

ISRA

ISRA • FLEUVE
BIBLIOTHEQUE
DOC. N° 98/0099

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

ISRA

**PÔLE RÉGIONAL CORAF DE RECHERCHE
SUR LES SYSTÈMES IRRIGUÉS SOUDANO SAHÉLIENS**

PSI-CORAF

CI000286

2012

COR/CI.



CARACTERISATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE DANS LE DELTA DU
FLEUVE SENEGAL : **TYPLOGIE** DES ELEVAGES ET CARTOGRAPHIES
DES MOUV^eEMENTS DES TROUPEAUX

C. CORNIAUX - A. CISSOKHO - P. D'AQUINO - C. SALL

Août 1998

SOMMAIRE

	n° page
Introduction	1
Matériels et méthodes	2
1. Zone d'étude	2
2. Echantillonnage	3
3. Questionnaire	3
4. Analyse des résultats	4
Résultats	5
1. <i>Typologie des éleveurs pratiquant une transhumance en dehors du Delta</i>	5
1.1. <u>classification</u>	5
1.2. <u>structure des exploitations</u>	6
1.3. <u>structure du cheptel</u>	6
1.4. <u>système d'alimentation</u>	6
1.5. <u>principales contraintes</u>	7
1.6. <u>projets des éleveurs</u>	8
2. <i>Typologie des éleveurs pratiquant une transhumance à l'intérieur du Delta</i>	8
2.1. <u>classification</u>	8
2.2. <u>structure des exploitations</u>	9
2.3. <u>structure du cheptel</u>	10
2.4. <u>système d'alimentation</u>	10
2.5. <u>principales contraintes</u>	11
2.6. <u>projets des éleveurs</u>	11

	n° page
3. <i>Correspondances entre les deux typologies</i>	12
Discussion	13
1. <i>Comparaison des typologies réalisées dans le Delta</i>	13
2. <i>Implications sur les stratégies de développement à proposer</i>	14
Conclusion	15
Bibliographie	16

Caractérisation des **systèmes d'élevage** dans le Delta du fleuve Sénégal : typologie des élevages et cartographie des mouvements des troupeaux

Corniaux Ch., Cissokho A., **d'Aquino P.**, Sall Ch.

Résumé :

Sur la base d'un échantillon de 138 éleveurs repartis sur l'ensemble du Delta du fleuve Sénégal, une typologie structurelle a été réalisée à la suite d'une enquête de terrain effectuée au cours du dernier trimestre 1997. Deux catégories d'éleveurs ont, dans un premier temps, été discernées : ceux transhumant en dehors du Delta (38) et ceux ne quittant pas cette zone (100). Sur chacun de ces deux groupes, nous avons pratiqué une Analyse en Composantes Principales (ACP). 7 groupes homogènes ont ainsi été déterminés pour les éleveurs quittant le Delta en saison **sèche**, 7 autres groupes pour la seconde catégorie. Pour l'ensemble des groupes, une carte des **directions** des mouvements des troupeaux est proposée et reliée à leur système d'alimentation. Les principales contraintes et les projets des éleveurs sont également présentés.

Une comparaison des typologies réalisées dans la zone du Delta au cours de ces dix dernières **années** est ensuite proposée ainsi que leur implication sur les stratégies de développement à promouvoir.

Mots clés : typologie, élevage, bovins, cartographie, Delta du fleuve Sénégal

Le Delta du fleuve **Sénégal** était originellement une région dévolue quasi exclusivement à l'**élevage** extensif (**Audru**, 1966). Ce dernier, pratiqué par les Peul, exploitait en saison sèche les abondants parcours de décrue libérés par le retrait des eaux du fleuve Sénégal, et pendant l'hivernage, les pâturages dunaires du *diéri* (*) pourvus en cette saison d'un tapis **graminéen** de qualité (**CTA-IEMVT**, 1989).

Depuis une trentaine **d'années**, ce contexte a été complètement bouleversé. D'une part, l'aménagement du Delta en vue de la culture irriguée, notamment rizicole, a abouti à une diminution sensible des pâturages de décrue suite à l'endiguement du fleuve et à l'affectation des **surfaces aménagées** à l'agriculture (casiers rizicoles et maraîchage) (Tourrand, 1993). En outre, cette affectation des terres a notablement modifié voire supprimé les couloirs traditionnels de transhumance et l'accès aux points d'abreuvement dans le **waalo** (*). D'autre part, la **sécheresse** chronique qui touche la région depuis les années 70 a sensiblement réduit la valeur **fourragère** des parcours dunaires d'hivernage. En effet, quelques espèces herbacées annuelles ont disparues et le surpâturage de certaines zones a entraîné une diminution qualitative et quantitative des ressources pastorales (Boudet, 1989 ; Roberge, 1994).

(*) par **waalo** on entend la zone de bas-fonds et par **diéri** la zone dunaire non inondable. Elles sont schématiquement séparées par la route St Louis - Richard Toll (carte 1).

Ces mutations du contexte agricole ont engendré une précarisation des conditions d'existence de l'élevage extensif, basé sur la transhumance des troupeaux, qui a dû s'adapter en évoluant souvent vers un modèle plus intensif, notamment par l'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels (Tourrand, 1993 ; Saulay, 1993). Toutefois, cette pratique est loin d'être systématique malgré la relative abondance de ces ressources alimentaires. Les agriculteurs semblent en effet préférer vendre leurs sous-produits sur les marchés de Dakar ou encore, pour des raisons de calendrier **cultural**, les détruire *in situ*. De plus, cette évolution se fait lentement (Legal, 1992) et est aujourd'hui loin d'être achevée suite, en particulier, aux effets de la dévaluation du franc CFA (1994). Elle se fait également difficilement. L'agriculture et l'élevage évoluent, semble-t-il, de façon parallèle et n'ont, actuellement, que de trop rares inter-relations. Les **conflits** déclarés ou latents sont même de plus en plus fréquents (liés en particulier à l'accès aux points d'eau et aux parcours).

Par ailleurs, la diversification des systèmes irrigués apparaît comme une nécessité dans le Delta du fleuve Sénégal voué à la monoculture du riz depuis plusieurs décennies (contexte environnemental et économique) (PDRG, 1991). L'élevage a été identifié comme l'une des voies de cette diversification. Cependant, afin d'intégrer les activités Elevage aux activités Agriculture, il faudra au préalable notamment :

- réduire le paradoxe entre, d'une part, le déficit fourrager chronique et la baisse de fertilité des sols et, d'autre part, le disponible conséquent en sous-produits agricoles et le gaspillage de matière organique,
- gérer les relations entre éleveurs et agriculteurs et leur utilisation de l'espace,
- permettre l'organisation des filières commerciales en amont et en aval corrélativement à la maîtrise zootechnique de l'utilisation des ressources alimentaires et à l'adoption de pratiques d'élevage innovantes et **rémunératrices**.

Notre travail de recherche s'attache prioritairement à comprendre et analyser ces trois principaux points pour, ensuite, proposer des solutions à l'échelle de l'exploitation ou à l'**échelle** du Delta du **fleuve** Sénégal.

Dans un premier temps, il est apparu nécessaire de réactualiser (Tourrand, 1993 ; Saulay, 1993) ou de compléter (Diao, 1995 ; ISRA, 1997) l'état actuel des connaissances sur les systèmes d'élevage du Delta du fleuve Sénégal. C'est pourquoi nous avons réalisé une typologie sur la base de 150 éleveurs répartis sur l'ensemble de la zone d'étude (*diéri* et *waalo*). La cartographie des mouvements saisonniers des animaux (bovins, ovins et caprins) a également été relevée afin de mieux comprendre leur système d'alimentation et la logique de leur mobilité. Les résultats de ces travaux sont présentés dans ce document avant d'être discutés et comparés aux précédentes études réalisées dans le Delta du fleuve Sénégal.

Matériels et méthodes

1. Zone d'étude

La zone d'étude correspond à une entité géographique : le Delta du fleuve Sénégal. Comprise entre 15.8° et 16.5' N d'une part et 15.7° et 16.5' O d'autre part, elle est **délimitée** au nord par le fleuve, à l'ouest par l'Océan Atlantique, à l'est par le lac de Guiers et au sud par une ligne **Mpal-Keur Momar** Sarr (carte 1).

Le découpage **morpho-pédologique** peut être présenté sous trois grands ensembles. Tout d'abord, les cuvettes de **décantation**, appelées **hollaldé**, sont de vastes zones dépressionnaires

plates et argileuses. Elles forment le **waalo** avec les levées fluvio-deltaïques rarement inondées, appelées fondé. Notons ici le caractère salé de nombreuses dépressions du **waalo**. Enfin, les dunes sont présentes en particulier dans la partie sud de la zone d'étude et constituent le **diéri**.

Le climat, de type sahélien, comprend trois principales saisons : l'hivernage ou saison des pluies (de juillet à septembre), la saison sèche **froide** (octobre à mars) et la saison sèche chaude ou « **période** de soudure » difficile pour les troupeaux (avril à juin ou juillet). La zone se situe autour de l'isohyète 200 mm. La principale caractéristique de la pluviométrie est la très grande irrégularité interannuelle des précipitations. La température moyenne annuelle est de 25°C à St Louis avec une **variabilité** importante.

La végétation, de type sahélienne, est influencée par le fleuve Sénégal et les remontées salines dans le Delta. Dans **le waalo**, *Sporobolus robustus* ainsi que les arbustes *Acacia nilotica* et *Prosopis sp.* donnent un fourrage relativement rare mais apprécié par les animaux. Sur le **diéri**, *Acacia raddiana* est très présent, S'y associent **fréquemment** *Balanites aegyptiaca* et *Acacia senegal*. La strate herbacée est composée de graminées annuelles où dominant *Cenchrus biflorus*, *Aristida sp.* ou encore *Schoenefeldia gracilis*. Ces espèces sont principalement appréciées en hivernage.

2. Echantillonnage

Afin de préserver la plus grande variabilité de notre échantillon et compte tenu des précédents travaux de Tourrand (1993) et de **Diao (1995)**, 6 sous-régions ont été choisies : Bas Delta, Moyen Delta et Haut Delta avec pour **chacune** la partie **waalo** et la partie **diéri**. A partir de ces 6 sous-régions, nous avons établi un listing par village d'éleveurs recensés par les Services de **l'Élevage** de St Louis. Deux ou trois éleveurs ont alors été **tirés** au sort par village.

Nous avons ainsi obtenu un échantillon de 150 éleveurs repartis de façon homogène sur l'ensemble de la zone d'étude (carte **1** et 2). Compte tenu du nombre de réponses fiables relevées, 138 exploitations ont été prises en compte dans l'analyse des résultats. Elles représentent environ 8 000 bovins, 2 300 ovins et 2 300 caprins soit, selon les statistiques disponibles dans le Delta (Service de **l'Élevage, SAED**), 15 à 25 % de l'ensemble du cheptel recensé. Le taux de 15 % correspond plutôt aux effectifs ovins puisque l'élevage de case pratiqué en milieu wolof (embouche de moutons) a été très peu pris en compte dans notre étude.

Dans notre échantillon, l'ethnie **peul** est largement représentée (109 éleveurs) devant les ethnies wolof (21) et maures (8). La faiblesse du nombre d'éleveurs maures s'explique par leur migration massive à la suite du conflit frontalier de 1989.

3. Questionnaire

Un pré-questionnaire a été testé au cours du mois de septembre 1997. Il a servi de base pour le questionnaire définitif proposé aux éleveurs d'octobre à décembre 1997.

Le formulaire d'enquête comportait majoritairement des questions fermées afin de **définir** :

- l'identité de l'éleveur
- la structure de son exploitation et de son ménage
- la structure de son cheptel
- son système d'alimentation
- les causes et les conséquences du déplacement des animaux
- les contraintes majeures rencontrées dans l'exercice de son élevage
- les projets d'amélioration de son élevage.

Le système d'alimentation et les déplacements des animaux ont été décrits retrospectivement sur une **période** allant de l'hivernage 1996 à l'hivernage 1997. L'année a été partagée en cinq saisons principales déterminées par le calendrier **peul** :

- **kawlé** : septembre à octobre 1996
 - **dabbundé** : novembre 1996 à février 1997 (saison sèche **froide**)
 - **ceedu** : mars 1997 à mai 1997 (saison sèche chaude)
 - **déminaré** : juin 1997 à mi-juillet 1997 (période de soudure ou préhivernage)
 - **nduungu** : mi-juillet 1997 à septembre 1997 (hivernage).
- Ceedu** et **déminaré** constituent la saison sèche chaude.

4. Analyse des résultats

Afin d'obtenir une typologie **structurelle** des élevages du Delta du fleuve Sénégal, les résultats de l'enquête ont été traités, pour les questions fermées, par Analyse en Composantes Principales, notée ACP (Phillipeau, 1986), sur le logiciel **ADE4** (ADE4, 1995). Les individus sont représentés par les 138 exploitations de notre échantillon. Les variables actives, choisies après **étude des corrélations**, sont :

- * 5 variables « structure de l'exploitation »
 - population totale par **gallé** (*)
 - nombre de personnes du **gallé** pratiquant une **activité** économique autre qu'agriculture, élevage ou **pêche**
 - **périmètre** irrigué exploité
 - **superficie** exploitée en maraîchage
 - **superficie** exploitée en **pluvial**
- * 4 variables « structure du troupeau »
 - nombre de bovins
 - nombre d'ovins
 - nombre de bovins confiés à l'éleveur
 - nombre de bovins **confiés** par l'**éleveur**.

(*) par **gallé**, on entend l'unité de production soit le regroupement de plusieurs ménages ou concessions (unité de consommation). En milieu peul, c'est l'un des chefs de ménage qui supervise la gestion, et en **particulier** la conduite au pâturage, de l'ensemble du cheptel du **gallé**.

Afin de mieux discriminer les **différents** types de systèmes d'élevage, nous avons distingué dans un premier temps les **élevages** selon la distance parcourue par les animaux en transhumance, base du **système** d'alimentation. Ainsi, 2 typologies ont été réalisées : l'une pour les **éleveurs** (38) pratiquant une transhumance de longue distance en saison sèche (en dehors du Delta), la seconde pour les **éleveurs** (100) dont le bétail ne quitte pas la zone du Delta. Ces deux typologies (« hors Delta » et « intra Delta ») sont présentées dans le chapitre « Résultats » où la justification de leur distinction y est également discutée.

Par ailleurs, les mouvements des animaux, notamment ceux des bovins, ont été cartographiés à partir des données des questionnaires. Ils ont été notés retrospectivement de l'hivernage 1996 à l'hivernage 1997. Les principales directions des déplacements ont été enregistrées sur le logiciel d'information géographique Map **Info** (1993) pour l'ensemble des 138 **éleveurs** de notre **échantillon**. Les cartes sont présentées en fonction du groupe de

l'éleveur déterminé à partir des deux typologies (intra et hors Delta). Elles permettent de synthétiser le système d'alimentation pratiqué par les éleveurs de chaque groupe au cours de cette période (parcours en hivernage, parcours post-culturels, transhumance).

Enfin, les contraintes et les projets des éleveurs ont été **répertoriés** selon des tableaux de contingence.

Résultats

Deux typologies sont présentées dans cette **étude**. L'une concerne les 38 éleveurs de notre échantillon pratiquant une transhumance de longue distance (hors Delta) (carte 1), la seconde les 100 autres éleveurs de notre échantillon ne quittant pas la zone du Delta du fleuve Sénégal (carte 2). Seuls 27 % des éleveurs de notre échantillon ont donc effectué une transhumance longue en dépit d'une **période** 1996-97 particulièrement sèche (**202,3** mm à Ross Béthio au cours de l'hivernage 1997 avec un arrêt des pluies du 08 octobre 1996 au 26 juillet 1997). Notons dès à présent que cette pratique permet d'établir une distinction importante entre la majorité des éleveurs du Delta et ceux des régions dunaires voisines du Ferlo où la transhumance longue constitue la règle générale (Santoir, 1996).

1. *Typologie des éleveurs pratiquant une transhumance en dehors du Delta*

1.1. classification

La figure 1 présente le cercle des corrélations des 9 variables actives de notre ACP. Il faut souligner que dans le plan principal (plan de projection des individus), les variables structurelles du cheptel sont mieux représentées que celles de l'exploitation.

La figure 2 présente la projection dans le plan principal des 38 éleveurs transhumant en dehors du Delta en saison sèche (51 % de la représentativité totale) et leur classification (classification **hiérarchique, méthode** de Ward).

Après étude du dendogramme, 7 groupes homogènes ont été constitués. Leur composition et leurs **caractéristiques** principales sont les suivantes :

- groupe 1 (6 éleveurs) : **éleveurs-riziculteurs** peuls du **diéri** proche des casiers rizicoles
- groupe 2 (18 éleveurs) : petits éleveurs ou **agro-éleveurs** peuls du **diéri**
- groupe 3 (8 éleveurs) : **agro-éleveurs** peuls de Ross **Béthio**
- *groupe 4* (1 éleveur) : gros agriculteur wolof de Ross **Béthio**
- **groupe 5 (2 éleveurs)** : *gros* éleveurs peuls du **diéri**
- groupe 6 (2 éleveurs) : gros éleveurs peuls du **diéri** pratiquant le maraîchage et les cultures pluviales
- groupe 7 (1 éleveur) : commerçant-éleveur wolof de **Richard Toll**.

Le détail de leurs **caractéristiques** est présenté dans les paragraphes suivants. On peut néanmoins ici souligner que ces groupes sont globalement **liés** par une entité géographique (**diéri**) et ethnique (**peul**). Pour les « **éleveurs** » wolofs des groupes 4 et 7, il faut d'ailleurs préciser que leur troupeau bovin, relativement important, est confié à un berger **peul**.

1.2. structure des exploitations

Le tableau 1 présente la structure des exploitations des éleveurs transhumant hors Delta. Les groupes **déterminés** précédemment se distinguent notamment par :

- groupe 1 : absence d'activités autres qu'agricoles, superficie exploitée en riziculture importante (3.9 ha en moyenne mais variable), pas ou peu de maraîchage ou de cultures en pluvial.
- groupe 2 : faiblesse de la population totale par **gallé**, agriculture modeste.
- groupe 3 : importance des activités autres qu'agricoles (commerce, **chauffeurs**) et des périmètres exploités irrigués (4.7 ha en moyenne mais variable).
- groupe 4 : importance primordiale de l'agriculture (casiers **rizicoles** et **maraîchage**)
- groupe 5 : activité d'élevage dominante au détriment d'une agriculture quasiment absente.
- groupe 6 : population du **gallé** importante (50 personnes), pas de surfaces irriguées exploitées mais présence d'une agriculture pluviale et de maraîchage relativement importante.
- groupe 7 : importance des activités autres qu'agricoles (commerce), agriculture modeste.

1.3. structure du cheptel

Le tableau 2 donne les caractéristiques suivantes :

- groupe 1 : cheptel bovin important (90.0 têtes), pas de confiage d'animaux
- groupe 2 : cheptel bovin relativement faible (37.1 têtes), cheptel de petits ruminants modeste.
- groupe 3 : cheptel bovin moyen (55.8 têtes), cheptel de petits ruminants modeste.
- groupe 4 : cheptel bovin confié par l'éleveur, cheptel de petits ruminants moyen.
- groupes 5 et 6 : cheptel de bovins et de petits ruminants élevé, pas de confiage d'animaux.
- groupe 7 : cheptel bovin important (180 têtes) confié à et par l'éleveur, peu de petits ruminants.

1.4. système d'alimentation

Les cartes 3, 4, 5 et 6 permettent d'identifier les principales directions des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe des éleveurs.

D'une **façon générale**, dans cet ensemble des éleveurs « hors Delta », le système **d'alimentation** s'organise autour de trois grandes **périodes**, indépendamment du groupe de l'éleveur :

- en hivernage, les troupeaux pâturent aux alentours du **gallé**
- en saison **sèche froide**, le bétail utilise les dernières zones pâturables du **diéri** (**Belly Bambi**, **Nietty Yone**) et des zones dépressionnaires (**Lampsar**, **Ndialakhar**, **Trois Marigots**, **Boar**, **Ndiaël**) puis se dirigent vers les parcours de décrue en bordure ouest du **lac** de **Guiers** (cuvette de **Djilmet**, **Malla**), en particulier pour les éleveurs bases à l'est du **diéri** (**carte 11**).
- en saison sèche chaude, les animaux quittent progressivement le Delta vers la région de **Linguère** en passant par **Keur Momar Sarr** pour l'essentiel des éleveurs, par le nord du lac de **Guiers** pour ceux du nord-est du Delta.

Sur la base de ce travail cartographique, des précisions sont apportées **sur** le mouvement des animaux de la zone du Delta du fleuve Sénégal par Cissokho (1998) ainsi que sur la cartographie des principales zones de pâturage (**carte 11**).

Le système d'alimentation est donc de type extensif basé sur la vaine pâture, ce qui conduit les éleveurs à quitter la zone du Delta quand les ressources pastorales deviennent insuffisantes pour nourrir leur troupeau. L'utilisation des parcours post-cultureux (casiers rizières) est rare et ne concerne réellement que les éleveurs du groupe 3, qui sont également riziculteurs. La distribution d'aliments complémentaires est fréquente en fin de saison sèche mais n'intéresse **généralement** que quelques individus du troupeau bovin faibles ou malades. Il ne s'agit pas d'une complémentation de production (lait, viande) qui n'existe pratiquement pas. Ce **résultat** est d'ailleurs conforme aux conclusions de Saulay (1993) et **Diao** (1995).

Les raisons de la transhumance en dehors du Delta sont diverses et souvent complexes (Comiaux, 1998 ; Cissokho, 1998). Sur le plan technique, elles peuvent néanmoins être résumées. Ainsi, pour le groupe 2, il s'agit surtout d'un accès difficile aux parcours **post-cultureux**, ce qui conduit les éleveurs à surpâturer certaines zones puis à se déplacer. Pour les groupes 4, 5 et 6, la transhumance est une conséquence directe de l'effectif très important des troupeaux. Pour les groupes 4 et 7, les animaux, propriétés d'éleveurs **wolof**, sont confiés à des bergers **peul** qui pratiquent la transhumance. Enfin, le départ des animaux des éleveurs du groupe 3 semble conjoncturel et fonction des aléas climatiques. En d'autres termes, en cas d'événements pluviométriques favorables (quantité importante d'eau ou précocité des pluies), il semble que ces éleveurs ne se déplaceront pas en dehors du Delta.

1.5. principales contraintes

Les principales contraintes rencontrées dans la zone du Delta du fleuve Sénégal, aux **dières** des **éleveurs** transhumant en dehors de cette zone, sont présentées dans le tableau 5.

Dans ce tableau, les contraintes majeures sont celles dont la note est la plus proche de 5 (note maximale) alors que les contraintes mineures ont une note voisine de 0.

Le « manque de nourriture » est cité par la quasi totalité des éleveurs, quel que soit leur groupe, comme la contrainte majeure (note de 4.87 en moyenne). Elle les amène d'ailleurs à **faire** transhumer leur bétail en dehors du Delta, ce qui est généralement subi par le berger chargé du déplacement des animaux. Le manque de points d'eau est également ressenti durement (note de 3.08 en moyenne), en particulier par les éleveurs du groupe 2, isolés dans le **diéri** central et sud (note de 3.22).

Ensuite viennent des contraintes moins sensibles et d'avantage fonction des groupes. Notons que le « calendrier **cultural** » peut être une contrainte, notamment pour le groupe 3 (note de 2.88). Ces agro-éleveurs limitent en effet l'utilisation des parcours post-cultureux en fonction de la récolte ou du semis des casiers rizières. La perception du « calendrier **cultural** » comme une contrainte par les autres groupes, pas ou peu propriétaires de casiers, est à relier à la note relativement élevée pour « conflit foncier » (1.03 en moyenne). On remarquera d'ailleurs que cette note est faible pour le groupe 3 (0.50) qui a plus facilement accès aux parcours **post** cultureux.

Les problèmes sanitaires ou de vol de bétail sont perçus comme relativement mineurs avec des notes voisines de 1.

En revanche, la recherche de marchés ou la commercialisation du lait n'apparaissent aucunement comme des contraintes. Dans ce type d'élevage, l'activité commerciale ne constitue en rien une préoccupation majeure des éleveurs. Pour autant, cela ne **signifie** pas qu'elle soit anecdotique voire inexistante. **Diao** (1995) note en effet que le lait représente la

première source de revenu pour 36 % des éleveurs de son échantillon et la seconde pour les autres.

1.6. projets des éleveurs

Le tableau 7 explicite les projets des éleveurs visant à améliorer leur exploitation.

Ces projets **répondent** prioritairement aux deux principales contraintes identifiées par les éleveurs que sont le manque de nourriture et d'eau. **Néanmoins**, pour répondre au déficit fourrager, les stratégies diffèrent en fonction des groupes. Ainsi, 88 % des éleveurs du groupe 3, qui disposent de terres emblavées, souhaitent mettre en place des cultures fourragères. XI en est de même pour l'éleveur du groupe 4. Les éleveurs du groupe 2 privilégient l'utilisation accrue des sous-produits agricoles (33 %), alors que ceux des groupes 1, 5 et 6 parlent d'avantage de recréer des parcours de décrue, en particulier dans la dépression du Ndiaël, ou encore de protéger les arbustes fourragers du *diéri* (respectivement 33, 100 et 50 %). Enfin certains préconisent la remise en place de l'**O.S.B.** (Opération Secours Bétail) comme pour les groupes 1, 3 et 7. L'aménagement des points d'eau concerne essentiellement les groupes 2, 3 et 6.

Il faut une nouvelle fois rappeler que ces propositions ont été formulées par les éleveurs et ne sont pas obligatoirement les mieux adaptées à leur situation. En particulier, la mise en place de « cultures fourragères » semble prématurée dans la majorité des demandes en raison, notamment, de l'absence de gestion rationnelle du troupeau laitier et de l'inorganisation apparente des circuits de collecte ou de vente. De la même façon, certains éleveurs souhaitaient la mise en place d'un « cordon sanitaire » visant à **protéger** leur troupeau. Cette mesure semble irréalisable en raison de la mobilité des animaux et utopique compte tenu de son coût.

Les propositions visant à promouvoir les circuits commerciaux ou à développer la protection sanitaire des animaux sont marginales, ce qui confirme la perception des contraintes des **éleveurs**. Cela ne signifie pourtant pas que les problèmes n'existent pas et qu'il n'est pas nécessaire de s'y **intéresser** et d'y apporter des solutions.

*2. Typologie **des** éleveurs pratiquant une transhumance à l'intérieur **du** Delta*

2.1. classification

La figure 3 présente le cercle des corrélations des 9 variables actives de notre ACP, identiques à celles de la figure 1. Les variables les mieux représentées y sont le nombre de bovins et d'ovins, le nombre de bovins confiés à l'éleveur et la superficie exploitée en pluvial.

La figure 4 illustre la classification des 100 éleveurs de notre échantillon, dont les animaux ne sont pas sortis de la zone du Delta de l'hivernage 96 à l'hivernage 1997. La projection dans le plan principal permet d'obtenir 41 % de la représentativité totale.

Après étude du dendogramme, 7 groupes homogènes ont été constitués. Leur composition et leurs caractéristiques principales sont les suivantes :

- groupe 1 (22 éleveurs) : agro-éleveurs (maures, wolofs et peuls) du Bas et du Moyen Delta (en **majorité** du **waalo**).
- groupe 2 (63 éleveurs) : petits éleveurs peuls majoritairement du *diéri* bien que répartis sur l'ensemble de la zone.
 - * groupe 2a (22 éleveurs) : éleveurs bovins pratiquant un peu de riziculture
 - * groupe 2b (11 éleveurs) : petites exploitations familiales (1 ou 2 ménages) en majorité du Bas Delta
 - * groupe **2c** (5 éleveurs) : petits agro-éleveurs du Bas Delta pratiquant la riziculture, le maraîchage ou la culture pluviale
 - * groupe 2d (25 éleveurs) : petits éleveurs majoritairement du *diéri* du Bas et du Haut Delta.
- groupe 3 (8 éleveurs) : agro-éleveurs wolofs (en majorité) de Richard Toll et de Ross **Béthio**.
- groupe 4 (7 éleveurs) : gros éleveurs-riziculteurs peuls ou wolofs en périphérie du Parc du Djoudj.

La localisation de ces éleveurs figure sur la carte 2. Le détail de leurs caractéristiques est **présenté** dans les paragraphes suivants.

Notons également que la dénomination « **agro-éleveurs** » ne **signifie** pas une intégration des activités agricoles et d'élevage. Il souligne uniquement que l'activité agricole est importante, voire principale, pour ces groupes comparativement aux autres.

2.2. structure des exploitations

Le tableau 3 présente la structure des exploitations, dont les **animaux** transhument **uniquement à l'intérieur** du Delta (« intra Delta »), en fonction des groupes déterminés ci-dessus. Ils se distinguent principalement par :

- groupe 1 : population totale du **gallé élevée** (3 1.3 personnes en moyenne) et importance des activités autres qu'agricoles, notamment chez les maures (développement de l'artisanat : traissage de nattes, tannage des peaux . ..). On peut également noter la relative importance des surfaces irriguées exploitées bien qu'elles soient très variables (écart-type élevé).
- groupe 2a : agriculture modeste avec une prédominance de la riziculture (mais surfaces **variables**). Absence d'activités autres qu'agricoles.
- groupe 2b : population par **gallé** faible (10.8 personnes en moyenne). Agriculture modeste.
- groupe **2c** : agriculture prédominante dans les activités. Variabilité importante des surfaces **exploitées irriguées**.
- groupe 2d : **faiblesse** de l'activité agricole. En revanche, présence d'autres activités notamment pour les salariés de la CSS (Compagnie Sucrière Sénégalaise basée à Richard Toll) dans le Haut Delta.
- groupe 3 : activités agricoles développées en riziculture et en maraîchage mais variables. Autres activités également **présentes**, notamment pour les salariés de la CSS de Richard **Toll**.
- groupe 4 : population totale par **gallé** élevée (25.3 personnes en moyenne). Importance des casiers rizicoles (en moyenne 14.6 ha) mais variable (écart type de 12.2 ha).

2.3. structure du cheptel

Le tableau 4 permet de préciser la structure des troupeaux détenus par les 100 éleveurs des 4 groupes :

- groupe 1 : nombre de bovins et d'ovins relativement élevé (respectivement 51.3 et 15.9) mais variables. Pas ou peu de **confiage** d'animaux.
- groupe 2a : nombre de bovins et de caprins élevé (respectivement 54.9 et 17.0). Pas ou peu de **confiage** d'animaux.
- groupe 2b : faiblesse des **effectifs**. Peu de **confiage** d'animaux.
- groupe **2c** : faiblesse des effectifs ovins et bovins. Peu de **confiage** d'animaux.
- groupe 2d : effectifs modestes en moyenne mais variables. Pas ou peu de confiage d'animaux.
- groupe 3 : nombre de bovins élevé (57.9 en moyenne) mais variable. Faiblesse du cheptel petits ruminants. Nombre de bovins confiés par l'éleveur élevé (50 têtes en moyenne).
- groupe 4 : : nombre de bovins élevé (129.4 en moyenne) mais variable. Faiblesse du cheptel petits ruminants. Nombre de bovins confiés à l'éleveur élevé (33 têtes en moyenne).

2.4. système d'alimentation

Les cartes 7, **8, 9** et 10 permettent de formaliser les directions majeures des mouvements du bétail en fonction des saisons et du groupe des éleveurs. Le détail et les raisons de ces déplacements sont repris dans l'étude de Cissokho (1998).

D'une façon générale, ces mouvements s'organisent autour de trois périodes principales :

- en hivernage, les troupeaux pâturent dans les environs proches du **gallé** lorsque le campement de l'éleveur *se situe sur le diéri* (groupes **2b, 2c, 2d** et 3). En revanche, pour la majorité des éleveurs du **waalo** des groupes 1, 2a et 4, les déplacements sont plus longs et dirigés vers les pâturages du *diéri*. Ces éleveurs souhaitent en effet éviter les excès d'eau et la présence des moustiques ainsi que leur corollaire, c'est-à-dire les risques sanitaires pour leurs troupeaux. Certains veulent également limiter leur enclavement **afin** de pouvoir vendre leur production laitière près de l'axe routier St Louis - Richard Toll.

- en saison sèche froide : l'utilisation des parcours post-cultureaux (casiers rizicoles) est quasi **généralisée**, à partir du mois de janvier, pour l'ensemble de ces éleveurs indépendamment de leur groupe. Lorsque l'accès aux casiers devient limité par le surpâturage ou la remise en culture des parcelles, les animaux se déplacent vers les dernières zones pâturables du *diéri* (**Belly Bambi, Nietty Yone**) et vers les zones dépressionnaires (Lampsar, Ndialakhar, Trois Marigots, Boar, Ndiaël) notamment pour les groupes 1 et 2. Puis ils se dirigent vers les parcours de **décrue** en bordure ouest du lac de Guiers (cuvette de Djilmet, **Malla**), en particulier pour les éleveurs du Haut Delta.

- en saison **sèche** chaude et en pré-hivernage (période de soudure), les animaux ne quittent pas la zone du Delta pour partir en transhumance longue. Certains éleveurs utilisent les parcours de décrue notamment à l'ouest du lac de Guiers (cuvette de Djilmet, zone de **Malla**) ou en périphérie, voire à l'intérieur, du Parc du Djoudj (groupes **1, 2** et 3) (carte 11). Mais la stratégie des éleveurs est également de laisser leurs animaux autour des canaux du **Lampsar** ou du Gorom sur de maigres pâturages de décrue, notamment pour ceux dont la concession principale se situe dans le **waalo**.

Comme pour les éleveurs transhumant en dehors du Delta, la distribution d'aliments complémentaires est fréquente en fin **de** saison sèche mais n'intéresse généralement que quelques individus du troupeau bovin faibles ou malades (Saulay, 1993 ; **Diao**, 1995). **Il** s'agit

rarement d'une complémentation de production (lait, embouche). Néanmoins, elle se rencontre, en particulier chez les éleveurs wolofs (élevage « de case » pour quelques têtes) et chez certains **agro-éleveurs** peuls pour satisfaire l'autoconsommation de lait.

Les aliments utilisés sont **généralement** un aliéant commercial à base de son de riz et de mélasse de canne, du son de riz, des **drêches** de tomate (pour les éleveurs situés près de l'usine **SOCAS à Savoigne**), de la paille de riz, des fanes de patates douces (en bordure du lac de Guiers) ou encore des adventices de riz (distribuées en vert).

2.5. principales contraintes

Les principales contraintes rencontrées dans la zone du Delta du fleuve **Sénégal**, aux dires des éleveurs ne transhumant pas en dehors de cette zone, sont présentées dans le tableau 6.

Même si il est subi dans une moindre mesure que pour les éleveurs transhumant en dehors du Delta (tableau 5), le déficit fourrager est ressenti **comme** la contrainte majeure (note de 4.53). En revanche, le manque de points d'eau n'apparaît comme une contrainte importante que pour le groupe 2. Quelque soit leur groupe, c'est le calendrier **cultural** qui semble poser d'avantage de problèmes aux éleveurs, ceci étant hé à l'utilisation plus ou moins prolongée des parcours **post-cultureaux**. D'autres préoccupations émergent également du tableau 6 alors qu'elles étaient presque absentes du tableau 5. Il s'agit notamment de la présence de moustiques pour les groupes 1 et 3, des risques sanitaires liés à l'excès d'eau pour le groupe 4 ou encore des problèmes engendrés par l'éloignement de la prise de décision du gestionnaire du troupeau (animaux confiés par des éleveurs **wolofs** de Richard Toll, groupe 3).

Les problèmes de vol de bétail ou de conflit foncier sont perçus comme relativement mineurs avec des notes voisines de 1.

En revanche, comme dans le tableau 5, la recherche de marché ou la commercialisation de lait n'apparaissent aucunement comme des contraintes, à l'exception notable du groupe 4. Pour ces éleveurs, l'excès d'eau en hivernage dans la zone périphérique du Djoudj les isole en effet des **marchés** potentiels.

2.6. projets des éleveurs

Le tableau 8 présente les propositions des éleveurs visant à améliorer leur système d'exploitation.

Les propositions répondent **préférentiellement** au problème majeur posé aux éleveurs : la contrainte alimentaire. La réponse la plus citée est la mise en place de cultures fourragères, notamment pour les groupes 3, 1 et 4 (respectivement 63 %, 45 % et 43 % des **éleveurs**). La notion de cultures fourragères est d'ailleurs **généralement** floue dans l'esprit des exploitants. Il s'agit parfois de véritables cultures à faucher (sorgho, niébé . ..). parfois de pâturages permanents et, plus rarement, de siiples remises en eau de parcelles pour y exploiter les repousses herbacées. Les éleveurs des groupes 1 et 2 insistent par ailleurs sur la vente d'un aliment subventionné, à l'image de **l'O.S.B.**. La remise en eau de certaines zones dépressionnaires, en vue de l'obtention de parcours de décrue en saison sèche, est également prioritaire pour le groupe 4 et, dans une moindre mesure, pour le groupe 2. Elle concernerait notamment la **périphérie** du Parc du Djoudj et la cuvette du Ndiaël. Le groupe 4 préconise **enfin** une meilleure utilisation des sous-produits agricoles disponibles dans la zone du Delta.

Par ailleurs, il faut souligner l'émergence de projets d'ateliers d'embouche, en particulier pour le groupe 3.

3. Correspondances entre les deux typologies

Tableau 9 : comparaison des principales structures d'exploitation et de cheptel entre les éleveurs transhumant ou non en dehors de la zone du Delta du fleuve Sénégal (*)

	Eleveurs transhumant hors Delta	Eleveurs ne transhumant pas hors Delta
structure d'exploitation		
population totale du gallé	+	
activités autres qu'agricoles	=	=
périmètre irrigué exploité		+
maraîchage	=	=
cultures pluviales	+	
structure du cheptel		
nombre de bovins	+	
nombre d'ovins	+	
nombre de caprins	+	

(*) cette comparaison est réalisée à partir des valeurs figurant dans les tableaux 1 à 4. Il s'agit de valeurs moyennes dont la variabilité est importante (écart-types élevés),

Globalement, en tendance (tableau 9), les deux catégories d'éleveurs peuvent être définis comme suit :

- « Eleveurs transhumant hors Delta » notés « catégorie hors Delta » : Eleveurs peuls du *diéri* dont le système d'alimentation est basé essentiellement sur l'utilisation des parcours du *diéri* en hivernage et en saison sèche **froide**, sur la transhumance longue en saison sèche chaude.

- « Eleveurs ne transhumant pas hors Delta » notés « catégorie intra Delta » : **Agro**-éleveurs d'origine ethnique variée (peuls, wolofs et maures) du *waalo* et du *diéri* utilisant des parcours post-culturels en saison **sèche**.

Ces tendances sont toutefois à nuancer en fonction des groupes déterminés précédemment. Les deux grandes catégories d'éleveurs étant différenciées a priori sur la transhumance longue, c'est-à-dire sur un événement conjoncturel fonction des aléas climatiques interannuels, nous devons **vérifier** quelles pouvaient être les correspondances entre ces deux catégories. Il apparaît que sur le plan **structurel**, base de nos typologies, seuls les groupes 2 des deux catégories sont partiellement identiques. Ce résultat est confirmé par la typologie **générale** (non publiée) des 138 exploitations de notre échantillon qui permet de discriminer l'ensemble des groupes décrits ci-dessus, à l'exception des groupes 2 qui présentent des similitudes structurelles. En fait, ces derniers se distinguent entre eux essentiellement par la possibilité ou non d'avoir accès aux parcours post-culturels, ce qui **détermine** la **décision** de partir ou non en transhumance.

Aussi, la variabilité interannuelle de la **pluviométrie** pourrait faire passer un groupe de la **catégorie** « intra Delta » à la catégorie « hors Delta » en cas de sécheresse sévère. Inversement si l'année est pluvieuse, un groupe de la catégorie « hors Delta » pourrait être amené à ne pas quitter le Delta (en particulier pour le groupe 3 « hors Delta »). En revanche, ce groupe restera

différencié au sein de sa nouvelle catégorie, à l'exception des éleveurs des groupes 2. Il faut souligner que cette exception est notable compte tenu de l'importance des effectifs des groupes 2 (81 éleveurs sur un total de 138, soit 59 %).

Discussion

1. Comparaison des typologies réalisées dans le Delta

Dans le cadre des travaux du Pôle Systèmes Irrigués (PSI), plusieurs typologies des exploitations agricoles du delta du fleuve Sénégal ont été réalisées. On peut notamment citer les travaux de Fall et de **Huat** (1996) sur la rive ouest du lac de Guiers ou l'établissement des MARP (ISRA, 1997) sur le delta central. La méthodologie qui y est appliquée est riche en enseignements pour notre étude. Ils présentent également les structures des exploitations échantillonnées ainsi que leurs principales sources de revenus. En revanche, ces travaux sont relativement limités dans l'espace (absence notamment des exploitations d'élevage du **diéri**) et orientés vers l'étude de la riziculture ou du maraîchage. Par conséquent, elles rendent probablement une image incomplète voire **biaisée** de la réalité des exploitations où l'élevage est développé.

D'autres travaux ont été menés plus spécifiquement sur le plan zootechnique (bovins, ovins et caprins). Nous pouvons rappeler ici l'étude de Saulay (1993) et surtout le travail de thèse de Tourrand (1993). Ce dernier a parfaitement **décrit** 7 types d'exploitations agricoles en milieu **peul** et 7 autres en milieu wolof, sans toutefois de **références** particulières à l'élevage pour ces dernières. La base de données (128 exploitations) date de 1990 et, compte tenu de l'évolution de leurs trajectoires **engendrée** notamment par la dévaluation du Fcfa de 1994, la typologie méritait d'être réactualisée. En outre, l'échantillon était sensiblement limité au **waalo**. Or l'étude de l'élevage ne peut ignorer l'importance qualitative et quantitative des troupeaux du **diéri**. Par ailleurs, les typologies d'élevage des études de Saulay et de Tourrand n'ont été **réalisées** qu'en milieu peul.

Enfin, Diao (1995) a présenté un diagnostic des systèmes péri-urbains de production laitière dans la zone d'emprise de St Louis (échantillon de 142 exploitations). A contrario des travaux précédents, cette étude prend en compte des élevages du **diéri**. **Diao** montre ainsi une dualité des systèmes du **waalo** et du **diéri** au lieu de celle du système **peul** (extensif à **semi-extensif**) et du système wolof (modeste mais plus intensif) présentée par Tourrand. Elle confirme néanmoins la réalité d'un élevage bovin de type extensif, peu productif, basé sur l'exploitation de pâturages communautaires relativement pauvres. Au moins chez les Peul, l'élevage est également toujours considéré comme un moyen de capitalisation plutôt qu'un moyen de production. Cette étude est cependant limitée dans l'espace (zone périphérique de St Louis).

Le tableau 10 reprend les types d'exploitations décrits par ces **différents** auteurs. Il montre tout d'abord que le **critère** ethnique est essentiel pour toutes les typologies. Les structures des exploitations **peules** se distinguent nettement des exploitations wolofs. Ce déterminisme majeur a d'ailleurs **amené** Tourrand (1993) à traiter à part les exploitations wolofs dans une typologie structurelle où n'apparaissent pas les éléments décrivant le cheptel. La distinction ethnique est moins évidente pour **Diao** (1995) et Corniaux (1998) pour les groupes respectifs « système en voie d'intensification en zone irriguée » et « agro-éleveurs du Bas Delta et du Moyen Delta », bien que l'ethnie wolof reste minoritaire. Ce résultat traduit

sans doute une évolution du système traditionnel d'élevage **peul** vers un système plus intensif en liaison avec la riziculture.

Le second critère prépondérant est un critère géographique. Il apparaît très clairement dans les groupes du tableau 10. Le **waalo** est en effet lié aux aménagements hydroagricoles, notamment dans le Moyen Delta. Les exploitations qui s'y trouvent ont donc plus facilement accès aux parcours post-culturels, aux points d'eau ainsi qu'aux parcours de décrue et à l'utilisation des sous-produits agricoles. On y retrouvera par conséquent les groupes **d'agro-éleveurs** les plus importants. Par ailleurs, la proximité de l'axe routier St Louis - Richard Toll est essentiel pour la commercialisation des produits animaux et la fourniture d'aliments **complémentaires**. Parmi les agro-éleveurs, ceux situés à proximité de cet axe pourront, à l'avenir, bénéficier de davantage d'attention afin de maximiser les chances de développement de l'élevage dans la zone. La proximité de centres urbains (Bas Delta pour St Louis ou Haut Delta pour Richard Toll) **offre** également aux éleveurs des marchés potentiels ou des possibilités de trouver des activités autres qu'agricoles. **Côté diéri**, compte tenu de la raréfaction des ressources fourragères en saison sèche, la transhumance longue est beaucoup plus répandue comparativement au **waalo**. Les infrastructures (routes, points) y sont également bien plus sommaires.

La combinaison de ces deux facteurs ethnique et géographique orientent sensiblement les typologies structurelles d'exploitation dans la zone du Delta du fleuve **Sénégal**. Ce résultat permettra de déterminer plus spécifiquement les stratégies d'actions au niveau des élevages ou au niveau du **Delta**.

Il est possible, à travers le tableau 10 de retrouver des correspondances entre les différentes typologies (groupes d'agro-éleveurs, éleveurs salariés du Haut Delta, petites exploitations familiales ...). Cependant, il serait trop hasardeux de proposer un schéma d'évolution des exploitations d'élevage de 1990 à 1998 puisque les échantillons respectifs de Tourrand (1990), Saulay (1993), Diao (1995) et Corniaux (1998) ont trop peu d'éléments communs. Tourrand (1993) proposait des trajectoires d'exploitation entre 1985 et 1990 ainsi qu'une projection sur leur avenir. Il notait en particulier la probable adaptation des systèmes **peuls** les plus extensifs à des systèmes plus intensifs où la riziculture ou le développement de l'élevage caprin prendraient une part majeure. Même si, encore une fois, il est **difficile** de se prononcer clairement sur cette évolution, le rôle de plus en plus important de la riziculture et des cultures associées en irrigué paraît **indéniable**. D'ailleurs, **même** pour les éleveurs du **diéri**, l'implication dans les systèmes du **waalo** est effective et, semble-t-il, grandissante. De plus, l'apparition de groupes d'agro-éleveurs où l'ethnie wolof est largement représentée (Corniaux, 1998) **confirme** cette évolution. En revanche, le développement de l'élevage caprin prédit par Tourrand notamment dans le Bas Delta ne s'est pas produit de façon indubitable. En effet, cet auteur notait des effectifs de l'ordre de 75 caprins par élevage du type « **peul** du Bas Delta ». Or, les **chiffres** ne dépassent pas la vingtaine de têtes dans les groupes du Bas Delta décrits par Corniaux (1998).

2. Implications sur les stratégies de développement à proposer

Notre typologie structurelle peut et doit être à la base de propositions de stratégies de développement à formuler auprès des éleveurs, des autorités et des décideurs locaux. Elle devra néanmoins être complétée notamment par une étude au niveau de 30 exploitations du Delta sur le suivi mensuel des flux des **différents** produits animaux et des sous-produits agricoles destinés à l'alimentation du **bétail**. En cours actuellement (Corniaux, 1998), cette étude permettra de mieux connaître la productivité des élevages, en fonction de leur groupe, et

de cerner les **créneaux** commerciaux à promouvoir. Nous devons d'ailleurs vérifier la concordance entre productivité d'une exploitation et appartenance à un groupe déterminé par notre typologie structurelle (cf § Discussion). Nous devons également mener une nouvelle réflexion sur les trajectoires possibles des exploitations. Ce travail est envisagé à l'horizon de l'an 2000.

Les actions pourront être menées à deux échelles :

- à l'échelle de l'exploitation, en proposant aux éleveurs des voies d'intensification de leur **élevage** (valorisation des sous-produits agricoles, mise en place d'ateliers d'embouche ou de production laitière, cultures fourragères . . .). Ces projets concerneront préférentiellement les **éleveurs** de la catégorie « intra Delta » et notamment ceux des groupes 1, 3 et 4. Ils intéresseront également les éleveurs des groupes 1 et 3 de la catégorie « hors Delta »,

- à l'échelle de la zone du Delta du fleuve Sénégal, en proposant aux autorités compétentes et aux collectivités locales des aménagements pastoraux et une gestion de l'espace en liaison avec le Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols (D'Aquino, 1998), tels que des aménagements favorisant l'accès aux points d'eau pour le bétail, la protection de certaines zones pastorales menacées (cuvette de Djilmet) ou encore la création de parcours de décrue (**Ndiaël**, périphérie du Parc du Djoudj). Ces aménagements concernent l'ensemble des **éleveurs** du Delta mais plus particulièrement ceux de la catégorie « hors Delta ». D'autres propositions telles que la construction de magasins de stockage de sous-produits agricoles ou d'aliments du bétail, la construction de pharmacies vétérinaires, l'élaboration d'un circuit de collecte du lait ou encore l'établissement de contrats entre **éleveurs** et **riziculteurs** pour l'utilisation des parcours post-culturels impliqueront d'avantage les éleveurs des groupes 1, 3 et 4 de la catégorie « intra Delta » et des groupes 1, 3 et 4 de la catégorie « hors Delta ».

Conclusion

Cette étude nous a permis de différencier tout d'abord deux catégories d'éleveurs qui se **caractérisent** par la sortie ou non de leurs troupeaux en dehors de la zone du Delta du fleuve **Sénégal**. Structurellement, pour les transhumants sur de longues distances, ceci se traduit notamment par l'importance de leur cheptel ou par la faiblesse de leur propriété irriguée. Aussi, on les retrouve **généralement** sur le **diéri**. Ils sont néanmoins minoritaires dans la zone d'étude, ce qui la distingue nettement des régions voisines où la transhumance longue représente la règle générale. Dans la seconde **catégorie**, des stratégies d'élevage plus intensifié et moins mobile se rencontrent d'avantage, en particulier en raison de la place privilégiée des parcours **post-culturels** dans le système d'alimentation des animaux.

Dans ces deux **catégories**, 7 groupes homogènes ont été discriminés selon la structure des exploitations. Ces groupes nous serviront de base pour proposer des actions visant à développer l'élevage en tant qu'élément de **diversification** des productions face à la monoculture du riz. Elles viseront par conséquent les exploitations du **waalo** mais également celles du **diéri** très impliquées dans l'utilisation du terroir cultivé des bas-fonds et dans l'utilisation des sous-produits agricoles.

Des études **complémentaires** seront toutefois nécessaires avant d'en arriver à ces propositions. Le travail portera notamment sur une meilleure connaissance de la productivité du cheptel (lait et viande) et des circuits des produits animaux et agricoles, destinés à l'alimentation du bétail. Nous pourrions relier alors notre typologie structurelle à des données économiques indispensables à la mise en place d'actions ou de mesures favorables au **développement** de l'élevage du Delta du fleuve Sénégal.

Bibliographie

ADE-4 (1995) : Programmes ADE-4.2. Analyses de base. 28p.

AUDRU J. (1966) : Etude des pâturages naturels et des **problèmes** pastoraux dans le Delta du fleuve Sénégal Tome 1 : description du milieu, tome 2 : politique de l'élevage. **Doc IEMVT/CIRAD**, Paris. 359p.

BA **DIAO M., GUEYE A., FALL A.** (1995) : Les **systèmes** d'élevage laitier dans la zone **péri-urbaine** de Saint-Louis. Rapport de phase diagnostique. **ISRA**, Dakar Hann. 28p.

BOUDET G. (1989) : Connaissance et gestion de l'espace pastoral **sahélien**. In **Audru** et al. « Terroirs pastoraux et **agro-pastoraux** en zone tropicale ». Et. et Synth. **CIRAD-EMVT n°24**, Maisons-Alfort. P I-59.

CISSOCKO A. (1998) : Localisation et accessibilité des zones de **pâturages** et des points d'eau dans le Delta du fleuve **Sénégal**. **Mémoire de maîtrise de Géographie**. A paraître.

CORNIAUX C., **d'AQUINO P., SALL C.** (1998) : Etude **préliminaire** sur l'**élevage** de la zone **périphérique** du Parc National des Oiseaux du **Djoudj**. In « Protection et gestion durable de la zone **périphérique** du Parc National des Oiseaux du Djoudj ». Rapport **final**. **PSI-Sénégal - GTZ**, St Louis du Sénégal. 30p.

CORNIAUX C. (1998) : **Caractérisation** des **systèmes** d'élevage dans le **Delta** du fleuve Sénégal : circuits et flux des produits animaux (lait, viande, fumier) et des sous-produits agricoles et **agro-industriels** au niveau de l'exploitation **d'élevage**. Protocole de recherche. **PSI-Sénégal**, juin 1998. 13 p.

CTA-IEMVT (1989) : Elevage et **potentialités** pastorales **sahéliennes**. **Synthèse cartographique**. **Sénégal**. **CTA-IEMVT**, Dakar-Paris, **déc.** 1989. 27 pages et cartes.

D'AQUINO P. (1998) : Action de recherche : **Opération** pilote **POAS**. Rapport **d'exécution**. **PSI-Sénégal**, St Louis, juillet 1998. 12 p. et **annexes**.

FALL A., **HUAT J.** (1997) : **Enquêtes complémentaires à réaliser** sur la Rive Ouest du Lac de **Guiers**. **PSI-Sénégal**, St Louis. 5 p.

ISRA (1997) : Diagnostic participatif dans le Delta du fleuve **Sénégal** : **synthèse**. **PSI-Sénégal**, St Louis, mai 1997. 13 p.

LEGAL P.Y. (1992) : **Le** Delta du fleuve **Sénégal** : une **région** en pleine mutation. **Doc. CIRAD-SAR**, 70192, Montpellier. 16p.

MAPINFO (1993) : **MAPINFO Professional 4.0**. Gui & de l'utilisateur. Troy, New York, USA 325p.

PHILIPPEAU G. (1986) : Comment **interpréter** les **résultats** d'une analyse en composantes principales ? **STATITCF, ITCF**, Paris. 63 p.

ROBERGE G. (1994) : **Semi-intensification** de la production **fouragère** au **Sénégal** par restauration de **jachères** et de parcours en **vallée** du fleuve **Sénégal**. Rapport final. **CIRAD-EMVT**, Maisons-Alfort, **déc** 1994. 48 p.

TOURRAND J.F. (1993) : **L'élevage** dans la **révolution** agricole du Waalo : **ruptures** et continuité. **Thèse d'Etat**, **Université** de Paris XII, **Créteil**, 415 p.

SAULAY J.C. (1993) : La situation de l'élevage dans le delta du fleuve **Sénégal**. Bilan des enquêtes **menées** de mars à juillet 1993. Esquisse d'une **problématique** de recherche. **CRA** St Louis. 27 p.

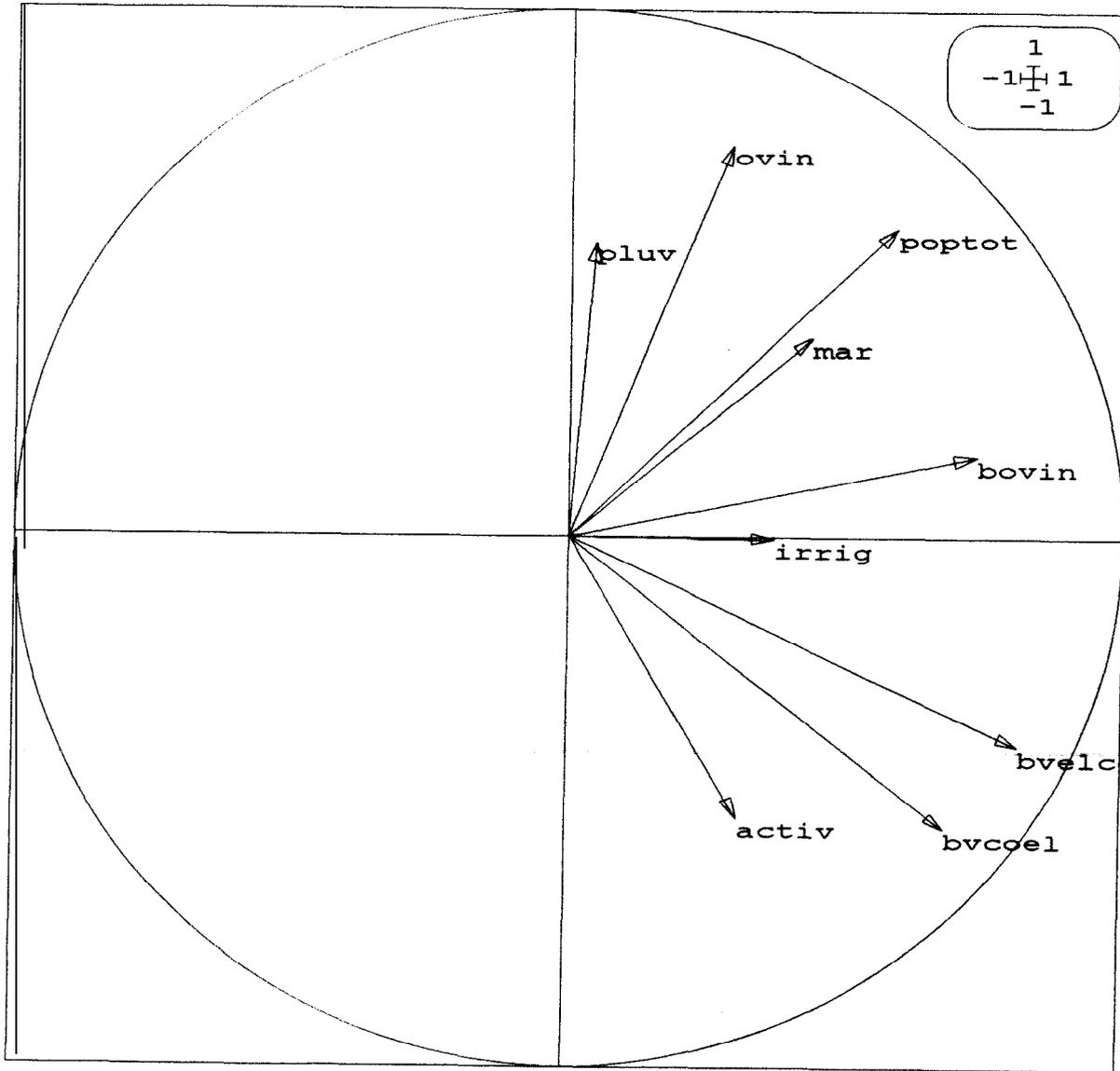
SANTOIR C. (1996) : **Vallée** du fleuve **Sénégal** : la reconstitution du cheptel paysan. Agriculture et **développement**, n° 10, juin 1996. p. 3-16.

Liste des tableaux, figures et cartes

- Tableau 1 : structure des exploitations (éleveurs transhumant hors Delta)
Tableau 2 : structure du cheptel (éleveurs transhumant hors Delta)
Tableau 3 : structure des exploitations (**éleveurs** transhumant intra Delta)
Tableau 4 : structure du cheptel (éleveurs transhumant intra Delta)
Tableau 5 : principales contraintes identifiées par les éleveurs (hors Delta)
Tableau 6 : principales contraintes identifiées par les **éleveurs** (mtra Delta)
Tableau 7 : propositions des éleveurs pour améliorer leur **élevage** (hors Delta)
Tableau 8 : propositions des éleveurs pour **améliorer** leur **élevage** (mtra Delta)
Tableau 9 : comparaison des principales structures d'exploitation et de cheptel entre les éleveurs transhumant ou non en dehors de la zone du Delta du **fleuve** Sénégal
Tableau 10 : comparaison des typologies réalisées sur les exploitations d'élevage du Delta du fleuve **Sénégal**

- Figure 1 : cercle des corrélations (éleveurs transhumant hors Delta)
Figure 2 : **classification** des éleveurs transhumant hors Delta
Figure 3 : cercle des corrélations (éleveurs transhumant intra Delta)
Figure 4 : classification des **éleveurs** transhumant intra Delta

- Carte 1 : carte de localisation des transhumants hors Delta
Carte 2 : carte de localisation des transhumants intra Delta
Carte 3 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 1
Carte 4 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 2
Carte 5 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 3
Carte 6 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupes **4, 5, 6** et 7
Carte 7 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 1
Carte 8 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 2
Carte 9 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 3
Carte 10 : carte des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997) : groupe 4
Carte 11 : carte des principaux parcours dans le Delta du Sénégal



Légende

poptot : population totale *par gallé*

activ : nombre de personnes pratiquant une activité autre qu'agriculture

irrig : périmètre irrigué exploité

mar : superficie exploitée en maraîchage

pluv : superficie exploitée en pluvial

bovin : nombre de bovins

ovin : nombre d'ovins

bvcoel : nombre de bovins confiés à l'éleveur

bvelc : nombre de bovins confiés par l'éleveur

Figure 1 : cercle des corrélations (éleveurs transhumant hors Delta)

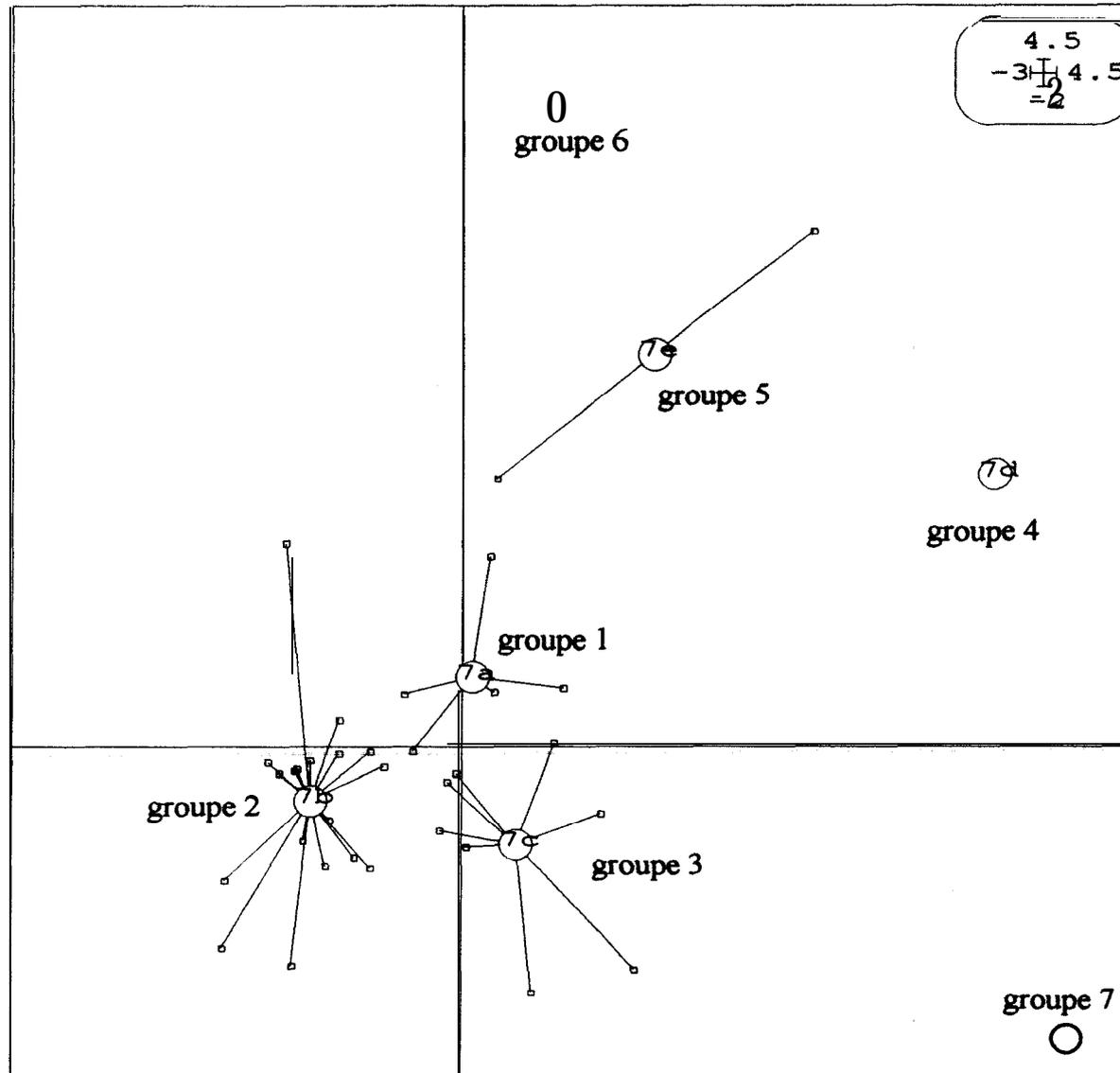
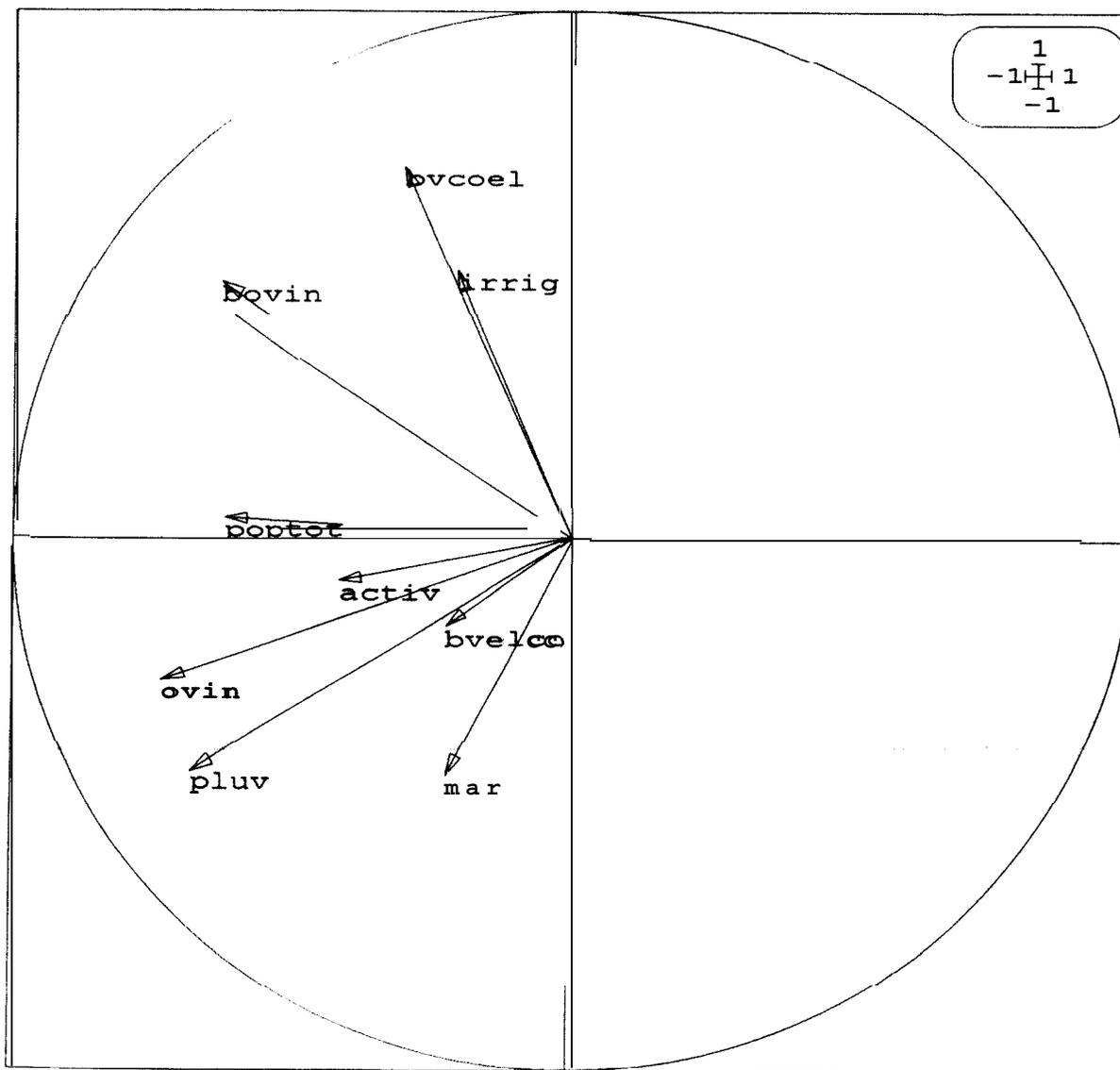


Figure 2 : classification des éleveurs transhumant hors Delta



Légende :

poptot : population totale par *gallé*

activ : nombre de personnes pratiquant une activité autre qu'agriculture

irrig : périmètre irrigué exploité

mar : **superficie** exploitée en maraîchage

pluv : **superficie** exploitée en pluvial

bovin : nombre de bovins

ovin : nombre d'ovins

bvcoel : nombre de bovins **confiés** à l'éleveur

bvelco : nombre de bovins confiés par l'éleveur

Figure 3 : **cercle des corrélations (éleveurs transhumant intra Delta)**

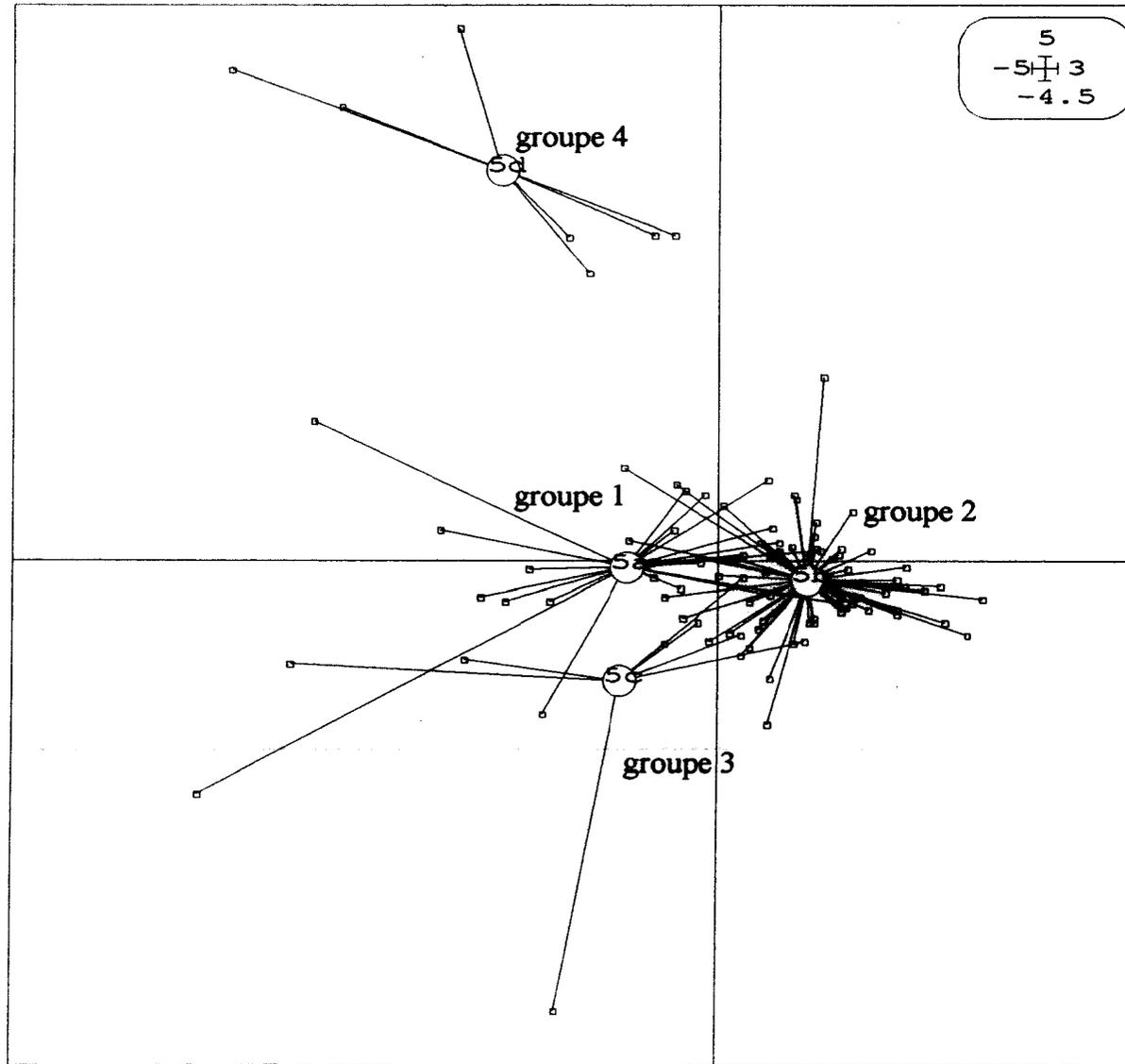


Figure 4 : classification des éleveurs transhumant intra Delta

Tableau 1 : structure des exploitations (éleveurs transhumant hors Delta)

		Total	groupe 1	groupe 2	groupe 3	groupe 4	groupe 5	groupe 6	groupe 7
effectif (nombre d'éleveurs)		38	6	18	a	1	2	2	1
population totale par gallé (*)	moyenne	26.2	29.5	17.6	32.1	40.0	37.5	50.0	30.0
	écart-type	11.4	6.4	4.4	a.3		17.7	14.1	
nombre de ménages par gallé	moyenne	4.7	6.0	3.1	5.8	6.0	6.0	8.0	5.0
	écart-type	2.2	2.0	1.2	1.8		2.8	2.8	
nombre de propriétaires par gallé (**)	moyenne	7.8	9.8	6.2	7.6	3.0	13.0	16.0	5.0
	écart-type	4.6	6.0	3.5	4.0		4.2	5.7	
activités autres qu'agricoles (***)	moyenne	1.5	0.0	0.9	3.8	0.0	0.5	2.0	5.0
	écart-type	1.6	0.0	1.1	1.6		0.7	2.8	
périmètre irrigué exploité (1997) (en ha)	moyenne	2.2	3.9	0.4	4.7	18.0	0.0	0.0	0.0
	écart-type	4.1	2.6	0.5	5.0		0.0	0.0	
superficie exploitée en maraîchage (en ha)	moyenne	0.8	0.3	0.4	0.5	12.0	0.0	3.0	1.0
	écart-type	2.1	0.5	0.6	0.9		0.0	2.8	
superficie exploitée en pluvial (en ha)	moyenne	1.5	0.0	1.3	1.0	0.0	0.3	12.5	0.0
	écart-type	3.3	0.0	2.4	1.5		0.4	3.5	

(*) gallé : unité de production soit le regroupement de plusieurs ménages ou concessions (unité de consommation)

(**) propriétaires de bovins

(***) nombre de personnes du gallé pratiquant une activité autre qu'agriculture, élevage ou pêche

Tableau 2 : structure du cheptel (éleveurs transhumant hors Delta)

		Total	groupe 1	groupe 2	groupe 3	groupe 4	groupe 5	groupe 6	groupe 7
effectif (nombre d'éleveurs)		38	6	18	8	1	2	2	1
nombre de bovins	moyenne	64.2	90.0	37.1	55.8	70.0	140.0	127.5	180.0
	écart-type	45.1	25.3	16.6	19.9		84.9	81.3	
nombre de jeunes bovins (< 24 mois)	moyenne	17.1	23.7	9.7	14.6	30.0	40.0	40.0	27.0
	écart-type	12.2	5.5	6.4	9.4		14.1	14.1	
nombre de taureaux (mâles > 2 ans)	moyenne	3.0	3.5	2.6	2.8	9.0	3.0	3.0	4.0
	écart-type	2.2	2.0	2.4	1.7		1.4	1.4	
nombre d'ovins	moyenne	25.8	20.0	13.8	9.4	20.0	100.0	150.0	15.0
	écart-type	38.4	13.4	9.7	5.3		0.0	70.7	
nombre de caprins	moyenne	24.3	23.7	13.1	13.6	30.0	100.0	102.0	4.0
	écart-type	30.8	10.2	10.8	8.4		70.7	2.8	
nombre de bovins confiés à l'éleveur	moyenne	2.4	0.0	0.8	3.3	0.0	0.0	0.0	42.0
	écart-type	7.4	0.0	2.8	5.1		0.0	0.0	
nombre de bovins confiés par l'éleveur	moyenne	6.4	0.0	0.1	0.1	60.0	0.0	4.5	180.0
	écart-type	30.5	0.0	0.2	0.4		0.0	6.4	

Tableau 3 : structure des exploitations (éleveurs transhumant intra Delta)

		Total	groupe 1	groupe 2				groupe 3	groupe 4
				groupe 2a	groupe 2b	groupe 2c	groupe 2d		
effectif (nombre d'éleveurs)		100	22	22	11	5	25	8	7
population totale par gallé	moyenne	21.4	31.3	20.0	10.8	19.6	18.9	18.6	25.3
	écart-type	9.4	11.2	6.0	3.9	a.7	4.7	5.0	0.7
nombre de ménages par gallé	moyenne	3.6	4.7	3.4	2.0	3.4	3.5	3.1	3.6
	écart-type	1.4	1.6	1.2	0.6	1.1	1.0	1.4	1.0
nombre de propriétaires par gallé	moyenne	5.5	6.4	6.6	3.2	3.2	5.1	2.3	9.6
	écart-type	4.7	6.7	2.4	1.6	1.8	2.3	1.8	10.1
activités autres qu'agricoles (*)	moyenne	1.3	2.5	0.0	0.2	0.6	1.6	2.0	1.3
	écart-type	1.4	1.5	0.0	0.4	0.9	0.5	1.2	2.0
périmètre irrigué exploité (1997) (en ha)	moyenne	3.0	3.9	1.4	0.8	2.9	0.7	4.4	14.6
	écart-type	5.1	3.9	1.3	0.8	3.9	1.3	2.4	12.2
superficie exploitée en maraîchage (en ha)	moyenne	0.7	0.8	0.2	0.2	1.3	0.5	2.9	0.1
	écart-type	1.3	1.2	0.4	0.4	0.8	0.4	3.2	0.2
superficie exploitée en pluvial (en ha)	moyenne	0.2	0.3	0.0	0.0	1.7	0.2	0.4	0.1
	écart-type	0.8	1.1	0.2	0.0	0.4	0.5	1.2	0.4

(*) gallé : unité de production soit le regroupement de plusieurs ménages ou concessions (unité de consommation)

(**) propriétaires de bovins

(***) nombre de personnes du gallé pratiquant une activité autre qu'agriculture, élevage Ou pêche

Tableau 4 : structure du cheptel (éleveurs transhumant intra Delta)

		Total	groupe 1	groupe 2				groupe 3	groupe 4
				groupe 2a	groupe 2b	groupe 2c	groupe 2d		
effectif (nombre d'éleveurs)		100	22	22	11	5	25	8	7
nombre de bovins	moyenne	50.7	51.3	54.9	22.8	27.8	39.0	57.9	129.4
	écart-type	40.7	35.3	22.8	14.1	16.2	21.1	36.2	86.1
nombre de jeunes bovins (< 24 mois)	moyenne	11.2	11.5	12.3	8.4	5.8	9.4	13.6	21.6
	écart-type	7.2	7.2	4.7	3.8	2.4	5.8	9.3	10.7
nombre de taureaux (mâles > 2 ans)	moyenne	2.3	2.5	2.2	1.7	3.0	1.5	2.8	5.1
	écart-type	1.8	2.0	1.3	1.6	2.0	1.0	1.7	2.7
nombre d'ovins	moyenne	12.7	15.9	13.3	8.6	5.8	14.4	10.6	7.7
	écart-type	13.5	21.8	9.1	8.1	3.7	11.9	13.5	6.7
nombre de caprins	moyenne	15.1	15.1	17.0	13.6	17.4	18.8	6.9	6.4
	écart-type	13.1	18.0	8.0	9.8	11.8	13.3	12.8	7.9
nombre de bovins confiés à l'éleveur	moyenne	3.6	1.7	1.1	2.9	2.8	0.8	0.1	33.0
	écart-type	11.2	2.9	3.7	9.6	5.8	1.6	0.4	26.9
nombre de bovins confiés par l'éleveur	moyenne	5.0	1.9	0.2	1.9	3.8	0.0	50.0	2.1
	écart-type	16.2	5.0	1.1	4.3	8.5	0.0	31.7	5.7

Tableau 5 : principales contraintes identifiées par les éleveurs (hors Delta)

contraintes	groupe 1	groupe 2	groupe 3	groupe 4	groupe 5	groupe 6	groupe 7	Total
effectif (nombre d'éleveurs)	6	18	8	1	2	2	1	38
manque de nourriture	4.67	4.94	4.88	5.00	5.00	5.00	4.00	4.87
manque de points d'eau	2.33	3.22	3.13	4.00	4.00	4.00		3.08
conflit foncier	0.67	1.17	0.50	3.00	1.50	0.50	3.00	1.03
voie de bétail	0.50	.44	0.50		1.50	2.00	2.00	1.10
recherche de marché	0.33	0.22				.00		0.21
présence de moustiques	0.83		0.50					0.24
calendrier culturel	2.33	1.33	2.88	2.00	1.00			1.71
protection des ressources pastorales		1.00	0.38	1.00	0.50	1.00		0.66
limitation des risques sanitaires	1.00	1.00	1.50		1.00	1.50	1.50	1.12
rencontre des premières pluies	2.33	0.66	0.63		0.50			0.84
éloignement par rapport au troupeau								
commercialisation du lait								
divagation du troupeau								
excès d'eau								
total	15							

Les notes sont données de 1 à 5 par les éleveurs pour leurs 5 contraintes majeures
(Total = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15)

Tableau 6 : principales contraintes identifiées par les éleveurs (intra Delta)

contraintes	groupe 1	groupe 2	groupe 3	groupe 4	Total
effectif (nombre d'éleveurs)	22	63	8	7	100
manque de nourriture	4.30	4.83	3.87	3.28	4.53
manque de points d'eau	2.40	3.28	1.13	1.57	2.79
conflit foncier	0.90	0.93	1.12	0.14	0.88
voie de bétail	0.90	1.11	1.00	0.57	1.02
recherche de marché		0.06			0.04
présence de moustiques	2.30	0.60	3.00	1.29	1.21
calendrier culturel	2.75	2.08	2.50	2.29	2.26
protection des ressources pastorales	0.50	1.10	0.25	1.14	0.90
limitation des risques sanitaires	0.50	0.76	0.25	3.00	0.82
rencontre des premières pluies	0.16	0.11		0.57	0.14
éloignement par rapport au troupeau			1.75		0.14
commercialisation du lait		0.03		0.43	0.05
divagation du troupeau	0.04	0.05		0.14	0.05
excès d'eau	0.16			0.57	0.08
total	15	15	15	15	15

Les notes sont données de 1 à 5 par les éleveurs pour leurs 5 contraintes majeures
(Total = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15)

Tableau 7 : propositions des éleveurs pour améliorer leur élevage (hors delta)

propositions	groupe 1	groupe 2	groupe 3	groupe 4	groupe 5	groupe 6	groupe 7	Total
effectif (nombre d'éleveurs)	6	18	8	1	2	2	1	38
cultures fourragères	33%	33%	88%	100%		50%		45%
utilisation des parcours post-culturaux		17%	12%					11%
recréer des parcours de décrue ou protection des arbustes fourragers	33%	6%			100%	50%		16%
vente d'un aliment subventionné	17%	6%	38%				100%	16%
aménager des points d'eau ou forages		17%	56%			50%		21%
faire des enclos autour des villages								0%
lutter contre les moustiques								0%
construire une pharmacie vétérinaire ou améliorer les campagnes vétérinaires		6%						3%
développer un atelier d'embouche	17%	6%						6%
lutter contre la pollution de l'eau								0%
développer un atelier de naisage								0%

Tableau 8 : propositions des éleveurs pour améliorer leur élevage (intra Delta)

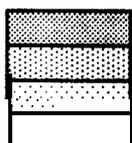
propositions	groupe 1	groupe 2	groupe 3	groupe 4	Total
effectif (nombre d'éleveurs)	22	63	8	7	100
cultures fourragères	45%	21%	63%	43%	31%
utilisation accrue des SPAI	18%	13%		29%	14%
utilisation des parcours post-culturaux				14%	1%
recréer des parcours de décrue ou protection des arbustes fourragers	9%	22%	13%	71%	22%
vente d'un aliment subventionné	18%	25%	13%		21%
aménager des points d'eau ou forages	14%	13%		14%	12%
faire des enclos autour des villages		3%	25%		4%
lutter contre les moustiques	9%				2%
construire une pharmacie vétérinaire ou améliorer les campagnes vétérinaires	18%	2%			5%
améliorer les circuits commerciaux		2%			1%
développer un atelier d'embouche	18%	8%	38%	14%	13%
lutter contre la pollution de l'eau	9%	2%			3%
développer un atelier de naisage		3%			2%

Les réponses sont données en % des éleveurs formulant cette proposition

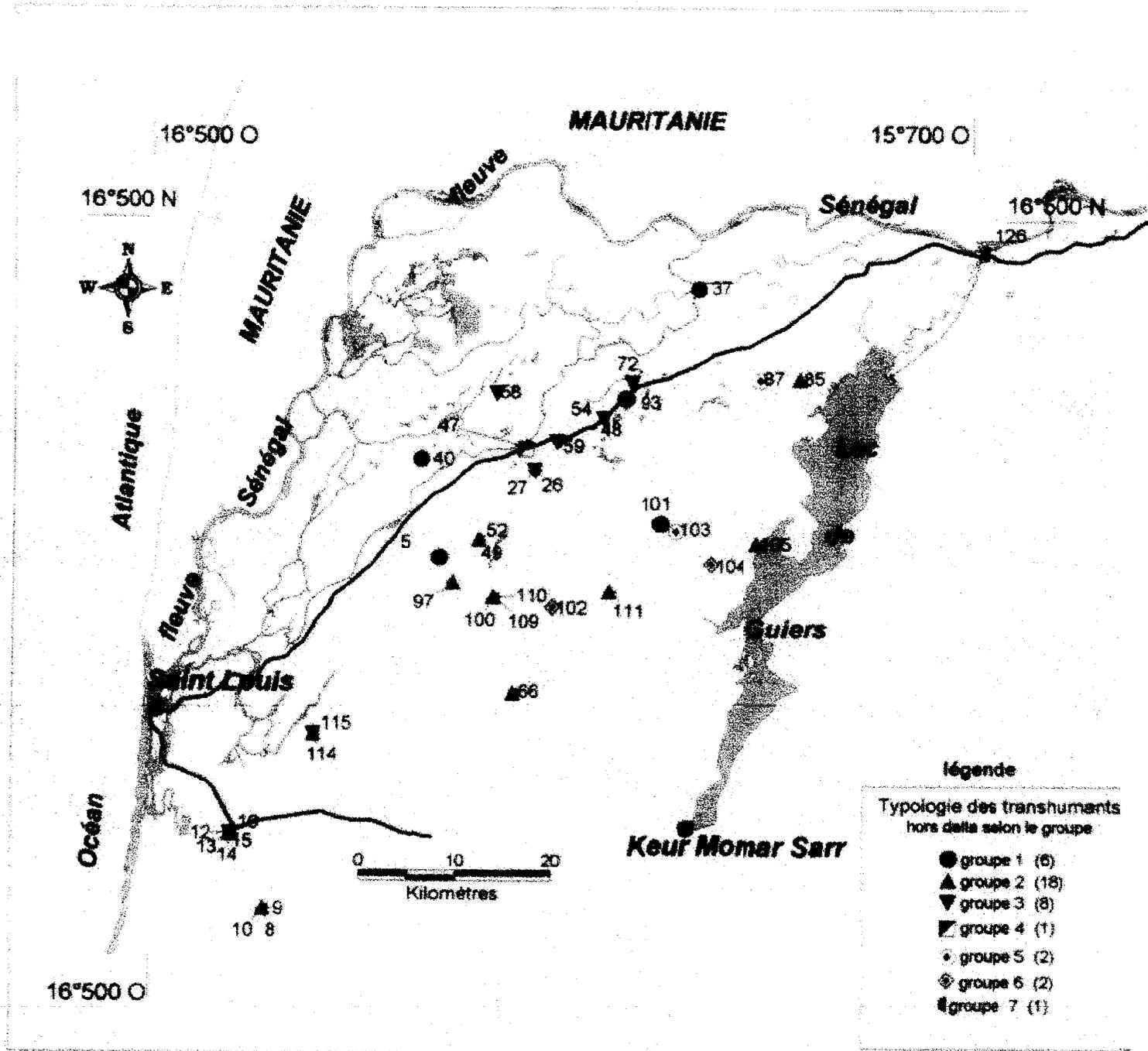
Tableau 10 : comparaison des typologies réalisées sur les exploitations d'élevage du delta du fleuve Sénégal

	<i>waalo</i>			<i>diéri</i>		
	Bas Delta	Moyen Delta	Haut Delta	Bas Delta	Moyen Delta	Haut Delta
Etude de Tourrand (1990) sur 44 exploitations peules du <i>waalo</i>						
- peul du Bas Delta (6)	[shaded]					
- salarié éleveur du Haut Delta (5)			[shaded]			
- éleveur bovin agriculteur (13)	[shaded]	[shaded]	[shaded]			
- grand agro-pasteur (8)		[shaded]	[shaded]			
- petit agro-pasteur (8)		[shaded]	[shaded]			
- exploitant privé peul (2)		[shaded]	[shaded]			
- exploitation peule wolofisée (2)		[shaded]	[shaded]			
Etude de Saulay (1993) sur 40 exploitations peules de l'axe routier St Louis / Richard Toll						
- campements peuls "les plus favorisés"	[shaded]					
- campements peuls "intermédiaires"	[shaded]					
- campements peuls "en situation difficile"			[shaded]			
Etude de Diao (1995) sur 142 exploitations en périphérie de St Louis (communautés rurales de Ross Béthio, Mpal et Rao)						
142 exploitations dont 134 oeules et 8 wolof						
- système an voie d'intensification en zona irriguée (78)	[shaded]					
- système extensif en zone sèche (64)				[shaded]		
Etude de Comiaux (1998) sur 138 exploitations dans la zone du Delta du fleuve Sénégal						
138 exploitations dont 109 peules, 21 wolof et 8 maures						
* Eleveurs transhumant intra Delta						
- agro-éleveurs (peuls, maures et wolofs) du Bas Delta et du Moyen Delta (22)	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
- éleveurs bovins peuls pratiquant un peu de de riziculture (22)	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
- petites exploitations familiales peules (11)	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
- petits agro-éleveurs du Bas Delta (5)	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
- petits éleveurs du Bas et Haut Delta (25)	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]	[shaded]
- agro-éleveurs wolofs de RT et RB (8)		[shaded]	[shaded]		[shaded]	[shaded]
- gros éleveurs-riziculteurs peuls ou wolofs en périphérie du Parc du Djoudj (7)		[shaded]	[shaded]		[shaded]	[shaded]
• <i>Eleveurs transhumant hors Delta</i>						
- éleveurs riziculteurs peuls (6)		[shaded]	[shaded]		[shaded]	[shaded]
- petits éleveurs ou agro-éleveurs peuls (18)		[shaded]	[shaded]		[shaded]	[shaded]
- agro-éleveurs peuls de la zone de RB (8)		[shaded]	[shaded]		[shaded]	[shaded]
- gros agriculteur wolof de la zone de RB (1)		[shaded]	[shaded]		[shaded]	[shaded]
- gros éleveurs peuls du diéri (2)					[shaded]	[shaded]
- gros éleveurs peuls du diéri pratiquant le maraîchage ou les cultures pluviales (2)					[shaded]	[shaded]
- commerçant éleveur wolof de RT (1)						[shaded]

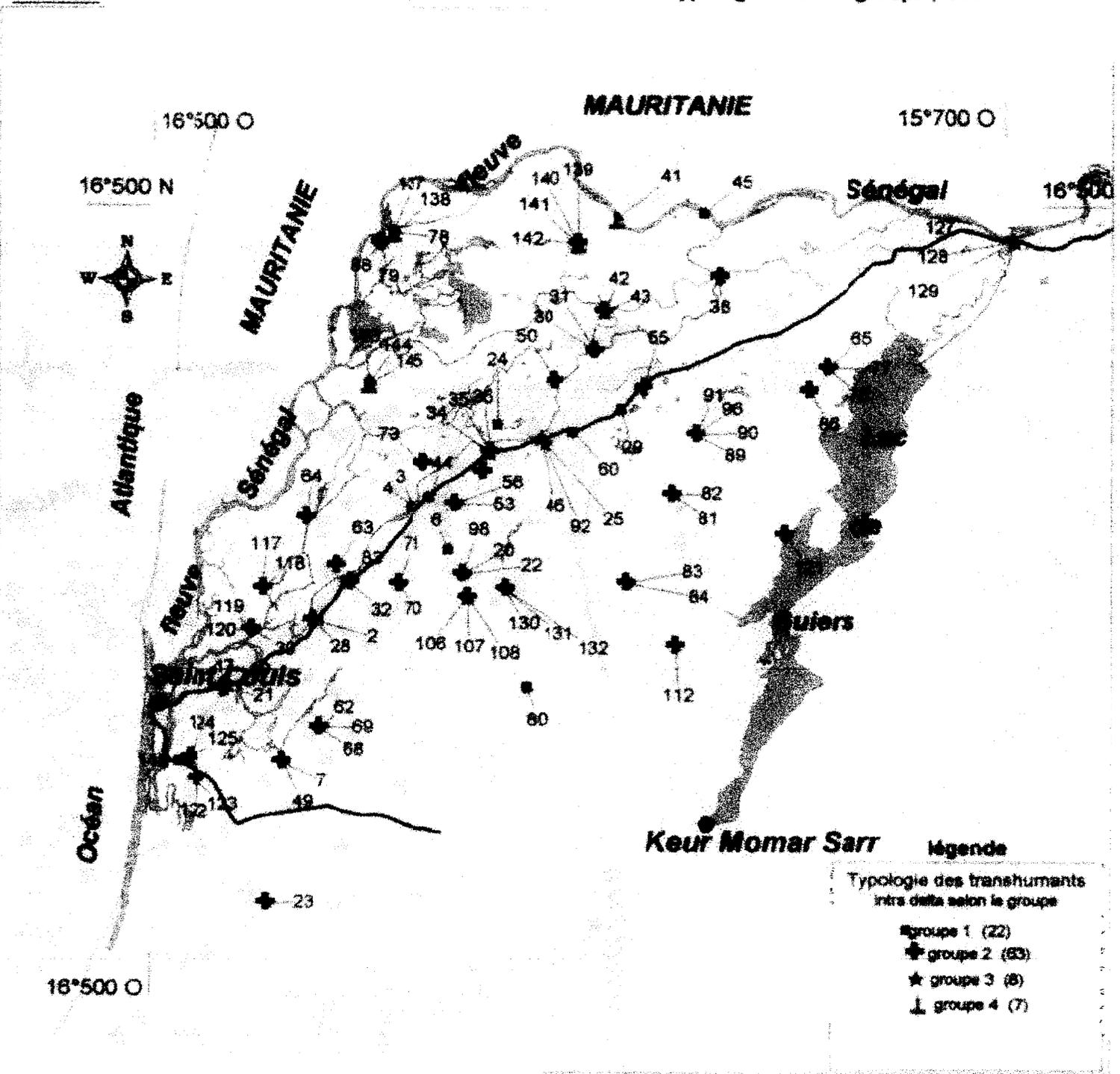
RT : Richard Toll; RB : Ross Béthio

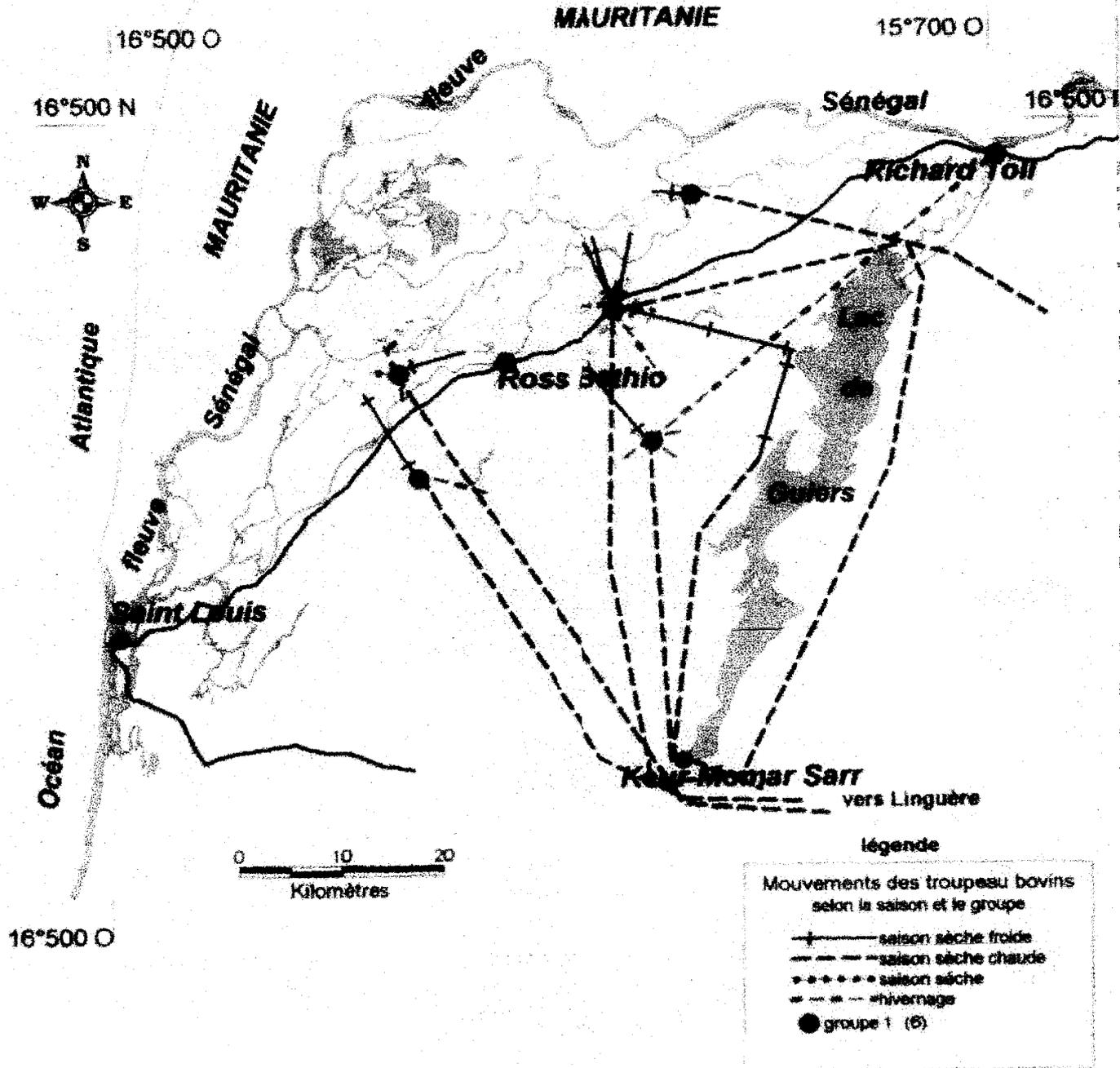


présence importante du type d'élevage dans la zone
 présence moyenne du type d'élevage dans la zone
 présence rare du type d'élevage
 absence du type d'élevage dans la zone



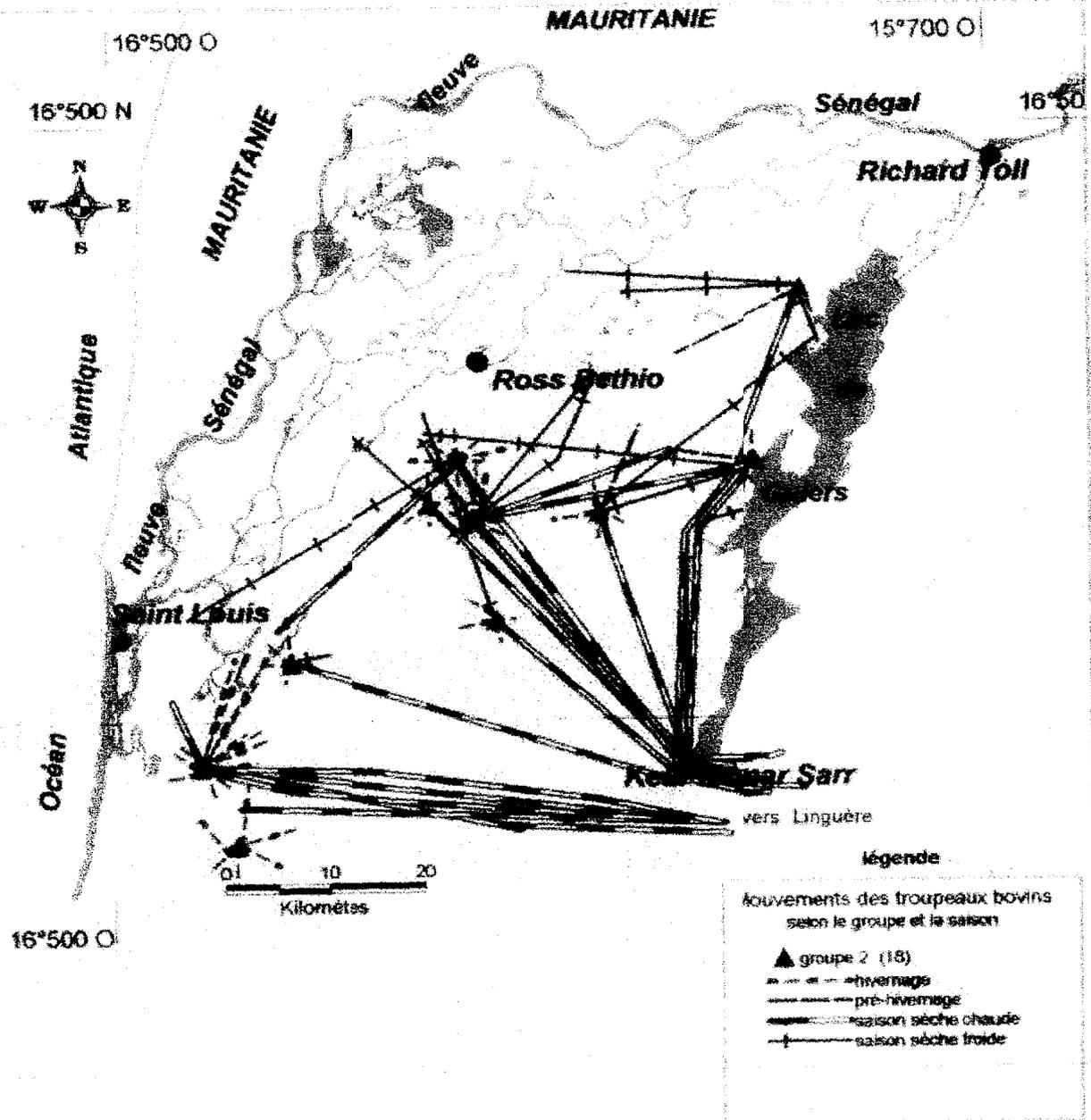
Carte 2 : Carte de localisation des transhumants intra delta et typologie selon le groupe ,1997





Carte 3 : Carte des directions des mouvements de bétail en fonction des saisons et du groupe (hors delta, 1997).

Carte 4: C - Les différentes directions des mouvements de bétail en fonction de la saison et du groupe (hors delta, 1997)



Carte 5 :

Carte des directions des mouvements des troupeaux bovins en fonction de la saison et du groupe (hors delta, 1997)

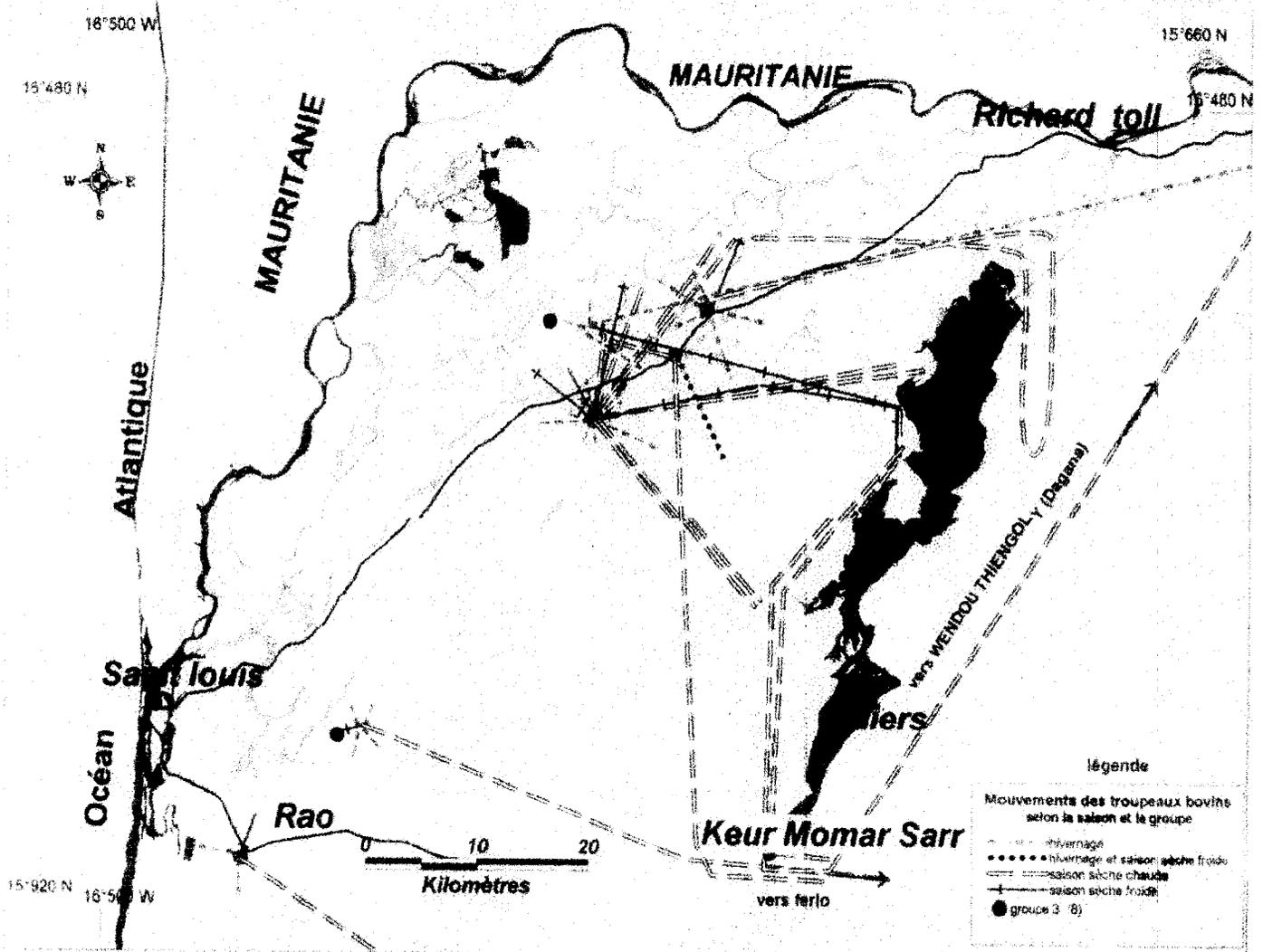
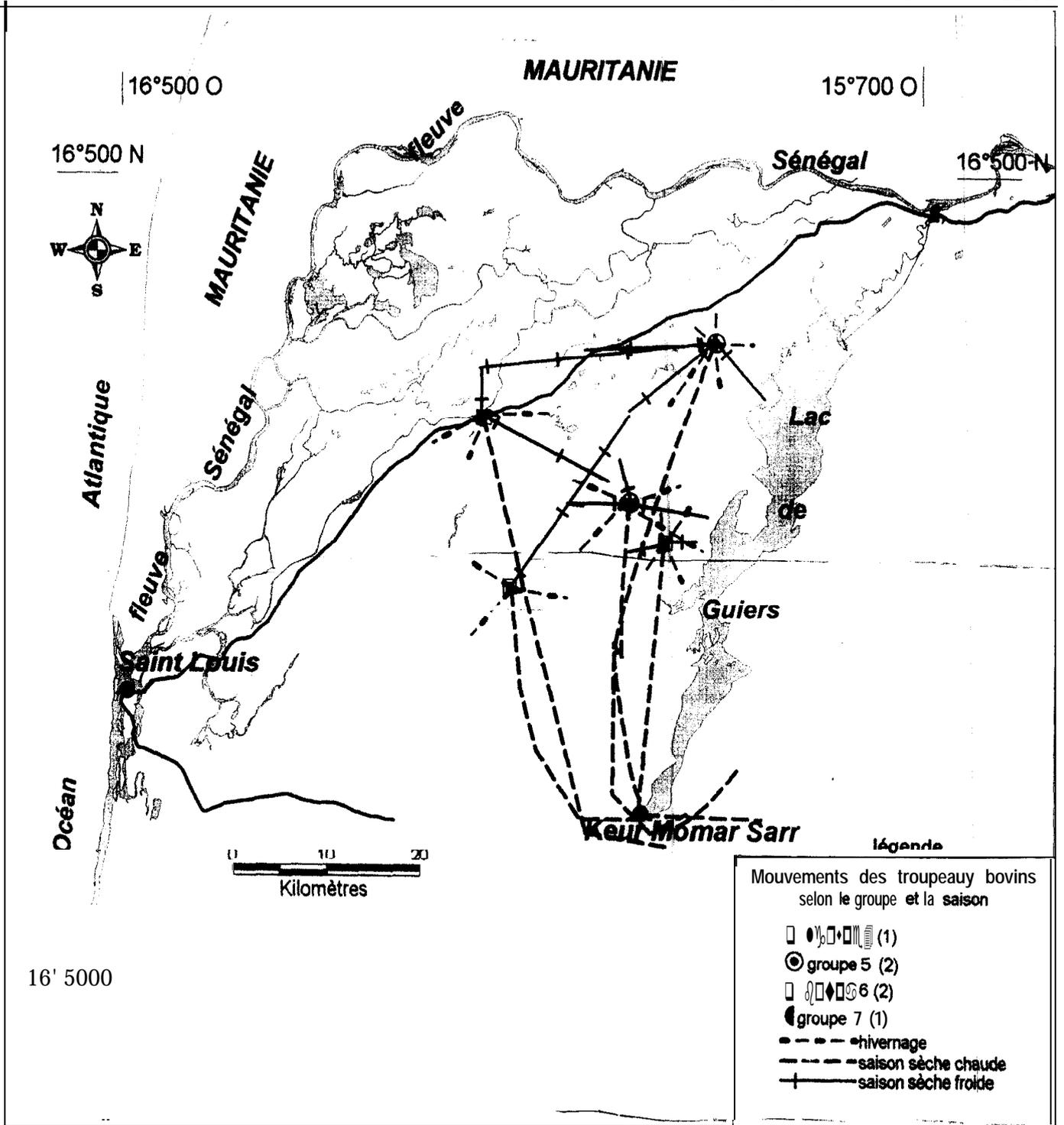
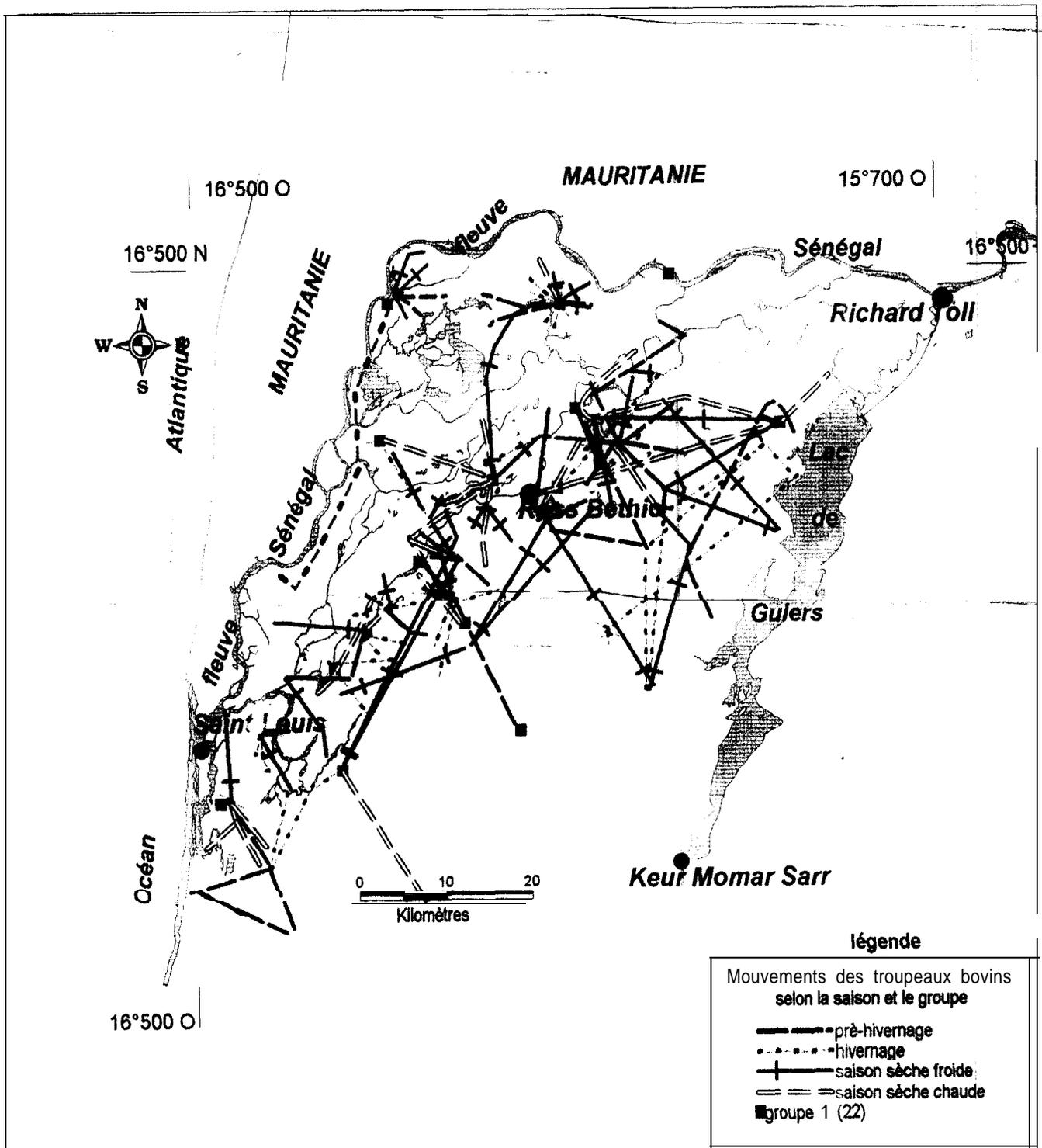


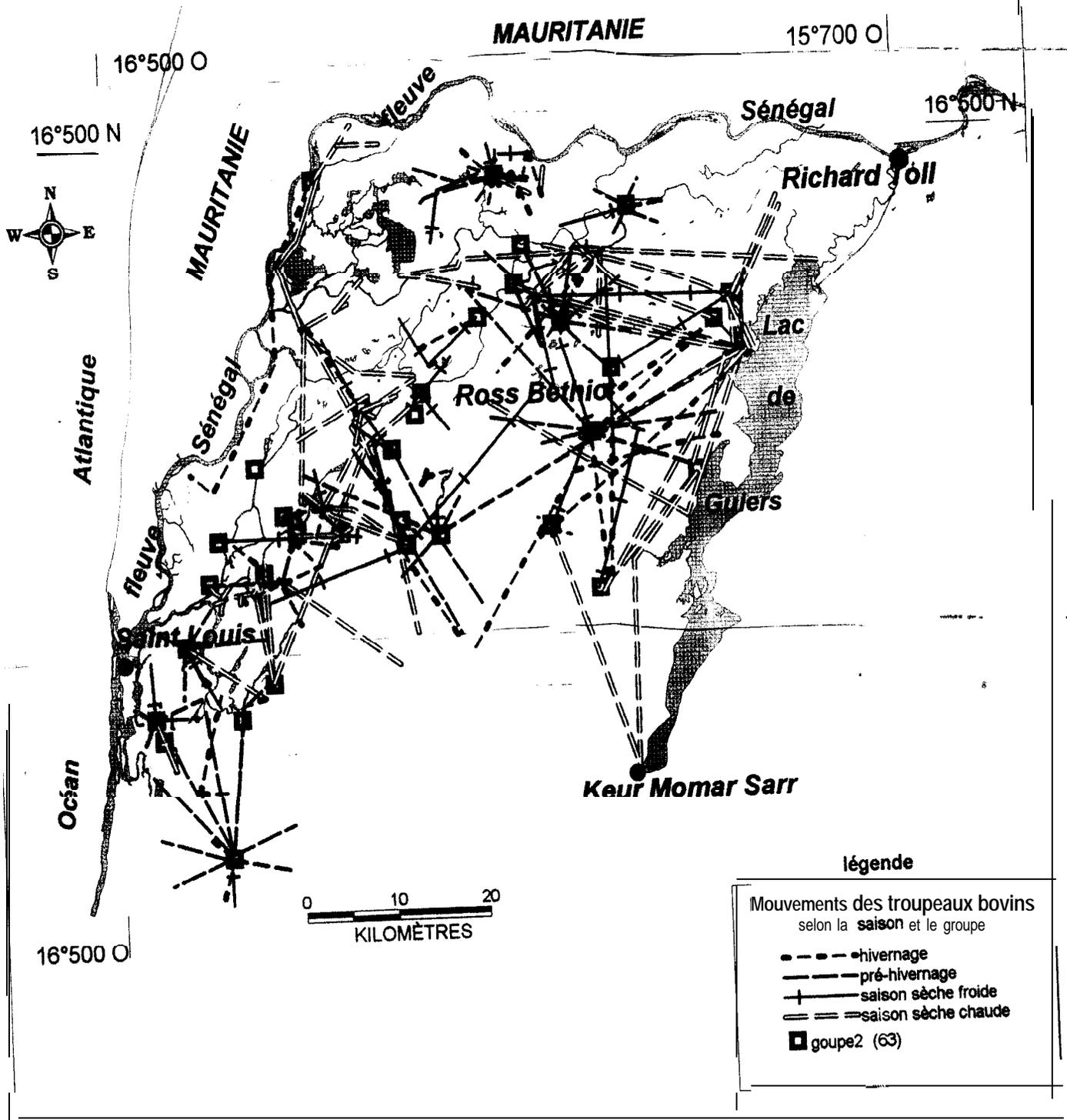
Figure 6 : Carte des directions des mouvements de bétail en fonction de la saison et du groupe (hors delta, 1997)



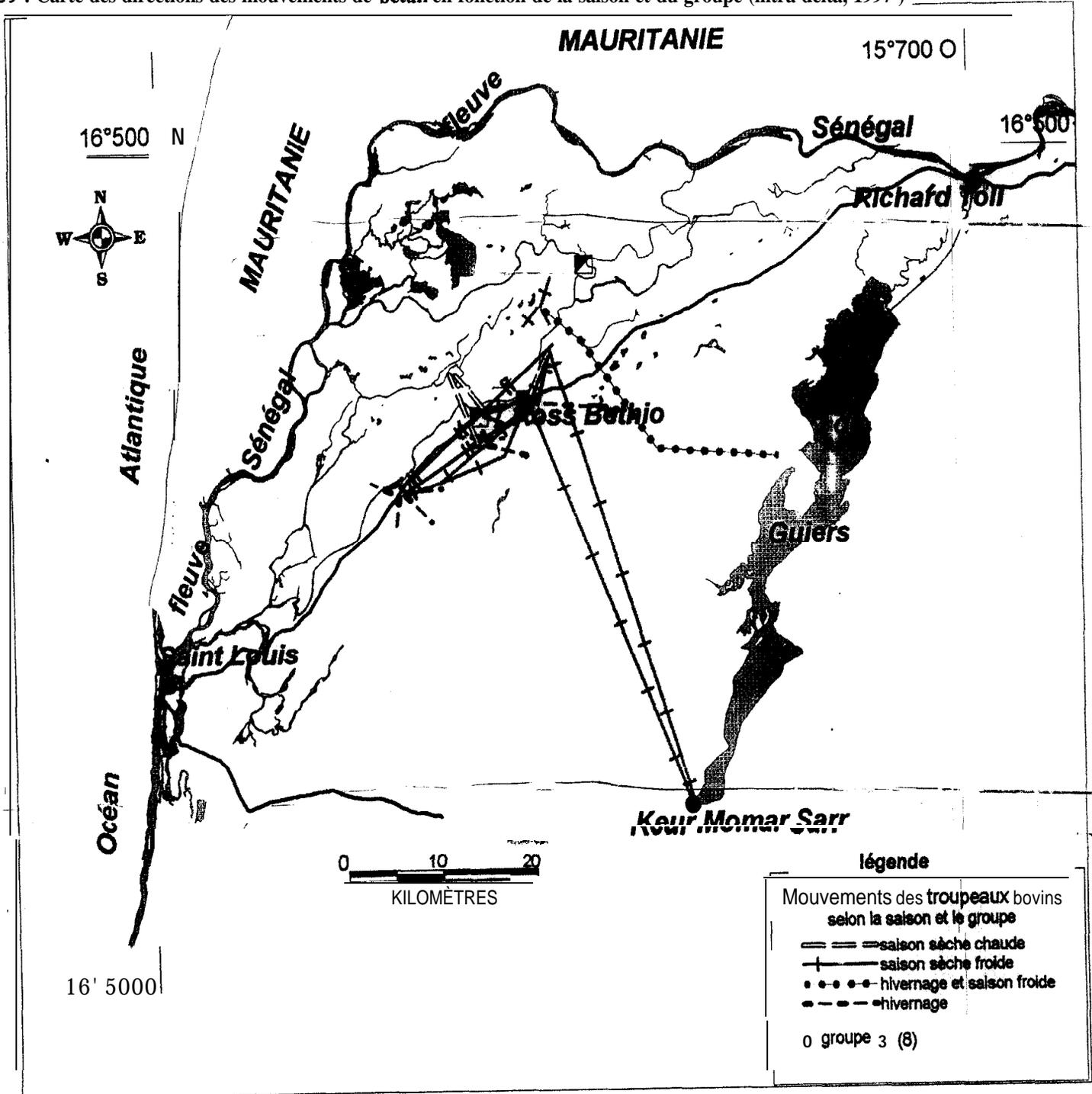
arte7 : Carte des directions des mouvements de bétail en fonction de la saison et du groupe (intra delta, 1997)



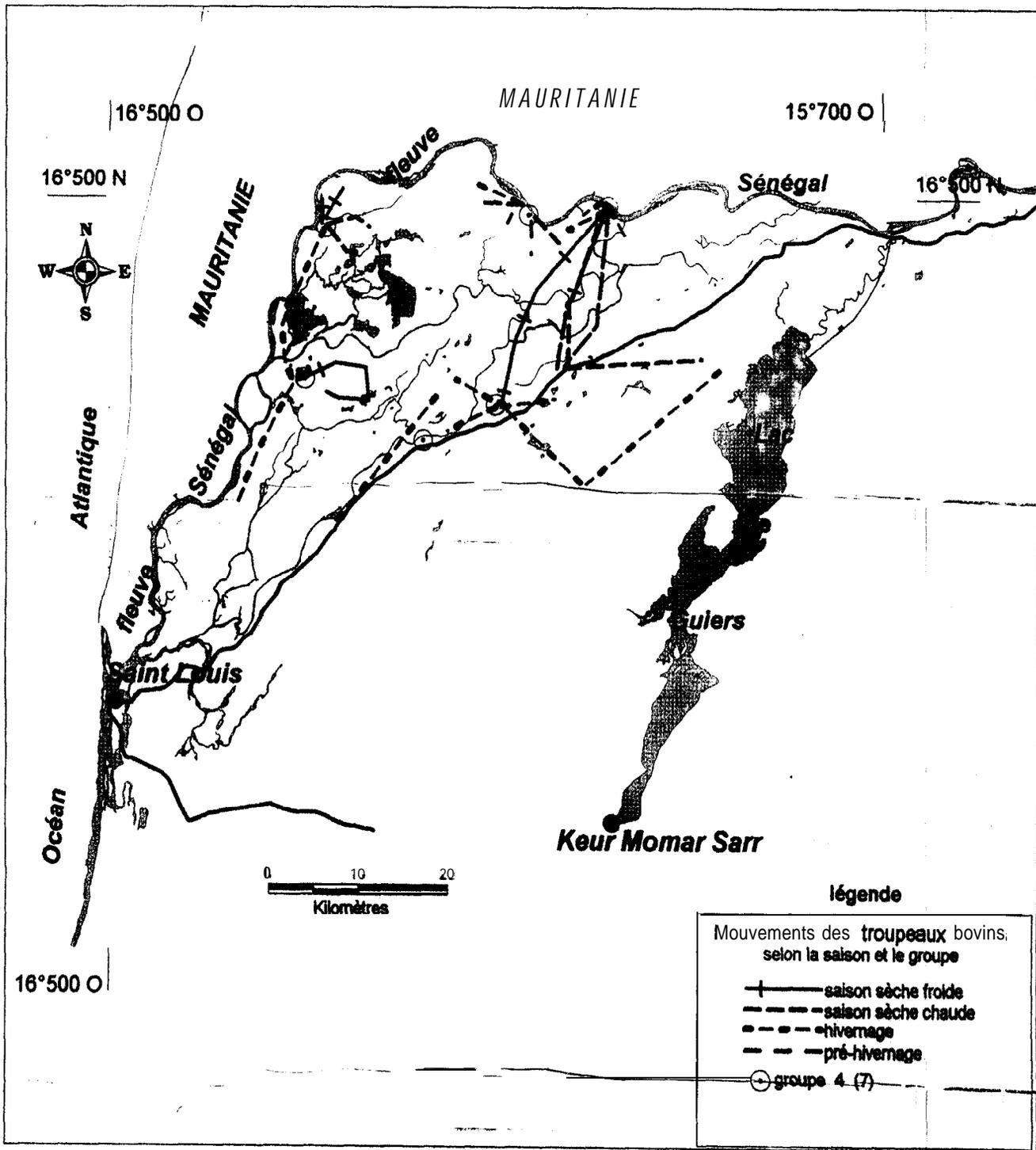
8: Carte des directions des mouvements de bétail en fonction de la saison et du groupe (Mourou, 2007)



te9 : Carte des directions des mouvements de bétail en fonction de la saison et du groupe (intra delta, 1997)



Carte 10: Carte des directions des mouvements de bétail en fonction de la saison et du groupe (intra delta, 1997)



Carte II: Carte de ... dans le delta du Sénégal

16°50' O

15°70' O

16°50' N

16°50' N



MAURITANIE

Sénégal

Atlantique

Saint-Louis

...uiers



...r Momar Sarr

Legende

Principaux parcours dans le Delta du Sénégal

- parcours de saison fraîche
- parcours post-cultureux
- parcours d'hivernage
- parcours de saison sèche
- eau libre

16°50' O

Océan