

**ORSTOM**

**Représentation au Niger**

Département: Ressources, Environnement, Développement.  
UR 4 Programme Savanes  
Projet « Gestion et fonctions régionales des aires protégées »

**STATUT ET USAGES DU SOL**  
**EN PERIPHERIE DU PARC NATIONAL DU « W » DU NIGER**

**Tome 3**

**Introduction à l'étude des paysages du Canton de Tamou**  
**( Périphérie du Parc National du « W » du Niger)**

**Michel BENOIT**

**Paris, Niamey**

**1999**

Fonds Documentaire ORSTOM



010016717

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: ~~Ax~~.16717 Ex: 1

**Introduction à l'étude des paysages du Canton de Tamou**  
**( Périphérie du Parc National du « W » du Niger)**

Michel BENOIT  
Directeur de recherches de l'ORSTOM

## Avertissement

Le présent fascicule fait partie d'une série de publications consacrées au Parc National du « W » du Niger et à sa périphérie. Il s'agit des résultats d'un programme de recherche (Statut et usages du sol en périphérie du Parc National du « W » du Niger) qui est une composante du projet "Gestion et fonctions régionales des aires protégées" du programme "Savanes" de l'UR 4 (Département RED) de l'ORSTOM (1998-2001).

Ce programme a été conçu au Niger en 1994 en relation avec la Direction de la Faune, de la Pêche et de la Pisciculture (DFPP) et avec la Représentation au Niger de l'Union Mondiale pour la Nature (UICN). Cependant, les conclusions et propositions dont il fait état ne sauraient engager ces structures, pas plus qu'elles ne représentent toute la diversité des opinions exprimées par nos hôtes du canton de Tamou et du Dallol Bosso (Niger) ou du Gobnangou et de Botou (Burkina Faso).

## **Sommaire** (du tome 3)

### **Introduction**

#### **1. Rappel de la typologie et de la cartographie concernant l'année 1956**

#### **2. Méthode**

##### **2.1. Photo-interprétation (1956, 1975)**

##### **2.2. Traitement des données satellites (1986, 1991, 1996)**

#### **3. Dynamique des essarts**

#### **4. Paysages actuels**

### **Conclusion**

### **Annexes**

### **Bibliographie**

### **Collaborations scientifiques**

## Introduction

Le tome 1 de la série de publications intitulée « Statut et usages du sol en périphérie du Parc National du « W » du Niger » présentait une typologie des paysages du parc du « W » et du canton de Tamou en 1956, année de réalisation par l'IGN France de la couverture photographique panchromatique au 1/50 000 ème sur la région. Cette reconstitution et la cartographie qui en résultait servira de référence pour caractériser l'évolution de ces paysages en périphérie du Parc National du « W » du Niger (partie nigérienne).

Outre l'année 1956, cette évolution a été appréhendée à quatre époques :

- 1975, par photo-interprétation de la mission IGN France (panchromatique) au 1/60 000 ème.
- 1986, par traitement d'une scène Landsat.
- 1991, par traitement d'une scène Spot panchromatique.
- 1996, par traitement d'une scène Spot panchromatique.

L'observation de la végétation -aussi bien en zones protégées que sur parcours pastoraux, amblavures et jachères- a été réalisée entre 1995 et 1998 ; l'inventaire botanique des sites de référence au cours de la saison sèche 1997-1998.

L'objectif est de cartographier des paysages identifiés à partir des espèces les plus fréquentes et l'état de la couverture au sol. Une analyse plus fine et une interprétation de la dynamique de ces paysages en référence à la « consommation » de l'espace et des ressources (par le pacage, les défrichements et la protection essentiellement), sera proposée ultérieurement.

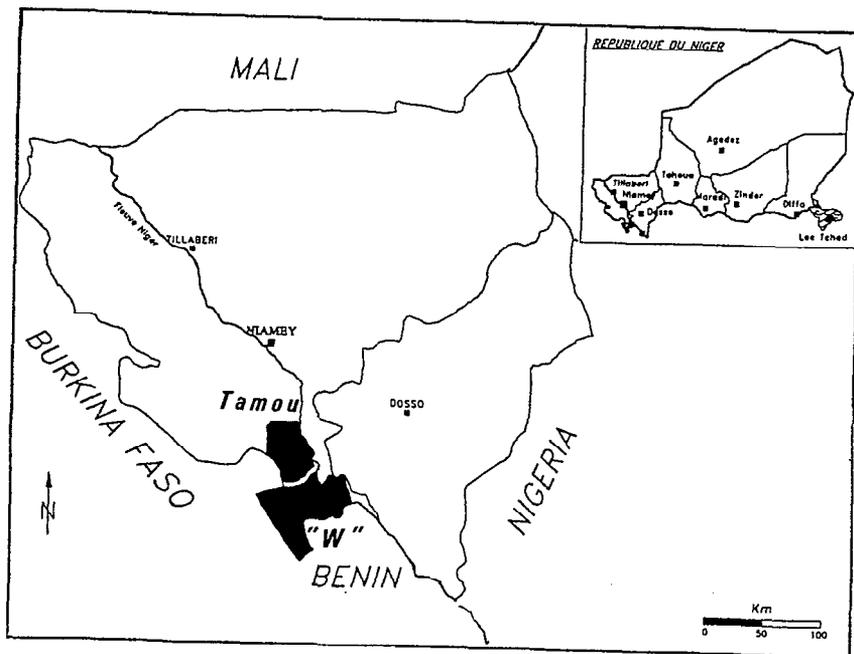
### 1. Rappel de la typologie et de la cartographie concernant l'année 1956

La cartographie des paysages de 1956 a été le résultat d'une interprétation *a posteriori* de la couverture panchromatique IGN au 1/50 000 ème réalisée cette année-là. La typologie qui la sous-tend est en partie une reconstitution (enquêtes rétrospectives auprès des anciens) et une extrapolation à partir de milieux du parc jugés stables (cf. tome 1) ; soit :

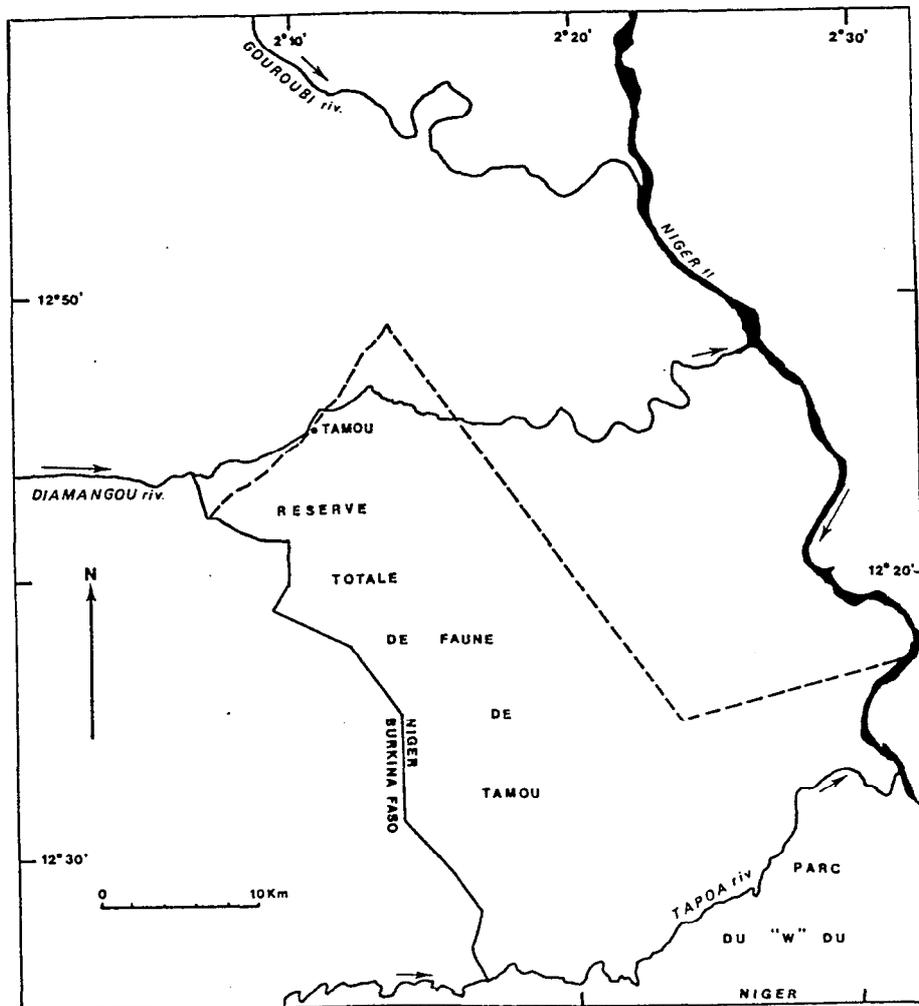
**La savane arbustive:** les arbres (8 mètres et plus) sont rares ou absents. Les individus sont isolés ou groupés en petits bosquets non cartographiables au 1/50 000 ème. La strate herbacée (la savane *stricto sensu*) est composée de *poaceae* annuelles mais peut être localement piquetée de pérennes. La surface enherbée est toujours supérieure à la surface boisée. Le cas des savanes "pures" (formation à *poaceae* annuelles, sans ligneux, sur lithosols sur cuirasse) n'a pas été isolé dans le type, compte tenu de sa faible superficie. Des formations « contractées » (brousse tigrée ou tachetée) étaient très rares (en 1956) et limitées à la partie nord du canton.

*Andropogon pseudapricus*, *Loudetia togoensis* et *Hyparrhenia involucrata* sont les espèces les plus fréquentes. Les deux premières sont caractéristiques de la savane pure (sans ligneux) des *bowés* (lithosols sur cuirasse affleurante, non cartographiés). Les pérennes sont (1956) présentes partout mais toujours minoritaires. La plus fréquente est *Andropogon gayanus*.

**La savane arborée** se caractérise par une futaie hétérogène comprise entre 8 et 25 mètres. Le sous-bois arbustif est localement dense. La canopée n'est pas jointive et permet un bon ensoleillement du sol. La savane est constituée de *poaceae* pérennes, souvent majoritaires mais jamais en formation pure, sauf localement en clairière de bas-fonds ou sur dévers



*Situation*



*Zone d'étude*

extérieur de bourrelet de berge des rivières (ces zones apparaissent alors dans la catégorie "prairie", si elles sont cartographiables).

Ce type se rencontre sur des substrats variés: affaissements de la cuirasse, dépressions incisant les plateaux cuirassés, base des plateaux cuirassés, vallées (affluents de la Tapoa et du Niger) et fossés tectoniques affectant les quartzites, aux abords de la vallée du Niger.

**La forêt** est la formation des rives de la basse Tapoa, du fleuve Niger et de certains fossés ou fractures des barres de quartzites. Elle se caractérise par une futaie haute à frondaisons jointives. Le « toit » est régulier, entre 20 et 25 mètres. Les arbres portent des feuilles persistantes ou semi-persistantes. Le sous-bois est dense, parfois lianescent. L'ensoleillement au sol est faible ou nul. La savane, très pauvre, est composée de *poaceae* annuelles (ou de pérennes en clairières incluses et non cartographiables). Elle est quasi absente sur les sols sableux bien drainés des abords du Niger ; un peu plus riche sur les argiles hydromorphes mais en clairières seulement (talwegs à fond plat, terrasses alluviales ou berges).

**La prairie** est une savane sans ligneux à *poaceae* pérennes et cyperaceae. Le terme "prairie" a été retenu pour trois raisons: absence de ligneux, aspect ras et dense des regains après le passage du feu (herbe toujours verte), haute valeur fourragère. Il désigne deux milieux différents: la prairie de la plaine d'inondation du Niger (*bourgou* en *foufouldé*) et la prairie des vallées à fonds plats, à écoulement temporaire et à sols hydromorphes.

Le « **parc** » (la végétation des essarts, y compris sur les terroirs anciens) ne concernait (en 1956) que la moitié nord de la zone d'étude (soit la partie nord-orientale du canton de Tamou). Nous avons utilisé le terme de "parc" au sens des géographes de l'école africaniste française: boisement sur champs permanents, toléré ou favorisé (par la présence du bétail, protection, etc...). Ce type n'avait pas été cartographié dans le tome 1. Ce terme n'a, bien entendu, rien à voir avec celui de « parc national » qui désigne ici le « W ».

Ligneux du "parc" (sur champs) :

Espèces ayant été épargnés par le défrichement:

*Combretum glutinosum*  
*Combretum micranthum*  
*Prosopis africana*  
*Sclerocarya birrea*

Espèces stables ou conquérantes (persistantes malgré la mise en culture ou favorisées par elle ou par la présence du bétail):

*Acacia albida* (en limite nord de la zone d'étude uniquement)  
*Adansonia digitata* (rare)  
*Balanites aegyptiaca*  
*Guiera senegalensis*  
*Hyphaene thebaica*  
*Leptadenia hastata*  
*Piliostigma reticulatum*  
*Ziziphus mauritiana*

*Poaceae* :

*Andropogon gayanus* (espèce relique localement protégée)  
*Andropogon pseudapricus*  
*Aristida kerstingii*, *A. mutabilis*, *A. longiflora*  
*Brachiaria lata*, *B. xantholeuca*

*Cenchrus biflorus*  
*Chloris pilosa*  
*Ctenium elegans*  
*Eleusine indica*  
*Eragrostis tremula*  
*Hackelochloa granularis*  
*Hyparrhenia filipendula*  
*Loudetia togoensis*  
*Microchloa indica*  
*Panicum pansum*  
*Paspalum scrobiculatum*  
*Pennisetum pedicellatum*  
*Schoenefeldia gracilis*  
*Setaria anceps, S. pallide-fusca*  
*Sporobolus festivus, S. microprotus*

#### Autres herbacées:

*Acanthospermum hispidum*  
*Alysicarpus ovalifolius*  
*Bacopa hamiltoniana*  
*Borreria radiata*  
*Cassia obtusifolia*  
*Cochlospermum tinctorium*  
*Cyperus esculentus, C. tenuispica*  
*Lepidagathis anobrya*  
*Monechma ciliatum*  
*Scoparia dulcis*  
*Sida alba, S. cordifolia*  
*Striga hermonthea*  
*Tribulus terrestris*  
*Urena lobata*  
*Waltheria indica*  
*Zornia glochidiata*

Les deux listes ci-dessus sont données à titre indicatif à la suite d'un inventaire fait à la fin de la saison des pluies 1997. En effet, autant la composition de la savane en zone protégée reste stable sur plusieurs années, quelle que soit la pluviosité, autant les adventices et rudérales « réagissent » annuellement aux variations de la pluviosité dans les terroirs. L'hivernage très pluvieux de 1998 (1043,9 mm à l'IRI de Niamey), s'est traduit –par exemple- par un tapis quasi monospécifique à *Sida cordifolia* sur les (rares) parties non cultivées des terroirs entre Niamey et Djongoré.

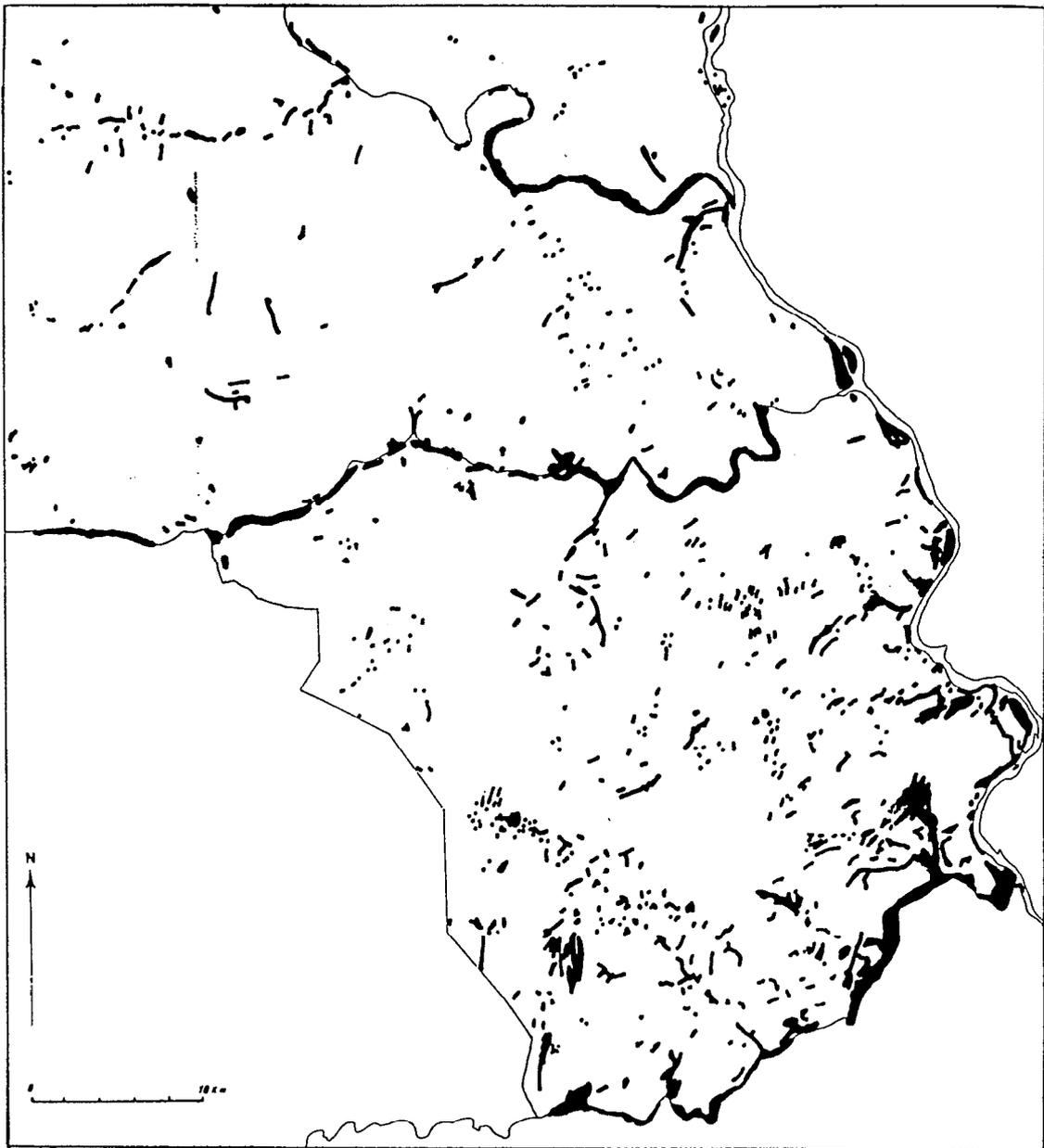
## 2. Méthode

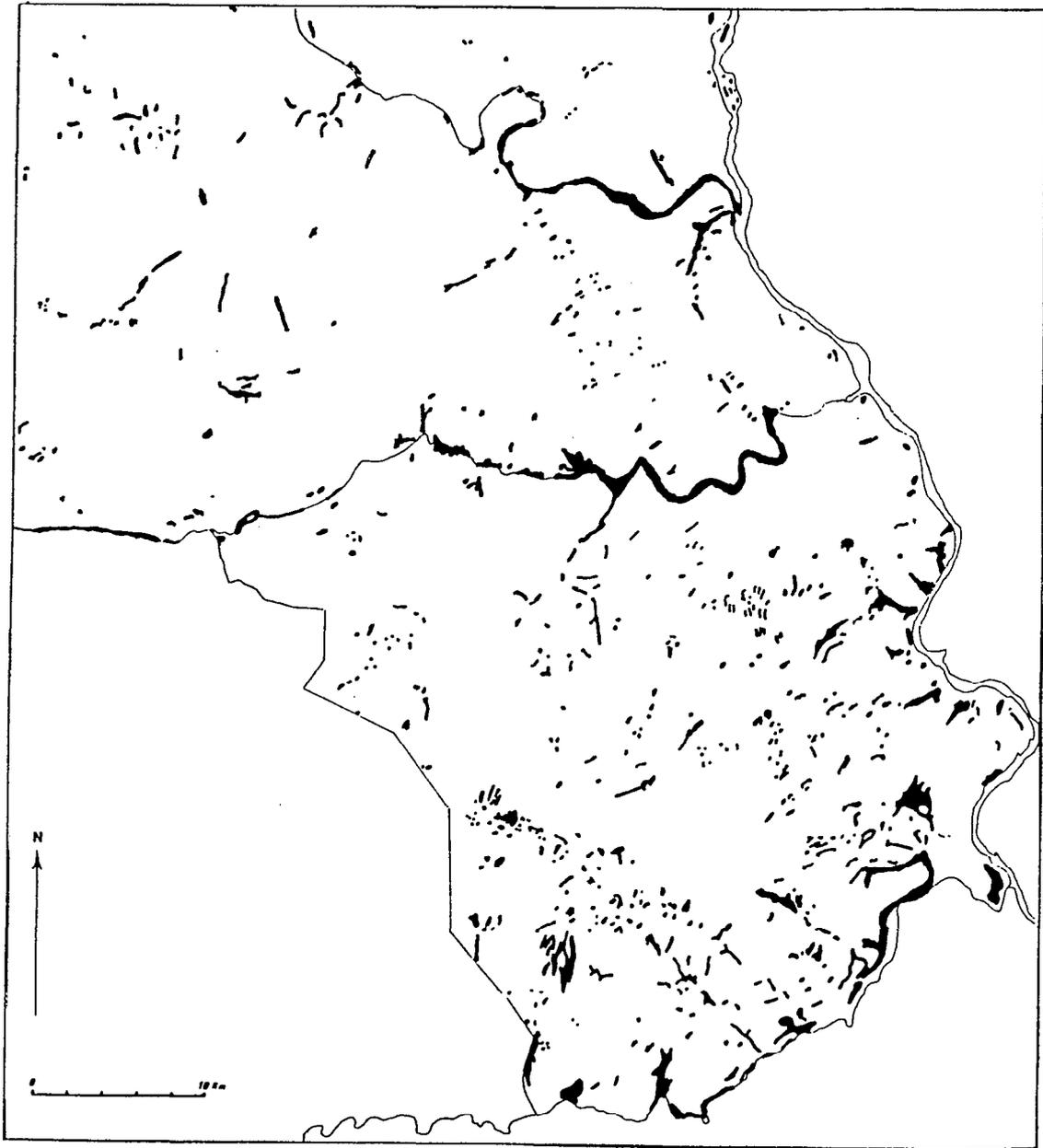
### 2.1. Photo-interprétation (1956, 1975)

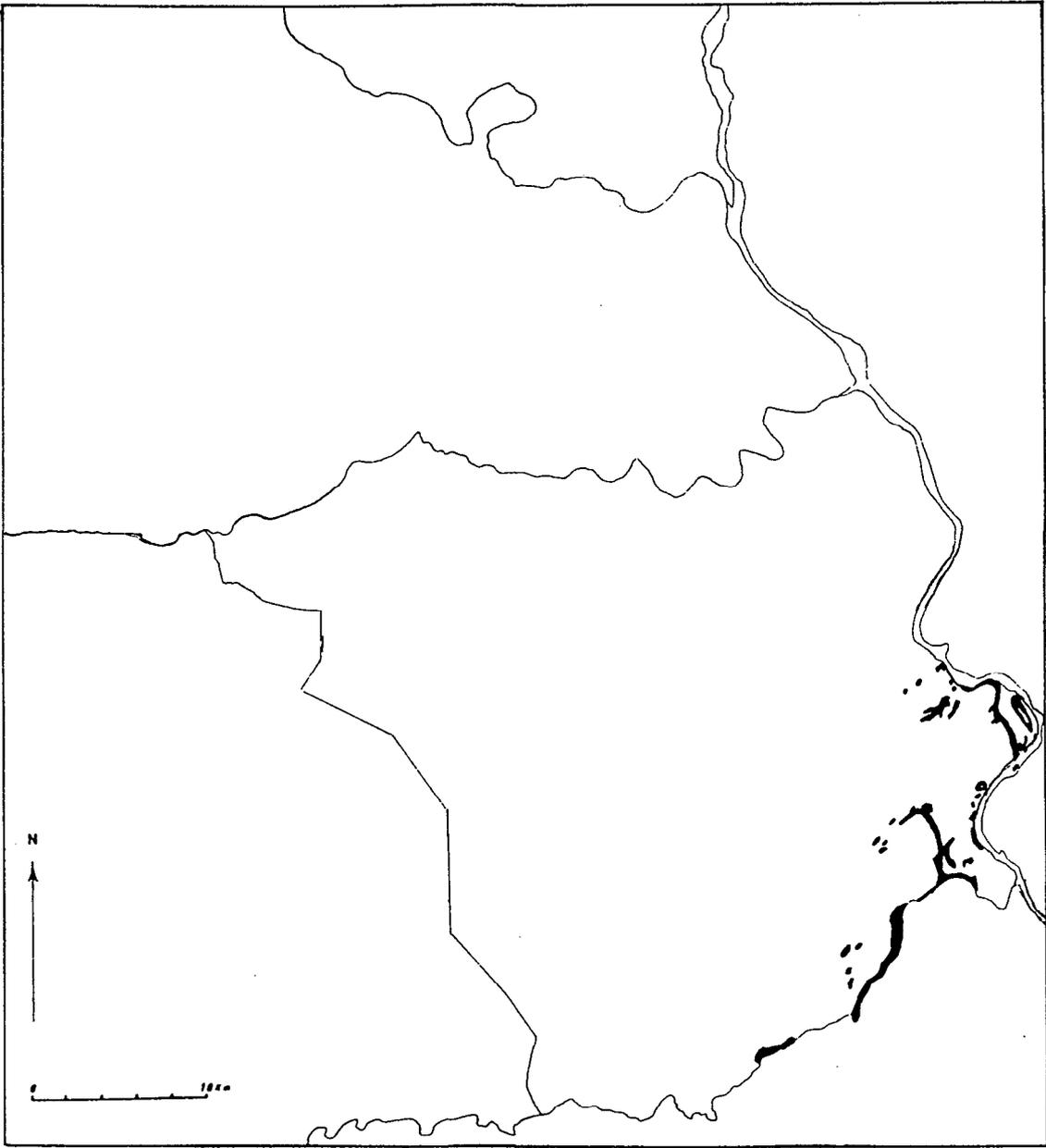
- Le relief des ligneux est invisible ( $h < 8m$ ), le faciès sur la photo est grenu, le ton gris moyen: *savane arbustive*.
- Le relief des ligneux est visible ( $h > 8m$ ), le faciès est grenu, le ton gris moyen, les frondaisons visibles en relief sont non jointives: *savane arborée*.
- Le relief des ligneux est visible ( $h > 8m$ ), le faciès est grenu, le ton gris foncé ou noir, les frondaisons visibles en relief sont jointives: *forêt*.
- Le relief des ligneux est invisible, le faciès est moiré et homogène, le ton gris foncé (substrat: toujours en bas-fond ou vallée inondable du Niger): *prairie*.

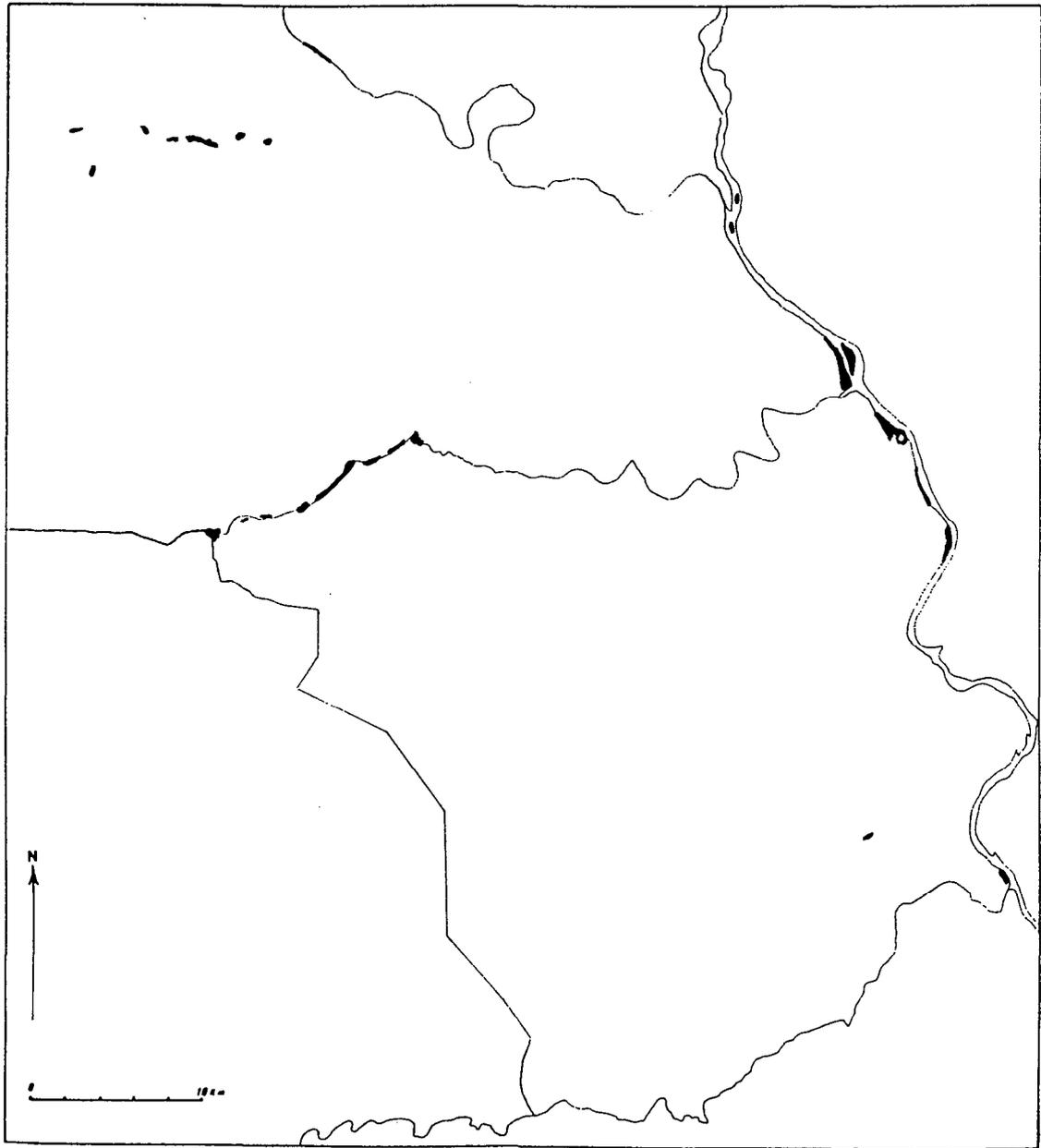
Soit la collection de cartes suivante (sauf exception signalée à propos de la carte 1, le type concerné est représenté en noir).

Carte 1: savane arbustive (en blanc; autres types en noir).









Carte 2: savane arborée.

Carte 3: forêt.

Carte 4: prairie.

Ce petit atlas est un rappel partiel de celui proposé dans le tome 1.

## **2.2. Traitement des données satellites (1986, 1991, 1996)**

La couverture IGN au 1/60 000 ème de 1975 n'a été utilisée que pour la cartographie des essarts et de la jachère.

Ont été traitées et utilisées :

Une scène Landsat tm du 31 décembre 1986

Une scène Spot panchromatique du 30 novembre 1991

Une scène Spot panchromatique du 2 février 1996

Ces scènes recouvrent une partie commune qui correspond à l'essentiel de la zone d'étude.

On a choisi les scènes prises à la même saison que celle de la mission IGN de 1956. C'est celle des feux, qui commencent à la fin du mois d'octobre sur les parties les plus sèches des plateaux cuirassés. Toutes montrent des feux actifs. Cela a posé des problèmes décrits par Sinka (1996).

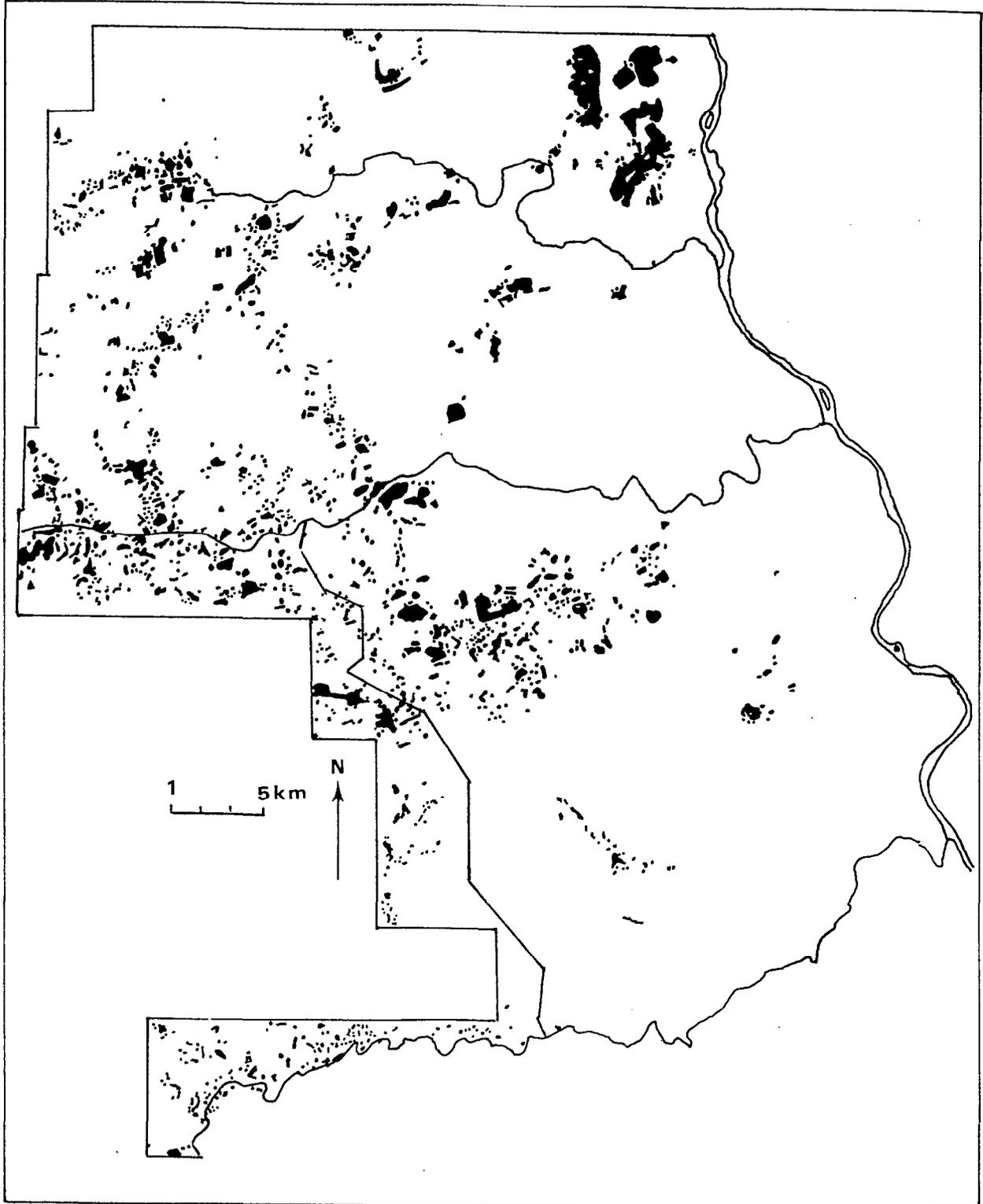
Les logiciels de traitement d'images utilisés sont signalés en annexes. Le traitement a été effectué au laboratoire de télédétection de l'AGRHYMET à Niamey, par M. Sinka Seydou Kano, stagiaire, élève de l'ENI de Bamako, sous la direction de ses maîtres de stage MM. Yves Arnaud et Frank Timouk, ingénieurs de l'ORSTOM. On se reportera au rapport de stage (cf. bibliographie) pour une connaissance détaillée du protocole de traitement. Le postulat sur lequel il est fondé est que les différents milieux du parc (bénéficiant d'une bonne protection et subissant un régime de feux relativement constant) sont stables ou évoluent selon une dynamique très lente, sans commune mesure avec les zones extérieures au parc en voie d'occupation rapide et massive par les hommes et le bétail.

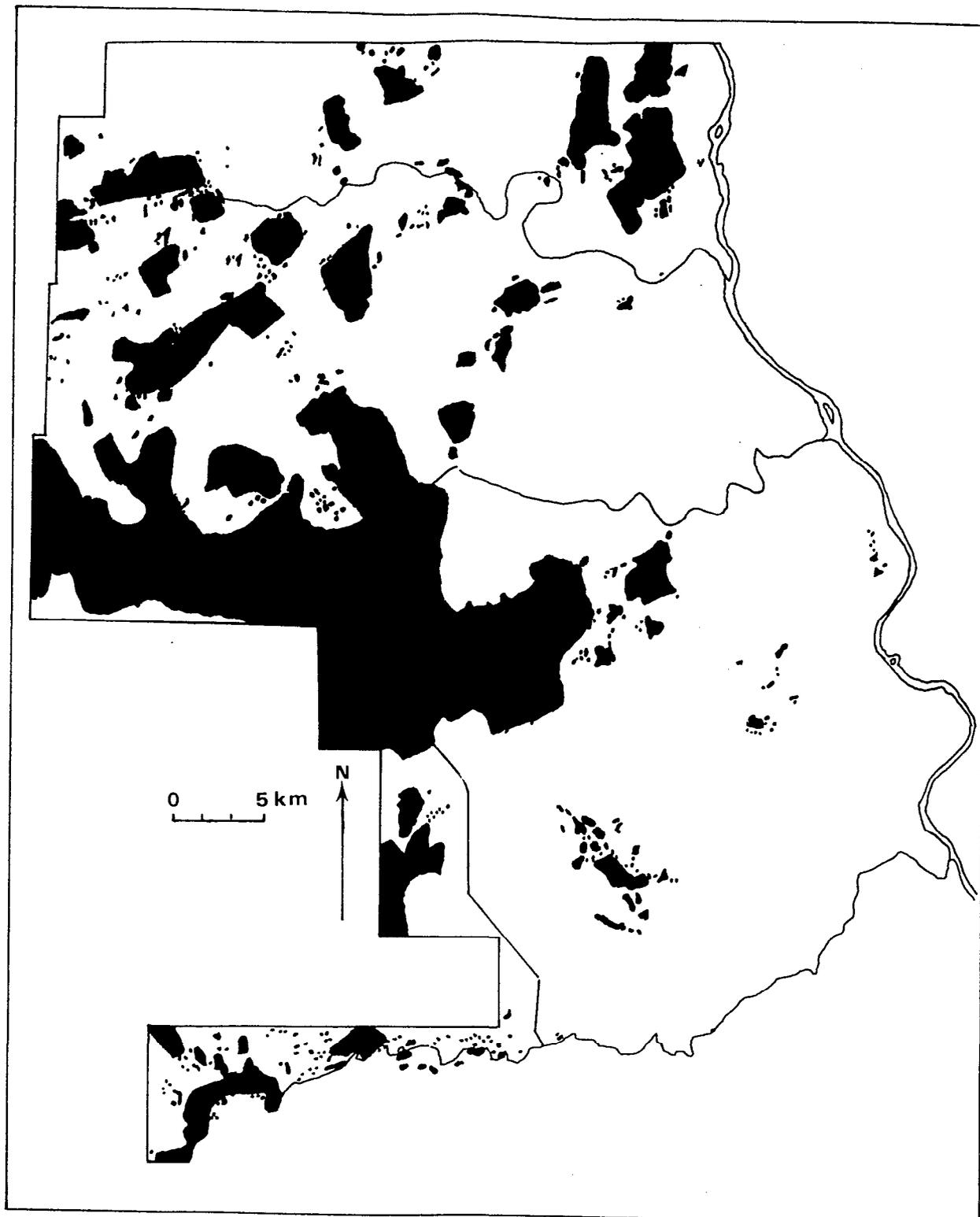
Principe : on a reproduit à propos du parc, dans la mesure du possible, les catégories de paysages identifiées en 1956 sur la même zone, puis on a appliqué cette grille hors du parc (dans le canton de Tamou) lors du traitement des images de 1986, 1991 et 1996. Il en est résulté une cartographie qui prend en compte le dégradé du boisement, des parties au couvert dense de la « zone tampon » du parc (sud-ouest de la RTFT) jusqu'aux zones les plus déboisées, à savoir les jachères, les champs et les zones ruinées du nord et de l'est du canton.

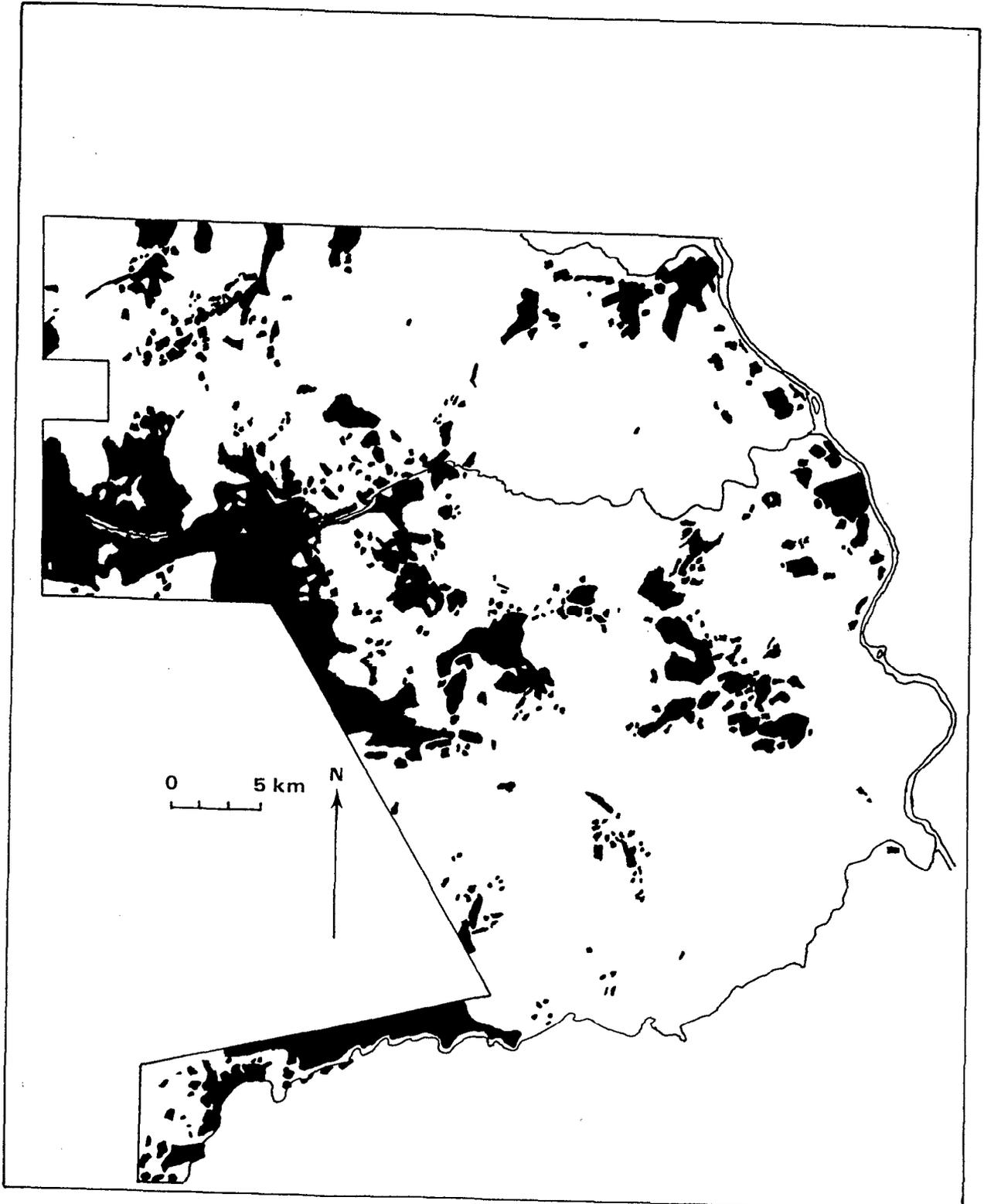
Les limites des plages obtenues ont été redessinées manuellement pour permettre des « filtrages » (par superposition) que ne permettaient pas les techniques de traitement utilisées (par exemple, le distinguer entre « zones cultivées/jachères très récentes » d'une part et les affleurement de quartzites d'autre part) et l'édition à petite échelle.

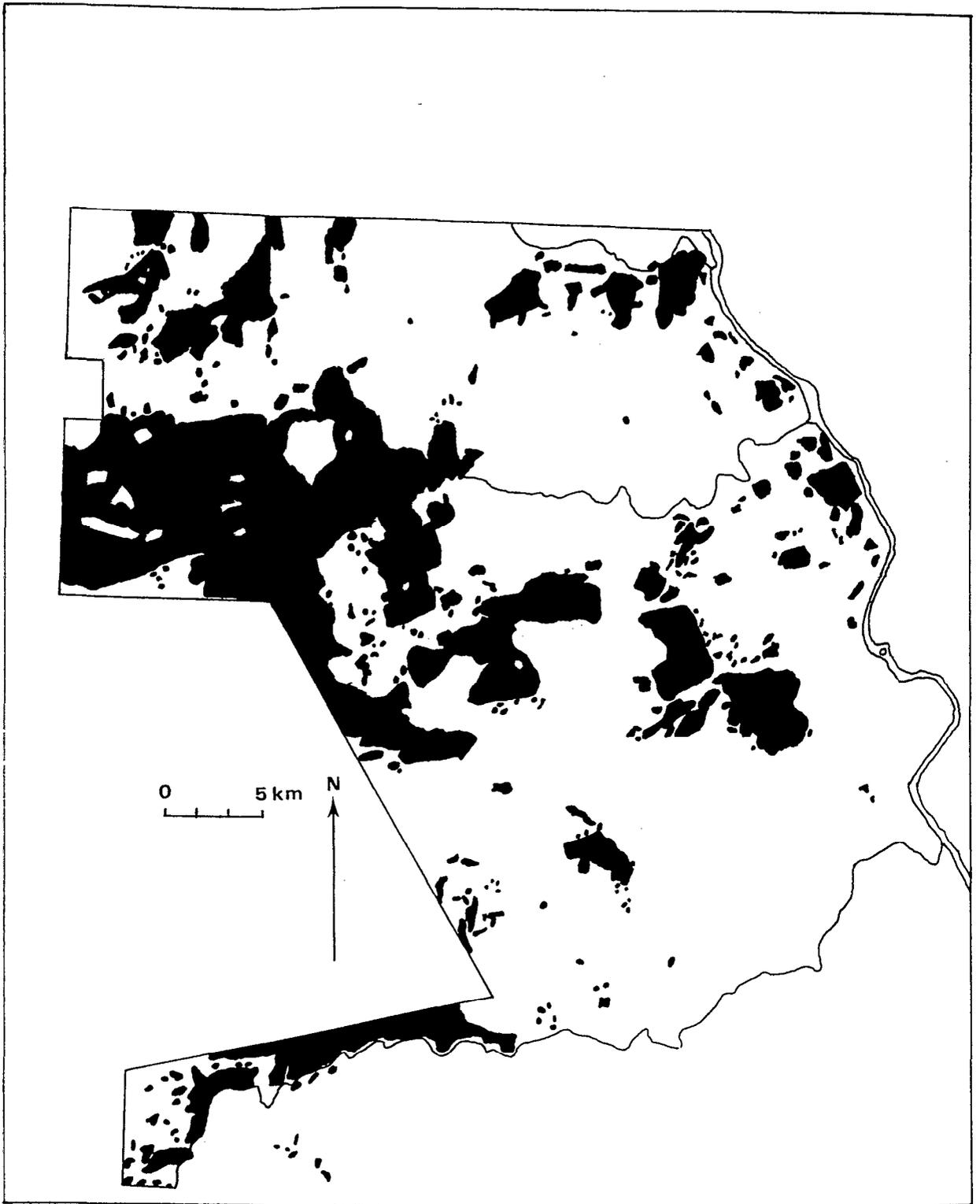
Les cartes issues directement du traitement pourront être éditées plus tard si nécessaire, notamment pour les besoins de l'aménagement.

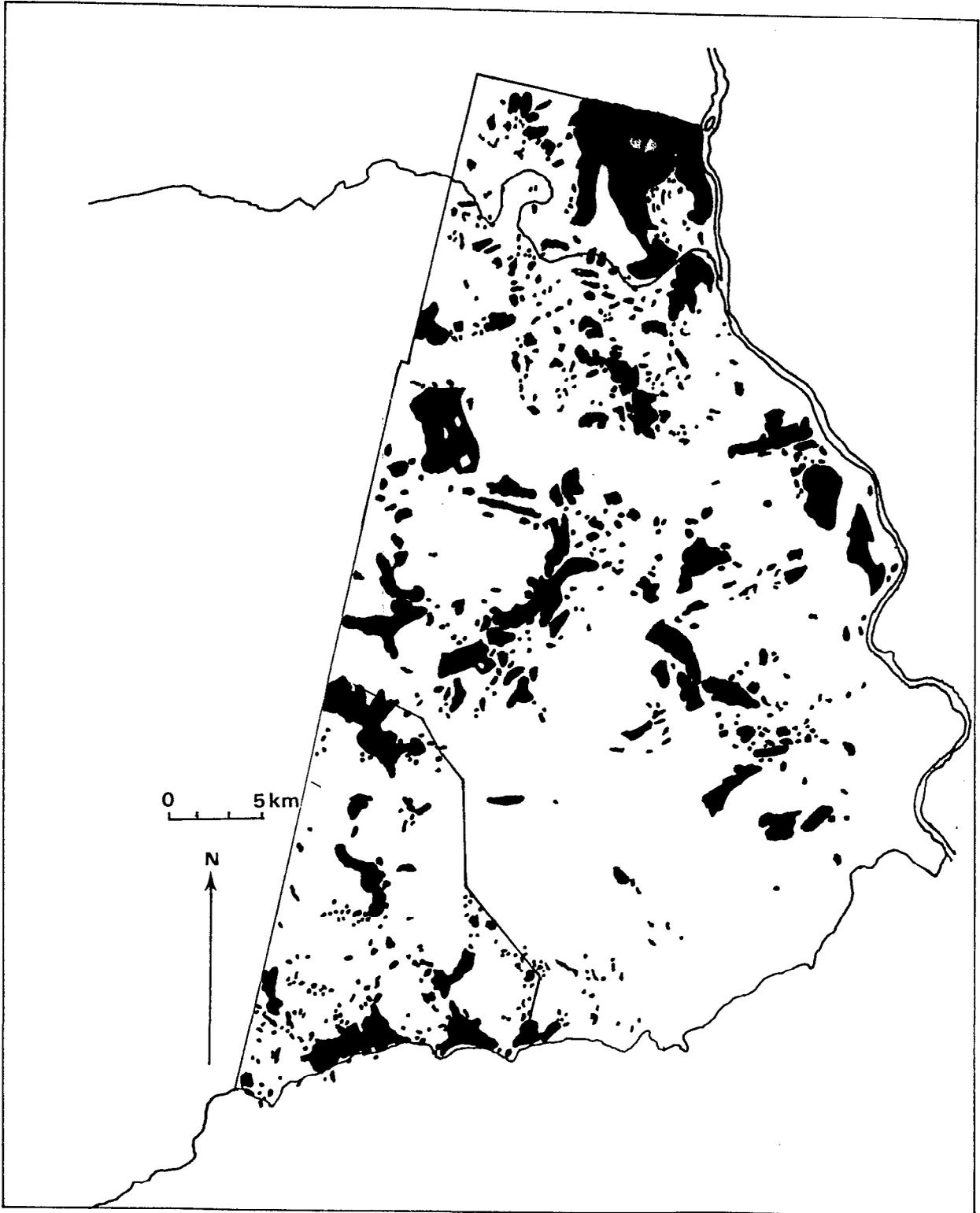
## **2. Dynamique des essarts**

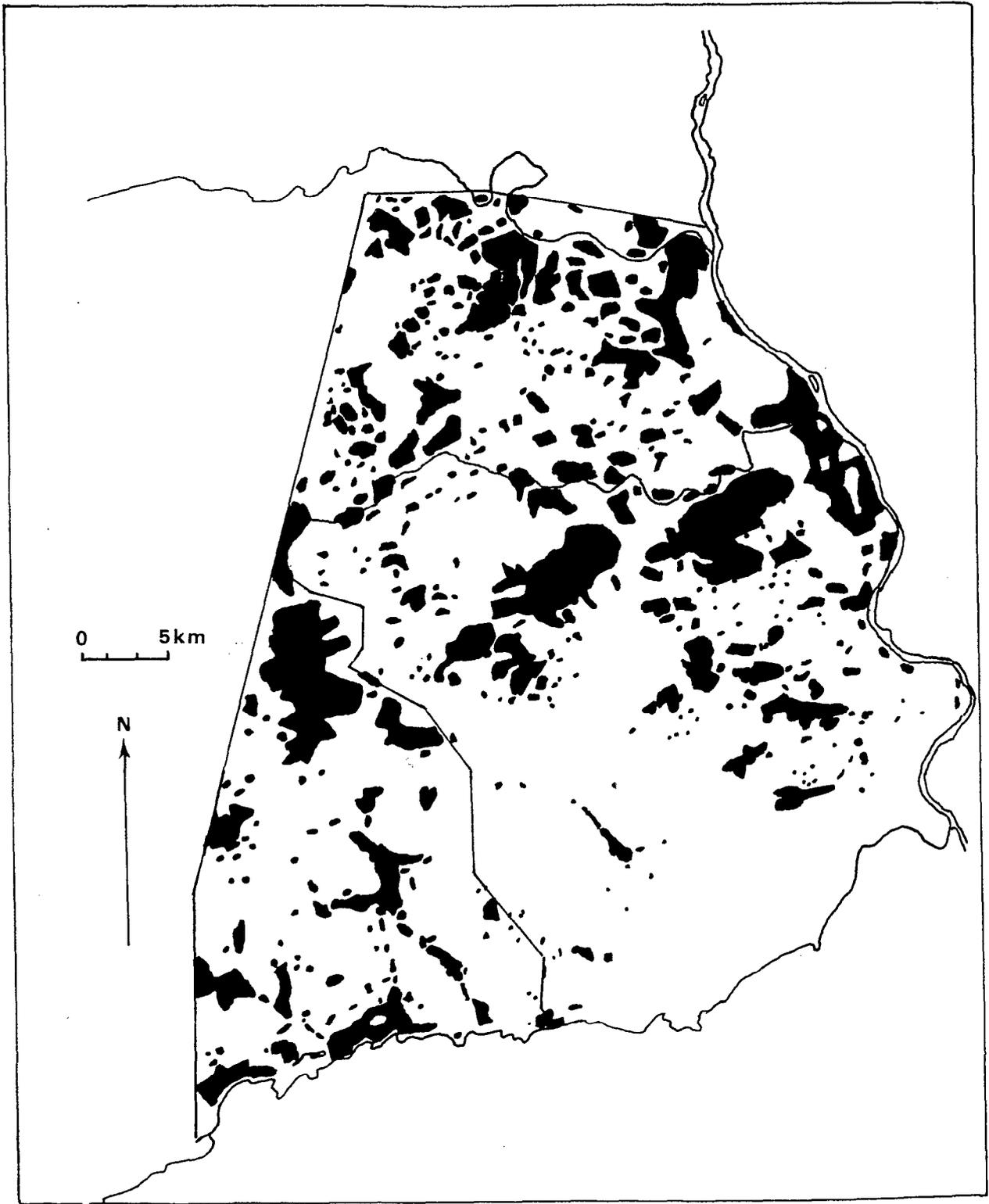


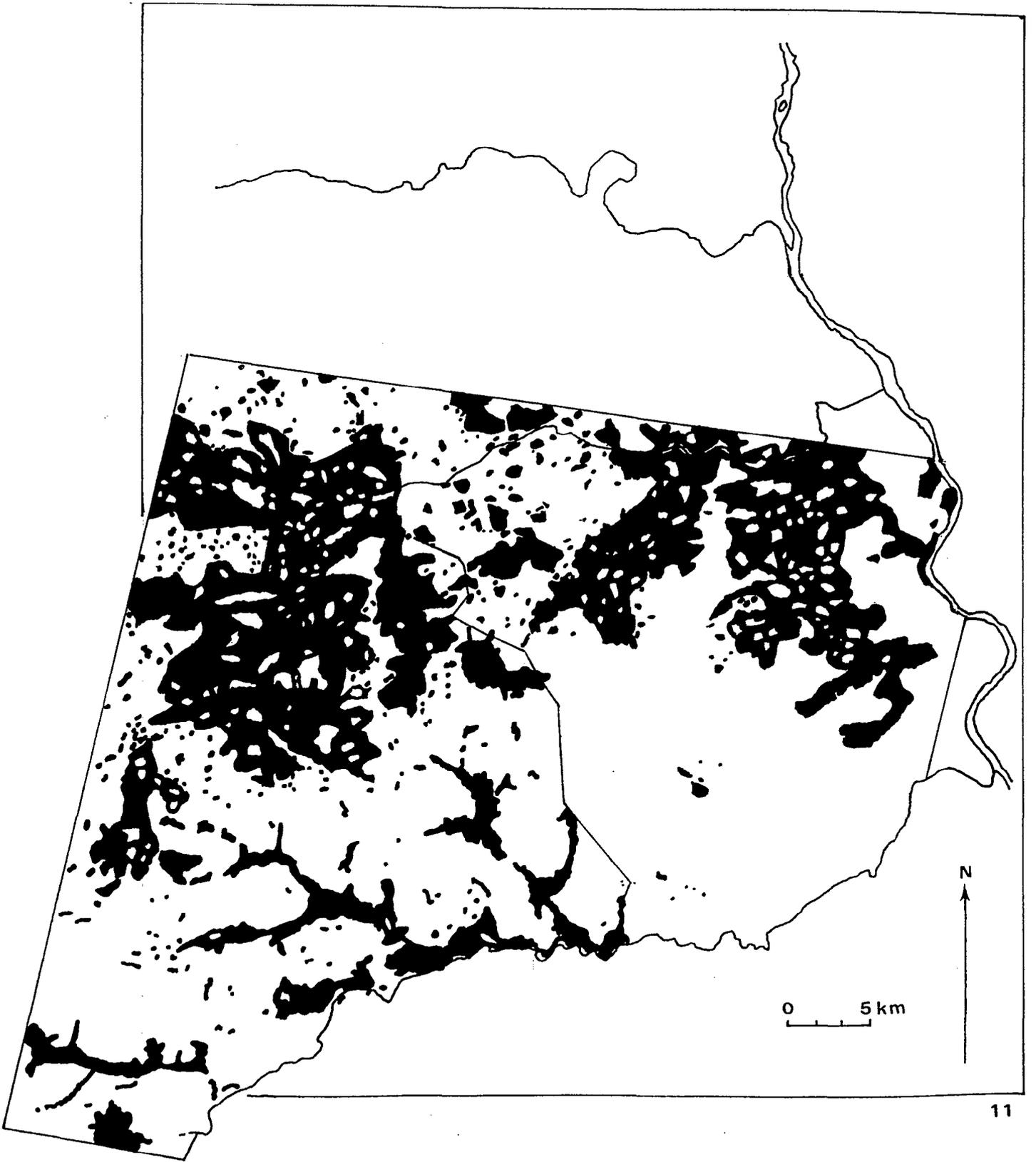


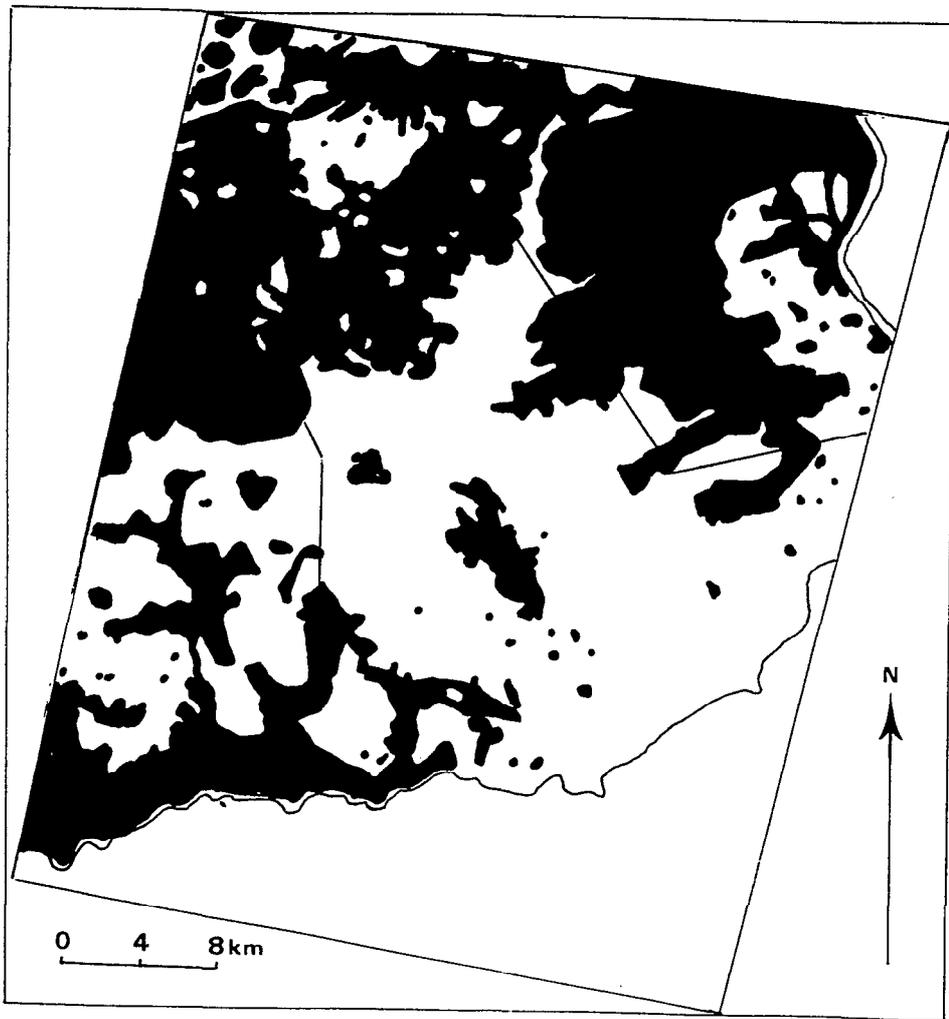












La cartographie de l'expansion de l'espace cultivé depuis 1956 n'a d'autre but ici que de délimiter (en négatif) l'espace « naturel » qui a été inventorié. Les problèmes agraires et fonciers du canton de Tamou seront traités ultérieurement.

Carte 5 : champs 1956.

Carte 6 : champs et jachères (de moins de 15 ans environ) 1956.

Carte 7: champs 1975.

Carte 8: champs et jachères récentes 1975.

Carte 9: champs et jachères récentes 1986.

Carte 10 : champs et jachères récentes 1991.

Carte 11 : champs et jachères récentes 1996.

Carte 12 : espace ayant été cultivé au moins une fois depuis 50 ans environ (partie commune à toutes les scènes seulement).

A partir de 1975, l'importance de l'immigration dans le canton (en sus de l'accroissement naturel de la population locale) et les tentatives de l'administration des Eaux et Forêts pour empêcher ou limiter les nouveaux défrichements (interdits par les textes) dans la Réserve Totale de Faune de Tamou (RTFT), ont supprimé toutes jachères fonctionnelles, si tant est qu'il y en eut dans le passé (cette question sera traitée ultérieurement). Les cartes « champs et jachères » de 1986, 1991 et 1996 représentent essentiellement des zones effectivement cultivées, compte tenu de la saturation des terres cultivables (légalement ou agronomiquement) ou des jachères très récentes (moins de 5 ans environ).

Lorsqu'elles existent, les rares surfaces effectivement « en jachère » peuvent se confondre (lors du traitement) avec des zones de pacage intense, notamment sur les lieux de concentration des troupeaux en saison des pluies. Ceci est corrigé par l'observation directe.

Un autre facteur de confusion est que les affleurements de quartzites (lithosols incultivables) ont la même « réponse » que les champs ou les jachères ruinés sur sols sableux. Un filtrage manuel par superposition avec la carte géo-morphologique (cf. tome 1) a permis de lever cette ambiguïté.

#### **4. Paysages actuels**

La typologie proposée ici concerne l'espace non cultivé (autre que celui cartographié en 1, 2, 3 et 4). A savoir :

- les jachères anciennes (plus de 15 ans)
- les parcours pastoraux
- la brousse relictuelle « incluse » dans les terroirs ou les parcours pastoraux
- l'espace effectivement « protégé »

Plusieurs années de familiarité avec le milieu et le souhait de ne pas mettre en œuvre une analyse statistique (peu reproductible pour des non spécialistes et peu utile pour nos objectifs) nous a incité à faire un choix raisonné du nombre de ces sites et de leur localisation. Cela a permis la création rapide de catégories simples à valider par un contrôle de la cohérence de la répartition (cartographie) des types, permettant ensuite une analyse de contenu.

Il s'agit d'une méthode facilement reproductible. On pourra à moindre coût densifier les points d'observation (si les aménagistes le souhaitent, par exemple) et affiner la typologie. On peut également commencer dès à présent un suivi de la zone.

L'observation a porté sur le canton de Tamou, à l'exception de sa partie nord-ouest, très éloignée du parc. Les inventaires ont été réalisés sur 107 sites, positionnés au GPS. Les inventaires et les dénombrements ont été effectués dans un rayon de 100 mètres (soit 3,14 ha) autour du point choisi.

A savoir :

- inventaire des ligneux (arbres et arbustes).
- classement de l'espèce ligneuse la plus fréquente à la moins fréquente. L'effectif des espèces difficiles ou impossibles à isolées (*Guiera senegalensis*, *Acacia ataxacantha*, etc...), a été estimé.
- inventaires des herbacées (*poaceae* dominantes, sauf dans quelques zones de stationnement du bétail).
- estimation de la fréquence des herbacées, suivant la couverture du sol.
- divers : nature du substrat, du sol, estimation de la surface encroûtée stérile.

Le nombre d'espèces recensées en 1998 sur les 107 sites (soit 336 ha. inventoriés) est de 136, dont 85 arbres et arbustes et 51 herbacées (cf. la florule en annexe).

Quelques autres espèces existent dans la zone, hors des sites choisis, notamment des herbacées. Des plantes rares ont certainement échappé à notre vigilance sur les sites mêmes. L'estimation de la fréquence des herbacées est parfois difficile. Elle a été faite au mieux en fonction du recouvrement au sol.

Nous avons estimé que ces approximations ne mettaient pas en cause la typologie « utilitaire » des paysages que nous recherchions.

La typologie a été construite à partir de cet inventaire en couplant l'arbre ou l'arbuste le plus fréquent dans le site avec l'herbacée la plus fréquente et le taux de couverture du sol par le tapis herbacé (estimé), étant entendu que des analyses plus élaborées seront faites ultérieurement.

Le distingo entre arbres et arbustes d'une part et herbacées de l'autre n'a pas grande signification botanique, surtout lorsqu'il s'agit de classer un *Cissus* ou une euphorbe (classés ici avec les ligneux en l'occurrence). Cependant, il nous est apparu utile pour plusieurs raisons :

- en cas de traumatisme d'origine humaine (direct ou par l'intermédiaire du bétail), le couvert herbacé réagit rapidement, quantitativement et qualitativement. Plus vite, en tous cas, que les ligneux, sauf défrichement, bien entendu.
- du point de vue de la gestion de la faune (qui est notre principale préoccupation ici), c'est la richesse de la strate herbacée (en diversité, biomasse et hauteur du couvert) qui est importante.

La surface totale cartographiée est de 525 km<sup>2</sup> ; la surface moyenne des polygones est de 4,91 km<sup>2</sup>.

Le passage à la carte se fait par une trame de généralisation construite par la méthode des polygones de Thiessen (les limites ont été simplifiées et « adoucies » au dessin).

Ligneux dominants (les plus fréquents) (n fois/107 points) :

*Combretum nigricans* : 42  
*Guiera senegalensis* : 25  
*Combretum micranthum* : 16  
*Combretum glutinosum* : 7  
*Piliostigma reticulatum* : 5  
*Anogeissus leiocarpus* : 3  
*Balanites aegyptiaca* : 2  
*Acacia macrostachya* : 1  
*Acacia sieberiana* : 1  
*Burkea africana* : 1  
*Dichrostachys cinerea* : 1  
*Myrtragina inermis* : 1  
*Terminalia avicennioides* : 1  
*Vitex madiensis* : 1

Herbacées dominantes (n fois/107 points) :

*Microchloa indica* : 37  
*Zornia glochidiata* : 16  
*Loudetia togoensis* : 14  
*Andropogon pseudapricus* : 10  
*Diheteropogon hagerupii* : 6  
*Hyparrhenia involucrata* : 6  
*Pennisetum pedicellatum* : 4  
*Cassia tora* : 2  
*Ctenium elegans* : 2  
*Eragrostis tremula* : 2  
*Schoenefeldia gracilis* : 2  
*Jacquemontia tamnifolia* : 1  
*Panicum laetum* : 1  
*Sida cordifolia* : 1  
*Tephrosia linearis* : 1  
*Vetiveria nigriflora* : 1  
*Waltheria indica* : 1

Le tableau ci-dessous permet de distinguer les trois principales caractéristiques des paysages du canton de Tamou :

Lignes A à Q: herbacées signalées comme étant les plus fréquentes sur au moins un site :

A. *Microchloa indica*  
B. *Zornia glochidiata*  
C. *Loudetia togoensis*  
D. *Andropogon pseudapricus*  
E. *Hyparrhenia involucrata*  
F. *Diheteropogon hagerupii*  
G. *Pennisetum pedicellatum*  
H. *Ctenium elegans*  
I. *Cassia tora*  
J. *Eragrostis tremula*  
K. *Schoenefeldia gracilis*  
L. *Waltheria indica*  
M. *Panicum laetum*  
N. *Tephrosia linearis*  
O. *Jacquemontia tamnifolia*  
P. *Sida cordifolia*  
Q. *Vetiveria nigriflora*

Colonnes de 1 à 14: ligneux (arbres ou arbustes) signalés comme étant les plus fréquents sur au moins un site :

1. *Combretum nigricans*
2. *Gutera senegalensis*
3. *Combretum micranthum*
4. *Combretum glutinosum*
5. *Piliostigma reticulatum*
6. *Anogeissus leiocarpus*
7. *Balanites aegyptiaca*
8. *Acacia sieberiana*
9. *Dichrostachys cinerea*
10. *Burkea africana*
11. *Acacia macrostachya*
12. *Terminalia avicennioides*
13. *Vitex madiensis*
14. *Myrtagina inermis*

Nombre de points concernés (sur 107):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
A	18	7	7	3			1				1				37
B	3	12					1								16
C	9	1	2		1							1			14
D	6		2	1						1					10
E	4		1	1											6
F	2	2	2												6
G			1		1	1			1						4
H	1	1													2
I						1							1		2
J					2										2
K					1	1									2
L				1											1
M								1							1
N		1													1
O		1													1
P				1											1
Q														1	1
Total	43	25	15	7	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	107

Exemple de lecture du tableau (case A/1) : 18 sites (sur 107) ont *Combretum nigricans* (colonne 1) comme ligneux le plus fréquent et *Microchloa indica* (A) comme herbacée la plus fréquente, etc...

Si on s'en tient au principe d'inventaire et si on excepte la jachère, il montre deux ensembles qui se différencient surtout (mais pas seulement) par la composition du tapis herbacé :

- Premier ensemble : *Poaceae* de grande taille, parfois pérennes, à couverture du sol complète.
- Deuxième ensemble : *Microchloa*, *Zornia* et herbacées non appréciées, à faible couverture du sol.

Le boisement est à base des mêmes *Combretaceae* mais son état est différent : intact avec une régénération normale dans un cas (sur *poaceae* de grande taille), délabré avec une mauvaise régénération dans l'autre (sur *Microchloa* et *Zornia*).

On a tenté de couvrir l'ensemble des situations par une typologie à six catégories.

**Type 1 (28 sites):** *Combretaceae* à *poaceae* de grande taille (annuelles et pérennes); couverture du sol complète.

Les *Combretaceae* arbustifs dominants (n cas/28) :

*Combretum nigricans* : 20  
*Combretum micranthum* : 4  
*Combretum glutinosum* : 1  
*Guiera senegalensis* : 1  
*Terminalia avicennioides* : 1  
*Burkea africana* : 1

Les *poaceae* annuelles dominant au sol :

*Loudetia togoensis* : 11  
*Andropogon pseudapricus* : 6  
*Diheteropogon hagerupii* : 5  
*Hyparrhenia involucrata* : 5  
*Ctenium elegans* : 1

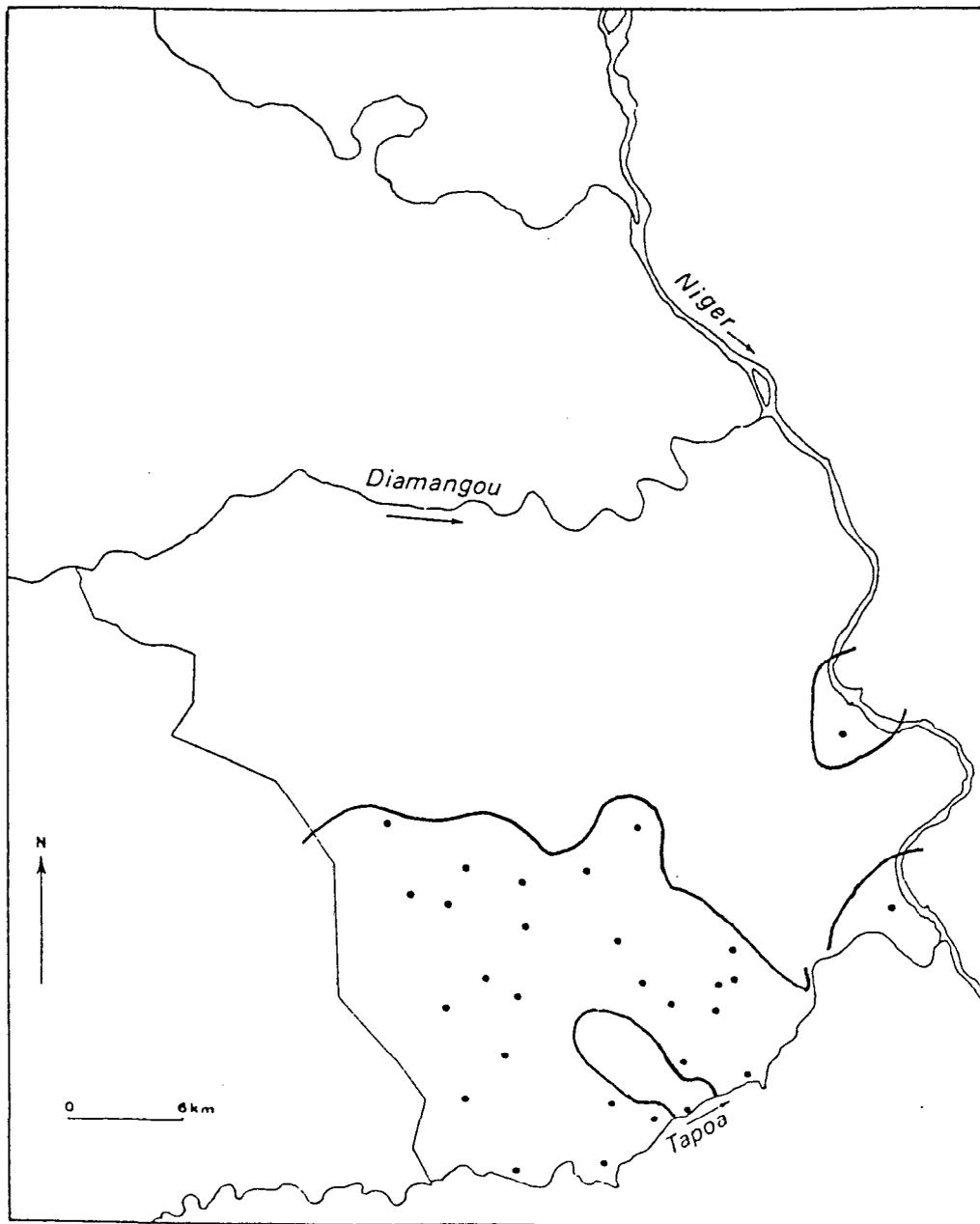
Les *poaceae* pérennes (*Andropogon gayanus* principalement) sont toujours minoritaires mais leur présence est quasi constante (20 sites sur 28). La couverture au sol est totale, sauf sur épandage des rares termitières mortes.

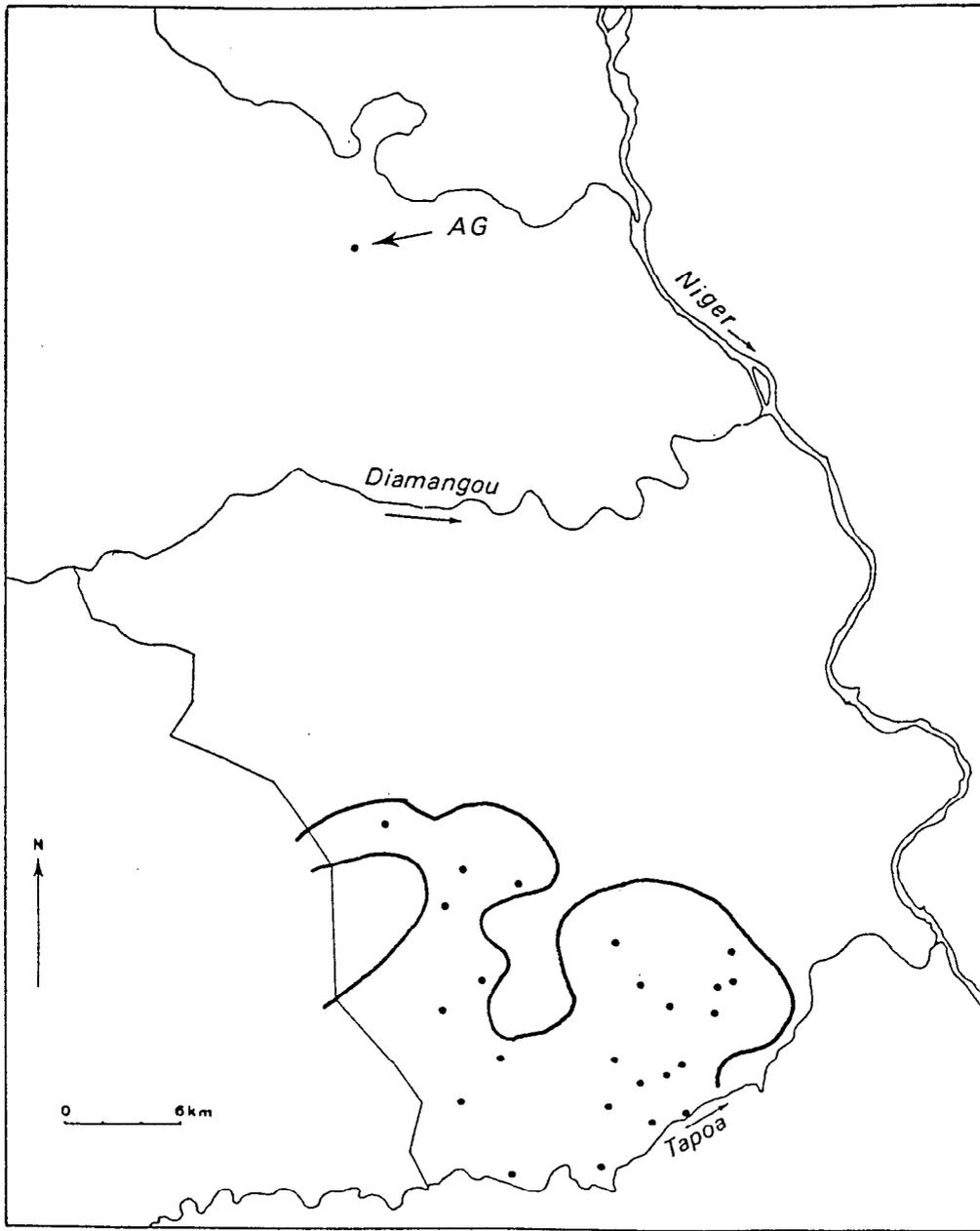
Espèces citées parmi les 5 ligneux les plus fréquents (n fois/28) :

*Combretum nigricans* : 27  
*Guiera senegalensis* : 23  
*Combretum micranthum* : 19  
*Acacia machrostachya* : 11  
*Lannea acida* : 7  
*Acacia ataxacantha* : 6  
*Boscia angustifolia* : 6  
*Boscia senegalensis* : 4  
*Combretum collinum* : 4  
*Adansonia digitata* : 3  
*Crossopteryx febrifuga* : 3  
*Anogeissus leiocarpus* : 2  
*Balanites aegyptiaca* : 2  
*Bombax costatum* : 2  
*Combretum aculeatum* : 2  
*Dichrostachys cinerea* : 2  
*Sclerocarya birrea* : 2  
*Terminalia avicennioides* : 2  
*Xeroderris stühlmannii* : 2  
*Burkea africana* : 1  
*Feretia apodanthera* : 1  
*Lannea microcarpa* : 1  
*Piliostigma reticulatum* : 1  
*Strychnos spinosa* : 1

Autres ligneux (n'apparaissant jamais dans les 5 espèces les plus fréquentes) :

*Acacia erythrocalyx*  
*Acacia laeta*  
*Acacia sieberiana*  
*Albizia chevalieri*  
*Baissea multiflora*  
*Cadaba farinosa*  
*Calotropis procera*  
*Cassia sieberiana*  
*Cissus quadrangularis*  
*Combretum molle*  
*Commiphora africana*





*Daniellia oliveri*  
*Detarium microcarpum*  
*Diospyros mespiliformis*  
*Entada africana*  
*Gardenia sokotensis*  
*Gardenia erubescens*  
*Grewia bicolor*  
*Grewia flavecens*  
*Lonchocarpus laxiflorus*  
*Maerua angolensis*  
*Parkia biglobosa*  
*Pericopsis laxiflora*  
*Prosopis africana*  
*Pteleopsis suberosa*  
*Pterocarpus erinaceus*  
*Pterocarpus santalinoides*  
*Sarcocephalus latifolius*  
*Securidaca longepedunculata*  
*Securinega virosa*  
*Stereospermum kunthianum*  
*Syzygium guineense*  
*Xeroderris stühlmannii*  
*Ziziphus mauritiana*

Espèces citées parmi les 5 herbacées les plus fréquentes (n fois/28) :

*Andropogon pseudapricus* : 22  
*Loudetia togoensis* : 21  
*Diheteropogon hagerupii* : 16  
*Hyparrhenia involucrata* : 16  
*Andropogon gayanus* : 11  
*Ctenium elegans* : 11  
*Monechma ciliatum* : 9  
*Pennisetum pedicellatum* : 7  
*Borreria radiata* : 6  
*Microchloa indica* : 4  
*Zornia glochidiata* : 4  
*Diheteropogon amplexans* : 2  
*Schoenefeldia gracilis* : 2  
*Sida cordifolia* : 2  
*Alysicarpus rugosus* : 1  
*Aristida adsensionis* : 1  
*Aristida kerstingii* : 1  
*Panicum laetum* : 1

Autres herbacées :

*Aristida longiflora*  
*Brachiaria xantholeuca*  
*Ctenium villosum*  
*Digitaria ciliaris*  
*Dipcadi taccazezanum*  
*Eragrostis atrovirens*  
*Eragrostis tremula*  
*Lepidagatis anobrya*  
*Setaria anceps*  
*Sporobolus festivus*  
*Sporobolus pyramidalis*  
*Tephrosia linearis*  
*Tinnea barteri*  
*Urena lobata*  
*Waltheria indica*

Hors du parc, *Burkea*, seule exception à la domination des *Combretaceae*, n'existe que dans certaines parties de la rive gauche de la Tapoa.

Carte du type (n° 13).

Carte de la présence de *Andropogon gayanus* (n° 14).

**Type 2** *Combretaceae* arborescentes à sous bois ligneux et *poaceae* pérennes. 3 sites.

Ce type est très minoritaire dans la zone d'étude.

Les ligneux les plus fréquents sont (n cas/3) :

*Anogeissus leiocarpus* : 1  
*Combretum glutinosum* : 1  
*Dichrostachys cinerea* : 1

Les herbacées les plus fréquentes sont (n cas/3) :

*Pennisetum pedicellatum* : 2  
*Hyparrhenia involucrata* : 1

Espèces citées parmi les 5 ligneux les plus fréquents (n fois/3) :

*Anogeissus leiocarpus* : 3  
*Combretum nigricans* : 3  
*Acacia machrostachya* : 1  
*Burkea africana* : 1  
*Combretum collinum* : 1  
*Combretum glutinosum* : 1  
*Combretum micranthum* : 1  
*Dichrostachys cinerea* : 1  
*Piliostigma reticulatum* : 1  
*Terminalia macroptera* : 1

Autres ligneux :

*Acacia ataxacantha*  
*Acacia sieberiana*  
*Albizia chevalieri*  
*Bombax costatum*  
*Boscia angustifolia*  
*Boscia senegalensis*  
*Cassia sieberiana*  
*Combretum aculeatum*  
*Combretum paniculatum*  
*Crateva adansonii*  
*Crossopteryx febrifuga*  
*Feretia apodanthera*  
*Kigelia africana*  
*Lannea acida*  
*Lannea microcarpa*  
*Lonchocarpus laxiflorus*  
*Myrtragina inermis*  
*Pteleopsis suberosa*  
*Pterocarpus erinaceus*  
*Prosopis africana*  
*Sarcocephalus latifolius*  
*Sclerocarya birrea*  
*Securinea virosa*  
*Stereospermum kunthianum*  
*Tamarindus indica*  
*Terminalia avicennioides*  
*Vitellaria paradoxa*  
*Xeroderris stühlmannii*  
*Ximena americana*  
*Ziziphus mucronata*

Espèces citées parmi les 5 herbacées les plus fréquentes (n fois/3) :

*Andropogon gayanus* : 3  
*Hyparrhenia involucrata* : 3  
*Pennisetum pedicellatum* : 3  
*Andropogon pseudapricus* : 1  
*Borreria radiata* : 1

*Eragrostis atrovirens* : 1  
*Rottboellia exaltata* : 1

#### Autres herbacées :

*Aristida kerstingii*  
*Loudetia togoensis*  
*Panicum laetum*  
*Paspalum scrobiculatum*  
*Sida cordifolia*  
*Tephrosia linearis*  
*Vetiveria nigritana*

Le tapis au sol est hétérogène, de *Andropogon gayanus* et *Hyparrhenia involucreta* en lisière de boisement et en clairières aux herbacées ombrophiles et *Pennisetum pedicellatum*, en tapis discontinu, à l'intérieur du boisement.

Ce type (non cartographié compte tenu du faible nombre de sites) correspond à la « savane arborée » de 1956.

**Type 3** (54 sites) : *Combretaceae* arbustives, herbacées annuelles naines, ou sol encroûté stérile.

Les ligneux dominants sont (n cas/54) :

*Combretum nigricans* : 22  
*Guiera senegalensis* : 14  
*Combretum micranthum* : 11  
*Combretum glutinosum* : 6  
*Acacia macrostachya* : 1  
*Mitragyna inermis* : 1

Les herbacées dominantes sont (n cas/54) :

*Microchloa indica* : 35  
*Zornia glochidiata* : 10  
*Andropogon pseudapricus* : 4  
*Loudetia togoensis* : 2  
*Pennisetum pedicellatum* : 1  
*Sida cordifolia* : 1  
*Vetiveria nigritana* : 1  
*Waltheria indica* : 1

Espèces citées parmi les 5 ligneux les plus fréquents (n fois/54) :

*Combretum nigricans* : 51  
*Guiera senegalensis* : 43  
*Combretum micranthum* : 37  
*Combretum glutinosum* : 30  
*Acacia macrostachya* : 13  
*Gardenia sokotensis* : 13  
*Boscia senegalensis* : 12  
*Boscia angustifolia* : 11  
*Balanites aegyptiaca* : 10  
*Combretum collinum* : 6  
*Piliostigma reticulatum* : 6  
*Sclerocarya birrea* : 6  
*Lannea microcarpa* : 5  
*Ximenia americana* : 5  
*Bombax costatum* : 4  
*Lannea acida* : 3  
*Crossopteryx febrifuga* : 2  
*Prosopis africana* : 2  
*Terminalia avicennioides* : 2

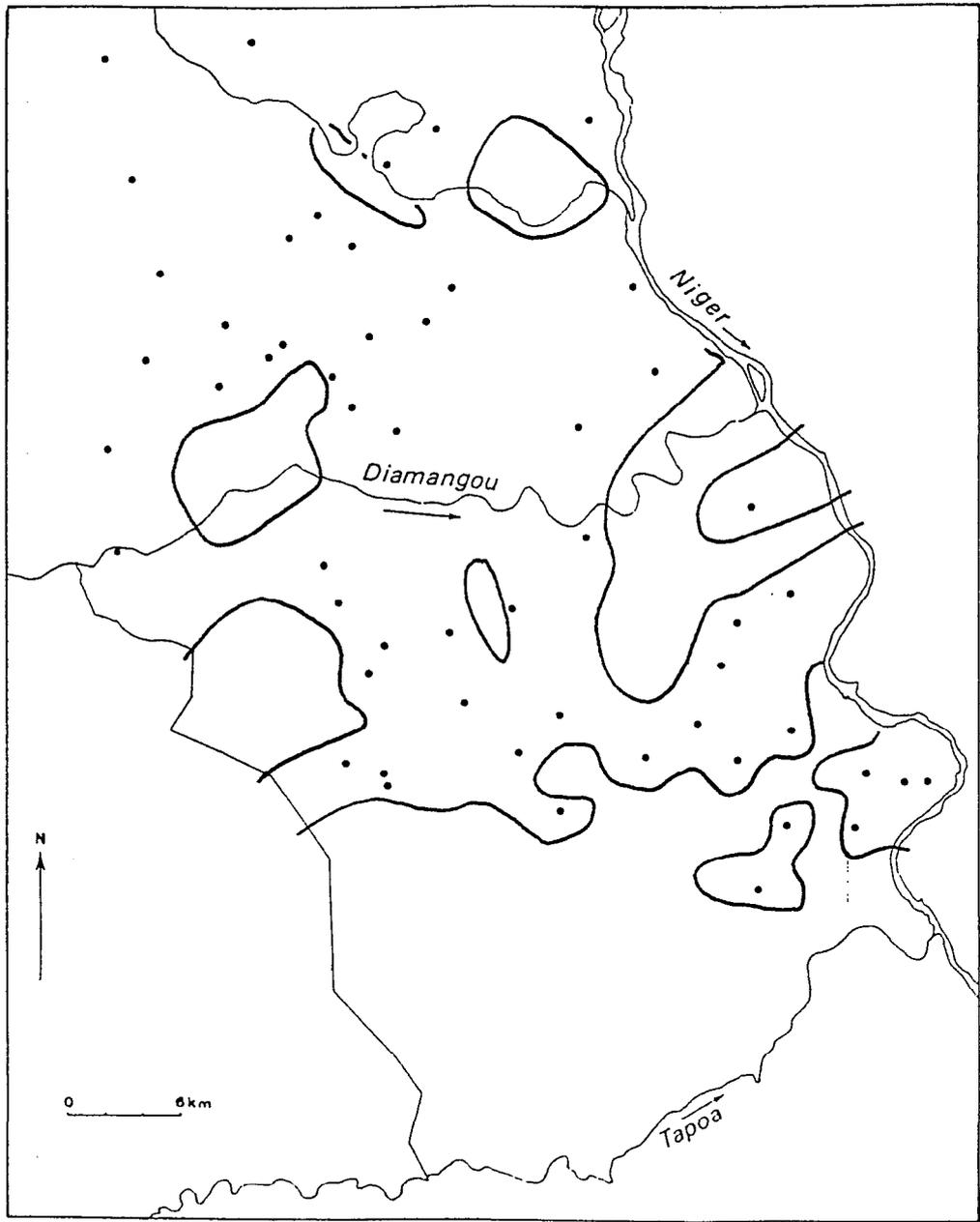
*Acacia ataxacantha* : 1  
*Acacia laeta* : 1  
*Acacia nilotica* : 1  
*Acacia sieberiana* : 1  
*Dichrostachys cinerea* : 1  
*Diospyros mespiliformis* : 1  
*Mitragyna inermis* : 1  
*Sterculia setigera* : 1  
*Xeroderris stülmannii* : 1

#### Autres ligneux :

*Acacia erythrocalyx*  
*Acacia seyal*  
*Adansonia digitata*  
*Anogeissus leiocarpus*  
*Baissea multiflora*  
*Cassia sieberiana*  
*Cissus quadrangularis*  
*Combretum aculeatum*  
*Combretum molle*  
*Combretum paniculatum*  
*Commiphora africana*  
*Crateva adansonii*  
*Entada africana*  
*Euphorbia poissoni*  
*Feretia apodanthera*  
*Ficus sycomorus*  
*Gardenia erubescens*  
*Gardenia ternifolia*  
*Grewia bicolor*  
*Grewia flavescens*  
*Khaya senegalensis*  
*Leptadenia arborea*  
*Lonchocarpus laxiflorus*  
*Maerua angolensis*  
*Pericopsis laxiflora*  
*Pterocarpus erinaceus*  
*Quassia undulata*  
*Securidaca longepedunculata*  
*Stereospermum kunthianum*  
*Strophantus sarmentosus*  
*Strychnos spinosa*  
*Syzygium guineense*  
*Tamarindus indica*  
*Vitellaria paradoxa*  
*Vitex madiensis*  
*Vitex simplicifolia*

#### Espèces citées parmi les 5 herbacées les plus fréquentes (n fois/54) :

*Microchloa indica* : 43  
*Zornia glochidiata* : 37  
*Andropogon pseudapricus* : 24  
*Loudetia togoensis* : 22  
*Aristida adscencionis* : 19  
*Aristida kerstingii* : 14  
*Waltheria indica* : 13  
*Borreria radiata* : 12  
*Monechma ciliatum* : 11  
*Pennisetum pedicelatum* : 11  
*Sida cordifolia* : 9  
*Cassia tora* : 8  
*Eragrostis tremula* : 7  
*Schoenefeldia gracilis* : 7  
*Brachiaria xantholeuca* : 6  
*Ctenium elegans* : 4  
*Fymbristilis dichotoma* : 3  
*Sporobolus festivus* : 2  
*Ctenium villosum* : 1  
*Eragrostis atrovirens* : 1  
*Diheteropogon hagerupii* : 1  
*Stylosanthes mucronata* : 1



*Tephrosia linearis* : 1  
*Urena lobata* : 1  
*Vetiveria nigriflora* : 1

#### Autres herbacées :

*Alysicarpus ovalifolius*  
*Alysicarpus rugosus*  
*Aristida longiflora*  
*Aristida mutabilis*  
*Asparagus flagellaris*  
*Cassia occidentalis*  
*Cenchrus biflorus*  
*Cochlospermum tinctorium*  
*Cymbopogon schoenanthus*  
*Cyperus esculentus*  
*Elionurus elegans*  
*Panicum laetum*  
*Paspalum scrobiculatum*  
*Setaria anceps*

Carte du type (n° 15).

**Type 4** *Anogeissus*, *Balanites* et *Vitex* et herbacées annuelles. 5 sites.

Les ligneux dominants sont (n cas/5) :

*Anogeissus leiocarpus* : 2  
*Balanites aegyptiaca* : 2  
*Vitex madiensis* : 1

Les herbacées dominantes sont (n cas/5) :

*Cassia tora* : 2  
*Microchloa indica* : 1  
*Schoenefeldia gracilis* : 1  
*Zornia glochidiata* : 1

Espèces citées parmi les 5 ligneux les plus fréquents (n fois/5):

*Anogeissus leiocarpus* : 5  
*Balanites aegyptiaca* : 4  
*Acacia laeta* : 3  
*Vitex madiensis* : 3  
*Tamarindus indica* : 3  
*Acacia seyal* : 1  
*Cola laurifolia* : 1  
*Combretum aculeatum* : 1  
*Combretum paniculatum* : 1  
*Guiera senegalensis* : 1  
*Mitragyna inermis* : 1  
*Phyllanthus reticulatus* : 1

Autres ligneux :

*Acacia ataxacantha*  
*Acacia erythocalyx*  
*Acacia macrostachya*  
*Acacia sieberiana*  
*Adansonia digitata*  
*Albizzia chevalieri*  
*Albizzia zygia*  
*Boscia angustifolia*  
*Boscia senegalensis*  
*Cassia sieberiana*  
*Celtis integrifolia*

*Cissus quadrangulari*  
*Combretum collinum*  
*Combretum glutinosum*  
*Combretum micranthum*  
*Combretum nigricans*  
*Commiphora africana*  
*Dichrostachys cinerea*  
*Diospyros mespiliformis*  
*Feretia apodanthera*  
*Grewia bicolor*  
*Lannea acida*  
*Leptadenia arborea*  
*Lonchocarpus latifolius*  
*Mimosa pigra*  
*Piliostigma reticulatum*  
*Pterocarpus erinaceus*  
*Sarcocephalus latifolius*  
*Sclerocarya birrea*  
*Stereospermum kunthianum*  
*Ximena americana*  
*Ziziphus mauritiana*  
*Ziziphus mucronata*

Espèces citées parmi les 5 herbacées les plus fréquentes (n fois/5) :

*Cassia tora* : 3  
*Pennisetum pedicellatum* : 3  
*Schoenefeldia gracilis* : 3  
*Aristida adscensionis* : 2  
*Brachiaria xantholeuca* : 2  
*Eragrostis tremula* : 2  
*Microchloa indica* : 2  
*Sida cordifolia* : 2  
*Aristida kerstingii* : 1  
*Asparagus flagellaris* : 1  
*Eragrostis atrovirens* : 1  
*Setaria anceps* : 1  
*Vetiveria nigriflora* : 1  
*Zornia glochidiata* : 1

Autres herbacées :

*Achyranthes sicala*  
*Borreria radiata*  
*Caralluma dalzielii*  
*Cyperus esculentus*  
*Loudetia togoensis*  
*Panicum laetum*  
*Urena lobata*  
*Waltheria indica*

Ce type n'a pas été cartographié compte tenu du faible nombre de sites.

**Type 5** *Acacia* et *Piliostigma* sur *poaceae* annuelles. 3 sites.

Ligneux dominants (n cas /3):

*Piliostigma reticulatum* : 2  
*Acacia sieberiana* : 1

Herbacées dominantes (n cas/3) :

*Panicum laetum* : 1  
*Pennisetum pedicellatum* : 1  
*Schoenefeldia gracilis* : 1

Espèces citées parmi les 5 ligneux les plus fréquents (n fois/3) :

*Dichrostachys cinerea* : 2  
*Piliostigma reticulatum* : 2  
*Securinega virosa* : 2  
*Acacia sieberiana* : 1  
*Combretum collinum* : 1  
*Combretum micranthum* : 1  
*Guiera senegalensis* : 1  
*Khaya senegalensis* : 1  
*Terminalia avicennioides* : 1  
*Vitellaria paradoxa* : 1

#### Autres ligneux :

*Acacia erythrocalyx*  
*Acacia macrostachya*  
*Acacia nilotica*  
*Adansonia digitata*  
*Anogeissus leiocarpus*  
*Aroxima afzeliana*  
*Balanites aegyptiaca*  
*Boscia senegalensis*  
*Cassia sieberiana*  
*Combretum aculeatum*  
*Combretum molle*  
*Combretum nigricans*  
*Crossopteryx febrifuga*  
*Dantellia oliveri*  
*Diospyros mespiliformis*  
*Feretia apodanthera*  
*Ficus sycomorus*  
*Grewia bicolor*  
*Hyphaene thebaica*  
*Lannea microcarpa*  
*Lonchocarpus laxiflorus*  
*Pterocarpus santalinoides*  
*Sarcocephalus latifolius*  
*Stereospermum kunthianum*  
*Tamarindus indica*  
*Vitex simplicifolia*  
*Ziziphus mauritiana*  
*Ziziphus mucronata*

#### Espèces citées parmi les 5 herbacées les plus fréquentes (n fois/3) :

*Pennisetum pedicellatum* : 3  
*Andropogon gayanus* : 2  
*Panicum laetum* : 2  
*Andropogon pseudapricus* : 1  
*Diheteropogon hagerupii* : 1  
*Cymbopogon schoenanthus* : 1  
*Eragrostis atrovirens* : 1  
*Eragrostis tremula* : 1  
*Schoenefeldia gracilis* : 1  
*Vetiveria nigriflora* : 1  
*Zornia glochidiata* : 1

#### Autres herbacées :

*Acanthospermum hispidum*  
*Achyranthes sicala*  
*Aristida adscensionis*  
*Cassia tora*  
*Diheteropogon hagerupii*  
*Indigofera leptoclada*  
*Setaria anceps*  
*Sida cordifolia*  
*Tephrosia linearis*  
*Waltheria indica*

Ce type n'a pas été cartographié compte tenu du faible nombre de sites..

**Type 6** *Guiera* et *Piliostigma* sur *Zornia* et *poaceae* annuelles. 13 sites.

Ligneux dominants (n cas/13):

*Guiera senegalensis* : 10  
*Piliostigma reticulatum* : 3

Herbacées dominantes (n cas/13):

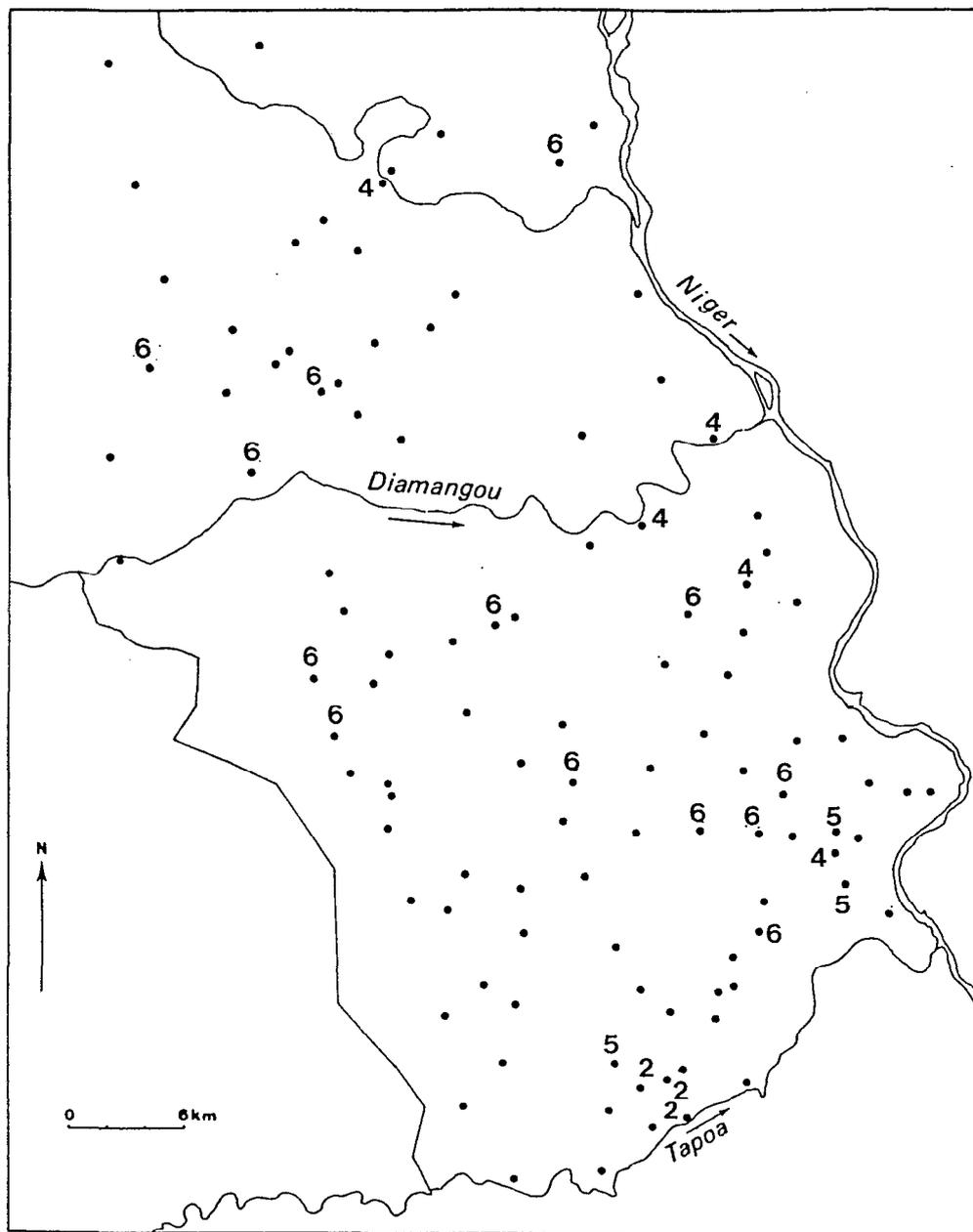
*Zornia glochidiata* : 5  
*Eragrostis tremula* : 2  
*Ctenium elegans* : 1  
*Diheteropogon hagerupii* : 1  
*Jacquemontia tannifolia* : 1  
*Loudetia togoensis* : 1  
*Microchloa indica* : 1  
*Tephrosia linearis* : 1

Espèces citées parmi les 5 ligneux les plus fréquents (n fois/13) :

*Guiera senegalensis* : 13  
*Combretum glutinosum* : 10  
*Combretum nigricans* : 8  
*Piliostigma reticulatum* : 7  
*Sclerocarya birrea* : 5  
*Balanites aegyptiaca* : 3  
*Bombax costatum* : 3  
*Boscia senegalensis* : 2  
*Combretum collinum* : 2  
*Terminalia avicennioides* : 2  
*Acacia nilotica* : 1  
*Dichrostachys cinerea* : 1  
*Gardenia sokotensis* : 1  
*Prosopis africana* : 1  
*Sarcocephalus latifolius* : 1  
*Tamarindus indica* : 1  
*Ximena americana* : 1

Autres ligneux :

*Acacia macrostachya*  
*Acacia seyal*  
*Adansonia digitata*  
*Anogeissus leiocarpus*  
*Boscia angustifolia*  
*Calotropis procera*  
*Cassia sieberiana*  
*Combretum aculeatum*  
*Combretum micranthum*  
*Combretum molle*  
*Crossopteryx febrifuga*  
*Diospyros mespiliformis*  
*Euphorbia poissoni*  
*Feretia apodanthera*  
*Ficus glumosa*  
*Grewia bicolor*  
*Grewia flavescens*  
*Hyphaene thebaica*  
*Lannea acida*  
*Lannea microcarpa*  
*Lonchocarpus laxiflorus*  
*Maerua angolensis*  
*Mitragyna inermis*  
*Securidaca longepedunculata*  
*Sterculia setigera*  
*Stereospermum kunthianum*



*Syzygium guineense*  
*Xeroderris stühlmannii*  
*Ziziphus mauritiana*

Espèces citées parmi les 5 herbacées les plus fréquentes (n fois/13) :

*Zornia glochidiata* : 11  
*Andropogon pseudapricus* : 6  
*Ctenium elegans* : 6  
*Eragrostis tremula* : 6  
*Borreria radiata* : 4  
*Diheteropogon hagerupii* : 4  
*Aristida kerstingii* : 3  
*Loudetia togoensis* : 3  
*Microchloa indica* : 3  
*Monechma ciliatum* : 3  
*Pennisetum pedicellatum* : 3  
*Schoenefeldia gracilis* : 3  
*Aristida adscensionis* : 2  
*Waltheria indica* : 2  
*Andropogon gayanus* : 1  
*Cassia tora* : 1  
*Jacquemontia tannifolia* : 1  
*Setaria anceps* : 1  
*Sporobolus festivus* : 1  
*Tephrosia linearis* : 1

Autres herbacées :

*Alysicarpus ovalifolius*  
*Aristida longiflora*  
*Aristida mutabilis*  
*Brachiaria xantholeuca*  
*Cenchrus biflorus*  
*Digitaria ciliaris*  
*Hyparrhenia involucreta*  
*Panicum laetum*  
*Paspalum scrobiculatum*  
*Panicum subalbidum*  
*Polycarpaea linearifolia*  
*Stylosanthes mucronata*  
*Urena lobata*

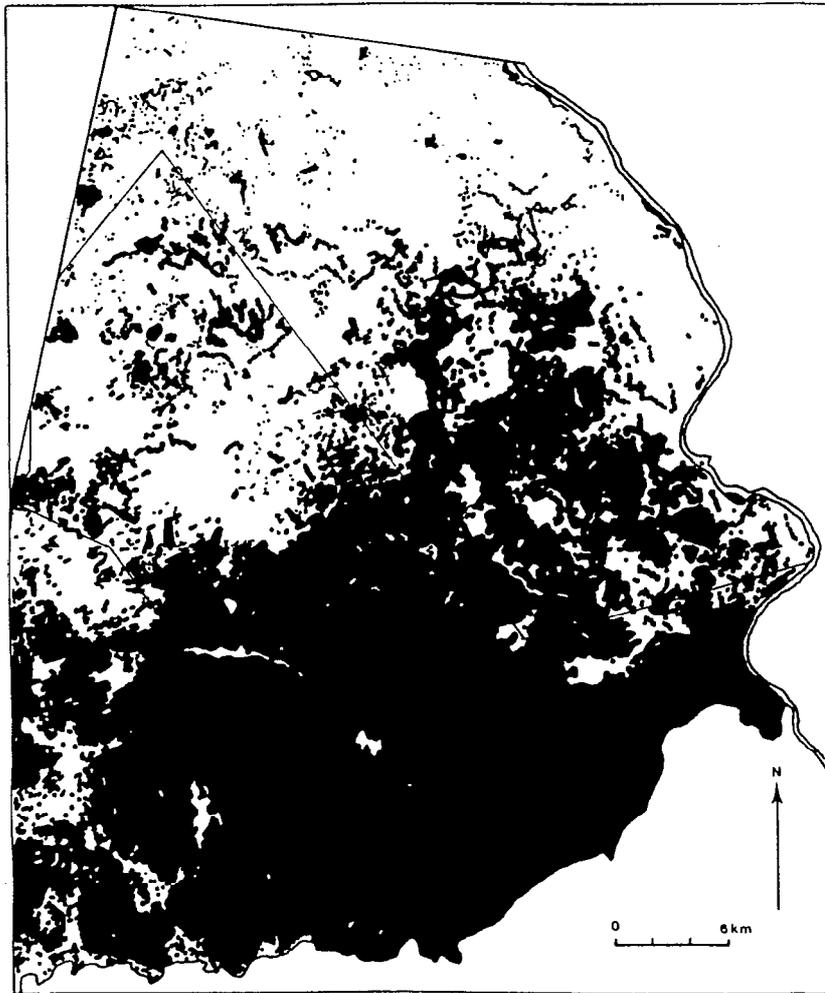
Ce type n'a pas été cartographié compte tenu de sa localisation aléatoire.

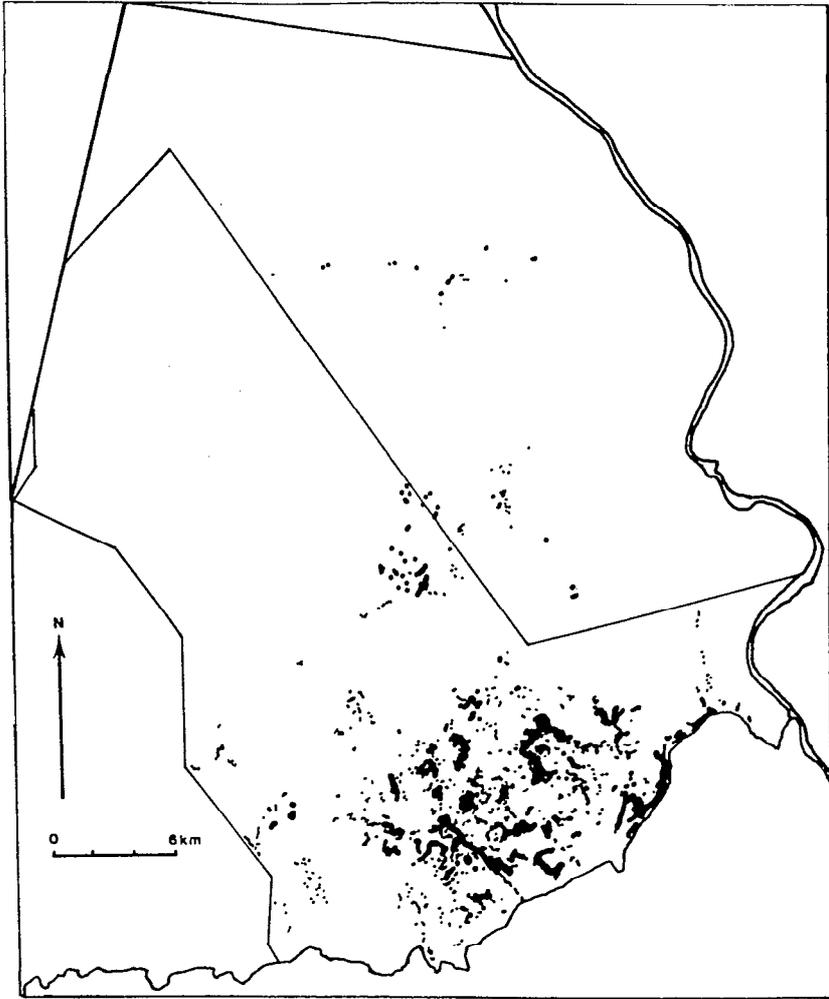
Commentaires :

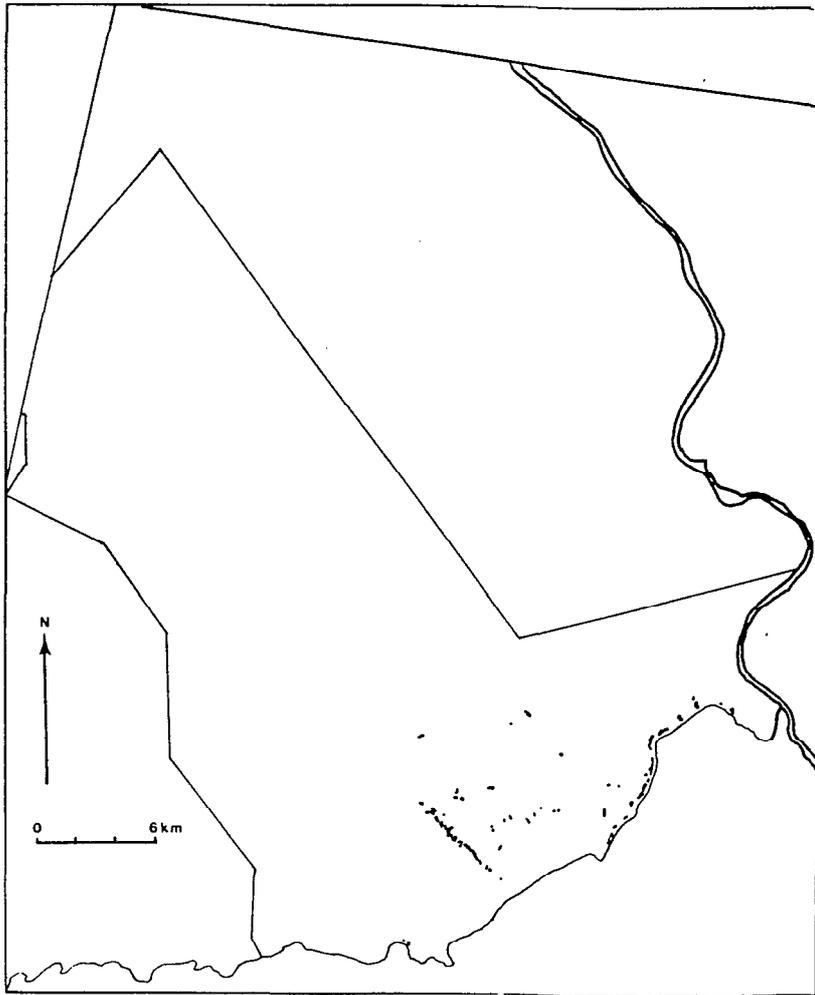
Localisation (pour mémoire) des sites du types 2, 4, 5 et 6 (carte n° 16).

Nombre d'espèces inventoriées par type :

Types	Nbre de ligneux	Nbre d'herbacées	Nbre total d'espèces	Nbre de sites
1	59	33	92	28
2	39	14	53	3
3	64	39	103	55
4	45	19	64	5
5	37	20	57	3
6	46	33	78	13
Total sites				107







Ce tableau n'a qu'un intérêt formel. Il est sans grande utilité quant à la biodiversité. Le nombre de sites est très différent. Certains milieux sont stables, d'autres subissent une évolution récente et rapide.

Concernant les types 1 et 2, les témoignages de la population âgée, ceux des forestiers supplétifs originaires de la zone ou y ayant été actifs depuis longtemps, l'examen des photographies aériennes anciennes et des scènes satellites, ainsi que l'état de la végétation (pas de trace d'agression par coupe ou pacage), permettent de considérer que ces paysages sont « stables » depuis plusieurs dizaines d'années. On peut les considérer comme très proches des paysages « savane arbustive » (type 1) et « savane arborée » (type 2) de la typologie « 1956 ». Les pâturages au sol propres à ce milieu sont composés d'espèces appréciées par la faune comme par le bétail, notamment *Andropogon gayanus*.

La similitude du cortège des ligneux du type 3 avec le type 1 est frappante. Il correspond lui aussi à la catégorie « savane arbustive » (plus rarement : « savane arborée ») de 1956. Cependant, il s'en différencie par :

- L'absence d'espèces de grande taille (*Anogeissus leiocarpus*, *Bombax costatum*, *Pterocarpus erinaceus*, etc...), sauf sous forme de troncs mutilés ou de souches condamnées (pour *Anogeissus*).
- La rareté des *poaceae* annuelles de grande taille.
- L'absence des *poaceae* pérennes.
- La forte présence secondaire de *Cassia tora*, *Sida cordifolia*, *Tephrosia linearis* et *Zornia glochidiata* ou d'autres herbacées non appréciées.

L'absence ou la faiblesse de la régénération ligneuse est remarquable. Inversement, quelques espèces sont localement conquérantes : *Balanites aegyptiaca*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*. La surface encroûtée stérile représente du quart à la moitié de la surface totale.

Le type 4 est conforme à la « savane arborée » de 1956 mais sans les *Andropogon* et les grand arbres.

Le type 5 est très proche de la « savane arborée » ou de la « forêt » de 1956.

Le type 6 concerne des zones enclavées dans le parcellaire ou situées en périphérie immédiate des terroirs.

## **5. Cartographie *in situ* des 4 types de 1956 aujourd'hui (1996)**

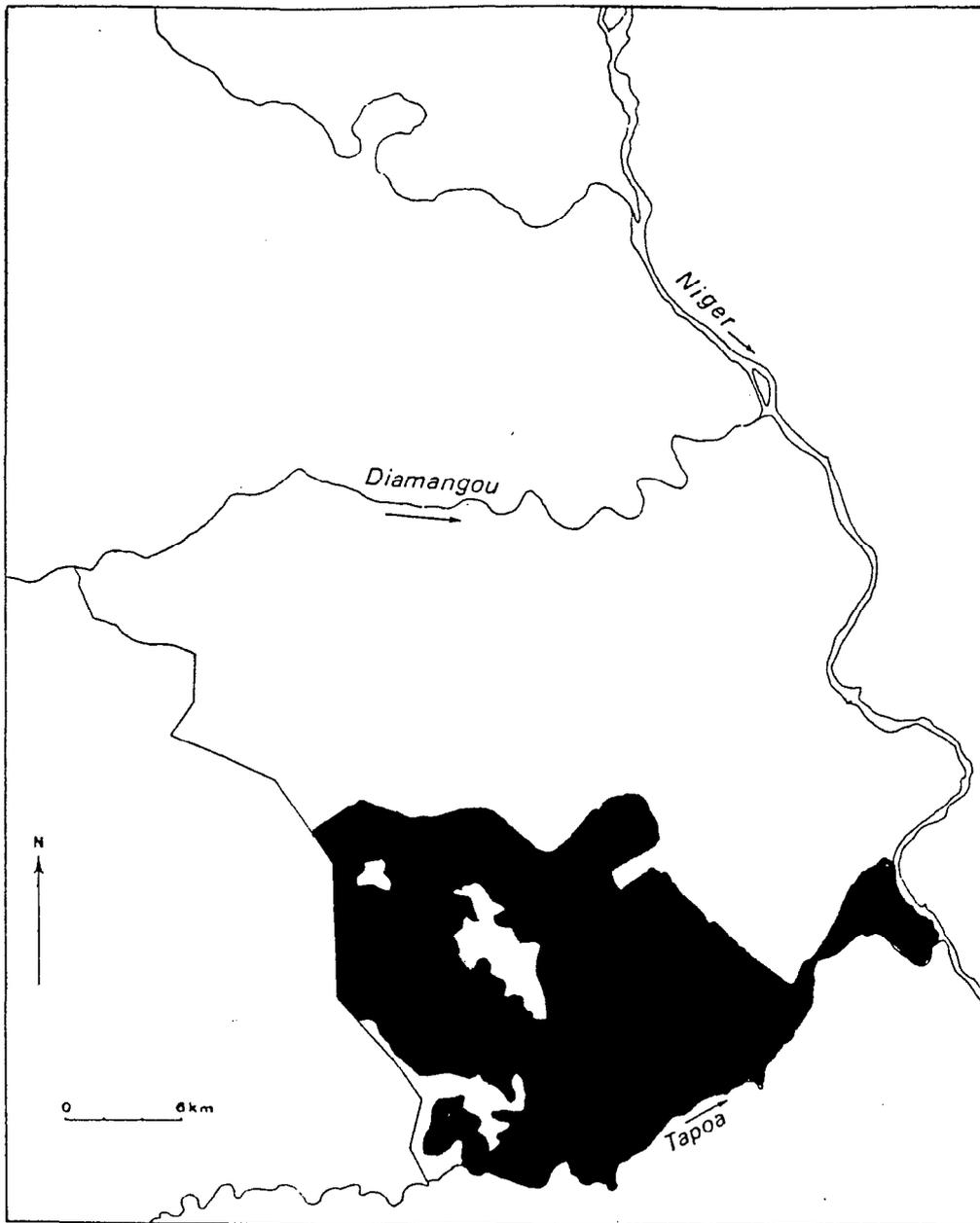
Toute l'information disponible a été utilisée pour la cartographie *in situ* (cartes n° 17 à 20) des types identifiés sur la mission IGN de 1956 et tels qu'ils sont détectables aujourd'hui par les scènes Landsat (1986) et Spot (1991 et 1996).

Carte 17 : zones boisées (savane arbustive, savane arborée et forêt).

Carte 18 : savane arborée et forêt.

Carte 19 : forêt.

Prairie : non cartographié (surface infimes). Les rares surfaces en « prairie » du canton en 1956 (cf. carte 4) sont désormais en culture.



La somme des cartes « champs et jachères » de 1956 à 1996 permet de détecter « par défaut » les zones non défrichées depuis un demi-siècle au moins. La présence de vestiges témoigne d'un habitat dispersé très ancien, lié à un genre de vie probablement plus chasseur-cueilleur qu'essarteur. On peut considérer ces zones comme étant indemnes d'intervention humaine autre que le feu, la cueillette et la chasse (plage noire de la carte 20).

### **Conclusion**

Cet inventaire et la cartographie qu'il permet a deux objectifs principaux. Il s'agit d'abord de fixer la « mémoire ». Cela est important pour la conservation car il faudra bien réhabiliter un jour... Nous souhaitons également fournir des références à une prochaine analyse de la relation existant entre les « paysages » actuels et les modes d'occupation du sol par les « occupants » de la région : des essarteurs (dont beaucoup ont du bétail), des éleveurs permanents (dont presque tous cultivent, donc défrichent) ou transhumant dans la région, des « récolteurs » de bois (d'origine urbaine mais recrutant temporairement des bûcherons sur place) et des agents forestiers, chargés de faire appliquer une réglementation qui vise à la mise en *defens* totale ou partielle de certaines parties des zones cartographiées (réserve totale de faune de Tamou, zone dite « tampon » du parc). Cette analyse sera faite à l'aide d'une cartographie comparative, quitte à procéder éventuellement à une typologie plus fine.

## ANNEXES

### Annexe 1

#### Logiciels de traitement d'images

Les logiciels de traitement (sauf Mygale/Pc et Imagein) ont été utilisés sur station Sun avec l'environnement Openwindows (système d'exploitation Unix) :

-Osiris (Outil et Système Intégré de Recherche en Image Spatiale) est un logiciel de traitement d'image. C'est une interface Planete et Opal.

-Savane est un système d'information géographique qui comprend plusieurs programmes. Savateca, Savac, Savedit sont des modules réservés à l'administrateur et servent à des tâches de configuration et de gestion du système, ainsi qu'à la gestion, la maintenance et l'actualisation des bases de données.

Mygale/Pc est le module de saisie graphique du système Savane mais il peut être utilisé indépendamment pour digitaliser les cartes de végétation (1956), de morphologie, le réseau routier et quelques points de référence sur la carte topographique IGN au 1/200 000 ème. Imagein est un logiciel de dessin, de numérisation et de traitement d'images (photographies aériennes, etc.) qui permet d'importer et d'exporter, régler et filtrer des images ou de les convertir.

## Annexe 2

### Florule

Les noms d'espèces locaux sont toujours donnés dans l'ordre suivant: Peul (foulfouldé), Haoussa, Zerma, Gourmantché. Un point d'interrogation signifie que le nom local n'a pu être déterminé ou n'existe pas, ou est trop ambigu (commun à plus de deux espèces).

Cette florule donne les espèces identifiées en 1997 et 1998 sur les sites ou les terroirs du nord du canton (cf. étude du « parc » sur champs).

Il va de soi que le lexique doit être utilisé avec prudence sur le terrain. Les noms locaux proposés ici ne sont valables que dans le canton et ses abords immédiats. Ils sont relativement précis pour les arbres et la plupart des arbustes mais bien moins pour les herbacées, notamment certaines *poaceae* annuelles.

Notre choix de l'utilisation de l'alphabet latin pour la transcription introduit une certaine approximation quant à la prononciation. Mais outre que celle-ci est tolérée avec bienveillance par les gens du canton de Tamou, mieux vaut une prononciation approximative mais utile qu'une transcription phonétique comprise seulement de quelques rares linguistes.

### Arbres et arbustes

Acacia albida Del. Mimosaceae Tchahiki, Gao, Gaonia, Lantoadou  
Acacia ataxacantha DC Mimosaceae Ngoraare balehi, Farin goumbi, Goumbi bi, Tounga konkoni  
Acacia erythrocalyx Brenan Syn. A. pennata (L.) Willd. Mimosaceae Ngoraare danehi, ?, ?, ?  
Acacia laeta R.Br. ex Benth. Mimosaceae Patouki, Dakoara, Danga, Koangoabli  
Acacia macrostachya Reich. Mimosaceae Tchiidi, ?, Tchenguerse, Tcharimpangbangou  
Acacia nilotica var. Adansonii (Guill. et Perr.) O. Ktze. Mimosaceae Gaouri, Bagarouwa, Bani, Kouambouanga  
Acacia sieberiana DC Mimosaceae Alouki, Fari kaya, Souncey, Komoanli  
Acacia seyal Del. Mimosaceae Sakirehi (ou Boulbi), ?, Sakire, ?  
Adansonia digitata L. Bombacaceae Bokki, Kouka, Kogna, Touobou (ou Bouotoubou)  
Albizzia chevalieri Harms Mimosaceae Fadawandouhi, ?, Fonodoso, ?  
Albizzia zygia (DC) J.F. Macbr. Mimosaceae Fetouhi, ?, Safeti, ?  
Anogeissus leiocarpus (DC) G. et Perr. Combretaceae Kodioli, Martche, Gongo, Siebou  
Atroxima afzeliana (Oliv.) Stapf. Polygalaceae Djelgotehi, ?, ?, ?  
Baissea multiflora A. DC Apocynaceae Delbi, ?, Deli, Goarou  
Balanites aegyptiaca (L.) Del. Balanitaceae Tanni, Adouwa, Garbey, Kpankpagibou  
Boscia angustifolia A. Rich. Capparaceae Tireyi, Namizin hansa, Hasou kwarey, Polihamboanli  
Boscia senegalensis (Pers.) Lam. Capparaceae Guiguili, Hanza, Hanza, Kondi konditibou  
Bombax costatum Pell. et Vuill. Bombacaceae Kourouhi, Kouria, Forgo, Fouobou  
Burkea africana Hook. Caesalpiniaceae Koholahi, Kanshin kolo (ou Kolo), Zamtouri base, Kpanpangli  
Cadaba farinosa Forsk. Capparaceae Tireyi Kangel, Baguey, Baguey, Pieli  
Calotropis procera Ait. Asclepiadaceae Bamambi, Toumfafia, Sagaye, ?  
Cassia sieberiana DC Caesalpiniaceae Sinshangahi, Garma hodo, Sinsan, Yagilanyanga  
Celtis integrifolia Lam. Ulmaceae Ganki, Doukki, Sefoyi (ou See ou See-nya), ?  
Cissus quadrangularis L. Vitaceae Keketiniwa, ?, Tchebeteri, Bouanlouanna  
Cola laurifolia Mast. Sterculiaceae Babalahi, ?, Babala, Babalagou  
Combretum aculeatum Vent. Combretaceae Lawougni, ?, Boubouré, Hoagnololigou  
Combretum collinum Fresen. Syn. C. binderanum Kotschy; C. crotonoides Hutch. et Dalz.; C. geitonophyllum Diels, C. Hypopilinum Diels;  
C. lamprocarpum Diels Combretaceae Doguire, Zatarawnia, Kokorbe kire, Famoanga  
Combretum micranthum G. Don. Combretaceae Goungoumi, Djeza, Koubou, Golongouougou  
Combretum molle R. Br. Syn. C. velutinum Combretaceae Tchiobel drobe, ?, ?, ?  
Combretum nigricans Lepr. Combretaceae Bouyiki, Ouwa zire, Deligna, Felin diamonou  
Combretum paniculatum Vent. Combretaceae Deppa, ?, ?, ?  
Commiphora africana (A. Rich.) Engl. Bombacaceae Badadi, Daashi, Korombey, Natontiali  
Crateva adansonii DC Capparaceae Lelehi, Goude, Lele, Kpentouobou  
Daniellia oliveri (R.) Hutch. et Dalz. Caesalpiniaceae Kahalahi, Madjié, Falmey, Gnouambou  
Detarium microcarpum G. et Perr. Caesalpiniaceae Konkehi, ?, ?, ?  
Dichrostachys cinerea (L.) Wight et Arn. Syn. D. glomerata (Forsk) Chiov. Mimosaceae Bourli, Doundou, Nkoko, Diagouoli  
Diospyros mespiliformis Hochst. Ebenaceae Ganahi, Kanyia, Tokey, Gabou

*Entada africana* Guill. et Perr. Syn. *E. sudanica* Schweinf., *E. ubangiensis* De Wild. Mimosaceae Toufelere, Tawasa, Batala, Loukouagou  
*Euphorbia poissoni* Pax Syn. *E. venetica* Trem. Euphorbiaceae Pendire ou Tokehi, ?, Naji, Louabi  
*Feretia apodanthera* Del. Syn. *F. canthioides* Hiern Rubiaceae Bourougahi, Moubourkatchi, Fifirdji, Fifiyou  
*Ficus glumosa* Del. Moraceae Siliahi, Siria, ?, ?  
*Ficus sycomorus* Linn. Syn. *F. gnaphalocarpa* (Miq.) A. Rich. Moraceae Ibbi,?, Djedje,?  
*Gardenia erubescens* Stapf. Rubiaceae Digmali (er), Katambiri, Kombi, Nasoabli  
*Gardenia ternifolia* K. Schum. Rubiaceae Digmali (te), Katambiri, Kombi, Diabougli  
*Gardenia sokotensis* Hutch. Rubiaceae Leguelfero, ?, Tondi fara, Kpabiganyi  
*Grewia bicolor* Juss. Tiliaceae Kelli, Dargaza, Tassa (ou Sarri), ?  
*Grewia flavescens* Juss. Tiliaceae Tchibi landouhi (ou Tchibouli), ?, Saari, ?  
*Guiera senegalensis* J.F. Gmel. Combretaceae Djolooki (ou Guelooki), Sabara, Sabara, Kpenpoargou  
*Hyphaene thebaica* Mart. Areracaceae Balehi (ou Guelehi), Gorouba, Kongwou, Kpakpari  
*Khaya senegalensis* (Ders.) A. Juss. Meliaceae Kahi, Madatchi, Farey, Koguibou  
*Kigelia africana* (Lam.) Benth. Bignoniaceae Komadjilahi, ?, Kombéhi, Tchoamtchoangou  
*Lannea acida* A. Rich. Anacardiaceae Tchabihalehi, Batchi farou, Tamarza, Hmantiabi boanli  
*Lannea microcarpa* Engl. et Kr. Anacardiaceae Tchabihalehi danehi, Ouwa farou, Falounfa, Gmantchabipienli  
*Leptadenia arborea* (Forsk.) Schweinf. Asclepiadaceae Doulehi, ?, Doule, ?  
*Lonchocarpus laxiflorus* G. et Perr. Fabaceae Wabahi, Farin sansami, Bari touri kwarey, Gnoabili  
*Maerua angolensis* DC Capparaceae Leguehi, Miafa, Koubou foto, Pendedigligou  
*Mimosa pigra* L. Mimosaceae Gagnanki, ?, ?, ?  
*Mitragyna inermis* (Willd.) O. Kze. Rubiaceae Kooli, Djiiyeya, Kabe, Yelinbou  
*Parkia biglobosa* (Jack.) Benth. Mimosaceae Nerehi, ? Loutou, Doubou  
*Pericopsis laxiflora* (Benth. ex Bak.) Van Meewen Syn. *Afromosia laxiflora* (Benth. ex Bak.) Harms Fabaceae Konkotrohi, Garmaodo, ?, ?  
*Phyllanthus reticulatus* Poir. Euphorbiaceae Tchilmouhi gorouoli, ?, ?, ?  
*Ptilostigma reticulatum* (DC) Hochst. Caesalpiniaceae Barkehi, Kalgo, Kossoreyi (ou Kosseyi), Nabaanli  
*Pteleopsis suberosa* Engl. et Diels Combretaceae Berouhi, Wiandamo, Komniiijinde, Gbeliou, ?  
*Pterocarpus erinaceus* Poir. Fabaceae Banouhi, Modobia, Tolo, Natombou  
*Pterocarpus santalinoides* L'Herm. Fabaceae Pambouhi, ?, ?, Nakpangou  
*Quassia undulata* (Guill. et Perr.) D. Dietz Syn. *Hannoa undulata* Planch. Simaroubaceae Kilikolohi, ?, ? Kankandelenkpi  
*Sarcocephalus latifolius* (Smith) Bruce Syn. *Naucllea latifolia* Sm. Rubiaceae Bakourehi, Touonbiri, Lolo, Nahingou  
*Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hoscht. Syn. *Poupartia birrea* (A. Rich.) Aubrév. Anacardiaceae Edi, Loda, Diney, Namagbou  
*Securidaca longepedunculata* Fres. Polygalaceae Alali, ?, ?, ?  
*Securinea virosa* (Roxb. ex Willd.) Baill. Syn. *S. microcarpa* (Blume) Pax et K. Hoffm. ex Aubrév. Euphorbiaceae Tchilmouhi (ou Galaaki), Sha, ?, Tchilmi  
*Sterculia setigera* Del. Sterculiaceae Boboori, Koukouchi, Talkoundeko, Nafouobou  
*Stereospermum kunthianum* Cham. Bignoniaceae Golombi, Bakinsansame, Golondi, Nalinlinli  
*Strophantus sarmentosus* DC Apocynaceae Tokey, Daahi, Naadji, Louabi  
*Strychnos spinosa* Lam. Loganiaceae Koulou koulouhi, ?, Koulou koulou, Kpanpalenga  
*Syzygium guineense* (Willd.) DC Myrtaceae Kosorgel gnalebe, ?, Satara kossi, Tinkpidelinga  
*Tamarindus indica* L. Caesalpiniaceae Djatami, Samia, Bossey, Pougibou  
*Terminalia avicennioides* G. et Perr. Combretaceae Boodi (av), ?, Farka hanga, Sikouali (ou Kouaranga)  
*Terminalia macroptera* G. et Perr. Combretaceae Boodi (ma), ?, Farka hanga, Sikouali (ou Kouaranga)  
*Vitellaria paradoxa* Gaertn. Syn. *Butyrospermum parkii* (G. Don) Kotschy; *B. paradoxum* (Gaertn.) Hepper Sapotaceae Karehi, Kadahi, Boulanga, Sambou  
*Vitex madiensis* Oliv. Verbenaceae Babal bangna, Babal bangna, Babal bangna, ?  
*Vitex simplicifolia* Oliv. Syn. *V. diversifolia* Baker; *V. vogelii* Baker Verbenaceae Goumel badi (ou Gouméhi), Doumnia, Boy, Haambou  
*Xeroderris stühlmannii* (Taub.) Mendonça et E.P. Sousa Syn. *Ostryoderris stühlmannii* (Taub.) Dunn ex Harms Fabaceae Djidjahi, Bazini, Baritouri, Gnoabili  
*Ximenia americana* L. Olacaceae Tchabouli, Shada (ou Sari), Miribou, ?  
*Ziziphus mauritiana* Lam. Rhamnaceae Djaabi, Magaria, Darey, Kpantanlouanga  
*Ziziphus mucronata* Willd. Rhamnaceae Gouloun djaabi, Magaria koura, Koro darey, ?

## Herbacées

*Acanthospermum hispidum* DC Compositaceae Djeli djelobe, ?, ?, ?  
*Achyranthes sicula* (L.) All. Amaranthaceae Gnakabere, ?, Tchan dani, Dani  
*Alysicarpus ovalifolius* (S. et Th.) Léon. Fabaceae Goude Guel, ?, ?, ?  
*Alysicarpus rugosus* (Willd.) DC Fabaceae Gridji ladde, ?, ?, ?  
*Andropogon gayanus* Kunth. Poaceae Raniera, Gamba, Soubougna, Goan moini  
*Andropogon pseudapricus* Stapf. Poaceae Wodcriho, ?, Harandan kwarey, Poalipoali  
*Aristida adscensionis* L. Poaceae Selsende, ?, ?, ?  
*Aristida kerstingii* Pilger. Poaceae Tielbal, ?, ?, ?  
*Aristida longiflora* Sch. et Thon. Poaceae Sidignéré, ?, Sidignéré, ?, ?  
*Aristida mutabilis* Trin. Poaceae Tialtialto, ?, ?, ?  
*Asparagus africanus* Lam. Liliaceae Dankiguerou, ?, Foulanyolo, Lonkinkonga  
*Bacopa hamiltoniana* (Benth) Wettst. ?, ?, ?, ?  
*Borreria radiata* DC Rubiaceae Bonkodjoli, ?, Fedjisoubou, Poandougou  
*Brachiaria lata* (Schum) Hubb. Poaceae Pagouri, ?, ?, ?  
*Brachiaria xantholeuca* Stapf. Poaceae Pagouri, ?, ?, Dagbenmolaaro  
*Caralluma dalzielii* N.E. Br. Asclepiadaceae Potoke, ?, ?, ?  
*Cassia obtusifolia* L. Caesalpiniaceae Oulo, Oula, Oula, Kpankpani  
*Cassia occidentalis* L. Zygophyllaceae Sangsangu, ?, Tsongsangu, Kinkeliba  
*Cenchrus biflorus* Roxb. Poaceae Kebbe, ?, Daani, Daani

*Chloris pilosa* Schum et Thonn. Poaceae Garbere, ?, ?, ?  
*Cochlospermum tinctorium* A. Rich. Cochlospermaceae Djarouhi, Koata, Samare, Bolmi  
*Ctenium elegans* Kunth. Poaceae Yantaare, Sanaka, Bata kwarey, Fiima  
*Ctenium villosum* Berh. Poaceae Yentelfero, ?, ?, Djoaffimba  
*Cymbopogon schoenanthus* Spreng. Poaceae Harli (ou Loubbo), Noobi, Babamba, Harli  
*Cyperus esculentus* L. Cyperaceae Gowal, ?, ?, ?  
*Cyperus tenuispica* Böck. Cyperaceae Gowal, ?, ?, ?  
*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler Poaceae Gadidji, ?, ?, ?  
*Diheteropogon amplexans* (Nees) Clayton Poaceae Bayerio, Bata, Bata, Dotchili  
*Diheteropogon hagerupii* Hitchc. Poaceae Garabal, Karin kabawou, Harandam, Komoadjoal  
*Dipcadi tazazeenanum* (Hochst. ex A. Rich.) Bak. Liliaceae Tchiledawari, Albasa koura, Hansi harimounou, Sasaribili  
*Eleusine indica* Gaertn. Poaceae Tababe, ?, Bari kange, ?  
*Elionurus elegans* Kunth. Poaceae Gnagnalde, ?, ?, ?  
*Eragrostis atrovirens* (Desf.) Trin. Poaceae Bourdiho, Sinsia, Habirdji, ?  
*Eragrostis tremula* Hochst. Poaceae Sarawo, Sinsia, Habirdji, Haani  
*Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl. Cyperaceae Djoumboudji, ?, ?, ?  
*Hyparrhenia involucreata* Stapf. Poaceae Gmaroga, Tchikadazi, Harandam, Gmandiali babou  
*Indigofera leptoclada* Harms. Fabaceae Gagouhi, ?, ?, ?  
*Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. Convolvulaceae Larde bali, ?, ?, ?  
*Lepidagathis anobrya* Nees Acanthaceae Gargouhi, Bouka fakara, Djiti, ?, ?  
*Loudetia togoensis* Hubb. Poaceae Selbere, Shika, Zongwa, Tchounginma  
*Microchloa indica* (L.) Beauv. Poaceae Fitakobodie, ?, Tobengoani (ou Kouloum), Mokpama  
*Monechma ciliatum* (Jacq.) Milne-Redhead Acanthaceae Feirare, ?, ?, ?  
*Panicum laetum* Kunth. Poaceae Pagouri, ?, ?, Dagbenmolaaro  
*Panicum subalbidum* Kunth. Poaceae Doulya dini, ?, Doule yara, ?  
*Paspalum scrobiculatum* L. Syn. P. orbiculare Forst. Poaceae Lankal poutchou, ?, ?, ?  
*Pennisetum pedicellatum* Trin. Poaceae Bogodolore, Djiasoua bata, Borboto, Tchiangou  
*Polycarpaea linearifolia* DC Caryophyllaceae Leguel lambe, ?, ?, ?  
*Rottboellia exaltata* L. Poaceae Tialmori, Djazama, ?, Tialmo  
*Setaria anceps* Stapf. et Massey Poaceae Latial wandou, ?, Fonosounfe, ?  
*Setaria pallide-fusca* Staff et Hubb. Poaceae Safoure, ?, ?, ?  
*Schoenefeldia gracilis* Kunth. Poaceae Karadiewo, Farin bata, Bata kwarey, Fiinma  
*Scoparia dulcis* L. ?, Scrophulariaceae Rouma fada, ?, ?  
*Sida alba* L. Malvaceae ?, ?, ?, ?  
*Sida cordifolia* L. Malvaceae Gnagnarko, ?, ? Bagou  
*Sporobolus festivus* Hochst. Poaceae Arti koudel foudé, ?, ?, Gmanmoutaga  
*Sporobolus pyramidalis* P. Beauv. Poaceae Gargouhi, Djemezakhi, Moussou mehamini, ?  
*Striga hermontheca* (Del) Benth. Scrophulariaceae Ngoudougi, ?, ?, ?  
*Stylosanthes mucronata* Willd. Fabaceae Kansantourou, ?, ?, ?  
*Tephrosia linearis* (Willd.) Pers. Fabaceae Bagarouwa, ?, Bagaroua, ?  
*Tinnea barteri* Gürke Labiateae Toumbougel, Godezomo, ?, ?  
*Urena lobata* L. Malvaceae Keboi diawule, ?, ?, ?  
*Tribulus terrestris* L. Zygophyllaceae Touppere, ?, ?, ?  
*Vetiveria nigritana* Stapf. Poaceae Dirire, ?, Diri, ?  
*Waltheria indica* L. Sterculiaceae Popetenga, ?, Nine basse, Baagou  
*Zornia glochidiata* Reichb. Fabaceae Denguere, ?, Dengamani, Tamogawama

## Bibliographie

BENOIT M. 1998. Statut et usage du sol en périphérie du parc national du « W » du Niger. Tome 1. Contribution à l'étude du milieu naturel et des ressources végétales du canton de Tamou et du parc du « W ». 32 p. Cartes, ORSTOM, Niamey.

BENOIT M. 1998. Statut et usage du sol en périphérie du parc national du « W » du Niger. Tome 2. Introduction à la genèse de l'espace « sauvage » dans la région du parc du « W » du Niger. 18 p. Cartes, ORSTOM, Niamey.

BERHAUD J. 1967. Flore du Sénégal, 2<sup>ème</sup> édition. Clairafrique éd., Dakar.

GEERLING C. 1988. Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano-guinéens. Deuxième édition. Agricultural University Wageningen papers. 340 p. Wageningen.

SINKA S. K. 1996. Identification et cartographie des paysages naturels dans le parc national du « W » du Niger, par télédétection. Mémoire de fin d'étude (ENI de Bamako). 65 p. Maîtres de stage : Yves Arnaud et Frank Timouk, Ingénieurs de recherche de l'Orstom.

Voir la bibliographie plus complète figurant à la fin du tome 1 (Benoit M. 1998. Contribution à l'étude du milieu naturel et des ressources végétales du canton de Tamou et du parc du « W ». 32 p. Cartes, ORSTOM, Niamey).

## Collaborations scientifiques

Le traitement des images satellites Landsat et Spot a bénéficié des apports décisifs de MM Arnaud Y. et Timouk F. de l'ORSTOM, exerçant dans le cadre de l'AGRHYMET de Niamey et Maîtres de stage de M. Sinka.

Les interprètes/informateurs dans le canton de Tamou et le « W » ont été : Al Hassane Idrissa (haoussa) et Soumana Ali Tchirgo (zerma et foulfouldé), tous deux auxiliaires du parc du « W » ; Issoufou Hamadou « Dotti » (foulfouldé) et Mamoudou Yenintcherba Wally (gourmantchéba), habitants de Moli Haoussa.

Certaines déterminations et confirmations sont de F. Achard (ORSTOM), JP. Lebrun (CIRAD) et M. le professeur M. Saadou (Université de Niamey).

Le contrôle de la florule a été effectué par M. le professeur M. Saadou.

L'herbier du Parc National du « W » du Niger à La Tapoa a été aimablement mis à notre disposition par M. le Conservateur et le personnel du parc.

Merci à tous.

MB