

ETABLISSEMENT D'UNE BASE DE SONDAGE POUR UNE ETUDE
EPIDEMIOLOGIQUE DES TROUBLES MENTAUX EN MILIEU RURAL SENEGALAIS.

C.R.P.
(CENTRE DE RECHERCHES PSYCHOPATHOLOGIQUES DE
D A K A R)

H.S.P.H.
(HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH - DEPARTMENT OF BEHAVIORIAL
SCIENCES - DEPARTMENT OF BIostatISTICS).

O.R.S.T.O.M.
(OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER, CENTRE
DE DAKAR).

-o-o-o-o-o-o-

30 JUL. 1970

O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence
n° 4241 ex 1

Ce présent article a été rédigé par B. LACOMBE et J.L. RAVEL. Il inclut l'essentiel de la note du Docteur BEISER sur le tirage de l'échantillon.

L'ensemble de ce travail a été la collaboration de :
pour les équipes de Dakar :

Mesdames : R. BLOCHET et S. N'DAO.

Messieurs : CANTRELLE, B. LACOMBE, B. LAMY,
J.L. RAVEL, VAUGELADE et J.M. YUNG.

Pour les équipes de Boston : . .

Miss EGELHOFF, Docteurs M. BEISER, R. BENFARI,
J. FELDMAN.-

I - Le C.R.P. de Fann avait engagé dès 1968 une recherche épidémiologique sur les maladies mentales (RAVEL et GUENA 1968-69).

Une première étape devant être réalisée en milieu rural, l'arrondissement de Niakhar (région du Siné Saloum) fut choisi pour des raisons pratiques : il existait sur cet arrondissement un état complet de la population et des unités d'habitations (ou concessions) réalisé par l'ORSTOM (Dr. CANTRELLE 1966).

2 - Une collaboration s'instaura entre les équipes du C.R.P. et l'O.R.S.T.O.M. pour l'établissement d'une base de sondage*. Car l'arrondissement ne pouvait être considéré comme homogène malgré certaines apparences.

La taille, la richesse et la dynamique démographique des villages étaient autant d'indices indiquant que de fortes variations internes existaient. Le tableau de l'annexe 1 le montre bien. Pour éviter une trop grande dispersion géographique de l'échantillon, il fut décidé au préalable de faire un choix raisonné des villages.

3 - Deux types de documents étaient utilisables :

3-1 - Les documents démographiques.

De 1962 à 1966, le Docteur CANTRELLE avait réalisé dans cet arrondissement une enquête démographique.

La procédure suivie était la mise à jour annuelle d'un fichier nominatif de la population de droit.

3-2 - Les documents économiques.

La S.A.T.E.C. effectuait annuellement pour l'ensemble des villages de la zone arachidière un recensement agricole**. L'état de l'année 1966 a seul été utilisé.

.../2

* L'objectif de l'O.R.S.T.O.M. était de réaliser une étude socio-démographique de la mobilité de la population et des unités d'habitation.

** Nous ne pûmes nous servir dans ces documents, des indications sur la population agricole car celle-ci n'était pas ventilée par village.

3-3 - Les documents cartographiques :

Cartes de la zone et plans de village.

4 - Les objectifs de l'enquête qui ont conditionné le choix de l'échantillon ont été :

4-1 - L'échantillon devait être "représentatif" des adultes de l'Arrondissement.

4-2 - La typologie des villages devait permettre d'analyser en profondeur les interactions entre l'environnement socio-économique et le comportement humain. (Les troubles mentaux étant inclus dans cette dernière catégorie).

4-3 - La taille de l'échantillon devait être de 300 personnes* environ étant donné les crédits de recherche disponibles.

L'échantillon devait pouvoir être augmenté.

5 - Un premier travail, manuel a tenté de débrouiller l'écheveau des données. Après la sélection des données, il s'avèra impossible de déterminer une quelconque stratigraphie des villages. Si pour chaque indice pris isolément, cela était aisé, le croisement des indices mettait en cause tout classement.

Il ne restait comme solution soit :

1^o) de n'utiliser qu'un seul indice ou deux au plus, mais pourquoi tel indice plutôt que tel autre ?

2^o) Avoir recours à une méthode intuitive, si tant est que l'on pouvait trouver des informateurs capables de connaître l'ensemble des villages. Les essais antérieurs rendaient les chercheurs sceptiques quant à la pertinence du résultat.

3^o) De procéder à une analyse mathématique des données. Ce fut cette dernière solution qui put être choisie sur les conseils de notre collègue le Docteur BEISER de passage à Dakar et grâce à l'obligeance de la Harvard School of Public Health qui mettait à notre disposition son équipe et son programme d'analyse factorielle.

* Ce qui représentait l'étude de 300 concessions environ soit 1/10^{ème} des concessions de la zone d'enquête.

6 - Les informations codées et mises sur cartes mécanographiques étaient les suivantes :

- Information sur les villages :

- 1.- Population totale
- 2.- Nombre de concessions
- 3.- Nombre d'enfants masculins (0.14)
- 4.- Nombre d'enfants féminins (0.14)
- 5.- Nombre d'adultes masculins (15.59)
- 6.- Nombre d'adultes féminins (15.59)
- 7.- Nombre d'hommes âgés (60+)
- 8.- Nombre de femmes âgées (60+)
- 9.- Nombre de célibataires hommes
- 10.- Nombre de célibataires femmes
- 11.- Nombre d'hommes mariés
- 12.- Nombre de femmes mariées
- 13.- Nombre de veufs
- 14.- Nombre de veuves
- 15.- Nombre de divorcées
- 16.- Nombre de divorcés
- 17.- Nombre des concessions de taille variée (0.2, 5.9, 10.14, 15.24, 25 + habitants)
- 18.- Religion déclarée du chef de famille.
- 19.- Présence d'une mosquée dans le village
- 20.- Immigration et émigration pour les deux sexes
- 21.- Nombre de naissances
- 22.- Nombre de décès
- 23.- Appartenance ethnique des chefs de concessions
- 24.- Données économiques - Nombre des membres de la coopérative
 - Semences du CRAD (arachides)
 - Semences personnelles arachides.
 - Engrais pour l'arachide
 - Engrais pour le mil
 - Valeur de l'outillage (en francs CFA).

- Valeur du cheptel (en francs CFA)
- Présence d'une coopérative
- Présence d'un silo
- nombre de marchés
- nombre d'écoles
- nombre de boutiques
- présence d'implantation administrative

25.- Appréciation des caractéristiques physiques.

- . Quartiers bien délimités, un noyau avec des quartiers, dispersion.
- . Concentration de population
- . Distance entre les concessions
- . Proximité de la grande voie de communication
- . Possibilités de transport
- . Nombre de puits
- . Age du village

7 - L'analyse a été utilisée, ici, comme une technique essentiellement d'investigation et de description. Si elle se révélait adéquate, cela pourrait amener à exprimer la structure sociale de cette région en termes de relations entre les caractéristiques sociales, physiques et démographiques.

En soumettant plus tard, ces typologies sociales, définies empiriquement, à l'investigation d'un observateur participant, ainsi qu'à d'autres techniques, notre compréhension de la société s'en trouverait accrue.

Certes nous ne pourrions jamais étudier l'ensemble des 65 villages de Niakhar, mais si nous pouvions en étudier 10 ou 15 couvrant l'ensemble ou la plus grande partie des possibilités, nous serions relativement satisfaits.

En outre, les résultats de l'analyse des facteurs permettraient de définir les strates de l'échantillon.

8 - Etapes de la procédure :

8-1 - Là où ce fut possible, tous les nombres absolus furent transformés en proportion (c.a.d. le nombre des adultes hommes d'un village a été transformé en rapport des adultes hommes à la population totale de village).

8-2 - Une partie de l'information concernant particulièrement les facteurs population/économie, étaient redondants et obscurcissaient parfois les corrélations entre les variables. Ceci est devenu apparent dès les premières analyses de facteurs et certaines de ces variables n'ont pas été conservées pour les dernières analyses. D'autres données qui n'intervenaient pas comme variables, ont été également abandonnés.

8-3-- Les informations sur les castes données au niveau concession, ont été élevées au niveau village puis converties en proportions afin qu'elles puissent faire partie de la procédure de sélection.

8-4 - La taille de la population pesait sur chacun des facteurs (1) et (2) décrits plus loin. Nous avons décidé que cela pourrait créer un biais trop important et nous donnerait trop de difficultés pour tirer des échantillons corrects, de telle sorte, que cette variable n'apparaît pas sur la liste définitive des indices factoriels, comme nous en rendons compte un peu plus loin dans ce texte.

8-5 - Trois parmi les 65 villages étaient si atypiques que nous n'en avons pas tenu compte dans l'analyse. Il s'agit des plus petits villages présentant des taux très élevés d'émigration et de mortalité. Bien qu'ils aient été écartés, nous avons pensé qu'il conviendrait d'en étudier au moins un d'entre eux un cours de cours de l'enquête.

La liste finale des variables utilisées est la suivante :

1. Proximité d'une voie de communication importante
2. Possibilité de transport
3. Proportion des concessions par rapport à la population du village.
4. Proportion de l'immigration par rapport à l'émigration
5. Proportion des membres de la coopérative par rapport aux adultes masculins.
6. Proportion des semences CRAD par rapport à la population du village

7. Proportion des semences personnelles par rapport à la population du village.
8. Proportion de l'engrais pour l'arachide par rapport à la population du village.
9. Le mil à la population du village
10. Valeur du matériel par rapport à la population du village
11. Valeur du cheptel par rapport à la population du village.
12. Proportion des hommes mariés par rapport à la population adulte masculine.
13. Proportion des femmes mariées par rapport à la population adulte féminine.
14. Proportion des vieillards par rapport à la population du village.
15. Proportion des enfants par rapport à la population du village.
16. Proportion des naissances (1/1/63 - 1/1/65) par rapport à la population du village.
17. Proportion des décès (1/1/63 - 1/1/65) par rapport à la population à la population du village.
18. Proportion de l'immigration masculine par rapport à la population du village.
19. Proportion de l'émigration masculine par rapport à la population du village.
20. Proportion des chefs de famille mourides par rapport au nombre total des chefs de famille.
21. Proportion des chefs de familles Tidjanes par rapport au nombre total
22. Proportion des chefs de familles Khadir par rapport au nombre total CF
23. Proportion des chefs de familles Catholiques par rapport au nombre total CF.
24. Proportion des chefs de familles de religion traditionnelle par rapport au nombre total CF.
25. Proportion des chefs de familles Sérers par rapport au nombre total CF.
26. Proportion des chefs de familles Wolofs par rapport au nombre total CF.
27. Proportion des concessions de griots par rapport à la totalité des concessions.
28. Proportion des concessions de forgerons par rapport à la totalité des concessions.
29. Proportion de paysans libres.

Ces 29 variables furent soumises à une analyse de facteurs avec une rotation varimax.

9 - RESULTATS DE L'ANALYSE FACTORIELLE :

Trois facteurs importants et relativement bien délimités émergent : ce sont les suivants (représentés par une forte charge factorielle).

9-1 - Facteur I : Adhésion au progrès technique. CHARGE FACTORIELLE.

1.	Proportion des membres de la coopérative	.	793
2.	Proportion d'engrais arachide	.	689
3.	"- de tidjanes	.	601
4.	"- de Khadir	.	488
5.	"- de valeur de cheptel	.	459
6.	"- de semences personnelles	.	452
7.	"- d'engrais, mil	.	318
8.	"- de Mourides	-	598
9.	"- d'hommes mariés	-	645
10.	"- d'hommes âgés	-	707

SOMME DES CARRÉS DU FACTEUR 1. = 3.772.-

Ce facteur économique indique les positions des villages par rapport à leur adhésion au progrès technique. L'ensemble des indices qui le définissent : peuvent se regrouper sous trois rubriques.

9-2 - EQUIPEMENT :

En 1963 le gouvernement sénégalais mettait sur pied des structures d'encadrement du monde rural, dont le but était de promouvoir des techniques culturelles modernes.

Le C.R.A.D. (Centre Régional d'Aide au développement) était l'instance chargée de la diffusion de cet équipement (instruments aratoires, engrais, semences sélectionnées, fongicide, etc...).

La S.A.T.E.C. (Société d'Aide Technique d'Encadrement et de Coopération) d'après les termes de la convention signée avec le gouvernement du Sénégal en Septembre 1964, s'engageait à vulgariser l'utilisation de cet équipement en vue du développement accéléré de la production des cultures d'arachide et de mil.

La proportion des membres de la coopérative,
La proportion d'engrais pour l'arachide et le mil ,
La valeur du cheptel, ainsi que les semences personnelles
sont les résultats de l'action conjuguée du C.R.A.D. et de la S.A.T.E.C.

Remarquons que la variable : valeur du matériel par rapport à la population du village, ainsi que la variable proportion des semences achetées au C.R.A.D. par rapport à la population du village n'apparaissent pas ici.

Cela s'explique du fait que l'équipement en matériel a été calculé globalement (houe + charrette + souleveuse + semoir). On constate en effet qu'à cette époque il est à peu près également réparti dans l'arrondissement.

Une étude qualitative par type de matériel aurait introduit une discrimination plus grave entre les villages.

La variable proportion des semences achetées au C.R.A.D. est le complément de la variable "semences personnelles". Il n'y a donc pas lieu qu'elle apparaisse ici.

La variable "proportion des membres de la coopérative" qui à la valence factorielle la plus élevée nécessite quelques commentaires.

La moyenne des coopérateurs par concession, dans l'arrondissement est de 0,8 la dispersion va de 0,4 à 1,8 ; or la pratique du système coopératif, montre que les paysans recherchent un équilibre entre la nécessité d'y adhérer pour en obtenir certains avantages et les frais que cela occasionne. En général, un seul membre de la concession est membre de la coopérative. Il commercialise l'ensemble de la production de la concession et en est le porte parole.

Donc cette variable (proportion des membres de la coopérative) a une double signification.

- a) La participation du village à de nouveaux modèles d'organisation de la production agricole.
- b) La solidarité des villageois face au changement technique.

En effet on peut supposer que si le nombre de coopérateurs

est plus élevé que le nombre des concessions, c'est aussi parce que l'entente entre les différents chefs de ménage d'une même concession par exemple n'existe pas. De même une faible proportion de coopérateurs peut traduire une très forte solidarité entre les villageois.

9-1-2 - La religion :

L'ensemble des travaux sur l'islam sénégalais tend à prouver que la religion musulmane joue la carte de la "modernité".

Nous ne savons pas si les différences entre les sectes à ce sujet sont importantes. Toutefois la contradiction repérée par l'analyse entre les variables 3,4, et 8 du facteur "adhésion au progrès technique" ne rend pas compte de la réalité sociale. Nous croyons plutôt qu'elle est l'expression d'un biais d'enquête.

L'Islam est de pénétration récente dans cette zone. La plupart des habitants, tout en adhérant plus ou moins à l'une ou l'autre secte représentées au Sénégal, ne renient pas pour autant les valeurs religieuses traditionnelles.

Le mouridisme plus tolérant à cet égard que la tidjania ou la khadrya emporte les suffrages des moins islamisés.

Par ailleurs "le culte des ancêtres" et la cosmogonie traditionnelle dépréciés par "les étrangers", le deviennent aussi par les autochtones. La conséquence est que les Sérères hésitent à se déclarer animiste à l'enquêteur "anonyme et instruit" qui vient les interroger. Ils préfèrent se dire d'appartenance mouride que de risquer les moqueries d'un étranger.

Cela est surtout vrai des sujets de caste tiédo laquelle regroupait les guerriers du Bour Sine.

Celui-ci chef politique et religieux était le gardien des valeurs traditionnelles des Sérères, lesquelles fondaient son autorité.

Les tiédos étaient chargés de protéger cet ordre. Bien que le changement social ait transformé ces guerriers en paysans, leurs croyances restent encore vivaces.

Dans le Sénégal moderne et islamisé, le mot tiédo est synonyme "d'incroyant" (entendons animiste).

A notre avis la forte corrélation négative de la variable "proportion de mourides" signifie plus l'appartenance au milieu traditionnel et à ces valeurs que l'attitude du mouridisme devant le progrès technique.

De ce point de vue, elle est à interpréter avec les deux autres variables ci-dessous.

9-1-3 - L'AGE :

La corrélation négative de la variable "hommes mariés" s'explique plus par l'influence de l'âge que du statut matrimonial. Les hommes mariant relativement tard dans cette zone. Il y a donc redondance entre les variables 9 et 10. L'interprétation est donc à faire avec la variable "hommes âgés".

Cela se conçoit aisément que l'adhésion au progrès technique est inversement proportionnelle à l'âge.

9-2 - FACTEUR : 2.- Ouverture au monde extérieur.

	<u>CHARGE FACTORIELLE</u>
1. Proportion de wolof	. 743
2. Transports	. 695
3. Voie communication importante	. 552
4. Proportion d'immigration masculine	. 511
5. Proportion d'émigration masculine	. 187
6. Proportion d'enfants	-. 401
7. Proportion de religion traditionnelle	-. 407
8. Proportion de catholiques	-. 552
9. Proportion de Sérér	-. 797

Somme des carrés des facteurs 2 = 3.655.

La taille de la population est fortement associée à ce facteur (une grande taille corrèle positivement) il existe également une

tendance de l'émigration féminine à être parallèle à l'émigration masculine, bien qu'elle ne soit pas aussi prononcée.

Ainsi la taille et la situation semblent être en relation étroite avec le mouvement général de population. Les sectes musulmanes corrèlent positivement avec ce facteur donnant un poids supplémentaire à la configuration de l'hétérogénéité et de l'exposition.

Les variables 1,5,6 sont d'une certaine manière redondantes. Une étude portant sur l'enquête démographique du Docteur CANTRELLE a montré en effet que la mobilité des populations wolof est plus forte que celle des populations sérer. (LACOMBE 1969).

- 38 % de mobilité annuelle chez les wolofs

- 17 % de mobilité annuelle chez les sérer

Il s'agit peut être là d'un biais de l'enquête démographique. C'est la population de droit qui était observée et non la population de fait car les ruraux au Sénégal ont plus la notion de famille que de résidence. Cependant cette notion de famille est hétérogène selon l'ethnie considérée : elle est plus restreinte chez les wolofs que chez les sérer.

Chez les premiers un départ est plus souvent compté comme émigration que chez les seconds ; c'est ce qui explique que lors des études sur le terrain, les enquêteurs sérer relèvent plus d'individus en moyenne par concession enquêtée que les enquêteurs wolofs : Le fait que cette mobilité soit également perceptible dans la mobilité de la population féminine relève également du même biais.

La mobilité est bien évidemment renforcée et corrélée positivement avec l'existence de transports et l'importance des voies de communication (ces deux dernières variables étaient bien évidemment liées

Il est compréhensible que les proportions de wolofs et de sérer soient corrélés négativement, car elles sont réciproques.

9-3 - FACTEUR 3 : Instabilité.

CHARGE FACTORIELLE

1. Proportion d'émigration masculine	. 631
2. Proportion de décès	. 620
3. Proportion d'enfants	. 611
4. Proportion de concessions	. 560
5. Proportion d'hommes mariés	- . 311
6. Proportion de l'immigration/émigration	- . 836

Somme des carrés du facteurs 3 = 2.746

La proportion de l'émigration des hommes refléchi la taille et la stabilité des concessions (c.a.d. un taux élevé d'émigration est associé à un nombre important de concessions par rapport à la population totale). Celles-ci tendent à être petites et pas déduction, moins stables que celles qui sont plus grandes. La proportion des enfants est, naturellement, la réciproque de la proportion des adultes et la proportion des décès est en très forte relation avec le pourcentage des enfants du fait que ce groupe est un groupe "très menacé" (High risk) -(Environ 45 % d'entre eux meurent avant cinq ans).

On ne peut dire si le facteur instabilité reflète un modèle culturel ou un processus de changement social.

10 - Echantillon des villages.

A chacun des 62 villages a été attribué une note pour chacun des 3 facteurs.

Les notes pour le facteur 1 ont été divisées par 3, les notes des facteurs 2 et 3 ont été divisées par 2.

Le résultat de cet arrangement (3 x 2 x 2) a été l'établissement d'une stratification factorielle en 12 classes en vue de notre échantillonnage.

Chaque village de l'échantillonnage prend place dans une et seulement une case des 12 strates comme le montre le tableau suivant :

Facteur 1 Adhésion au progrès tech- nique	Forte				Moyenne				Faible			
Facteur 2 Ouverture sur le monde exté- rieur	Forte		Faible		Forte		Faible		Forte		Faible	
Facteur 3 Instabilité	FO.	FA.	FO.	FA.	FO.	FA.	FO.	FA.	FO.	FA.	FO.	FA.
Nombre de villa- ges dans chaque strate.	5	6	5	5	3	4	7	6	6	7	5	3

NOTE : Les 3 villages atypiques ne sont pas compris dans ce tableau.

En faisant porter l'enquête sur 25 personnes d'un village de chacune des 12 strates, nous obtiendrons le nombre de 300 personnes, ce qui constituerait "un échantillon minimal". S'il s'avérait possible de faire porter l'enquête sur une population plus grande, un "échantillon maximal" pourrait être obtenu en tirant un village supplémentaire de chacune des strates, et l'enquête serait menée sur les 25 personnes du second village. Ceci porterait la taille de l'échantillon à 600.- Un village a été tiré par hasard de chaque strate, pour le premier échantillon.-

Nous rappelons que 3 petits villages n'ont pas été considérés dans l'analyse factorielle. L'un d'eux a été étudié.

11. ECHANTILLONNAGE DES INDIVIDUS A L'INTERIEUR DES STRATES.-

Afin de valider les comparaisons entre villages, l'échantillon des concessions pour chacun a été choisi de façon à donner un poids

proportionnel à la population adulte des concessions.

Cette méthode nous a conduit à :

- 11-1 - Ordonner les concessions selon la taille de la population adulte.
- 11-2 - Faire le total cumulé de la population adulte totale du village dans cet ordre.
- 11-3 - Diviser le total de la population par 25, afin d'obtenir un intervalle de sélection.
- 11-4 - Choisir au hasard un nombre entre 0 et 9 comme point de départ.
- 11-5 - Identifier les concessions désignées par la position de la valeur de départ et les 24 premiers intervalles de valeur.

Un exemple portant sur un village est fourni en annexe 2.

L'échantillon est donc composé d'une liste de concessions. Au total 325 individus devaient être sujets de l'enquête dans 286 concessions.

C'est donc dans chacune de ces 286 concessions nommément citées et déterminables aisément sur le terrain que l'échantillonnage devait se faire.

12 - REACTUALISATION DE L'INFORMATION.

L'information datait de 1966 et l'enquête a eu lieu en 1970, il a donc fallu réactualiser les documents.

Un recensement des 286 concessions échantillonnées a donc eu lieu. Certaines concessions avaient disparu par émigration, par fusion avec une autre ou par éclatement; La méthode de remplacement utilisée a donc été de prendre une concession du village ayant une taille aussi voisine que possible de celle de la concession à remplacer. Soit donc une concession de P habitants à remplacer. On en cherche une autre de P habitants ; si on n'en obtient pas, on en cherche une autre $P \pm 1$ puis, en cas d'insuccès, de $P \pm 2$, jusqu'à trouver une concession répondant aux besoins.

CONCLUSION.

Cette base de sondage a été établie en fonction d'hypothèses sur la relation entre santé mentale et facteurs structurants ou destructurants des communautés villageoises.

Des études sociologiques approfondies n'ayant pas été faites auparavant sur les villages, nous n'avons utilisé que des variables assez grossières mais valides.

Cependant, l'extension ultérieure de cette enquête aux variables de santé physique, pose un problème à l'épidémiologiste. Ce problème est celui de la validité de cette base de sondage pour la définition des états de santé physique dans une zone donnée.

-o- BIBLIOGRAPHIE -o-

RAVEL (J.L.) . Pour une étude épidémiologique des maladies mentales en milieu rural sénégalais. C.H.U. de Fann. Dakar (Ronéoté - Octobre 1968).

GUENA (R.) et RAVEL (J.L.) . Problèmes méthodologiques en épidémiologie des maladies mentales. Communication à la Société de Psychopathologie et d'Hygiène Mentale de Dakar - Mars 1969.

CANTRELLE (P.) . - Etude démographique dans la région du Siné-Saloum (Sénégal).

- Etat civil et observation démographique 1963-65.
Collection travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. n° 1 ORSTOM Paris 1969, 121 p.

LACOMBE (B.) . Mobilité et migration. Quelques résultats de l'enquête du Sine Saloum (Sénégal). Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, 1969, Vol. IV, n° 4.

-o-o-o-o-o-o-o-o-

-o- ANNEXE 1 -o-

Tableau des principales données démographiques de l'arrondissement de Niakhar.

POPULATION : 35.200 h.

SUPERFICIE : 414 Km²

DENSITE : 85 h/Km² (varie de 50 à 107)

NOMBRE DE VILLAGES : 65

NOMBRE DE CONCESSIONS : 2.934

TAILLE MOYENNE :

- du village : 540 habitants (varie de 55 à 2.600)

- de la concession : 12 habitants (varie de 4 à 100)

PROPORTION D'ENFANT DE MOINS DE 15 ANS : 45 %

TAUX DE NATALITE : 49 ‰

TAUX DE MORTALITE : 34 ‰

SURVIVANTS à 5 ANS : 52 %.

ANNEXE 2 : Exemple de l'échantillonnage des concessions d'un village.

<u>N° d'identification de la concession...</u>	<u>Population de la concession.</u>	<u>Effectif cumulé</u>	<u>Intervalle de classe.</u>
08	4	4	0
31	4	8	
05	5	13	
18	5	18	
27	5	23	19
36	5	28	
09	6	34	
24	6	40	38
06	7	47	
12	8	55	
38	8	63	56
07	9	72	
14	9	81	75
34	9	90	
13	10	100	94
33	10	110	
04	11	121	113
16	11	133	131
35	11	144	
26	12	156	150
30	12	168	
10	13	181	169
37	15	196	188
17	16	212	206
25	16	228	225
01	18	246	244
02	20	266	263
29	20	286	281
28	21	307	300
11	24	331	319
32	24	355	338
15	28	373	356

.../17

03	30	403	375, 394
20	30	433	413, 431
19	36	469	450

Calcul de l'intervale = $\frac{469}{25} = 18.75$

Valeur de départ au hasard = 0.

Un individu doit être sujet de l'enquête dans les concessions 08, 27, 24, 38, 14, 13, 04, 16, 26, 10, 37, 17, 25, 01, 02, 29, 28, 11, 32, 15, 19.

Deux individus doivent être sujets de l'enquête dans les concessions 03 et 20.