</sup>;
- des zones montagneuses "humides" (cf. commentaire de la figure 7).

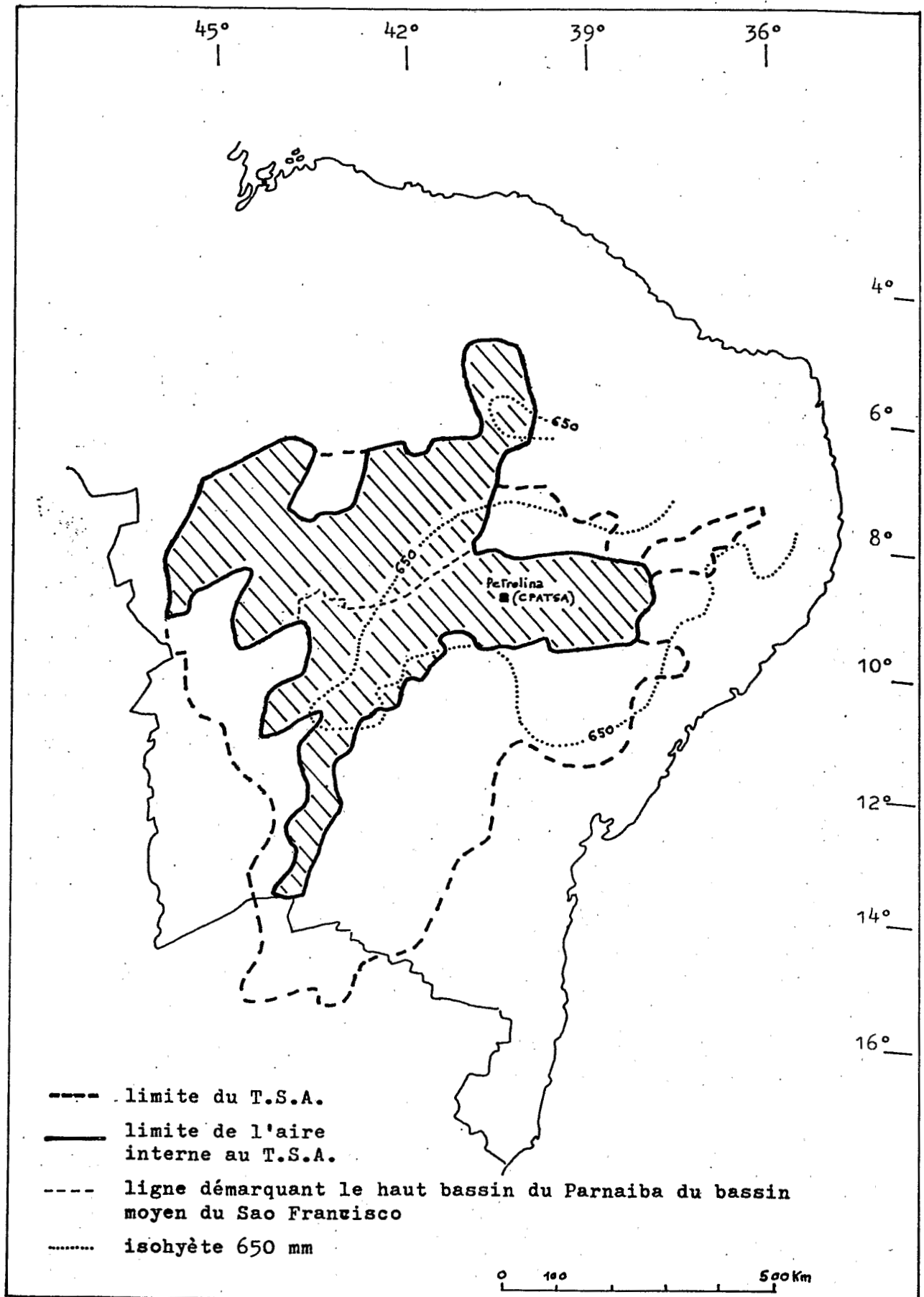
Ces zones se recouvrent partiellement.

La nouvelle aire ainsi délimitée, ou "petit T.S.A." peut être définie de la façon suivante :

- elle est parcourue par les isohyètes les plus faibles ( de 500 mm à 800 mm ) ;
- elle correspond, dans sa partie nord, au haut-bassin du Parnaíba et, dans sa partie sud, au bassin moyen du Sao Francisco;
- elle est peu peuplée : densités inférieures à 5 hab/km<sup>2</sup> (situation 1960) ;
- elle est caractérisée par l'absence de plantations, sauf le long du Sao Francisco (périmètres aménagés modernes) et par une occupation lâche de l'espace par les troupeaux ;
- elle recouvre la moitié sud du PIAUI, pénètre faiblement dans le CEARA (au sud-ouest) et dans le PERNAMBUC (bande sud-ouest, également) et s'étend dans les parties centre-nord et ouest de l'Etat de BAHIA.

En superposant cette figure à la figure 12, on remarque que le "petit T.S.A." englobe la zone 4 du Centro-Oeste et les zones 30, 41, 59, 60 et 61 du Nordeste, plus une portion des zones 32 et 33 de Leste (vallée du Sao Francisco), soit globalement : 283 000 km<sup>2</sup> et 985 000 hab (1963). La population actuelle peut être estimée à 1 500 000 hab (?).

Figure 13 : Mise en évidence d'une aire particulièrement aride et peu peuplée, interne au T.S.A.



Commentaire de la figure 14 : Couverture LANDSAT du Nordeste

Cette figure n'apporte aucun élément nouveau sur le "Tropique semi-aride". Elle a pour seule fin de connaître les scènes LANDSAT formant "fenêtre" sur les deux aires successivement délimitées.

Le repérage des vues est facilité par le report des traces (orbites nord-sud du satellite) et des rangs (succession de prises de vue le long de la trace). Les coordonnées trace/rang permettent de désigner le centre des scènes qui peuvent comporter plusieurs vues, étant donné la répétition des passages du satellite sur la même trace tous les dix-huits jours.

Les repères portés sur la figure sont ceux du système de référence international (World-wide reference system : W.R.S.). Le Brésil ayant, jusqu'en 1976, adopté un système de référence particulier, une table de conversion est proposée ci-joint.

Le "Tropique semi-aride" est intéressé par les scènes suivantes :

<u>traces</u> :	237	<u>rangs</u> :	065	066	067				
	236		065	066	067	068			
	235		065	066	067	068	069	070	071
	234	064	065	066	067	068	069	070	071
	233	064	065	066	067	068	069	070	
	232		065	066	067	068	069		
	231		065	066	067	068			
	230		065						

... soit 39 scènes parmi lesquelles cinq peuvent éventuellement être éliminées du fait du recouvrement :

<u>traces</u> :	237	<u>rangs</u> :	065	067		
	232		065		069	
	230		065			

Resteraient 34 scènes.

Le "petit Tropique semi-aride" est couvert par :

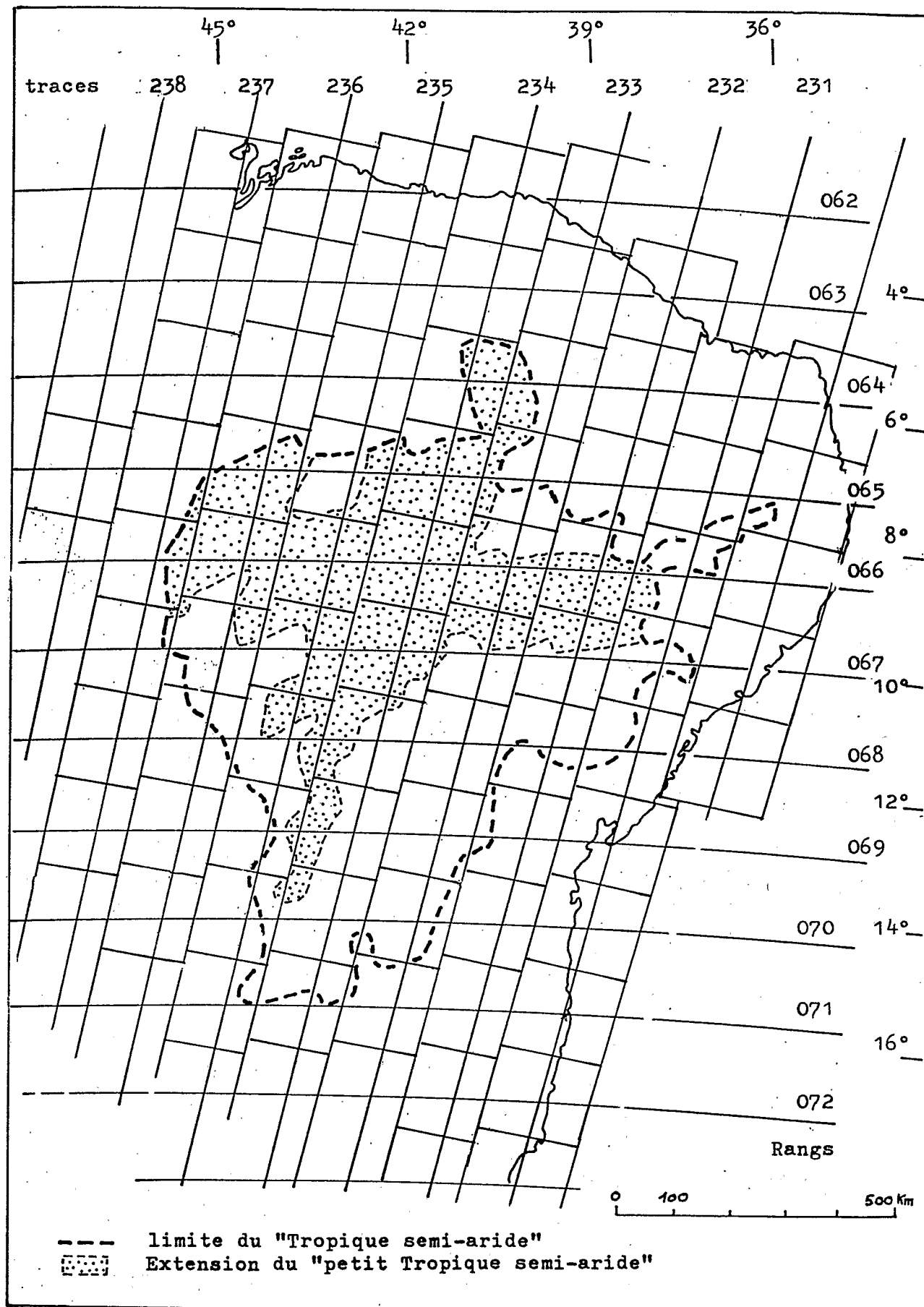
<u>traces</u> :	237	<u>rangs</u> :	065	066				
	236		065	066	067			
	235		065	066	067	068	069	070
	234	064	065	066	067	068	069	070
	233	064	065	066	067			
	232			066	067			
	231			066	067			

... soit 26 scènes dont deux peuvent éventuellement être éliminées :

<u>trace</u> :	235	<u>rangs</u> :		069	070
----------------	-----	----------------	--	-----	-----

Resteraient 24 scènes.

Figure 14 : Couverture ERTS/LANDSAT du Nordeste





## CONVERSION TABLE FOR PATHS AND ROWS FOR THE LANDSAT SYSTEM

## WORLDWIDE REFERENCE SYSTEM - BRAZILIAN REFERENCE SYSTEM

PATH		PATH		ROW	
WRS	→ SRB	SRB	→ WRS	WRS	← SRB
001	151	122	232	49	01
002	165	123	250	50	02
003	179	136	233	51	03
004	193	137	251	52	04
005	207	150	234	53	05
006	221	151	001	54	06
007	235	164	235	55	07
008	249	165	002	56	08
009	263	178	236	57	09
010	277	179	003	58	10
011	291	192	237	59	11
012	305	193	004	60	12
228	317	206	238	61	13
229	331	207	005	62	14
230	345	220	239	63	15
231	359	221	006	64	16
232	122	234	240	65	17
233	136	235	007	66	18
234	150	248	241	67	19
235	164	249	008	68	20
236	178	262	242	69	21
237	192	263	009	70	22
238	206	276	243	71	23
239	220	277	010	72	24
240	234	290	244	73	25
241	248	291	011	74	26
242	262	304	245	75	27
243	276	305	012	76	28
244	290	317	228	77	29
245	304	318	246	78	30
246	318	331	229	79	31
247	332	332	247	80	32
248	345	345	230	81	33
249	359	346	248	82	34
250	123	359	231	83	35
251	137	360	249	84	36
				85	37
				86	38
				87	39
				88	49
				89	41
				90	42
				91	43
				92	44

(Table communiquée par le  
Service de Télédétection de l'ORSTOM,  
Services Scientifiques Centraux,  
Bondy (France).

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES

- World Atlas of agriculture, plates n°50 et 51, échelle : 1/5 000 000, Novara, 1969.
- Times Atlas.
- Atlas nacional do Brasil, IBGE, Conselho de Geografia, Rio de Janeiro, 1966.
- Atlas pluviometrico do Brasil, Rio de Janeiro, 1950.
- "Le Brésil", in Amérique Latine, T.2, Bordas, Paris, 1973.
- Divisao do Brasil em micro regiões homogêneas (1968), IBGE, Rio de Janeiro, 1970.
- Subsidios a regionalização, IBGE, Rio de Janeiro, 1968.
- MELO (M.L. de), Regionalização agraria do Nordeste, SUDENE, Recife, 1978.
- ANDRADE (M.C.de) O processo de ocupação de espaço regional do Nordeste (2ème édition), SUDENE, Recife, 1979.
- La régionalisation de l'espace au Brésil, Séminaire international 1968, CNRS, Paris, 1971.
- THERY (H.), "La vallée du Sao Francisco : une région sous développée et sa mise en valeur", in Annales de Géographie, L.XXXVII, 483, (521-544), Paris, 1978.
- THERY (H.), "Trente ans d'aménagement de la vallée du Sao Francisco", in L'Espace géographique, T.X, n°3, (161-168), Paris, 1981.
- LINS (R.C.), CAMPOS (R.C.), GUERRA (S.), Levantamiento socioeconomico em aeras do baixo e medio Sao Francisco, Institut J.Nabuco de pesquisas sociais, CVSF, Recife, 1972.
- SAVONNET (G.), "Le paysan de la région de Brumado, Brésil (polygone des sécheresses, sud de l'Etat de Bahia)", in Cahiers ORSTOM, sér.Sci.hum., vol XVI, n°3, (179-204), Paris, 1979.