

UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS VI)

INSTITUT SANTE ET DEVELOPPEMENT

DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES
SANTE PUBLIQUE ET PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

1986 - 1987

Professeur Marc GENTILINI

EPIDEMIOLOGIE DU TETANOS NEONATAL EN
ZONE RURALE AU SENEGAL

par

Dr. Odile LEROY



ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 25 679 - ex 1

Cote : A

21/11/88

Directeur de memoire: Dr. Pierre CANTRELLE

Memoire soutenu le 17 Décembre 1987



REMERCIEMENTS

Ce mémoire est la résultante de deux forces essentielles : une force directrice, celle du Docteur Pierre Cantrelle, qui est à l'origine de l'observatoire démographique de l'ORSTOM à Niakhar et qui a dirigé ce travail et une force créatrice, celle de Mr. Michel Garenne dont l'élan m'a porté tout au long de ces deux années de stage à l'ORSTOM. Ma gratitude à leur égard ne se limite pas au cadre de ce travail, si enrichissant qu'il ait été pour moi.

L'aide et l'efficiencesur le terrain de Mr. Emile Timague Ndiaye m'ont été précieuses. J'associe aussi à mes remerciements toute l'équipe d'enquêteurs de l'ORSTOM, Mr. Ousmane Ndiaye et Melle Emilie Ndiaye.

Odile LEROY

PLAN

p 03	INTRODUCTION
p 15	CHAPITRE 1 : OBJET ET METHODE
p 31	CHAPITRE 2 : RESULTATS
p 75	CHAPITRE 3 : DISCUSSION
p 81	CONCLUSIONS
P 85	RESUME
p 87	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES
p 91	ANNEXES
p 135	LISTE DES TABLEAUX
	—
p 139	TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

La mortalité néo-natale reste, dans les pays en voie de développement, un grave problème de santé publique: la mortalité néo-natale peut atteindre près de 100 pour 1000 naissances vivantes selon les pays et les zones urbaines ou rurales (tableau 01). L'analyse des causes de mortalité néo-natale met en relief le rôle majeur que joue le tétanos néo-natal. Cette cause peut à elle seule représenter jusqu'à 72 % des causes de décès entre 0 et 28 jours (en Inde) et compte souvent pour la moitié des décès néo-nataux comme le montre le tableau suivant.

Tableau 01: Mortalité néo-natale et mortalité du tétanos néo-natal pour 1000 naissances vivantes.

Pays 1978-1983	Quotient de mortalité pour 1 000 naissances vivantes		% de décès néonat. dus au tétanos
	mortalité néo-natale globale	mortalité du tétanos néo-natal	
Côte d'Ivoire	34	18	51
Malawi	29	12	41
Yemen Sud	19	4	20
Pakistan	52	31	60
Somalie	91	21	33
Soudan	29	9	32
Yemen Nord	31	3	8
Bangladesh	48	27	56
Bhutan	19	13	67
Inde (rural)	19 à 93	5 à 67	16 à 72
Inde (urbain)	5 à 26	0 à 15	0 à 59
Indonésie (rr)	21	11	51
Indonésie (ur)	17	7	40
Népal	37	15	39
Thaïlande	21	5	23
Philippines	13	6	48

(source : Stanfield et Galazka, 1984)

Le tétanos néo-natal se caractérise par une extrême létalité. Dans les conditions optimales de traitement, on ne peut guère espérer, à l'heure actuelle, faire descendre cette létalité en-deçà de 50% (Diop-Mar et Sow, 1975). Les taux de létalité les plus couramment cités sont supérieurs à 80 % (Schaaf 1968) et ils sont vraisemblablement de 100 % sans intervention médicale. Cette situation est d'autant plus regrettable que le tétanos néo-natal est facilement évitable. En conjuguant la vaccination des femmes en âge de procréer et l'amélioration de l'asepsie à l'accouchement, on peut pratiquement éliminer le tétanos néo-natal comme cause de décès, ainsi que l'a montré Berggren à Haiti (Tableau 02).

Tableau 02: Evolution du quotient de mortalité par tétanos néo-natal à Haiti en relation avec les interventions sanitaires.

Période / Interventions	Quotient de mortalité néo-natale par tétanos pour 1000 naissances vivantes
1940-48: avant le programme de formation des matrones	262,2
1949-55: programme de formation des matrones	220,5
1956-62: unités hospitalières de traitement du tétanos. Formation des matrones par les sages-femmes	136,9
1963-66: immunisation des femmes enceintes dans les maternités	78,5
1967-68: immunisation des femmes sur les places de marché par une équipe hospitalière	35,0
1969-70: immunisation après du porte à porte par des travailleurs sociaux	5,0
1971-72: visiteurs résidents suivis par une équipe hospitalière	0,0

Il existe peu de données sur l'impact respectif de ces deux stratégies et sur leurs coûts et avantages. Mais, en ce qui concerne les soins à l'accouchement, leur impact est proportionnel à leur qualité. L'amélioration des techniques obstétricales et des soins au nouveau-né expliquent la réduction de la mortalité néo-natale par tétanos aux Etats-Unis, de 64 en 1900 à 1 pour 100.000 dans la période 1961-64 (Stanfield et Galazka, 1984). La qualification des personnes pratiquant l'accouchement est primordiale. Au Soudan, 77 % des décès de nouveaux-nés par tétanos surviennent après un accouchement réalisé sans personnel formé (Olive & al, 1982). En Malaisie, le nombre de morts par tétanos néo-natal est passé de 34 pour 1000 naissances vivantes quand l'accouchement se déroulait sans l'assistance de personnes formées à 12 pour 1000 avec des matrones formées et à 0 pour 1000 avec des sages-femmes (Chen, 1976). Au Bengladesh, la formation de matrones a entraîné une nette diminution de la mortalité par tétanos néo-natal : de 24 pour 1000 naissances vivantes dans le groupe témoin, elle passe à 6 pour 1000 dans le groupe avec des matrones formées (E.P.I., 1983).

Quant à la vaccination des femmes enceintes, elle doit être faite selon un calendrier très précis pour être efficace (Chen et al., 1983). Pour les femmes non vaccinées auparavant, il faut administrer deux doses de 20 UI d'anatoxine tétanique adsorbée. La première dose doit être injectée au moins 60 jours avant l'accouchement, ou mieux 90 jours auparavant. La deuxième dose espacée d'au moins de 4 semaines doit être donnée au moins 20 jours avant l'accouchement. Des doses supplémentaires doivent

être administrées lors de chaque grossesse: une 3^e dose protégera les enfants nés pendant les 5 années suivant l'injection, une 4^e dose pendant les 10 années suivantes. Ainsi au Bangladesh, l'administration aux femmes de 2 injections d'anatoxine tétanique a fait chuter la mortalité néo-natale du 4^e au 14^e jour de 34 à 11 pour 1000 naissances vivantes (Black & al, 1980); en Colombie le taux de mortalité néo-natale par tétanos néo-natal est passé de 78 à 0 pour 1000 naissances vivantes, après la mise en oeuvre de la vaccination des femmes enceintes (Newel & al, 1966). Le principal inconvénient de cette vaccination, outre sa mise en oeuvre et son coût, semble être son taux d'acceptation chez les femmes enceintes: par exemple au Bangladesh où seulement 34 % des femmes identifiées et contactées se font vacciner (Rahman & al, 1982).

En l'absence d'interventions sanitaires au sens moderne du terme, dans ce cas l'asepsie à l'accouchement et la vaccination de la mère, le tétanos joue un rôle variable dans la mortalité. De nombreuses études épidémiologiques ont été entreprises au début du siècle en Europe qui mettent en évidence le rôle des différents facteurs épidémiologiques du tétanos (Prévot, 1967). Les facteurs qui reviennent de manière consistante dans les différentes études sont, d'une part la nature du sol et le climat, qui sont des déterminants de la présence de la bactérie et d'autre part une prédominance masculine, qui peut refléter une plus grande exposition au risque ou une plus faible immunité (Stanfield et Galazka, 1984).

1. LE GERME ET SA TOXINE.(d'après Prévot, 1967)

Le tétanos est une toxi-infection non immunisante due à un bacille anaérobie strict : Clostridium Tetani ou bacille de Nicolaïer (Nicolaïer, 1884).

Le bacille tétanique présente deux formes:

- une forme de résistance, sporulée, survivant pendant de nombreuses années dans l'obscurité, mais détruite par les rayons solaires , résistante aux antiseptiques et à l'ébullition;
- une forme végétative tétanigène, détruite par la chaleur et les antiseptiques.

On retrouve des spores dans le sol, les terroirs fertilisés par des fumures, dans les poussières de maison ou des rues, dans les fécès animales (cheval,mouton). Chez l'homme elles sont présentes dans les intestins, sur la peau, parfois dans les sécrétions salivaires.

Trois conditions sont nécessaires pour le développement du tétanos chez l'homme:

- la présence dans le milieu ambiant de spores tétaniques
- leur pénétration dans les tissus
- des conditions favorables à leur développement :
 - * l'inhibition de la phagocytose (p.e. par le froid)
 - * l'anaérobiose stricte, favorisée par
 - .des associations microbiennes avec des pyogènes banaux, avec du Bacillus subtilis, Clostridium sporogenes, bacille pyocyanique,Welchia Perfringens (il est possible que certaines bactéries anaérobies sporulées non pathogènes puissent exercer une action anti- ou eu-biotique sur Cl.tetani, expliquant une inégalité de répartition régionale)
 - .la présence d'un corps étranger.
 - .la nécrose tissulaire, l'ischémie.

Quand ces conditions sont réunies, la spore germe et donne la forme végétative qui seule produit la toxine. C'est de l'exotoxine diffusible que le bacille tétanique tient son pouvoir pathogène. L'infection tétanique est une manifestation locale qui intéresse tout l'organisme à cause de la résorption de cette toxine sécrétée à la porte d'entrée.

2. LES CIRCONSTANCES EPIDEMIOLOGIQUES.

Les modes de contamination du nouveau-né sont multiples, mais en général, la porte d'entrée est ombilicale, conséquence de pratiques septiques lors de l'accouchement, soit par contact direct du cordon avec la terre lors d'accouchement à même le sol, soit lors de la section ou de la ligature ombilicale avec un matériel impropre, soit par l'application de topiques traditionnels les plus variés en guise de pansement. Plus rarement, sont en cause la circoncision précoce des garçons, la percée des oreilles pour les filles, les vaccinations anti-tuberculeuses surinfectées par l'application de pansements traditionnels, soit enfin les scarifications rituelles ou thérapeutiques (Stanfield et Galazka, 1984).

La prise de conscience de l'importance statistique du tétanos néo-natal dans le monde est récente. En 1972, Miller évaluait le taux de mortalité par tétanos néo-natal au quart voire à la moitié de la mortalité par tétanos tous âges confondus. En 1973, Bytchenko suscita l'étonnement en estimant que 600.000 nouveaux-nés mourraient chaque année du tétanos dans le monde. En 1984, Stanfield estimait que le tétanos était

globalement responsable de la moitié de la mortalité néo-natale, soit près d'un million de morts par an.

La plupart des données disponibles actuellement concernant le tétanos néo-natal dans les pays en développement ont été recueillies pendant la période 1978-1983 à partir d'enquêtes standardisées sous l'égide de l'OMS, enquêtes réalisées en zone rurale et en zone urbaine, selon la technique de l'échantillonnage par grappe. Les taux de mortalité néo-natale par tétanos peuvent varier de 3 pour mille naissances vivantes dans la République du Yémen à 67 dans les zones rurales de l'état de l'Uttar Pradesh, en Inde (tableau 01).

La variabilité des chiffres peut s'expliquer par la conjugaison de plusieurs facteurs indépendants :

- l'état vaccinal de la population et particulièrement des femmes en âge de procréer qui est différent d'un pays ou d'une zone à l'autre;
- le niveau d'hygiène et la qualité des soins apportés à l'accouchement et au nouveau-né.
- le caractère rural ou urbain de la population étudiée qui joue un rôle en raison du caractère essentiellement tellurique du bacille tétanique, les risques de contamination diminuant lorsque décroît la fréquence des contacts avec le sol.
- l'écologie du bacille peut aussi être en cause : ce n'est pas un germe ubiquitaire et sa répartition géographique est capricieuse. On sait cependant qu'il est retrouvé plus fréquemment dans les terrains argilo-calcaires et basiques, humides et dans les aires agricoles fertiles et aux climats chauds (Prévot, 1967).

Enfin il faut noter que la qualité du recueil des données peut induire en erreur. Les systèmes de notifications ordinaires ne recensent guère plus de 2 à 5 % du nombre de cas de tétanos estimés au moyen d'enquêtes menées dans la collectivité (Stanfield et Galazka, 1984). Les raisons de cette sous-notification sont complexes et se situent à des niveaux différents :

- au niveau de la cellule familiale, il peut exister une certaine réticence à déclarer un décès et cela d'autant plus qu'il survient avant le baptême, le baptême représentant l'entrée du nouveau-né dans la communauté en temps qu'individu. Le tétanos néo-natal est en général bien identifié comme entité nosographique, mais son interprétation est souvent magique. Cette connotation surnaturelle du tétanos peut expliquer la persistance du tabou sur la femme et l'enfant pendant la première semaine après l'accouchement et la dissimulation, fréquente en Afrique, de tout évènement survenu pendant cette période.

- au niveau des services de l'état civil, les décès de nouveaux nés sont en général mal enregistrés, parce qu'ils surviennent souvent avant la déclaration de naissance; de plus peu de causes sont notifiées, alors que le tétanos est de diagnostic aisé.

- au niveau des services de santé, les statistiques sont le plus souvent déficientes et ne prennent souvent en compte que les cas hospitalisés qui ne représentent qu'une faible proportion des tétanos néo-nataux.

- enfin les pouvoirs publics montrent peu d'intérêt pour le tétanos néo-natal: il s'agit d'une maladie endémique qui ne mobilise pas les décideurs comme les grandes maladies épidémiques. De plus, il n'y a pas d'intérêt économique immédiat

à la prévention du tétanos, le coût de cette maladie étant essentiellement supporté par la mère; les sommes à investir dans la prévention dépassent largement celles qui sont actuellement consacrées au traitement, notamment dans les zones rurales où pratiquement on dépense peu ou même rien car il n'y a aucun moyen thérapeutique (Bytchenko et al., 1975).

Quant aux facteurs intervenant sur l'épidémiologie du tétanos néo-natal, il faut noter, d'une part que le schéma par âge du tétanos néo-natal est très particulier: plus de 90 % des décès par tétanos néo-natal surviennent dans les deux premières semaines de la vie. L'âge moyen de survenue du tétanos se situe entre 3 et 7 jours de vie, l'âge moyen de décès entre 7 et 10 jours. D'autre part, la répartition selon le sexe est très hétérogène suivant les pays et les sources de données: il existe toutefois une prédominance masculine qui reste inexpliquée (tableau 03).

Tableau 03 : Répartition des décès néo-nataux par tétanos selon le sexe dans différents pays .

Pays	rapport de masculinité	années d'observation
Colombie	0.9	1961-66
Côte d'Ivoire	1.1	1981-82
Soudan	1.4	1981
Pakistan	1.6	1981
zone rurale	1.3	
zone urbaine	2.3	
Egypt	2.6	1981

(source: Stanfield et Galazka, 1984)

Il reste encore beaucoup de points d'ombre dans la relation entre l'épidémiologie du tétanos et la mortalité néo-natale. Puisque l'on sait que le bacille sous sa forme sporulée est omniprésent, comment expliquer que dans des conditions d'hygiène déficiente, alors qu'apparemment tous les nouveaux-nés sont exposés au risque tétanique, seulement un faible pourcentage développe une maladie tétanique? Comment rendre compte des différences régionales ou selon le sexe ou la saison? Existe-t-il un effet dose ou un seuil d'infestation dans la génèse de la maladie? Ou est-ce un phénomène purement aléatoire?

Pour répondre à cette question, deux types de facteurs peuvent être invoqués: les facteurs écologiques et les facteurs immunitaires.

En ce qui concerne l'écologie du bacille, Alihonou (1970), au Sénégal, trouve une plus forte incidence du tétanos à la saison des pluies. Ebisawa et Kurata (1985) montrent que les fortes pluies pouvaient avoir un effet de "wash-out" sur le bacille, de plus ils ont mis en évidence que le nombre de spores tétaniques retrouvées dans une blessure était un facteur décisif dans la sévérité de la maladie tétanique. Il existerait donc un "effet dose", la maladie étant d'autant plus létale que la dose infestante est importante.

En ce qui concerne l'immunité naturelle, Véronesi (1975, 1985) s'est attaché à démontrer, chez l'animal, que l'ingestion régulière de spores ou de toxine tétanique entraînait le développement d'une réponse immunitaire. Dans quelle mesure peut-on étendre ce concept d'immunité naturelle à l'homme et

surtout l'immunité ainsi acquise par la mère est-elle suffisante pour protéger l'enfant à la naissance? Comment expliquer le rapport de masculinité élevé du tétanos néo-natal? Existe-t-il une différence de statut immunitaire selon le sexe?

Cette étude va s'attacher à cerner ces différents problèmes à travers une étude précise des décès néo-nataux dans une situation de forte mortalité.

CHAPITRE 1 : OBJET ET METHODE

1.1 OBJET

Cette étude épidémiologique du tétanos néo-natal en zone rurale au Sénégal comporte deux volets:

- un premier volet descriptif permet de situer le rôle du tétanos néo-natal dans l'état de santé des nouveaux-nés d'une population rurale. L'investigation est réalisée à partir d'un indicateur simple : la mortalité.

Comme indices de mortalité, ont été retenus le taux de mortalité spécifique néo-natale, le taux de létalité spontanée, le taux de létalité après traitement, le taux de mortalité spécifique selon le sexe, le taux de mortalité proportionnel et le taux instantané de mortalité.

- un deuxième volet, à visée étiologique a pour objectif de déterminer les facteurs de risques de développement de la maladie. Pour cette approche, l'étude a été orientée sur les facteurs de la contamination. L'exposition au risque tétanique est la conjonction de l'écologie du bacille et des comportements, en particulier les pratiques à l'accouchement, de manière à ce que les conditions de développement de la maladies précisées plus haut (cf.§ 01) soient réunies.

L'étude poussée de la relation entre l'écologie bactérienne et la distribution de la maladie dépasse les objectifs de ce travail, mais il a semblé intéressant d'analyser, dans la mesure du possible la relation entre types de sol et la distribution de la maladie ainsi que l'éventuelle saisonnalité de la maladie en relation avec la pluviométrie.

L'étude des comportements a été orientée vers la mise en évidence de facteurs de risques inhérents aux pratiques traditionnelles et l'influence du niveau socio-économique sur les comportements.

1.2 METHODE ET PLAN D'ETUDE

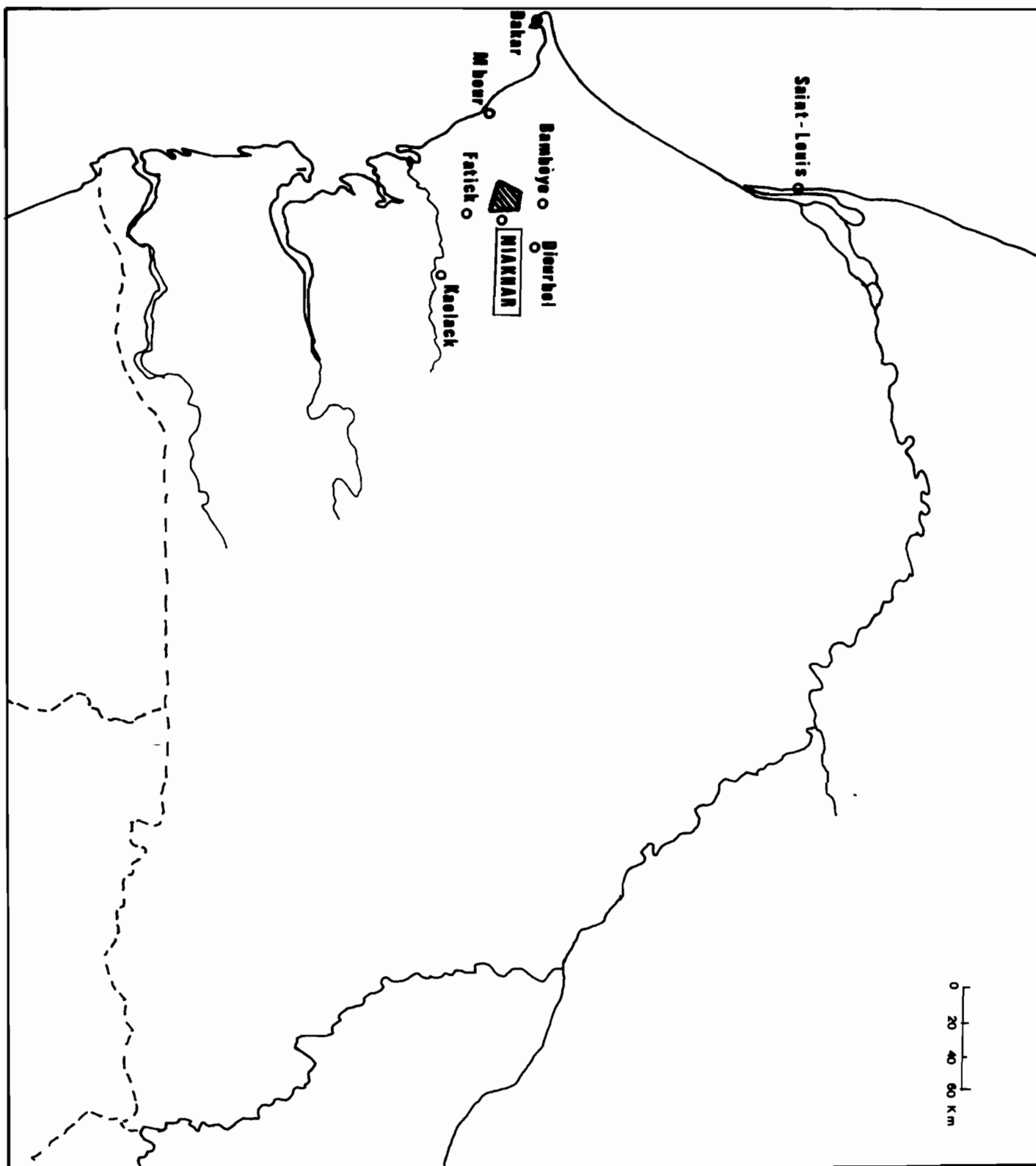
1.2.1 LA ZONE D'ETUDE DE NIAKHAR.

La zone d'étude est l'observatoire démographique de l'ORSTOM à Niakhar au Sénégal. Elle est située dans le département de Fatick, à environ 150 km à l'est de Dakar (voir carte 1). Elle se trouve dans la région sahélo-soudannienne du Sénégal, au coeur du bassin arachidier (Atlas du Sénégal). Le climat est chaud et sec de novembre à juin, chaud et humide de juillet à octobre (hivernage). Les sols sont argilo-sablonneux, plus ou moins perméables selon les lieux: sols dior, favorables à l'infiltration des eaux, dans le sud de la zone d'étude et sols deck, plus argileux, retenant mieux l'eau, plus fertiles et favorables à la présence de bas fonds inondés dans le nord. Cette zone qui compte environ 24 000 habitants au cours de la période d'enquête (1983-1986) regroupe 30 villages et hameaux dans un secteur de 230 km², soit une densité de 104 habitants au km².

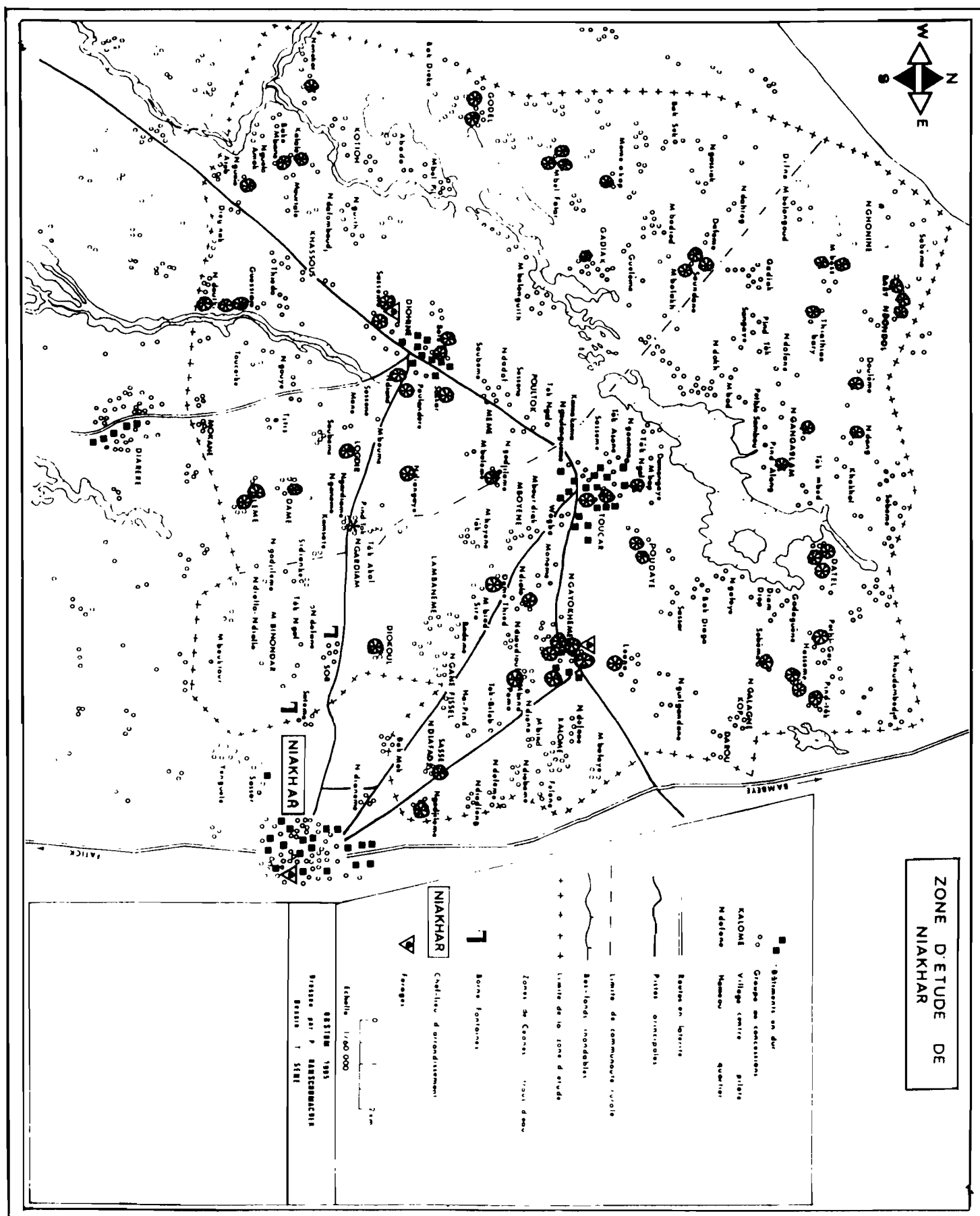
Les principales caractéristiques socio-économiques et démographiques de la population de cette zone sont:

- une société rurale, d'ethnie sereer, peu scolarisée, en majorité musulmane, vivant dans des villages de petite taille.

Carte 01 : Situation géographique de la zone d'étude.



Carte 02 : Carte de la zone d'étude et distribution géographique des cas de tétanos néo-natal (* = 1 cas de tétanos).



- une taille des ménages très élevée, de 14.0 personnes par concession, en moyenne.
- un niveau de revenu très faible, provenant en partie de la culture du mil et de l'arachide, en partie de l'élevage des bovins, ovins et caprins et en partie des revenus des migrants temporaires lors de la saison sèche.

*L'infrastructure médicale et les soins de santé primaires

Il existe trois dispensaires à l'intérieur de la zone: deux dispensaires publics, tenus par des infirmiers d'état, à Toucar et Ngayokhème et un dispensaire privé, tenu par des religieuses catholiques, à Diohine. Le dispensaire de Diohine draine une population d'environ 9500 habitants, celui de Toucar environ 8500 habitants et celui de Ngayokhème environ 6000 habitants. En dehors de la zone, il existe quatre autres dispensaires susceptibles d'être fréquentés par les résidents de la zone d'étude : ceux de Niakhar, Patar, Ngoye et Diarere. Il existe deux maternités villageoises, à l'intérieur de la zone, à Toucar et à Ngayokhème, le dispensaire privé de Diohine n'assurant que de façon occasionnelle les accouchements.

Entre 1977 et 1983 a été mis en place, dans le département de Fatick, un projet Sénégal-Hollandais de Soins de Santé Primaires, dont le rôle principal a été la formation d'agents de santé communautaires et de matrones villageoises. Les matrones sont des femmes choisies par la communauté villageoise. Elles ont reçu une formation initiale, en 1977, consistant en deux mois de cours théoriques et de stages pratiques à la maternité de Fatick. La formation continue et la supervision est assurée par les infirmiers chefs de poste (Diokh, 1980). Ce projet a été relayé

après 1983 par un projet Sénégal-USAID de Soins de Santé Primaires dans les régions de Fatick et Kaolack. Il y a treize matrones ainsi formées dans la zone d'étude.

Leur rôle consiste à :

- donner les soins pré et post-nataux au village, à domicile,
- effectuer les accouchements normaux, à la case de santé, à domicile ou à la maternité,
- reconnaître à temps les cas à évacuer sur une structure médicale appropriée,
- assurer la protection des enfants de 0 à 5 ans par une éducation sanitaire et nutritionnelle des mères,
- assurer une éducation sanitaire pour l'ensemble de la collectivité,
- collecter des renseignements statistiques sur les naissances.

*La prévention du tétanos et les visites prénatales.

Au cours de la période d'enquête il y a eu très peu de vaccinations antitétaniques des femmes enceintes ou en âge de procréer. Un ordre d'idée est donné par l'analyse des 2027 grossesses qui ont été recensées dans la zone, durant la période 1984-1986 (tableaux 1.01 et 1.02). Parmi les femmes ayant déclaré leur grossesse au premier trimestre, 8 % avaient déjà passé une visite médicale et 1 % avaient été vaccinées. Parmi les femmes ayant déclaré leur grossesse au deuxième trimestre, 17 % avaient passé une visite médicale et 2.8 % avaient été vaccinées. Parmi les femmes ayant déclaré leur grossesse au troisième trimestre, 30 % avaient passé une visite prénatale et 4.8 % avaient été vaccinées. Si l'on s'en tient au troisième trimestre comme le plus représentatif du statut vaccinal des femmes enceintes, le

nombre de femmes déclarant être vaccinées est d'environ 5 %. Ce chiffre ne préjuge en rien de la validité de cette vaccination : le calendrier de vaccination est inconnu, les femmes n'ayant en général pas reçu de carnet de vaccination avant la phase d'accélération du programme élargi de vaccination de 1987. Les trois quarts des visites prénatales et des vaccinations ont été assurées par des infirmiers, mais la moitié seulement par les infirmiers de la zone. Les femmes qui ont consulté un médecin l'ont fait le plus souvent à Dakar (33/82).

Tableau 1.01: Répartition des femmes gestantes selon la fréquentation des visites prénatales. Niakhar, 1984-1986.

Age de la grossesse	Nombre de visites	Nombre de vaccinations	Nb de visites infirmier	Nb de visites médecin	Total gross.
1 ^o trimestre	30	4	22	7	371
2 ^o trimestre	158	26	106	40	924
3 ^o trimestre	218	35	170	35	722
Total	406	65	298	82	2027

Le regroupement des villages en trois zones, selon le dispensaire dont ils dépendent fait apparaître une différence significative du nombre de femmes enceintes vaccinées et consultées dans la zone de Diohine.

Tableau 1.02: Répartition des femmes gestantes selon la fréquentation des visites prénatales et la zone de résidence (nombre de femmes entre parenthèse). Niakhar, 1984-1986.

ZONE	% consult.	% vaccinées	% visite infirmier	% visite médecin	Total gross.
Ngayokhème	16.04 (73)	1.31 (6)	12.30 (56)	3.08(14)	455
Toucar	16.88 (127)	3.19 (24)	16.63 (95)	2.92 (22)	752
Diohine	25.12 (206)	4.27 (35)	17.93 (147)	5.60 (46)	820
Ensemble	20.02 (406)	3.20 (65)	14.70 (298)	4.04 (82)	2027

1.2.2. METHODE D'ENQUETE.

1.2.2.1. L'ENQUETE SUR LES CAUSES DE DECES NEO-NATAUX:

Depuis mars 1983, un groupe pluridisciplinaire de chercheurs de l'ORSTOM réalise un suivi de la population de cette zone à partir de recensements annuels, avec recueil exhaustif en continu des principaux événements démographiques : natalité, mortalité, nuptialité et migrations. Cette étude fait suite à une série d'études démographiques dans la même région depuis 1962 (Cantrelle, 1969). La méthode de recueil des données utilisée depuis 1983 a été mise au point par M.Garenne (Garenne, 1984). En ce qui concerne les décès néo-nataux, un questionnaire systématique est posé aux parents afin de cerner l'histoire de la maladie et d'identifier les symptômes ayant conduit au décès (cf.annexe C). Cette méthode permet d'imputer des causes probables de décès pour un petit nombre de maladies, dont le tétanos néo-natal. L'analyse des causes de décès par "autopsie

verbale", indique que l'information est obtenue chez les nouveaux-nés, dans 97 % des cas et qu'un diagnostic est posé dans 73,2 % des cas (Garenne et Fontaine, 1986). Le recueil des données sur les causes probables de décès est fait en routine par une équipe d'enquêteurs. L'analyse des questionnaires conduisant à l'établissement de causes probables de décès est faite de façon indépendante, par deux médecins.

* La définition des cas :

En ce qui concerne les tétanos néo-nataux de la période 1983-1986, tous les questionnaires ont été revus sur le terrain par l'auteur. Pour cette étude approfondie des cas de tétanos néo-nataux, les critères d'imputabilité retenus sont de deux sortes:

- des critères majeurs et obligatoires
- des critères mineurs et facultatifs.

Comme critères majeurs ont été retenus les signes cliniques suivants :

- le trismus: enfant qui tète normalement à la naissance, puis refuse de têter au début de la maladie, avec mâchoires crispées.
- la raideur du corps.
- les spasmes.
- l'âge de début de la maladie supérieur ou égal à deux jours de vie; le décès ayant lieu avant le 28 ème jour.

Comme critères mineurs ont été retenus l'hypersalivation, la constipation, le changement de couleur de la peau et l'absence de fièvre au moment du premier symptôme. La présence de fièvre au cours de la maladie a été considérée comme un signe de gravité et non comme un critère d'exclusion.

Enfin, le diagnostic de l'infirmier ou du médecin, relevé dans les registres des dispensaires ou des hôpitaux a été considéré comme prépondérant dans certains cas douteux.

*Le temps de rappel

Au cours de la période d'étude, les quatre passages annuels avec recueil d'information sur les décès néo-nataux, ont été réalisés selon le calendrier suivant:

- 8 mars 1984 - 28 avril 1984
- 26 novembre 1984 - 3 janvier 1985
- 25 février 1986 - 6 avril 1986
- 25 novembre 1986 - 24 décembre 1986.

Le temps de rappel écoulé entre les décès par tétanos et l'interrogatoire des mères a été en moyenne de 4.9 ± 0.7 mois. L'analyse de la méthode d'autopsie verbale a montré que le temps de rappel optimum pour la qualité des réponses se situe entre 3 et 9 mois (Garenne et Fontaine, 1986). De plus, sur le terrain ont été revus par l'auteur tous les décès néo-nataux pour lesquels le diagnostic de tétanos était plausible, c'est à dire les décès survenus après le premier jour et pour lesquels un autre diagnostic n'avait pas été posé, soit 83 suspects sur 212 décès néo-nataux. Le travail de validation sur le terrain ayant commencé en 1986, le temps de rappel a été jugé trop important pour revoir tous les décès suspects de 1983 : seuls les 8 décès de 1983 pour lesquels le diagnostic de tétanos avait déjà été posé, ont été revus. L'analyse porte donc sur ces 8 décès de 1983 et sur 58 décès de la période 1984-1986, décès qui ont été complètement révisés.

1.2.2.2. L'ENQUETE SUR LES FACTEURS DU RISQUE TETANIQUE :

A cette enquête sur les causes de mortalité s'est ajoutée une enquête cas-témoins sur les circonstances de l'accouchement et un petit groupe de facteurs socio-économiques susceptibles d'influer sur la contamination comme la richesse-possession de bétail et la scolarisation-éducation sanitaire.

Le groupe des cas est constitué par les mères d'enfants décédés de tétanos néo-natal pendant la période allant du mois de mars 1983 au mois de mars 1986, les décès ayant été recensés lors de trois enquêtes - avril 1984, décembre 1984 et mars 1986 -. Deux groupes de témoins ont été choisis. Le premier groupe a été choisi dans les mêmes concessions : il comprend toutes les femmes ayant eu une naissance pendant la même période, dans la même concession que les cas. Le deuxième groupe a été choisi dans des concessions des mêmes hameaux, concessions ayant approximativement le même nombre de résidents et un nombre de naissances équivalent: il comprend toutes les femmes de ces autres concessions ayant eu une naissance pendant la même période. Au cours de l'étude s'est dégagé un troisième groupe témoin, composé des mères-cas ayant eu une autre naissance non décédée de tétanos pendant la même période (1983-1986).

La justification du choix de deux groupes était de faire la part entre l'exposition au risque et les différences de comportement. En supposant qu'à l'intérieur d'une même concession, les risques de contamination inhérents à l'écologie du bacille sont les mêmes, les différences observées seraient imputables à des comportements différents. Le choix d'une

concession voisine correspondait à un souci de faire ressortir les facteurs socio-économiques et les différences d'exposition au risque.

Cette enquête cas-témoins a été réalisée du 02 octobre 1986 au 31 décembre 1986 avec l'aide d'un interprète Mr. Emile Timague Ndiaye. Deux types de questionnaires ont été utilisés (annexe C):

- un questionnaire pour les mères, portant sur les circonstances du dernier accouchement. Outre les éléments d'identification des mères et du dernier-né, il a été demandé à chaque mère de préciser l'heure, le lieu, la ou les personnes ayant participé à l'accouchement, les modalités de section, de ligature, de pansement de l'ombilic, les interventions subies par le nouveau-né avant le baptême. Ce questionnaire standardisé a été mis au point d'après les premiers éléments recueillis lors des enquêtes sur les causes de décès, en particulier lors de la validation sur le terrain des cas de tétanos néo-natal.

- un questionnaire par concession, destiné au chef de concession et à toutes les personnes présentes au moment de l'enquête. Ce questionnaire, plus hétérogène comprenait trois volets pour avoir une estimation du niveau économique, de scolarisation et du poids de la prévention tétanique dans chaque concession. L'évaluation du niveau économique de la concession s'est faite à partir du dénombrement des têtes de bétail, de l'estimation des réserves en mil à partir d'une unité de volume traditionnelle, la "brasse" et de celle de l'apport de revenus extérieurs à la concession.

La scolarisation des résidents a été estimée à partir du nombre d'enfants et d'adultes scolarisés et leur niveau de fin d'étude (primaire, secondaire) ou leur nombre d'années de fréquentation

de l'école dans le cas de l'école arabe. Les enfants fréquentant l'école coranique ont été classés à part.

L'estimation de la prévention anti-tétanique s'est faite chez les enfants et les adultes à partir du nombre de vaccinés récents (moins de dix ans) et du nombre de personnes ayant reçu une sérothérapie anti-tétanique durant la période de l'étude .

Au début de l'enquête 44 décès néo-nataux par tétanos dont deux fois deux dans la même concession, avaient été recensés, donc 42 concessions-cas ont été retenues. Les critères de choix des concessions-témoins étaient au nombre de trois : la proximité géographique, un nombre équivalent de résidents et un même nombre de naissance pendant la période d'étude. La petite taille de certains hameaux et donc le nombre restreint de concessions nous a obligé dans trois cas à regrouper des concessions pour obtenir un nombre satisfaisant de résidents et de naissances. Au total nous avons donc sélectionné 47 concessions-témoins, ramenées à 42. Au cours de l'enquête, un cas de tétanos néo-natal a été recensé dans une des concessions-témoins qui a donc été considérée comme concession-cas. En définitive, nous avons donc enquêté 89 concessions, soit 43 concessions-cas et 46 concessions-témoins, ramenées à 41. Dans ces 89 concessions, 303 naissances avaient été recensées au cours des trois premières enquêtes démographiques, 166 pour les concessions-cas et 137 pour les témoins, ce qui correspond à 272 mères, 142 dans les concessions-cas et 130 dans les témoins, 31 femmes ayant eu 2 naissances.

CHAPITRE 2 : RESULTATS

2.1 EPIDEMIOLOGIE DESCRIPTIVE

Dans ce chapitre seront passés en revue les résultats des enquêtes sur la mortalité néo-natale.

L'étude a porté sur une période de 43 mois: elle intéresse toutes les naissances de la zone d'étude entre le 1^{er} avril 1983 et le 31 octobre 1986. Au cours de cette période, il y a eu 4164 naissances vivantes et 212 décès néo-nataux. Le tétanos est la cause de décès néo-natal la plus fréquente et représente près du tiers des décès néo-nataux: 66/201 décès investigués (tableau 2.01).

Tableau 2.01: Répartition des décès néo-nataux selon la cause de décès et le sexe (4164 naissances).
Niakhar, naissances d'avril 1983 à octobre 1986.

Causes de décès	N	Quotient de mortalité pour 1000 naissances vivantes	Rapport de masculinité (M/F)
Tétanos	66	15.85	1.64 (41/25)
Prématurés - Hypotrophiques	64	15.36	1.28 (36/28)
Pneumopathies	13	3.12	0.86 (6/7)
Autres causes	58	13.92	1.64 (36/22)
Non réponse	11	2.64	1.20 (6/5)
Total	212	50.91	1.43 (125/87)

Le quotient de mortalité néo-natale par tétanos de 16/1000 naissances vivantes s'avère beaucoup plus élevé que les taux précédemment admis pour le Sénégal : 10/1000 en zone rurale (Debroise et Satge, 1967) et 0,6/1000 en zone urbaine (Sow, 1982). Cette disparité des résultats est très probablement due à

la qualité du recueil des données ainsi qu'aux fortes différences entre urbain et rural et non à une subite augmentation de la prévalence de la maladie tétanique. Ce point souligne l'importance d'une étude précise pour évaluer le rôle de certaines maladies dans la mortalité.

2.1.1. ANALYSE DES CRITERES D'IMPUTABILITE.

Comme nous l'avons décrit plus haut, deux sortes de critères ont été retenus:

- des critères majeurs et obligatoires
- des critères mineurs et facultatifs.

Leur distribution est décrite dans le tableau 2.02. Il y a eu un seul cas de tétanos imputé uniquement sur le diagnostic du médecin de la Circonscription Médicale de Fatick, et 4 autres cas douteux (il manquait les spasmes) qui ont été validés d'après le diagnostic d'un infirmier ou d'un médecin. Les données pour les critères mineurs, en dehors de la fièvre, sont moins bonnes parce qu'il ne s'agit pas de renseignements demandés de façon systématique dans le questionnaire.

Le nom séreer s'est révélé intéressant a posteriori puisque 100 % des cas déclarés "KUM A LAS" par la famille ont été imputés au tétanos. La dénomination de "KUM A LAS" correspond en effet à un ensemble de signes cliniques comparables au tétanos, mais l'interprétation de ces signes est magique (cf. annexe B).

Tableau 2.02 : Distribution des critères d'imputabilité des tétanos néo-nataux. Niakhar 1983-1986.

	Présence	Absence	Indéterminé
Critères Majeurs :			
Trismus	65	0	1
Raideur	65	0	1
Spasmes	61	2	3
Age de début >= 2 jours	65	0	1
Critères Mineurs :			
Hypersalivation	39	5	22
Peau changée de couleur	24	6	36
Constipation	23	41	2
Fièvre	30	36	0
Autres critères :			
Diagnostic de l'infirmier	13	52	1
Diagnostic du médecin	6	59	1
Nom séreer: "KUM A LAS"	48	14	4

Dans les registres des dispensaires et des principaux hôpitaux environnants, 19 cas seulement sur les 66 ont été retrouvés, ce qui donne un taux de notification faible de 28.8 % et souligne encore la nécessité d'études plus précises.

2.1.2. LES FACTEURS DE LA MORTALITE NEO-NATALE PAR TETANOS.

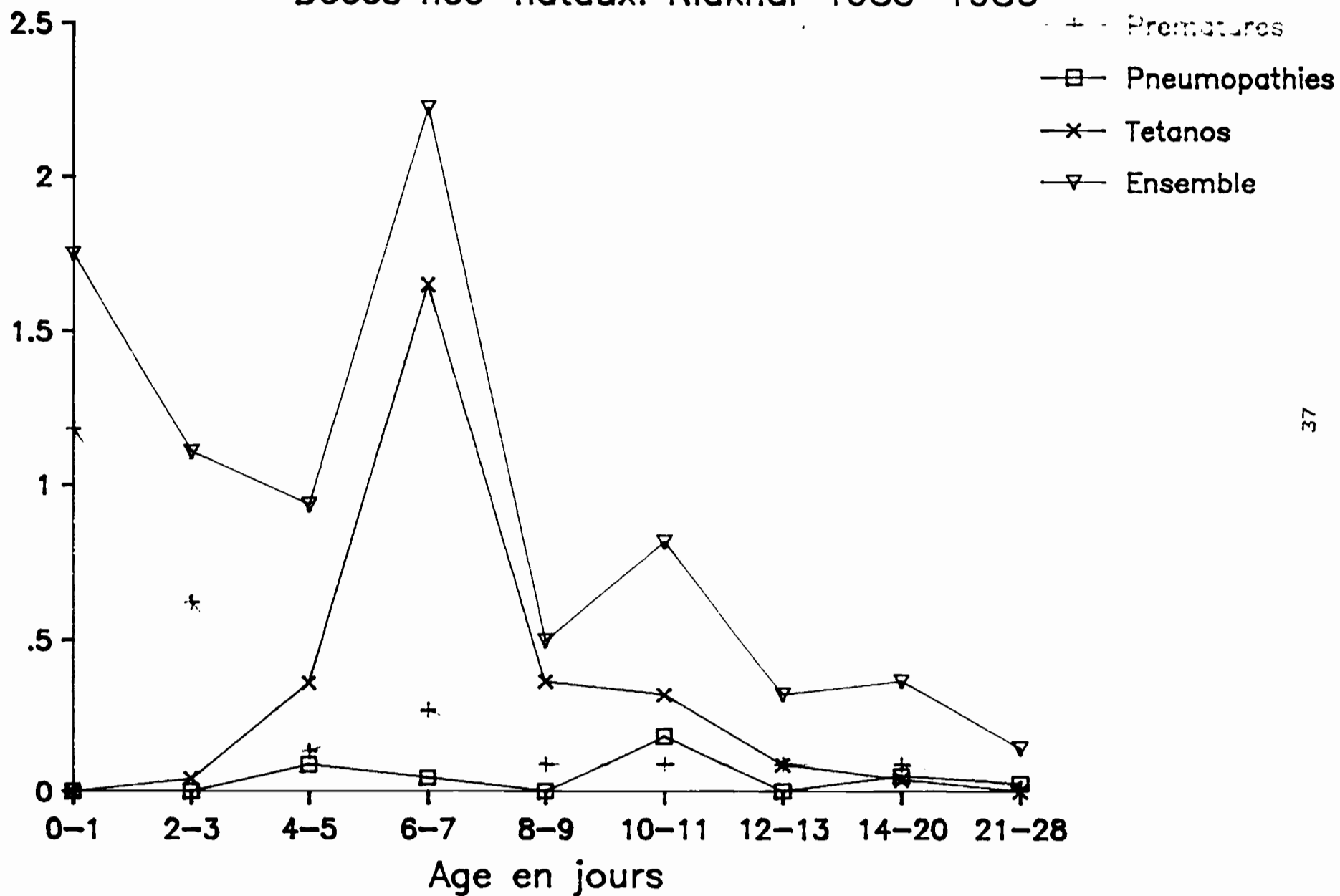
L'AGE AU DEBUT DES SYMPTOMES ET L'AGE AU DECES.

La principale caractéristique chronologique du tétanos néo-natal dans la zone d'étude est son extrême concentration dans certains jours de la vie. Il survient essentiellement au cours des deux premières semaines de la vie et les décès se trouvent concentrés aux jours 6 et 7 (tableaux 2.03 et 2.04; graphique 2.01). L'âge moyen de début est de 5.20 ± 0.50 jours et l'âge moyen de décès de 7.43 ± 0.62 jours, avec un âge médian au décès de 6.90 ± 0.38 jours. La durée de la maladie est très courte : la durée moyenne est de 2.30 ± 0.38 jours (graphique 2.02). Il est remarquable que 69.7 % des décès surviennent avant le huitième jour. Cette extrême concentration aux jours 6 et 7 donne une particularité au schéma par âge de la mortalité: ce sont les jours les plus dangereux de la vie, avec des taux instantanés de mortalité* atteignant 2229/1000 dont les trois quarts sont dûs au tétanos. Le tétanos néo-natal se trouve être ainsi la maladie la plus mortelle de l'homme, probablement la seule à produire des taux instantanés de mortalité supérieurs à 1.

Tableau 2.03 : Répartition des décès par tétanos néo-natal, selon la durée de la maladie, Niakhar, naissances de avril 1983 à octobre 1986.

Durée de la maladie en jours									total
1	2	3	4	5	6	7	8	NSP	
25	18	11	4	4	1	1	1	1	66

Graph.2.01: TAUX PROPORTIONNELS DE MORTALITE
Deces neo-nataux. Niakhar 1983-1986



Graph.2.02: COMPARAISON DES DUREES
des maladies causes de deces

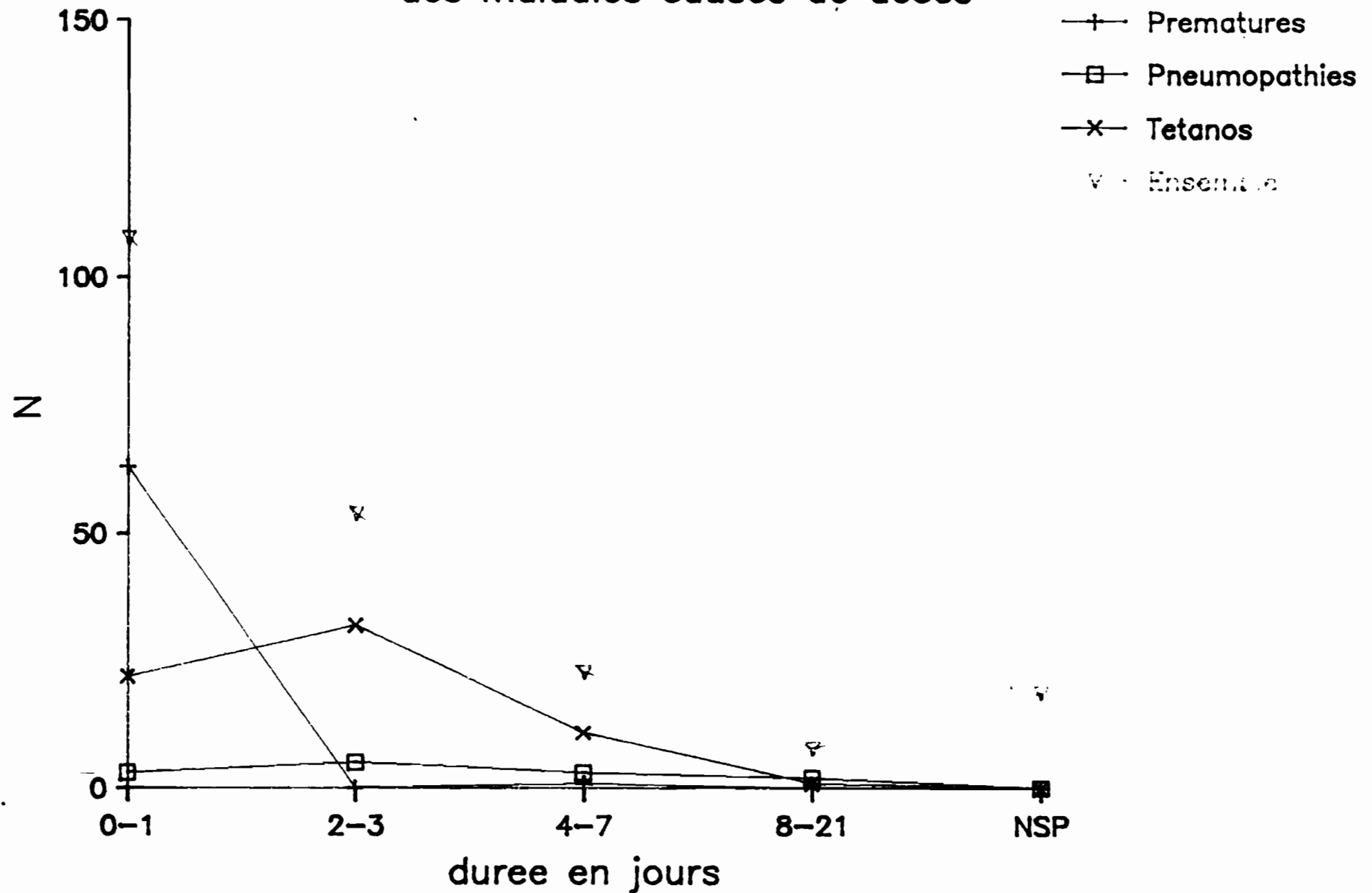


Tableau 2.04 : Distribution des décès néo-nataux et des cas de tétanos selon l'âge au décès, Niakhar, naissances de avril 1983 à octobre 1986.

Age en jours	tétanos: début de symptômes	tétanos: décès	décès toutes causes	Tim toutes causes	Tim tétanos	% de décès par tétanos
0-1	0	0	40	1.749	0.000	0.0
2-3	12	1	25	1.106	0.044	4.0
4-5	27	8	21	0.935	0.356	38.1
6-7	19	37	50	2.229	1.650	74.0
8-9	5	8	11	0.499	0.363	72.7
10-11	1	7	18	0.818	0.318	38.9
12-13	1	2	7	0.320	0.091	28.6
14-20	0	3	28	0.365	0.039	10.7
21-27	0	0	11	0.145	0.000	0.0
NSP	1	0	1	-	-	-
Total	66	66	212	0.649	0.202	31.1

La comparaison des taux de mortalité proportionnels, selon l'âge au décès, fait bien ressortir que le pic de mortalité néo-natale du 6° et 7° jours est dû au tétanos (tableau 2.05, graphique 2.01), ce qui peut être intéressant pour l'évaluation de l'impact d'une stratégie de prévention.

* Le taux instantané de mortalité est un taux de mortalité rapporté aux personnes-années vécues, ici :

$$\text{Tim} = \frac{\text{nombre de décès}}{\text{nombre d'enfants} \times \text{nombre de jours vécus} / 365}$$

Tableau 2.05 : Répartition des taux de mortalité proportionnels selon la cause et l'âge au décès des nouveaux-nés.

Age en jours	taux de mortalité prématurés	taux de mortalité pneumopathies	taux de mortalité tétanos	taux de mortalité tt causes
0-1	1.180 (27)	0.0 (0)	0.0 (0)	1.749 (40)
2-3	0.619 (14)	0.0 (0)	0.044 (1)	1.106 (25)
4-5	0.134 (3)	0.089 (2)	0.356 (8)	0.935 (21)
6-7	0.267 (6)	0.045 (1)	1.650 (37)	2.229 (50)
8-9	0.091 (2)	0.0 (0)	0.363 (8)	0.499 (11)
10-11	0.091 (2)	0.182 (4)	0.318 (7)	0.818 (18)
12-13	0.091 (2)	0.0 (0)	0.091 (2)	0.320 (7)
14-20	0.013 (7)	0.052 (4)	0.039 (3)	0.365 (28)
21-28	0.013 (1)	0.026 (2)	0.0 (0)	0.145 (11)
Total	0.196 (64)	0.040 (13)	0.202 (66)	0.649 (212)

LA DISTRIBUTION SELON LE SEXE

Au cours de la période d'étude, 41 garçons et 25 filles nouveaux-nés sont décédés de tétanos, soit un rapport de masculinité de 1.64. Le rapport de masculinité des décès néo-nataux, toutes causes confondues est de 1.43, alors que pour la même période le rapport de masculinité des naissances est de 1.07 (tableau 2.07). Il est pratiquement exclu de retenir l'hypothèse que les familles sous-déclarent les décès féminins dans le cadre de cette enquête. Cette étude confirme donc le résultat assez général de la prépondérance masculine des décès néo-nataux en général et des décès par tétanos en particulier, phénomène qui n'a pas reçu à ce jour d'explication satisfaisante. Dans ce cas particulier il faut cependant noter que la section traditionnelle

du cordon est légèrement différente selon le sexe du nouveau-né, comme nous le reverrons plus loin.

LA REPARTITION SAISONNIERE

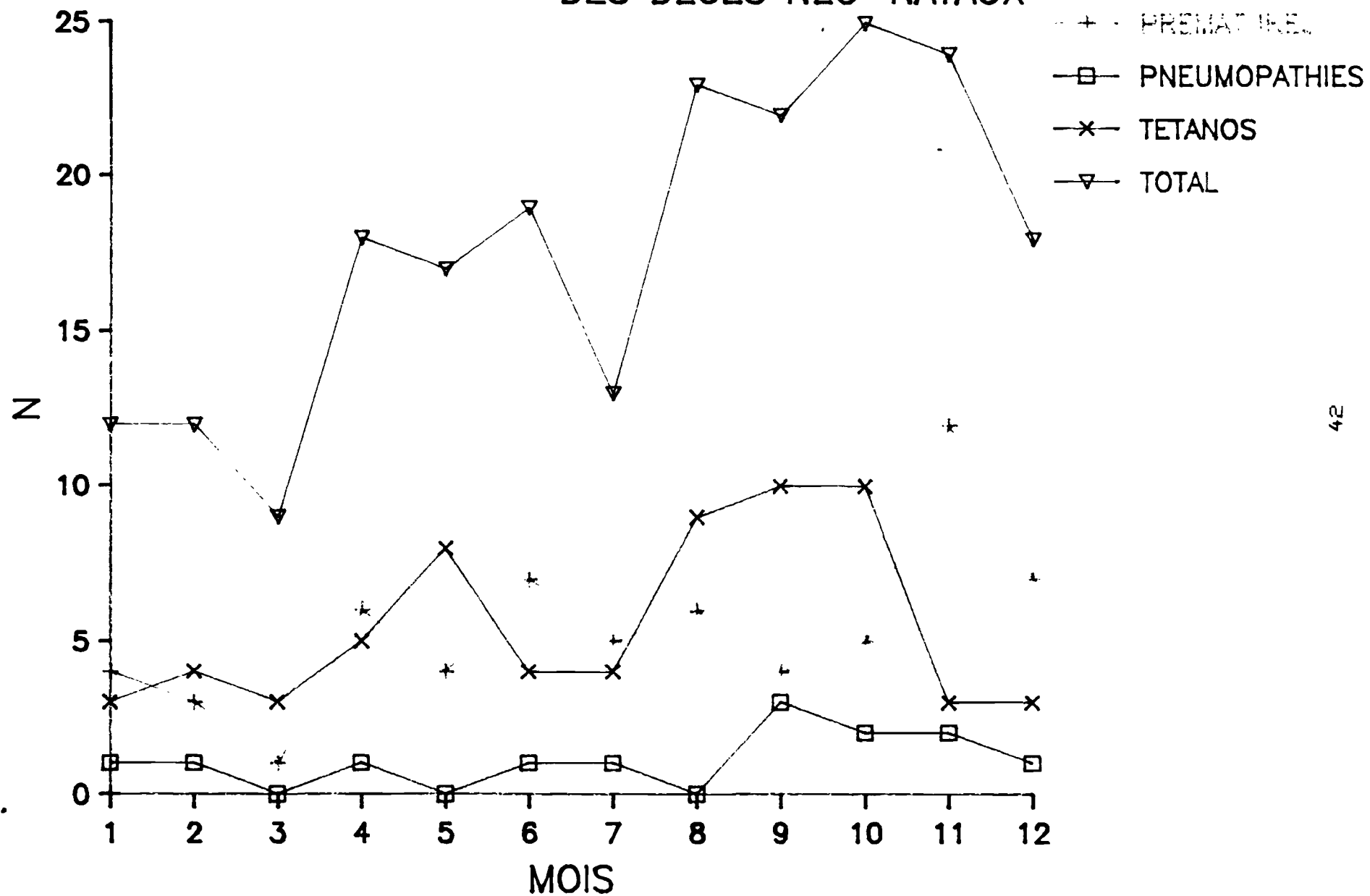
L'analyse de la distribution mensuelle des décès néo-nataux par tétanos montre un pic de mortalité à la saison des pluies, avec un décalage d'un mois par rapport au début de la saison (graphiques 2.03 et 2.06). Si l'on compare la distribution saisonnière de la mortalité néo-natale par tétanos et des autres causes, il apparaît que la mortalité toutes causes est majorée de 10 % environ en hivernage, mais si l'on exclut les décès par tétanos, la mortalité serait plus faible de 15 % en hivernage (tableau 2.06, graphiques 2.03, 2.04 et 2.05). En d'autres termes c'est la saisonnalité du tétanos qui explique la saisonnalité de la mortalité néo-natale.

L'étude de la corrélation entre pluviométrie et quotient de mortalité néo-natale ne montre pas de liaison statistique entre ces deux variables (tableau 2.07). En effet, la régression linéaire de :

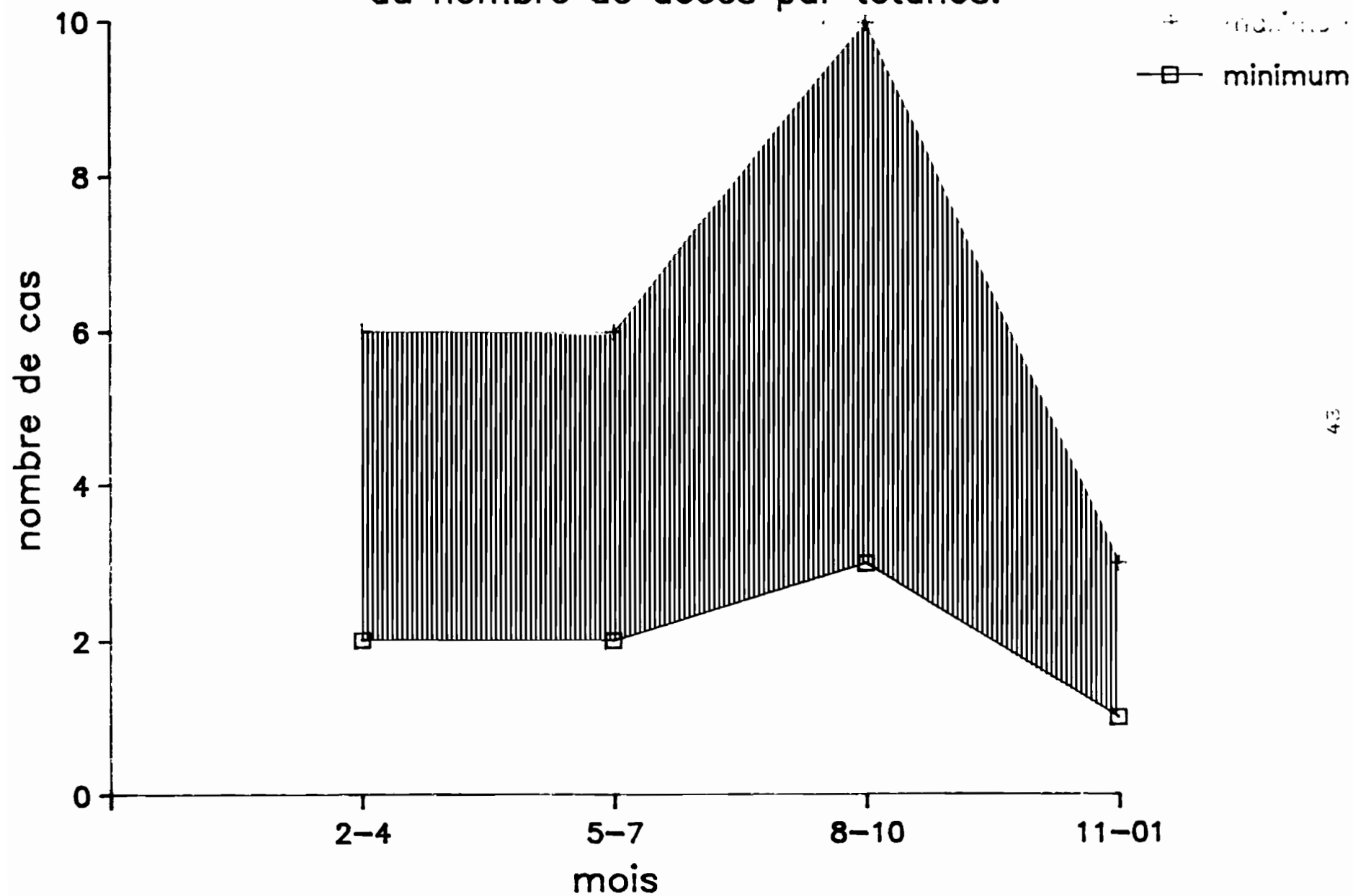
$$Y = A + B \cdot X$$

où Y représente le quotient de mortalité et X la pluviométrie a un coefficient de corrélation $r = 0.840$ avec $p = 0.160$.

Graph.2.03: REPARTITION MENSUELLE DES DECES NEO-NATAUX



Graph.2.04: INTERVALLE DE VARIATION
du nombre de deces par tetanos.



Graph.2.05: REPARTITION SAISONNIERE
DES DECES NEONATAUX



Tableau 2.06 : Mortalité néo-natale pour 1000 naissances vivantes (nombre de décès), selon la cause et la saison.
Niakhar, avril 1983-octobre 1986.

Saison	Tous décès	Tétanos	Autres cas
Hivernage (août, septembre, octobre)	54.25 (69)	22.80 (29)	31.45 (40)
Saison sèche (autres mois)	49.62 (143)	12.83 (37)	36.78 (106)
Total	50.91 (212)	15.85 (66)	35.06 (146)
ratio HV/SS	1.093	1.777	0.855

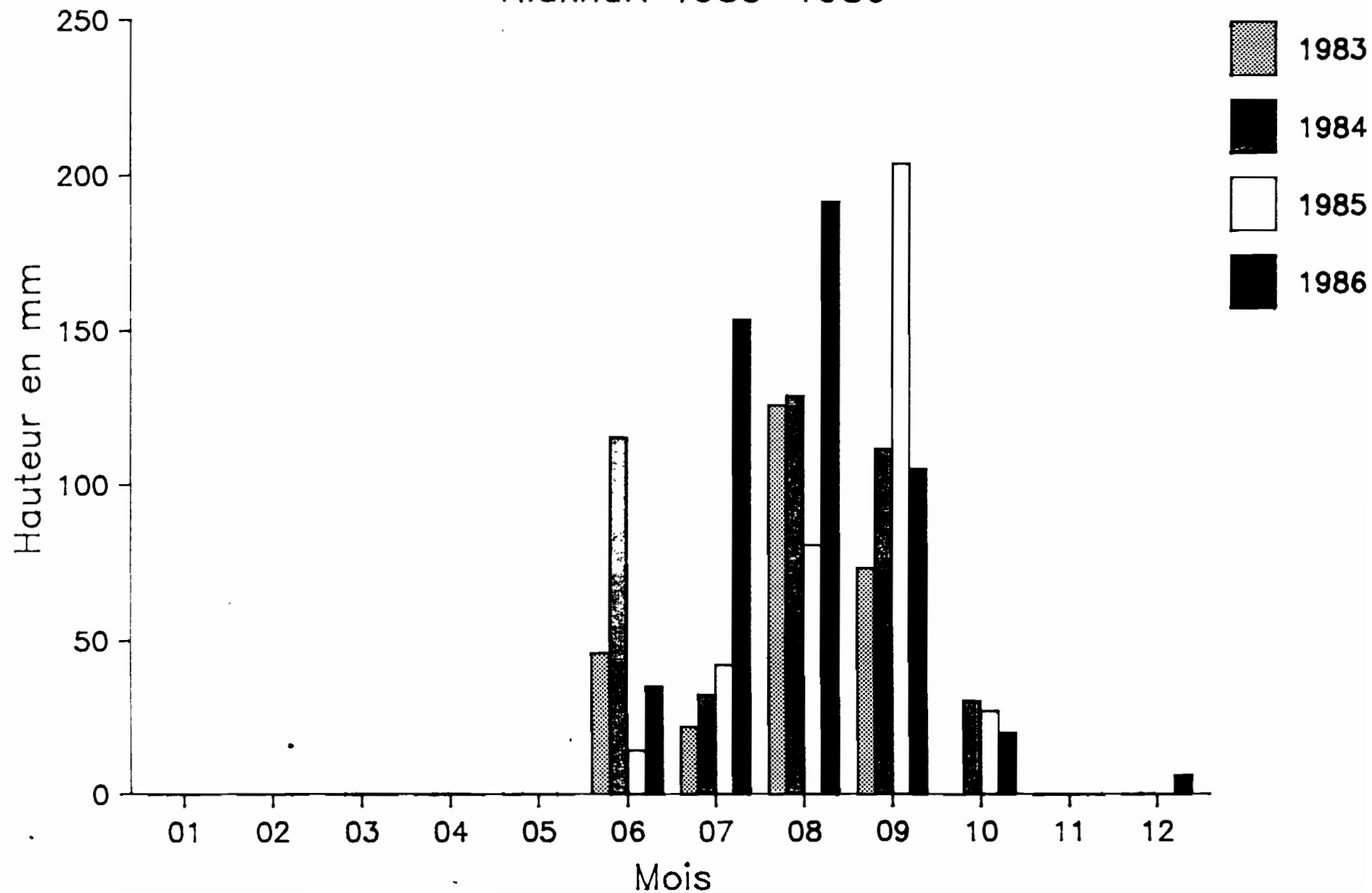
Tableau 2.07 : Mortalité néo-natale par tétanos à l'hivernage pour 1000 naissances vivantes (nombre de décès/nombre de naissances vivantes), selon la hauteur de pluies annuelle (en mm).
Niakhar, avril 1983-octobre 1986.

Année	Quotient de mortalité néo-natale par tétanos pour 1000 naissances vivantes	Hauteur annuelle des pluies
1983	11.62 (3/258)	269
1984	31.05 (10/322)	424
1985	18.23 (6/329)	370
1986	26.80 (10/373)	511

Cette différence saisonnière de répartition des décès néo-nataux s'accompagne d'une inégalité de distribution en fonction du sexe. Le tableau 2.08 montre cette tendance à une plus forte

Graph.2.06: REPARTITION PLUVIOMETRIQUE

Niakhar. 1983-1986



mortalité masculine pendant l'hivernage, quelle que soit la cause du décès, mais avec un rapport de masculinité beaucoup plus élevé pour le tétanos en hivernage. La taille de l'échantillon ne permet pas de conclure à une différence statistiquement significative.

Tableau 2.08 : Rapport de masculinité des naissances et des décès néo-nataux selon la saison. Niakhar, avril 1983-octobre 1986.

	Hivernage	Saison sèche	T	P
Tous décès néo-nataux	1.62 (39/24)	1.29 (84/65)	0.745	0.2280
Décès tétanos	2.37 (19/8)	1.29 (22/17)	1.150	0.1252
Décès autres	1.25 (20/16)	1.29 (62/48)	0.085	0.4662
Naissances	1.05 (667/615)	1.08 (1499/1400)	0.191	0.4241

LES INTERVENTIONS

Les circonstances de l'accouchement représentent un facteur important de la mortalité néo-natale par tétanos. L'évaluation de l'impact de la formation des matrones dans la zone est difficile en l'absence de données antérieures fiables sur la mortalité néo-natale par tétanos. Ces facteurs sont décrits et analysés dans la deuxième partie de cette étude.

Les autres interventions préventives, la vaccination des femmes enceintes et la sérothérapie des nouveaux-nés ne font pas l'objet d'un programme d'intervention individualisé de soins de santé primaire, mais font partie du programme national. En l'absence de données précises antérieures à la période d'étude, il n'est pas possible d'évaluer ces interventions. Il a été vu plus haut que la couverture vaccinale des femmes enceintes est très faible et son impact difficilement décelable sur la mortalité néo-natale : par exemple, dans la zone de Diohine où il existe un pourcentage de femmes vaccinées significativement supérieur à ceux des deux autres zones (tableau 1.02), il y a eu un quotient de mortalité néo-natale par tétanos de 17.92/1000 naissances vivantes qui est significativement supérieur aux quotients retrouvés dans les autres zones (tableau 2.09). Le petit nombre de vaccinations ne semble donc pas avoir eu un effet notable sur la mortalité par tétanos néo-natal. Mais la faiblesse de l'effectif des femmes vaccinées rend toute interprétation difficile et il faut très certainement voir dans cette différence la conjonction d'autres facteurs et en particulier l'absence de maternité villageoise à Diohine et l'absence de qualification médicale des soeurs du dispensaire. Les mêmes conclusions peuvent être tirées de l'effet de la sérothérapie antitétanique des nouveaux-nés (tableau 2.10).

Tableau 2.09: Comparaison des pourcentages de femmes enceintes vaccinées et des quotients de mortalité néo-natale par tétanos, selon la zone de résidence. Niakhar, 1984-1986.

ZONE	% vaccinées	quotient de mortalité par tétanos néo-natal pour 1000 naissances vivantes
Ngayokhème	1.31 (6)	14.85 (12/808)
Toucar	1.19 (24)	12.70 (15/1181)
Diohine	4.27 (35)	21.29 (30/1409)
Total	3.20 (65)	16.77 (57/3398)

Tableau 2.10: Comparaison des pourcentages de nouveaux-nés ayant reçu un SAT et des quotients de mortalité néo-natale par tétanos, selon la zone de résidence. Niakhar, 1985-1986.

ZONE	% nouveaux-nés ayant reçu 1 SAT	quotient de mortalité par tétanos néo-natal pour 1000 naissances vivantes
Ngayokhème	17.10 (97/567)	19.40 (11/567)
Toucar	19.18 (151/787)	8.89 (7/787)
Diohine	24.94 (244/978)	23.51 (23/978)
Total	21.09 (492/2332)	17.58 (41/2332)

2.2 LES FACTEURS DU RISQUE TETANIQUE A LA NAISSANCE.

2.2.1. ANALYSE DES CARACTERISTIQUES DES GROUPES CAS ET TEMOINS :

Au tirage des concessions, 272 femmes avaient été retenues, 142 pour les concessions cas et 130 pour les témoins. Au cours de l'enquête, 20 femmes étaient absentes, 15 émigrées, 3 décédées et 2 ont refusé de répondre. Il ya donc eu 232 femmes interrogées, se répartissant ainsi :

- 45 mères-cas
- 78 mères-témoins de la même concession que les cas (T1)
- 109 mères-témoins d'une concession voisine à celle des cas (T2)

Sur les 45 mères ayant eu un nouveau-né décédé de tétanos, 24 ont eu une autre naissance au cours de l'étude (T3). Ces 24 femmes ont été interrogées sur les circonstances de leurs 2 accouchements, ce qui porte à 256 le nombre des questionnaires remplis.

Tableau 2.11 : Répartition des mères dans les différents groupes.

	cas	T1	T2	T3
N attendues	45	97	130	24
N absentes	0	12	8	0
N émigrées	0	5	10	0
N décédées	0	0	3	0
N non réponse	0	2	0	0
N observées	45	78	109	24

Le critère d'appariement des concessions était le nombre de résidents. Les deux groupes de concessions ne présentent donc pas de différence statistique quant à ce critère (tableau 2.12).

Tableau 2.12 : Comparaison du nombre de résidents dans les 2 groupes de concessions. Niakhar, 1983-1986.

	cas	témoins
minimum	4	4
maximum	69	93
moyenne	19.32	20.09
variance	183.38	236.38
T = 0.2445 p = 0.8074		

2.2.2. ANALYSE DES CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES CONCESSIONS CAS ET TEMOINS.

Les comparaisons portent sur les 43 concessions-cas et les 46 concessions-témoins ramenées à 41 (cf.§ 1.2.2). Le critère d'appariement des concession était le nombre de résidents : il a été vu plus haut (cf.§ 2.2.1) qu'il n'y a pas de différence, quant à ce nombre, entre le groupe cas et le témoin.

L'ESTIMATION DU NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE

Cette estimation s'est faite de manière purement quantitative en recensant le bétail appartenant à la concession et en évaluant les réserves de mil. Deux types d'exploitation du bétail sont faites dans cette zone : sur place et à distance avec des troupeaux qui transhument. Ces troupeaux comprennent

essentiellement des bovidés, mais on y retrouve aussi des moutons, des chèvres et des ânes. Si les troupeaux entrent en compte dans l'estimation de la richesse, ils sont sans impact sur la transmission du bacille tétanique, puisqu'ils ne reviennent pas dans les concessions. Les animaux qui ont libre circulation dans la concession sont surtout les chevaux, les ânes, les porcs, les moutons et les chèvres, exceptionnellement les bovins qui sont habituellement parqués aux champs.

Pour l'apport des revenus extérieurs, il aurait été beaucoup trop complexe d'en faire une évaluation précise. Seul le nombre de résidents qui participent à un apport en numéraire a été pris en compte. Il s'agissait le plus souvent de petits revenus occasionnels, comme la location de charette ou le petit commerce de biens d'épicerie, parfois de travaux saisonniers en ville comme manoeuvre, pêcheurs, plus rarement de fonctionnaires qui répondent tout de même aux critères de résidence : un temps de présence d'au moins six mois par an ou l'époux d'une femme résidente à qui il rend régulièrement visite.

Les résultats montrent une très grande homogénéité du niveau socio-économique des concessions étudiées: aucune différence significative n'a été retrouvée dans l'estimation de la richesse à travers la possession de bétail et les réserves de mil, dans les concessions cas et témoins (tableau 1.13). La relation entre possession de bétail-circulation du bétail à l'intérieur de la concession et risque tétanique est donc, ici, purement aléatoire. Le nombre de résidents qui apportent un revenu numéraire autre que celui résultant de l'activité agricole est sensiblement le même dans les deux groupes de concessions.

Tableau 2.13 : Comparaison de la richesse en bétail et en mil, de la circulation du bétail dans la concession, du nombre de personnes apportant un revenu extérieur, dans les concessions cas (C) et témoins (T).

Nombre C/T		min.	max.	moyenne	variance	effectif	T Student	p
chevaux	C	0	7	2.465	4.064	43	0.1233	0.9021
	T	0	7	2.415	2.799	41		
ânes	C	0	6	1.209	2.408	43	1.2177	0.2268
	T	0	4	0.854	1.128	41		
moutons	C	0	16	3.395	16.197	43	1.1015	0.2738
	T	0	21	4.488	25.356	41		
chèvres	C	0	17	5.442	20.348	43	0.3839	0.7019
	T	0	20	5.073	18.370	41		
porcs	C	0	5	0.429	1.422	42	0.4534	0.6514
	T	0	8	0.561	2.102	41		
bovidés	C	0	30	4.930	63.162	43	0.1043	0.9171
	T	0	21	5.103	48.516	39		
troupeau	C	0	2	0.548	0.303	42	0.9026	0.3693
	T	0	2	0.439	0.302	41		
Nb.têtes bétail circulant	C	0	33	12.721	88.301	43	0.1358	0.8922
	T	1	38	12.439	92.752	41		
Nb. brasses mil	C	2	57	15.244	135.339	41	0.0080	0.9361
	T	3	50	15.450	130.562	40		
Nb. revenu extérieur	C	0	5	1.286	1.916	42	0.8296	0.4091
	T	0	7	1.561	2.652	41		

LA SCOLARISATION

La scolarisation reste faible dans la zone d'étude : 29.7 % des garçons de 5 à 14 ans et 15.8 % des filles de la même classe d'âge fréquentent un établissement scolaire qu'il soit moderne, coranique ou arabe. La scolarisation des enfants et des adultes des concessions cas et témoins a été comparée sur le nombre de scolarisés, sans le rapporter au nombre total d'individus susceptibles, les concessions ayant été appariées sur le nombre de résidents. Cette approche présuppose que la structure par âge est comparable d'une concession à l'autre. Il n'existe pas de différence statistiquement significative de la scolarisation entre les cas et les témoins (tableau 2.14). L'on ne peut donc pas dégager d'effet de l'instruction sur la mortalité néo-natale par tétanos. Ces résultats sont intéressants en ce qu'ils montrent que le choix des concessions n'a pas introduit un biais dû à une différence de scolarisation d'une concession à l'autre. Il aurait toutefois été judicieux de comparer la scolarisation d'une femme à l'autre dans les différents groupes.

Tableau 2.14 : Comparaison de la scolarisation dans les concessions cas (C) et témoins (T).

Nombre C/T		min.	max.	moyenne	variance	effectif	T Student	p
enfants école moderne	C	0	8	1.186	3.155	43	1.3333	0.1861
	T	0	8	1.780	5.226	41		
enfants école arabe	C	0	14	0.698	4.978	43	0.4070	0.6850
	T	0	6	0.537	1.505	41		
adultes école moderne	C	0	13	0.884	5.772	43	0.0368	0.9706
	T	0	21	0.902	4.190	41		

LA PREVENTION TETANIQUE

Le nombre de femmes vaccinées contre le tétanos pendant leur grossesse est faible dans la zone d'étude: 5 % (cf. § 1.2.1). Cette comparaison des concessions cas et témoins quant à la prévention tétanique en général, plus que d'estimer le niveau d'immunité de la population, avait pour but de mettre en évidence une possible différence de comportement, et indirectement le niveau d'information de la prévention. C'est donc le nombre d'individus vaccinés contre le tétanos depuis moins de 10 ans et le nombre de nouveaux-nés ayant reçu un SAT à la naissance qui a été analysé (tableau 2.15).

Il y a trois fois plus de vaccinés parmi les témoins ($p = 0.0677$). Par contre il n'y a pas de différence pour le SAT ce qui vraisemblablement est dû à un effet de sélection : les cas ayant souvent reçu un SAT après le début de la maladie.

Tableau 2.15 : Comparaison du nombre de personnes vaccinées contre le tétanos et de nouveaux-nés ayant reçu une sérothérapie antitétanique dans les concessions cas (C) et témoins (T).

Nombre C/T		min.	max.	moyenne	variance	effectif	T Student	p
vaccinat°	C	0	3	0.143	0.272	42	1.8518	0.0677
	T	0	3	0.450	0.869	40		
SAT nnés	C	0	6	1.209	2.169	43	0.8239	0.4123
	T	0	6	1.488	2.656	41		

La comparaison des caractéristiques socio-économiques des concessions cas et témoins et du comportement de leurs résidents vis à vis de la scolarisation et de la prévention tétanique montre donc qu'il existe une grande similitude entre elles et la différence de mortalité néo-natale par tétanos entre elles ne peut donc être imputée ces facteurs.

2.2.3. CARACTERISTIQUES DES MERES DANS LES DIFFERENTS GROUPES :

L'AGE

L'âge des mères n'est pas identique dans les deux groupes de concessions : les femmes des concessions-cas sont en moyenne plus jeunes, 29.02 ± 7.30 ans, que celles des concessions témoins, 31.01 ± 8.07 ans. Cette différence est statistiquement significative ($T = 1.971$, $p = 0.049$), mais elle n'est pas retrouvée si l'on compare les groupes T1 et T2 ($p = 0.170$). La différence la plus grande est trouvée entre les femmes-cas et les témoins 2 ($T = 2.609$, $p = 0.009$). La comparaison des âges des mères des différents groupes se trouve dans le tableau 2.16 (voir aussi tableaux 01 et 02, annexe A).

Tableau 2.16 : Comparaison de l'âge des mères dans les différents groupes. Niakhar, 1983-1986.

Age en années	Cas	Témoins 1	Témoins 2
minimum	18	17	18
maximum	43	49	51
moyenne	27.44 ± 6.08	29.93 ± 7.50	31.01 ± 8.07
variance	46.253	56.346	65.259

LA RELIGION ET L'ETHNIE

Parmi les femmes interrogées, 78.8 % se sont déclarées de religion musulmane et 20.7 % chrétiens, ce qui est concordant avec les données de la population générale de la zone de 71.5 % pour les musulmans et de 20.7 % pour les chrétiens.

Il n'y a pas de différence de la variable religion entre les groupes cas et témoins ($p = 0.998$) (tableau 03, Annexe A).

Le peuplement de la zone est très homogène : 95.3 % des résidents sont sereer. Parmi les femmes interrogées, 97.4 % sont sereer (tableau 04, Annexe A).

2.2.4. CARACTERISTIQUES DES NAISSANCES :

LE SEXE

Parmi les 256 naissances enquêtées, 136 étaient des garçons et 120 des filles, soit un rapport de masculinité de 1.13 qui n'est pas significativement plus élevé que celui de 1.07 des naissances de 1983-1986. Les différences du rapport de masculinité observées dans les groupes cas et témoins ne sont pas statistiquement significatives (tableau 2.17 et tableau 05, Annexe A).

Tableau 2.17 : Comparaison des rapports de masculinité dans les différents groupes. Niakhar, 1983-1986.

	CONCESSIONS-CAS				CONC.-TEMOINS	
	cas	T1	T3	cas+T1	T2	
Rapport de masculinité	1.14	1.16	1.40	1.15	1.05	

LE MOIS ET L'ANNEE DE NAISSANCE

Il n'y a pas de différence statistique dans la distribution des années de naissance dans les différents groupes (tableau 07, annexe A).

L'analyse de la distribution des naissances selon le mois (tableau 08, annexe A) met en évidence un nombre de naissances statistiquement plus élevé à l'hivernage dans les concessions-cas ($p = 0.016$) que dans les concessions-témoins et cette différence s'explique par la prise en compte des décédés par tétanos, puisqu'il n'existe pas de différence de distribution saisonnière entre les groupes témoins 1 et 2 ($p = 0.147$) (tableau 2.18). La différence saisonnière entre les cas et les témoins 1+2 est statistiquement significative (Odds ratio = 2.375 avec $p = 0.019$ et le coefficient de Yule $Q = 0.4074$).

Tableau 2.18 : Comparaison de la distribution saisonnière des naissances dans les différents groupes.
Niakhar, 1983-1986.

	:	CONCESSIONS-CAS			:	CONC.-TEMOINS
	:	cas	T1	T3	cas+T1	T2
Saison sèche	:	26	55	15	81	88
	:					
Hivernage	:	19	23	9	42	21

2.2.5. ANALYSE DES CIRCONSTANCES D'ACCOUCHEMENT DANS LES DIFFERENTS GROUPEs.

L'accouchement est une étape initiatique dans la vie de la femme sereer qui se doit d'enfanter seule et en silence, ce stoïcisme étant la condition pour passer honorablement du statut d'épouse à celui de mère (Kalis, 1984). La femme

traditionnellement accouchait en dehors de la concession, aux champs le plus souvent, en dehors de tout regard. Les femmes venues aider n'intervenaient qu'après l'expulsion, d'où leur qualificatif de "ramasseuses d'enfants". Leur rôle est de sectionner le cordon selon un rituel bien défini : la section se fait à l'aide du rebord tranchant d'une tige d'une graminée sauvage (Andropogon Gayanus), appelée "toudouye" en sereer, en prenant appui sur un morceau de canari ou sur une autre tige de "toudouye". La "toudouye" est fendue à l'aide des doigts en trois parties s'il s'agit d'un nouveau-né de sexe féminin, en quatre pour les garçons. Chaque partie est utilisée une fois pour la section, la "ramasseuse" demandant à chaque fois pardon à l'enfant. Cette attribution des chiffres 3 et 4 est universelle en Afrique de l'Ouest, même si d'un pays à l'autre l'attribution se fait parfois en sens inverse : 3 pour les garçons et 4 pour les filles, par exemple au Burkina-Faso. Chez les Sereers, elle correspond aux croyances de réincarnation, les individus de sexe masculin se réincarnant quatre fois, ceux de sexe féminin trois fois (Dupire, 1982). La ligature, quand elle est faite, l'est en général par la même femme, à l'aide le plus souvent d'une bandelette de tissu prélevée, avec son consentement, sur le pagne que porte la mère au moment de l'accouchement. L'acte de déchirer le pagne est aussi fortement symbolique : c'est une partie de la mère qui est ainsi donnée à l'enfant. Pour le pansement ombilical, les topiques les plus divers sont utilisés, traditionnellement la poudre de terre cuite pilée -le plus souvent un morceau de canari-, ou les cendres - tirées actuellement de la combustion des emballages de sucre en morceaux-.

Les pratiques traditionnelles d'accouchement sont donc particulièrement propices à la contamination tétanique du nouveau-né et l'analyse des circonstances d'accouchement dans les groupes cas et témoins a fait ressortir la persistance d'une forte adhésion aux traditions chez les femmes sereers de cette zone rurale.

HEURE DE L'ACCOUCHEMENT

La répartition des accouchements dans le nycthémère est homogène quel que soit le groupe étudié, et il n'y a pas de différences entre les cas et les témoins ($p = 0.456$) (tableaux 09 et 10, annexe A).

LIEU DE L'ACCOUCHEMENT

Parmi les femmes interrogées, la moitié ont accouché dans la concession, en dehors de la case, soit derrière la case soit près des greniers à mil, deux lieux dérobés aux regards mais aussi deux lieux qui servent souvent d'enclos aux animaux. Une femme sur quinze seulement est allée à la maternité ou à l'hôpital. (tableau 11, annexe A).

Il n'y a pas de différence statistique entre les groupes cas et témoins quant au choix du lieu de l'accouchement ($p = 0.203$). Aucune des femmes ayant eu un enfant décédé de tétanos n'a accouché à la maternité ou à l'hôpital, toutefois la comparaison dans les groupes cas et témoins du lieu de l'accouchement dans la concession et à la maternité montre qu'il n'existe qu'une faible liaison statistique avec une probabilité de liaison $p = 0.0801$ (tableau 2.19)

Tableau 2.19 : Comparaison de la fréquentation de la maternité dans les groupes cas et témoins.

lieu de accouchement	cas	témoins
dans concession	43	159
maternité/hôpital	0	14

* FREQUENTATION ANIMALE

Une relation entre fécès animales et présence du bacille tétanique est souvent décrite. A ce titre, la recherche de la liaison entre fréquentation animale du lieu de l'accouchement et mortalité néo-natale tétanique semble primordiale. Or, dans cette étude il s'avère que, statistiquement, cette relation est totalement aléatoire ($p=0.9708$). La contamination tétanique par le sol souillé de déjections animales n'est donc pas ici retrouvée, en d'autres termes le risque est le même quelle que soit la fréquentation du lieu d'accouchement (tableau 13, annexe A).

*LE PLAN D'ACCOUCHEMENT

La moitié des femmes ont accouché à même le sol et un tiers sur leur pagne (tableau 14, annexe A). Le plan d'accouchement entre en compte dans la contamination, les accouchements à même le sol étant significativement plus fréquents dans le groupe des cas que dans celui des témoins ($p = 0.0416$), cette liaison est de faible intensité avec un coefficient de Yule $Q = 0.36$.

LE MOMENT DE L'AIDE

Ainsi que nous l'avons vu plus haut, traditionnellement la femme accouche seule. Cette coutume est encore bien vivace puisque 72,2 % des femmes de cette étude l'ont respectée (tableau 15, annexe A). Les raisons qui ont poussé les autres femmes à demander de l'aide dès le début n'ont pas été clairement énoncées en dehors des cas où le travail était trop long.

Le moment de l'aide est un des déterminants de la mortalité néo-natale par tétanos : la liaison statistique entre le moment de l'intervention et le décès du nouveau-né par tétanos est de forte intensité ($p=0.0154$ avec un coefficient de Yule $Q=0.5909$) quand l'on compare les groupes cas et les témoins 1 et 2. Cette relation est encore plus nette entre les cas et les témoins 1, c'est à dire à environnement égal ($p=0.00728$ avec $Q=0.6030$) (tableau 2.20).

Tableau 2.20 : Facteurs de risques associés au moment de l'aide.

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.0072	4.0384	0.6030
cas/témoin 2	0.0249	3.7837	0.5819
cas/témoin 3	0.7286	-	-
cas/témoins 1+2	0.0154	3.8888	0.5909

LA SECTION DU CORDON

La section du cordon représente un des moments clef de la contamination tétanique puisque c'est le moment où se réalise la solution de continuité qui permet au bacille tétanique de pénétrer dans l'organisme du nouveau-né. Dans ce temps de l'accouchement, deux facteurs sont importants : le mode de section et la personnalité de celle qui sectionne si elle conditionne le mode de section.

Moins d'une femme sur cinq a recours à une matrone et dans la moitié des cas l'instrument de section utilisé est encore la "toudouye", prélevée le plus souvent sur le toit mais parfois conservée à cet effet par une des vieilles femmes de la concession.

* QUI SECTIONNE

La belle-mère est celle à qui on fait le plus souvent appel, et le choix se porte le plus souvent sur les femmes de la lignée paternelle, ce qui s'explique facilement par le fait que la femme mariée rejoint en général la concession de son mari (tableau 16, annexe A). L'intervention de la matrone, si elle n'est pas très fréquente, est par contre très positive : l'appel à la matrone est significativement plus fréquent chez les témoins que chez les cas ($p=0.0195$). Cette différence de comportement est la plus nette au sein de la même concession entre les mères d'un enfant décédé de tétanos et les autres femmes (tableau 2.21).

Le choix d'une femme dans la lignée paternelle ou maternelle se fait de façon comparable dans les différents groupes.

Tableau 2.21 : Facteurs de risques associés à la femme qui sectionne le cordon.

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.0211	5.9918	0.7139
cas/témoin 2	0.0326	5.2500	0.6800
cas/témoin 3	0.0838	-	-
cas/témoins 1+2	0.0195	5.5570	0.6950

*LES PREPARATIFS DE LA SECTION

Peu de femmes ont déclaré avoir suivi le rituel de section, par contre 8 fois sur 10 la femme qui sectionne le cordon s'est lavé les mains avec de l'eau et du savon. Il ressort de la comparaison des groupes que la fréquence de lavage des mains est considérablement plus faible dans le groupe des cas que celui des témoins, cette différence étant plus marquée entre les cas et les témoins pris dans une concession voisine (tableau 2.22). Cette différence de comportement est très importante car elle constitue un des principaux facteurs de risque, comme il est décrit plus loin.

D'autre part, il est étonnant de constater que les femmes de la lignée maternelle apportent moins d'attention à l'hygiène que les femmes de la lignée paternelle et même que les femmes sans lien de parenté (tableau 2.23).

Tableau 2.22 : Facteurs de risques associés au lavage des mains avant la section.

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.0102	3.5968	0.5649
cas/témoin 2	0.0000	7.3804	0.7613
cas/témoin 3	0.0754	-	-
cas/témoins 1+2	0.0000	5.1899	0.6768

Tableau 2.23 : Comparaison de la fréquence de lavage des mains selon le lien de parenté.

parenté	% mains lavées
lignée maternelle	56.3 (9)
lignée paternelle	84.8 (112)
sans parenté	82.0 (41)

p=0.0197

* LE MODE DE SECTION

- Les instruments de section utilisés sont par ordre de fréquence, la "toudouye", la lame de rasoir et les ciseaux de la matrone (tableau 18, annexe A). Les ciseaux de la matrone ont été employés plus souvent pour la section ombilicale des nouveaux-nés-témoins (p=0.0280), et plus particulièrement des témoins 1 (tableau 2.24). Il n'apparaît pas de différence statistique entre l'emploi de la "toudouye" et de la lame dans les différents groupes (p=0.4692).

La désinfection de l'instrument de section par de l'alcool ou par un lavage au savon se révèle aussi un des éléments de différence entre les cas et les témoins mais la différence n'est pas statistiquement significative pour les témoins 2 (tableau

2.25 et tableau 19, annexe A).

Là aussi les femmes de la lignée paternelle apportent plus de soins à l'hygiène que les femmes de la lignée maternelle ($p=0.0058$).

Tableau 2.24 : Facteurs de risques associés à l'utilisation des ciseaux de la matrone.

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.0304	5.5483	0.6945
cas/témoin 2	0.0446	4.8863	0.6602
cas/témoin 3	0.0838	-	-
cas/témoins 1+2	0.0280	5.1600	0.6753

Tableau 2.25 : Facteurs de risques associés à la désinfection de l'instrument de section.

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.0029	4.0320	0.6025
cas/témoin 2	0.1390	-	-
cas/témoin 3	0.1749	-	-
cas/témoins 1+2	0.0197	2.7939	0.4728

Comme support de la section sont utilisés par ordre de fréquence, un morceau de canari, les doigts et une tige de "toudouye", sans que cela ait un impact sur le risque tétanique ($p=0.1872$) (tableau 20, annexe A).

En définitive, il apparaît donc que les deux facteurs ayant un impact significatif sur le risque tétanique lors de la section du cordon sont le lavage des mains et les ciseaux de la matrone.

LA LIGATURE

La ligature du cordon est effectuée en général par la même personne que celle qui sectionne et le plus souvent c'est un morceau du pagne de la mère qui est utilisé (tableaux 21 & 22, annexe A).

Comme pour la section, c'est la matrone qui fait la différence entre les cas et les témoins et cette différence est plus nette entre cas et témoins 1 (tableau 2.26) .

Tableau 2.26 : Facteurs de risques associés à la ligature du cordon (matrone ou autres).

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.02965	4.4011	0.6297
cas/témoin 2	0.04570		
cas/témoin 3	0.1867	-	-
cas/témoins 1+2	0.02726	4.0810	0.6063

La seule différence statistiquement significative est l'emploi plus fréquent par le groupe témoin 1 du fil de la matrone ($p=0.03626$, $Q=0.6184$).

LE PANSEMENT OMBILICAL

Il est 3 fois plus souvent fait appel à la matrone pour faire le pansement que pour la section ou la ligature (tableau 23, annexe A) et cela explique l'utilisation fréquente de

l'alcool ou d'un produit alcoolisé comme l'eau de Cologne (tableau 24, annexe A). Les autres topiques utilisés sont par ordre de fréquence : la poudre de canari pilé, les cendres de paquet de sucre, le mentholatum qui est un baume à base de menthol et d'emploi très courant au Sénégal et le beurre de karité, préparation tirée de la graine d'un arbre de la famille des Sapotacées, ces substances étant employées seules ou en association.

Dans l'ensemble des témoins la matrone est intervenue plus fréquemment que chez les cas. La différence la plus importante constatée concerne les cas et le groupe de témoins 3, c'est à dire à environnement et famille égal: on observe ici l'effet du changement de comportement des mères entre deux accouchements, celui où son nouveau-né est décédé de tétanos et l'accouchement suivant cette naissance décédée. Cette différence de comportement se retrouve avec l'emploi de pansement alcoolisé (tableaux 2.27 et 2.28).

Tableau 2.27 : Facteurs de risques associés à qui fait le pansement ombilical (matrone ou autres)

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.00081	4.6250	0.6444
cas/témoin 2	0.00016	5.0697	0.6704
cas/témoin 3	0.00151	6.4750	0.7324
cas/témoins 1+2	0.00010	4.8791	0.6598

Tableau 2.28 : Facteurs de risques associés à l'utilisation de produit alcoolisé pour le pansement ombilical.

comparaison des groupes	p	Odds ratio	Q de Yule
cas/témoin 1	0.00190	4.4186	0.6309
cas/témoin 2	0.00019	5.3280	0.6839
cas/témoin 3	0.00066	7.6000	0.7674
cas/témoins 1+2	0.00018	4.9248	0.6624

LES AUTRES INTERVENTIONS

Deux types d'interventions étaient envisagées ici: des interventions potentiellement tétanigènes, comme la percée des oreilles chez les petites filles, des scarifications ou la vaccination anti-tuberculeuse et au contraire une intervention préventive du tétanos, la sérothérapie anti-tétanique des nouveaux-nés (tableau 25, annexe A).

Très peu de petites filles ont eu les oreilles percées à la naissance : 22/120 et aucun nouveau-né n'a eu de scarification ou de vaccination BCG à la naissance. Si environ un enfant sur trois a reçu un sérum anti-tétanique, il n'est cependant pas noté de différence significative entre les cas et les témoins ($p=0.4207$). Une erreur a été faite au moment de l'élaboration du questionnaire: il a été omis de préciser la date d'administration du SAT chez les témoins, perdant ainsi une information précieuse. En effet, lors de l'enquête des causes de décès 30 % des enfants décédés de tétanos avaient reçu un SAT mais toujours après l'apparition des premiers signes de la maladie seulement. Il

aurait été intéressant de pouvoir comparer avec les groupes témoins l'effet de la sérothérapie administrée dès le premier jour.

ETUDE DES FACTEURS DE REDUCTION DU RISQUE DE DECEDER DE TETANOS NEONATAL LIES AUX CIRCONSTANCES D'ACCOUCHEMENT

En définitive, si l'on choisit un seuil de signification élevé ($p=0.02$), six facteurs de réduction du risque tétanique lié aux circonstances d'accouchement peuvent être retenus : le moment de l'aide, le choix de la personne qui sectionne, le lavage des mains avant la section, la désinfection de l'instrument de section, la nature de l'outil de section et le mode de pansement (tableau 2.29).

Tableau 2.29 : Comparaison des facteurs de risque associés aux différents temps de l'accouchement.

facteurs	Odds ratio cas/témoins 1+2
Qui sectionne	5.5570
Mains lavées	5.1899
Nature de l'outil de section	5.1600
Pansement alcoolisé	4.9248
Qui fait le pansement	4.8791
Qui ligature	4.0810
Moment de l'aide	3.8888
Désinfection de l'outil de section	2.7939

Chacun de ces facteurs peut être lié statistiquement aux autres et il est donc indispensable de procéder à une analyse multivariée pour séparer les effets indépendants de chacun des facteurs. Pour étudier la diminution du risque liée à ces six facteurs on a utilisé un modèle logistique.

* Le modèle logistique :

Le modèle logistique multivarié du risque relatif (RR) en fonction des facteurs V_i , s'exprime par la formule :

$$RR = \frac{\exp (A + \beta_i V_i)}{1 + \exp (A + \beta_i V_i)}$$

La transformation logistique de cette fonction est équivalente à une régression linéaire sur le logarithme du Odds Ratio (OR) :

$$\text{logit}(RR) = \log(OR) = A + \beta_i v_i$$

Ce modèle permet en outre de calculer, en inversant la formule, le coefficient par lequel le risque est divisé pour chacun des facteurs:

$$K_i = \exp(\beta_i)$$

avec K_i = facteur de réduction du risque (si $K_i = 2$, le risque est diminué par 2, $K_i = 5$ le risque est diminué de 5 ...)

Dans le cas qui nous intéresse, la variable V_i est qualitative à deux classes et v_i prend les valeurs 0 ou 1 selon que le facteur est présent ou absent, A est lié à la fréquence de la mortalité néo-natale par tétanos et les β sont des paramètres qui mesurent la relation entre le facteur et la réduction de la mortalité.

L'application de ce modèle donne donc la formule :

$$\log(\text{OR}) = A + \beta_1 \cdot V_1 + \beta_2 \cdot V_2 + \beta_3 \cdot V_3 + \beta_4 \cdot V_4 + \beta_5 \cdot V_5 + \beta_6 \cdot V_6$$

avec :

V1 = moment de l'aide, V2 = désinfection de l'outil de section,
V3 = qui sectionne, V4 = mains lavées,
V5 = pansement alcoolisé, V6 = outil de section.

*Les résultats de l'analyse multivariée.

Les résultats de l'analyse multivariée permettent de mettre en évidence l'effet de chacune des variables considérées. Le principal mode de contamination apparaît être la main de celle qui sectionne plus que l'outil de section, le risque de décéder de tétanos néo-natal est en effet divisé par 12.21 si les mains ont été lavées au savon. Le fait d'utiliser un produit alcoolisé sur le pansement divise le risque par 4.34. L'intervention d'une autre femme avant l'expulsion divise le risque par 3.54. Par contre, à lavage de mains, pansement alcoolisé et aide avant l'expulsion égaux, ni la nature de l'outil de section, ni la qualification de celle qui sectionne ni la désinfection de l'outil n'ont vraisemblablement d'impact (tableau 2.30).

Pour expliquer la réduction du risque par l'intervention de l'aide avant l'expulsion, la diminution du temps de contact avec le sol est plus plausible que l'interprétation comportementale : les femmes qui demandent de l'aide dès le début ne font pas appel à des femmes plus conscientes de la nécessité de l'hygiène, la proportion de femmes qui se lavent les mains avant la section n'est pas significativement différente pour les femmes qui ont demandé de l'aide avant l'expulsion ($p = 0.539$).

Les résultats sont similaires avec les témoins pris séparément. Seul, l'outil apparaît significatif avec les témoins

pris dans la même concession que les cas (témoins 1).

La minimisation du rôle de l'outil dans la contamination tétanique remet en cause le principe généralement admis de la lame souillée vectrice de tétanos, et l'importance de l'hygiène des mains et du pansement alcoolisé sont deux éléments très intéressants pour la prévention du tétanos : la formation des matrones pourrait avoir un impact majeur avant même de changer les coutumes d'accouchement.

Tableau 2.30 : Résultats de la régression linéaire logistique sur les facteurs de réduction du risque de contracter le tétanos néo-natal, Niakhar 1983-1986.

Résultats avec les témoins 1+2 : CHI = 35.15 (ddl=6) P<0.001

Variable	coefficient β	T	P	Facteur de réduction du risque Ki
Mains lavées	-2.4171	-4.487	0.001	12.21
Pansement alcoolisé	-1.2050	-2.629	0.009	4.34
Moment de l'aide	-0.9323	-2.045	0.041	3.54
Désinfection de l'outil	-0.5682	-1.158	0.243(NS)	(NS)
Section par matrone	-0.1606	-0.084	0.500(NS)	(NS)
Nature de l'outil de section	+1.1347	+0.591	0.500(NS)	(NS)
Constante A	0.8596			

Catégorie de référence (0)	/	Impact (1)
mains lavées au savon : non	/	oui
pansement alcoolisé : non	/	oui
moment de l'aide : après expulsion	/	avant l'expulsion
désinfection de l'outil : non	/	oui
section par matrone : non	/	oui
section avec ciseaux de la matrone	/	oui

avec T = valeur du test de Student et p = probabilité associée.

CHAPITRE 3 : DISCUSSION

L'enquête sur les causes de décès néo-nataux a mis en évidence que le tétanos est la première cause de mortalité néo-natale, représentant près du tiers des décès néo-nataux. Dans cette situation de forte mortalité, la première question qui se pose est celle du risque tétanique : tous les nouveaux-nés sont-ils exposés au même risque ?

L'analyse des facteurs de la mortalité par tétanos permet de dégager plusieurs hypothèses de travail pour expliquer les cas de nouveaux-nés qui échappent au tétanos.

- La saisonnalité des décès, avec un pic à l'hivernage peut être fonction de l'écologie bactérienne. Le lessivage des sols par les pluies ramenant à la surface du sol les spores tétaniques, augmente leur densité de répartition et favorise les conditions d'anaérobiose. Cela amène à penser qu'il existe un seuil d'infestation. L'hypothèse de cet effet-dose est étayée aussi par les travaux de Ebisawa et Kurata (1985) qui ont corrélié le nombre de spores tétaniques à la sévérité de la maladie.

- la plus forte mortalité des garçons, si le risque tétanique est le même pour les deux sexes pourrait rendre compte d'une différence de potentiel immunitaire selon les individus, l'immunité génétique des garçons contre le tétanos serait moindre que celle des filles. La réponse immunitaire plus faible des garçons aurait pour conséquence une infestation à un seuil plus bas que celui des filles. Cette hypothèse se trouve renforcée par les données sur les interactions entre le sexe et la saison.

- une autre hypothèse primordiale à vérifier est la possibilité d'acquisition d'une immunité naturelle (non génétique) expliquant une différence du statut immunitaire des mères et

donc de la protection par les anticorps maternels des nouveau-nés. Cette immunité naturelle serait la conjonction de l'effet-dose et du potentiel immunitaire génétique : il existerait des tétanos infra-cliniques immunisants. En l'absence de dosage des anticorps, il est difficile d'argumenter dans un sens ou un autre.

Toutes ces hypothèses ne peuvent recevoir de confirmation ou d'infirmerie dans le cadre d'une enquête démo-épidémiologique.

Pour répondre à la question du risque tétanique s'est donc imposé la nécessité d'une enquête plus précise sur les facteurs du risque tétanique à la naissance. L'analyse de l'enquête cas témoins a confirmé le risque lié à la saison de naissance et si la corrélation avec l'abondance des pluies n'est pas évidente cela n'infirme pas toutefois l'hypothèse du "wash out" du bacille et donc d'un effet-dose.

Si l'on retient l'hypothèse d'un effet-dose, trois cas peuvent se présenter:

- la dose est nulle, il n'y a donc pas de tétanos. L'ubiquité du bacille tétanique rend cette éventualité peu probable.
- la dose est forte, il y a décès par tétanos.
- la dose est faible et là se pose le problème du seuil d'infestation et du rôle de l'immunité naturelle.

.

L'étude de la contamination a permis de distinguer trois temps forts de l'accouchement pour le risque tétanique :

- le moment de l'aide
- les préparatifs de la section : l'hygiène des mains
- le pansement ombilical.

Les facteurs de réduction du risque tétanique à la naissance sont par ordre décroissant d'importance, le lavage des mains avec du savon, de celle qui sectionne le cordon, l'utilisation de produit alcoolisé pour le pansement ombilical et l'intervention avant l'expulsion de la femme qui aide. L'action de ces trois facteurs peut s'expliquer par une diminution de la dose infectante. Se laver les mains, vraisemblablement n'élimine pas complètement les spores tétaniques mais l'on peut penser que cela fait passer la dose de forte à faible. Les produits alcoolisés agiraient plus sur la forme tétanigène du bacille que sur la forme sporulée et sont susceptibles dans ce cas de détruire complètement le bacille, la dose infectante devenant nulle. L'intervention de l'aide avant l'expulsion réduit certainement le temps de contact avec le sol et l'action de ce facteur sur le risque tétanique n'est pas en relation avec une évolution du comportement en ce qui concerne l'hygiène.

L'effet de l'âge de la mère est certain: les mères qui ont eu un nouveau-né décédé de tétanos sont sensiblement plus jeunes que les autres. Cet effet est essentiellement du au moment de l'aide : les femmes jeunes accouchent plus souvent seules que les autres (coefficient de corrélation $r = 0.203$ et $p = 0.0002$). Il n'y a pas de différence dans le choix du lieu d'accouchement ($p = 0.669$) ni de la personne qui sectionne ($p = 0.398$) ni de la

fréquence de lavage des mains ($p = 0.226$), ni de la fréquence d'utilisation d'un pansement alcoolisé ($p = 0.611$). Il serait intéressant de corréler l'effet de la parité de la mère sur le risque tétanique et de déterminer les facteurs de risque à parité égale. Dans ce but sera réalisée une prochaine étude des circonstances d'accouchements avec un appariement des femmes sur la parité et la saison de naissance.

CONCLUSIONS

Les résultats de cette étude sur les causes de mortalité néo-natale en zone rurale au Sénégal mettent en évidence l'importance du tétanos, avec un quotient de mortalité de 16 pour 1000 naissances vivantes qui s'avère beaucoup plus élevé que les quotients précédemment admis pour le Sénégal rural : 10/1000 et soulignent l'importance d'études précises, le système de notification ordinaire ne prenant en compte ici qu'un peu plus du quart des décès.

Le tétanos est ainsi la principale cause de mortalité néo-natale, représentant presque un tiers des décès des nouveaux-nés. Il joue un rôle déterminant dans le niveau de la mortalité néo-natale, rendant compte jusqu'au trois quarts des décès de certains jours de la vie. Deux aspects ressortent clairement de cette étude : l'augmentation de la mortalité à l'hivernage et la plus forte mortalité des garçons. Ces résultats amènent à réfléchir sur la complexe interaction entre écologie bactérienne et immunité au tétanos et à formuler l'hypothèse d'un effet-dose.

L'étude des facteurs du risque tétanique à la naissance permet de conclure qu'un nouveau-né sereer de la zone de Niakhar a d'autant moins de risque de décéder du tétanos qu'il est de sexe féminin, que sa mère n'est pas trop jeune, qu'il naît à la saison sèche, que sa mère reçoit de l'aide avant l'expulsion, que la femme venue pour sectionner le cordon se lave les mains avec du savon et que le pansement ombilical est fait avec un produit alcoolisé. Les seuls facteurs sur lesquels l'on puisse avoir une action sont ceux qui sont liés aux temps de l'accouchement. Pour la prévention du tétanos l'importance de l'hygiène des mains et du pansement ombilical à l'alcool amène à envisager des

mesures faciles à mettre en oeuvre par l'intermédiaire des matrones et qui pourraient avoir un impact avant que de voir les femmes changer d'attitude face à l'accouchement et à l'immunisation antitétanique pendant la grossesse.

Enfin je conclurais avec Stanfield et Galazka que "l'apparition ne fut-ce que d'un seul cas de tétanos du nouveau-né est le signe d'un échec du système de santé, car la prévention est possible, grâce à l'intervention des personnels de santé compétents qui sont en contact avec la mère."

RESUME

EPIDEMIOLOGIE DU TETANOS NEO-NATAL EN ZONE RURALE AU SENEGAL.

Cette étude a été réalisée dans l'observatoire démographique de l'ORSTOM au Sénégal. Une première enquête sur les causes de la mortalité néo-natale a permis de situer l'importance du tétanos qui s'avère être la première cause de décès des nouveaux-nés de cette zone avec un quotient de mortalité de 16/1000 naissances vivantes. Le tétanos joue un rôle déterminant dans le niveau de la mortalité néo-natale, rendant compte jusqu'au trois quart des décès des sixième au neuvième jour et l'extrême concentration des décès par tétanos aux jours six et sept en fait les deux jours les plus dangereux de la vie. Deux autres aspects de la mortalité par tétanos néo-natal ressortent clairement : sa saisonnalité, avec une mortalité beaucoup plus forte en hivernage et la plus forte proportion de garçons qui décèdent.

Une seconde enquête s'est attachée à étudier les facteurs du risque tétanique à la naissance et en particulier ceux qui sont liés aux circonstances d'accouchement. Cette enquête cas témoins a collecté les renseignements concernant 256 accouchements, dont 45 concernant des femmes ayant eu un nouveau-né décédé de tétanos. L'analyse des résultats a permis de montrer une bonne homogénéité du niveau socio-économique des femmes enquêtées. Les facteurs du risque tétanique à la naissance qui sont apparus les plus significatifs sont la saison de naissance, l'âge de la mère, les préparatifs de la section du cordon ombilical, le mode de pansement ombilical et le moment d'intervention de l'aide par rapport à l'expulsion. En particulier, il a été montré que le lavage des mains avec du savon divise le risque par 12, l'utilisation d'alcool pour le pansement le divise par 4, et l'intervention de l'aide avant l'expulsion par 3.

Ces résultats ont amené l'auteur à s'interroger sur les interactions entre écologie bactérienne et immunité et leur corollaire possible : l'effet-dose. L'analyse de facteurs du risque tétanique à la naissance remet en cause le mythe de la lame rouillée vectrice de tétanos et amène à préconiser un renforcement de la formation des matrones pour l'asepsie, mesure qui peut se mettre en oeuvre immédiatement sans demander aux femmes de changer leur attitude vis à vis des traditions sereeres d'accouchement, ce qui ne peut se faire qu'à long terme. Le tétanos néo-natal apparaît comme un très bon indicateur de l'impact des systèmes de santé.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALIHOUNOU, M.E. 1970. Le tétanos en zone tropicale. Enf. Mil.Trop. 62: 11.
- BERGGREN, G.G. et al. 1983. Traditional midwives, tetanus immunization and infant mortality in rural Haiti. Tropical doctor, 13: 79-87.
- BLACK, R.E. et al. 1965. Reduction of neonatal tetanus by mass immunization of non-pregnant women: duration of protection provided by one or two doses of aluminium-absorbed tetanus toxoid. Bulletin of the World Health Organization, 1980, 58: 927-930.
- BYTCHENKO, B.D. et al. 1982. Tetanus: recent trends of world distribution. In: Proceedings of the sixth International Conference on Tetanus. Lyon, France, 3-5 december 1981. Lyon, Fondation Mérieux, pp. 97-111.
- BYTCHENKO, B.D. et al. 1975. Panel: Place of tetanus in Public Health. In: Proceedings of the fourth International Conference on tetanus. Dakar, Sénégal, 6-12 april 1975. Ed. Fondation Mérieux, Lyon, France, 1975, pp.91-101 .
- CANTRELLE, P. 1969. Etude démographique dans la région du Sine Saloum (Sénégal). Etat civil et observation démographique. Travaux et Documents de l'ORSTOM n°1, Paris, 1969.
- CHEN, P.C.Y. 1976. An assessment of the training of traditional birth attendant of rural Malaysia. Medical Journal of Malaysia, 1976, 31: 93-99.
- CHEN, S.T. et al. 1983. Timing of antenatal tetanus immunization for effective protection of the neonate. Bulletin of the World Health Organization, 61 (1) : 159-165, 1983.
- DEBROISE, A. et SATGE, P. 1967. A propos de 230 cas de tétanos ombilical observés à Dakar. Ann.Ped., 43,14, N°15, pp.192-209.
- DIOKH, Y. 1980. Mise en place du projet Sénégal-Hollandais de Développement de Santé de Base dans le Département de Fatick (un exemple de coopération internationale en Soins de Santé Primaire). Thèse de Médecine. Dakar (Sénégal), 1980.
- DIOP-MAR, I et SOW, A. 1975. Traitement simplifié du tétanos en l'absence de soins intensifs. In: Proceedings of the fourth International Conference on tetanus. Dakar, Sénégal, 6-12 april 1975. Ed. Fondation Mérieux, Lyon, France, pp.583-606 .
- DIOP-MAR, I. et al. 1985. Clinical aspects of tetanus in Africa with 1019 cases in Dakar (1982-1983). In: Proceedings of the seventh International Conference on tetanus. Copanello, Italy, 10-15 september. Gangemi Publ. Co., Roma, pp.499-509.

- DUPIRE, M. 1976. Chasse rituelle, divination et reconduction de l'ordre socio-politique chez les Serer du Sine (Sénégal). L'Homme, XVI (1) : 5-32, 1976.
- DUPIRE, M. 1982. Nomination, réincarnation et/ou ancêtre tutélaire ? Un mode de survie. L'exemple des Serer Ndout (Sénégal). L'Homme, XXII (1) : 5-31, 1982.
- EBISAWA, I et KURATA, M. 1985. A quantitative study of C. tetani in the earth. In: Proceedings of the seventh International Conference on tetanus. Copanello, Italy, 10-15 september 1984. Gangemi Publ. Co., Roma, pp.7-10.
- Expanded Program of Immunization. Impact of trained traditional births attendants and tetanus toxoid on neonatal mortality. Weekly Epidemiological Record, 1983, 58 (13): 93-94.
- GARENNE, M. 1984. The concept of follow-up survey and its application for data collection : example of using a computerized questionnaire for improving the recording of early deaths in rural Senegal (Niakhar). In : Proceedings of the IUSSP Seminar on micro-approaches to demographic research. Canberra, 3-7 september 1984 (à paraître).
- GARENNE, M. et FONTAINE, O. 1986. Assessing probable causes of deaths using a standardized questionnaire. A study in rural Senegal. In : Proceedings of the IUSSP Seminar on comparative studies of mortality and morbidity : old and new approaches to measurement and analysis. Siena, 7-12 July 1986.
- KALIS, M. 1984. La mère et le nouveau-né dans la société traditionnelle wolof. De la conception au bootlu, rituel de portage au dos. Thèse de Diplôme d'Etude Approfondie d'Ethnologie. Institut d'Ethnologie de Strasbourg.
- MILLER, J.K. 1972. The prevention of neonatal tetanus by maternal immunization. Journal of Tropical Paediatrics, 1972, 18 : 159-167.
- NEWELL, K.W. et al. 1966. The use of toxoid for the prevention of tetanus neonatorum. Final report of a double-blind controlled field trial. Bulletin of the World Health Organization, 1966, 35: 863-871.
- OLIVE, J.M. et al. 1982. Neonatal tetanus retrospective study, Sudan, october-november 1981. Pakistan Paediatric Journal, 1982, 6: 260-275.
- PREVOT. 1967. Les bactéries anaérobies. ed. Dunod, pp.1323-1381.
- RAHMAN, M. et al. 1982. Use of tetanus toxoid in reduction of neonatal mortality. 1.Reduction of neonatal mortality by immunization of non-pregnant and pregnant women in rural Bangladesh. Bulletin of the World Health Organization, 1982, 60: 261-267.

- REY, M. et al. 1967. Tetanus in Dakar. Epidemiological considerations Principles on tetanus. In: Proceedings of an International Conference on Tetanus. Bern, 1966. Ed. L. Eckmann pp.49-56, Bern and Stuttgart. Huber.
- SCHAAF, B. 1968. Le tétanos à Dakar. Thèse Médecine, Nancy.
- SOW, A.R. 1982. Tétanos néonatal à Dakar: nouvelles données. Afr. Med., 21 196:13-22.
- STANFIELD, J.P. et GALAZKA, A. 1964. Neonatal tetanus in world today. Bulletin of the World Health Organization, 62(4):647-669.
- VERONESI, R. et al. 1975. Naturally acquired tetanus immunity : further evidences in humans and animals. In: Proceedings of the fourth International Conference on tetanus. Dakar, Sénégal, 6-12 april 1975. Ed. Fondation Mérieux, Lyon, France, pp.613-626 .
- VERONESI, R. 1985. Naturally acquired tetanus immunity: still a controversial theme ? In: Proceedings of the seventh International Conference on tetanus. Copanello, Italy, 10-15 september 1984. Gangemi Publ. Co. Roma. pp.365-372.

ANNEXE A

Pour chacun des tableaux suivants, les différents groupes ont été dénommés ainsi :

CAS = groupe des mères ayant eu un enfant décédé de tétanos néo-natal, la naissance ayant eu lieu durant la période mars 1983-octobre 1986.

TEMOIN 1 = groupe des mères de la même concession que les cas, ayant eu une naissance vivante durant la période 1983-1986.

TEMOIN 2 = groupe des mères d'une concession voisine de celle des cas, ayant eu une naissance vivante durant la période 1983-1986.

TEMOIN 3 = groupe des mères ayant eu un enfant décédé de tétanos néo-natal, puis une autre naissance vivante durant la période 1983-1986.

Tab.01 : Distribution de l'âge des mères (en années) dans les groupes cas et témoins.

AGE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
17	0	1	0	0	1
18	4	1	2	0	7
19	3	3	0	0	6
20	2	3	7	1	13
21	0	6	4	1	11
22	3	1	8	2	14
23	2	5	5	0	12
24	3	2	4	0	9
25	2	0	4	1	7
26	2	7	3	1	13
27	5	5	4	3	17
28	1	3	5	2	11
29	2	2	7	1	12
30	3	3	5	1	12
31	1	2	6	3	12
32	1	1	3	0	5
33	3	8	1	1	13
34	0	2	3	2	7
35	1	4	3	1	9
36	1	2	1	0	4
37	3	5	5	0	13
38	0	3	3	1	7
39	1	1	7	1	10
40	0	2	2	0	4
41	0	2	2	0	4
42	0	1	4	1	6
43	2	0	2	0	4
44	0	0	5	0	5
45	0	0	1	1	2
46	0	0	1	0	1
47	0	2	1	0	3
49	0	1	0	0	1
51	0	0	1	0	1
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab. 02 : Distribution des mères selon leur classe d'âge dans les groupes cas et témoins.

AGE DE LA MERE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
<= 25 ans	17	22	30	4	73
25-34 ans	20	33	41	15	109
35-44 ans	8	20	34	4	66
>= 45 ans	0	3	4	1	8
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.03 : Distribution des mères selon leur religion dans les groupes cas et témoins.

	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Animiste	0	1	0	0	1
Catholique	9	11	25	5	50
Musulman	36	64	83	19	202
Protestant	0	2	1	0	3
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab. 04 : Distribution des mères selon leur ethnie dans les groupes cas et témoins.

	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Sérère	44	75	107	23	249
Toucouleur	1	0	0	1	2
Wolof	0	3	2	0	5
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.05 : Distribution des nouveaux-nés selon leur sexe dans les groupes cas et témoins.

	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Masculin	24	42	56	14	136
Féminin	21	36	53	10	120
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.06 : Distribution des concessions selon leur nombre de résidents dans les groupes cas et témoins.

NOMBRE DE RESIDENTS	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
4	1	0	1	1	3
5	2	0	1	0	3
6	2	0	1	2	5
7	3	0	1	2	6
8	2	2	3	1	8
9	1	0	6	0	7
10	2	3	3	1	9
11	1	0	4	1	6
12	0	0	4	0	4
13	5	6	3	2	16
14	4	4	5	1	14
15	1	0	4	1	6
16	1	1	10	1	13
17	0	0	2	0	2
18	1	1	2	0	4
19	1	2	11	1	15
20	1	2	4	1	8
21	1	3	0	0	4
22	2	5	2	0	9
23	1	5	3	1	10
24	0	0	2	0	2
25	1	2	0	1	4
26	1	5	0	1	7
27	1	3	3	1	8
28	0	0	4	0	4
29	2	5	5	1	13
30	1	4	0	0	5
31	0	0	3	0	3
34	1	3	4	0	8
35	1	4	0	1	6
36	1	2	3	0	6
38	1	3	0	0	4
40	0	0	4	0	4
47	1	4	0	1	6
48	1	3	0	1	5
69	1	6	0	1	8
93	0	0	11	0	11
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.07 : Distribution des nouveaux-nés selon leur année de naissance dans les groupes cas et témoins.

ANNEE DE NAISSANCE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
1983	9	7	17	0	33
1984	14	25	27	6	72
1985	16	33	53	11	113
1986	6	13	12	7	38
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.08 : Distribution des nouveaux-nés selon leur mois de naissance dans les groupes cas et témoins.

MOIS DE NAISSANCE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
1	3	6	13	1	23
2	3	8	9	0	20
3	2	5	10	0	17
4	3	2	7	2	14
5	4	6	13	2	25
6	4	8	9	2	23
7	2	7	7	1	17
8	7	7	2	1	17
9	5	8	11	2	26
10	7	8	8	6	29
11	4	6	9	4	23
12	1	7	11	3	22
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.09 : Distribution des nouveaux-nés selon l'heure de naissance dans les groupes cas et témoins.

HEURE DE NAISSANCE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
1	0	1	1	0	2
2	1	1	2	0	4
3	1	2	1	0	4
4	0	1	1	1	3
5	3	4	13	6	26
6	4	0	4	0	8
7	1	2	7	1	11
8	4	3	6	2	15
9	2	2	5	1	10
10	1	6	3	0	10
11	1	4	3	3	11
12	1	7	3	2	13
13	0	3	5	0	8
14	4	12	4	1	21
15	0	1	3	1	5
16	1	1	3	0	5
17	1	3	7	0	11
18	0	4	7	1	12
19	2	1	2	0	5
20	3	5	3	0	11
21	5	10	6	1	22
22	6	3	8	2	19
23	1	1	5	0	7
24	0	0	4	2	6
NSP	3	1	3	0	7
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.10 : Distribution des nouveaux-nés selon la tranche horaire de naissance dans les groupes cas et témoins.

TRANCHE HORAIRE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
23 H - 04 H	3	6	14	3	26
05 H - 10 H	15	17	38	10	80
11 H - 16 H	7	28	21	7	63
17 H - 22 H	16	26	33	4	79
NSP	4	1	3	0	8
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.11 : Distribution des mères selon le lieu de l'accouchement dans les groupes cas et témoins.

LIEU DE L'ACCOUCHEMENT	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Dans la case	19	28	35	10	92
Derrière la case	21	32	42	7	102
Devant la case	3	3	10	3	19
Autour des greniers	0	2	7	0	9
Aux champs	1	3	6	2	12
Autre concession	1	1	1	0	3
Maternité/ Dispensaire	0	3	5	2	10
Hopital	0	4	2	0	6
NSP	0	2	1	0	3
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.12 : Distribution des mères selon le lieu de l'accouchement dans les groupes cas et témoins.

LIEU DE L'ACCOUCHEMENT	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Dans case	19	28	35	10	92
Dans concession (hors case)	23	37	59	10	129
A maternité hôpital	0	7	7	2	16
Autre	3	6	8	2	19
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.13 : Distribution des mères selon la fréquentation animale du lieu de l'accouchement, dans les groupes cas et témoins.

FREQUENTATION ANIMALE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Lieu fréquenté par des animaux	14	25	37	6	82
Lieu non fréquenté par les animaux	30	52	71	17	170
NSP	1	1	1	1	4
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.14 : Distribution des mères selon le plan de l'accouchement, dans les groupes cas et témoins.

PLAN D'AC- COUCHEMENT	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Pagne	14	24	46	7	91
Sol	28	35	49	13	125
Lit	0	7	7	2	16
Plastique	2	12	4	0	18
Natte	0	0	2	2	4
NSP	1	0	1	0	2
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab. 15 : Distribution des mères selon le moment d'intervention de la femme venue aider à l'accouchement, dans les groupes cas et témoins.

MOMENT D'INTERVENTION	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Pas d'aide	1	0	0	0	1
Dès le début	4	21	28	2	55
Après expulsion	40	52	74	18	184
NSP	0	5	7	4	16
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.16 : Distribution des mères selon la femme qui sectionne le cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

QUI SECTIONNE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Pas d'aide	0	2	1	0	3
Lignée maternelle:					
Grand-mère	3	2	3	1	9
Tante	3	2	1	0	6
Belle-mère	17	30	29	11	87
Lignée paternelle:					
Grand-mère	1	1	4	1	7
Belle-soeur	5	12	16	2	35
Femme	4	4	3	0	11
Sans parenté:					
Coépouse	2	2	6	1	11
Voisine	8	6	23	3	40
Matrone	2	10	18	4	34
Sage-femme	0	7	3	1	11
NSP	0	0	2	0	2
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.17 : Distribution des mères selon les préparatifs de la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

PREPARATIFS SECTION	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Mains lavées	14	59	82	16	171
Rituels	3	1	2	0	6
Mains lavées + rituels	9	6	15	4	34
Rien	11	10	6	3	30
NSP	8	2	4	1	15
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.18 : Distribution des mères selon l'instrument de la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

INSTRUMENT SECTION	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Lame rasoir	13	26	33	6	78
Toudouye	29	36	55	13	133
Tesson	1	0	0	0	1
Ciseaux	2	16	20	5	43
NSP	0	0	1	0	1
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.19 : Distribution des mères selon la désinfection de l'instrument de la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

DESINFECTION	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Oui	8	37	34	9	88
Non	34	39	69	15	157
NSP	3	2	6	0	11
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.20 : Distribution des mères selon le support utilisé pour la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

SUPPORT	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Canari	29	46	59	12	146
Doigts	11	27	42	11	91
Toudouye	3	5	4	1	13
NSP	2	0	4	0	6
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.21 : Distribution des mères selon la personne qui ligature le cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

QUI LIGATURE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
PAS D'aide	1	4	3	0	8
Lignée maternelle:					
Mère	1	3	3	1	8
Grand-mère	3	2	4	1	10
Tante	3	2	1	0	6
Lignée paternelle:					
Belle-mère	15	29	31	10	85
Grand-mère	1	1	3	1	6
Belle-soeur	4	10	14	2	30
Femme lignée	4	3	3	0	10
Sans parenté:					
Co-épouse	1	1	5	1	8
Voisine	8	4	17	3	32
Matrone	3	12	20	4	39
Sage-femme	0	7	4	1	12
NSP	1	0	1	0	2
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.22 : Distribution des mères selon le mode de ligature du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.

LIGATURE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Pas de ligature	1	2	0	0	3
Morceau pagne	34	51	78	18	181
Fil maison	7	7	9	1	24
Fil matrone	3	18	20	5	46
NSP	0	0	2	0	2
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.23 : Distribution des mères selon la personne qui fait le pansement ombilical, dans les groupes cas et témoins.

QUI PAUSE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Pas d'aide	2	4	5	0	11
Lignée maternelle:					
Mère	17	24	29	5	75
Grand-mère	2	2	0	0	4
Tante	1	0	1	0	2
Lignée paternelle:					
Belle-mère	11	11	16	4	42
Grand-mère	1	0	1	1	3
Belle-soeur	0	0	1	0	1
Femme	3	2	1	0	6
Sans parenté:					
Co-épouse	0	0	1	0	1
Voisine	2	0	2	0	4
Matrone	6	28	46	11	91
Sage-femme	0	7	6	3	16
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.24 : Distribution des mères selon le mode de pansement ombilical, dans les groupes cas et témoins.

PANSEMENT	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Pas de pans.	2	4	4	0	10
Canari pilé	9	10	6	3	28
Cendres	5	3	6	2	16
Pans. médical	3	6	14	3	26
Mentholatum	6	8	10	1	25
Beurre Karité	2	6	4	1	13
Talc	4	4	4	1	13
Eau de cologne	2	1	3	0	6
Alcool	2	28	36	11	77
Canari + cendres	2	1	1	0	4
Canari + mentholatum	3	2	2	1	8
Canari+karité	1	1	4	0	6
Canari + talc	0	0	1	0	1
Canari+alcool	1	0	0	0	1
Cendres + mentholatum	2	1	2	0	5
Cendres + karité	0	0	0	1	1
Mentholatum + karité	0	1	3	0	4
Mentholatum + talc	0	0	2	0	2
Talc + eau de cologne	1	2	5	0	8
NSP	0	0	2	0	2
TOTAL	45	78	109	24	256

Tab.25 : Distribution des mères selon les actes médicaux ou traditionnels reçus par le nouveau-né avant le baptême, dans les groupes cas et témoins.

ACTE	CAS	TEMOIN 1	TEMOIN 2	TEMOIN 3	TOTAL
Rien	35	48	60	14	157
Perçée d'oreille	1	2	12	1	16
SAT	9	28	30	6	73
SAT + perçée d'oreille	0	0	4	2	6
NSP	0	0	3	1	4
TOTAL	45	78	109	24	256

QU'EST-CE-QUE LE "KUM A LASS" ?

La définition donnée dans le dictionnaire Sereer-Français du Rd Père Léonce CRETOIS (1974) est la suivante :

kum : le lien (ce qui sert à attacher) - l'écheveau - le maléfice - le charme (sortilège) - l'enchantement - l'ensorcellement.

las : la queue - la fin.
maladie mortelle des nouveaux-nés à la mamelle, attribuée à des maléfices. Pour en préserver l'enfant, on lui attache un gris-gris en forme de "queue".

Pour Margerite Dupire, le KUM A LAS est dû à un ensorceleur :

"A la différence du sorcier, l'ensorceleur agit volontairement, de manière visible, et il utilise des talismans. Le plus dangereux de ceux-ci est le LAS OL (de LAS 'queue') qui, recouvert de tissu rouge et se terminant par une touffe de poils noirs, évoque un phallus. Il symbolise la victime autour de laquelle l'ensorceleur (KUM A LAS, Litt. : "celui qui attache le LAS OL") enroule et serre une cordelette jusqu'à l'étouffer. C'est ce geste de magie mimétique qui envoûte et non le talisman, en lui-même polyvalent, puisqu'il en existe du même nom, blancs ou rouges, composés d'ingrédients divers et destinés à remplir des fonctions curatives ou préventives.

Le KUM A LAS s'attaque au fœtus ou au nouveau-né dont il provoque la mort, et c'est surtout pour s'en protéger que la nouvelle accouchée, entourée de talismans protecteurs, reste une semaine dans sa case avec son bébé. L'ensorceleur est censé se déplacer nu près de l'habitation de la mère et enrouler étroitement la cordelette autour du LAS OL quand il entend la mère tousser ou l'enfant pleurer. Tirant avantage de ses méfaits, il deviendrait riche et puissant après avoir tué sept bébés mâles, sept bébés femelles et sept jeunes animaux de toute espèce.

Les techniques d'ensorcellement s'apprennent et se pratiquent sans dédoublement de la personnalité. Les ensorceleurs se recrutent essentiellement parmi les hommes alors que la sorcellerie est, le plus souvent, l'apanage des femmes" (Dupire, 1976).

Les propos suivants ont été recueillis auprès de quelques femmes de l'enquête cas-témoins. Il s'agissait plus de préciser la définition de cette expression et d'en faire le rapprochement avec une entité nosographique classique que d'une étude exhaustive. Ces entretiens ont été transcrits en Français de façon simultanée par Mr. E.T.Ndiaye.

Les symptômes décrits présentent une grande similitude avec ceux du tétanos néo-natal. On retrouve, en effet, de façon constante, la raideur du corps, le trismus (mâchoires crispées, enfant qui ne tâte plus), les spasmes (mouvements incontrôlés).

L'interprétation magique recoupe en grande partie celle que décrit M. Dupire (cf. § précédent). La seule différence notable a été trouvée chez deux femmes du village de Lambanème pour qui le KUM A LAS est dû à un sorcier-anthropophage qui agit dans un état second, son âme ayant quitté son corps et habitant un animal.

Les femmes interrogées, en grande majorité, ignoraient tout du tétanos. Seules trois femmes en ont fait une description assez juste. Mossane Diouf fait le rapprochement entre KUM A LAS et tétanos et la relation qu'établit le chef de concession Kokhane Sene entre disparition du KUM A LAS et accouchement à la maternité est très pertinente.

Niakhar, octobre 1986.

03-10-86

004-03 / 010-01

ANTA FAYE & DJENABA DIOP

Chez les nouveaux-nés avant le baptême

Signes:

le nouveau-né a des mouvements incontrôlés, fait bouger les yeux dans tous les sens, pleure beaucoup. Il a le corps raide, les poings serrés, les mâchoires crispées, il ne tète plus, une mousse lui sort de la bouche, le corps change de couleur.

Transmission:

Par un être malfaisant, à l'aide d'une queue magique. Ce "malfaisant" peut être un homme ou une femme. Il se sert de la voix de la mère. Anta Faye en a été victime mais ne sait pas comment le maléfice a été accompli.

Traitement:

Il n'y a pas de traitement, le KUM ne se guérit pas.

03-10-83

004-02 / 007-01

AWA DIOUF & 2 VIELLES BELLE-MERES & LE CHEF DE CONCESSION

Chez les nouveaux-nés de moins de 8 jours, de moins de 15 jours s'il n'a pas été rasé.

Signes:

Le nouveau-né a le corps raide, serre les poings, présente des mouvements incontrôlés, il a les mâchoires crispées, ne tète plus et de la mousse lui sort de la bouche. Il a une forte fièvre et pleure beaucoup. Quand il cesse de pleurer, c'est la mort.

Transmission:

Par un être malfaisant qui accomplit son maléfice par l'intermédiaire de la voix de la mère. Il se cache et peut agir de nuit comme de jour. Donc la mère doit se taire pendant 8 jours. Quand l'enfant pleure, il ne peut rien faire. L'enfant ne doit pas sortir de la concession avant l'âge de 8 jours (ou 15 jours s'il n'a pas été rasé) et il doit être rentré dans la case avant que le soleil ne se couche.

Traitement:

Il n'y a rien à faire. Si quelqu'un essaye de faire quelque chose, il est présumé coupable, car seul celui qui a fait le maléfice est susceptible de le défaire.

NB. ne savent pas ce qu'est le tétanos.

Les nouveaux-nés avant le baptême

Signes:

L'enfant a le corps raide, il présente des mouvements incontrôlés. Il ne tète plus, de la salive mousse à ses lèvres et la peau change de couleur.

Transmission:

Un être humain malfaisant, de sexe masculin est responsable de la mort de l'enfant.

Pour faire son maléfice, il existe de nombreuses pratiques:

- .par la voix de la mère
- .par le bruit du canari touché par la mère dans sa case
- .par une pièce de monnaie jetée à l'endroit où la mère fait sa lessive
- .en donnant de la kola ou tout ce qui se mange
- .en prenant une couche ou un morceau de couche de l'enfant
- .en prenant un pagne appartenant à la mère
- .en prenant de l'eau du canari de la mère et en versant le reste de ce qui a été bu (uniquement quand la mère est à terme de sa grossesse)

Ces êtres malfaisants le sont par nature. Ils ne se transforment pas. Ils peuvent agir à tout moment et se mettent nu pour faire leur maléfice.

Ils agissent de la même façon sur les petits des animaux domestiques.

Traitement:

Il n'y a pas de traitement, le KUM ne se guérit pas.

TETANOS

L'enfant change de couleur: il devient plus noir. Il pleure, il a des mouvements incontrôlés et le ventre qui gonfle.

Chez le nouveau-né

Signes:

L'invasion est très rapide.

L'enfant a le corps raide, les mâchoires crispées, il ne tète plus et de la mousse lui sort par la bouche. Il présente des mouvements incontrôlés et pleure jusqu'au décès.

Transmission:

Un être malfaisant, avec une queue magique rôde autour de la concession d'un nouveau-né et guette la voix de la mère ou cherche à se procurer du sable qui est sous le canari de la mère du nouveau-né. Le bébé se met aussitôt à faire un bruit et à pleurer : il s'est emparé de l'âme de l'enfant.

Traitement:

Le KUM ne se guérit pas.

TETANOS

Chez un nouveau-né, cela commence par l'ombilic qui gonfle, l'enfant pleure beaucoup et a le corps chaud. Se soigne au dispensaire.

03-10-1986
COUMBA DIOP

004-02 / 002-01

Chez les nouveaux-nés de moins de 8 jours.

Signes:

L'enfant a le corps raide, les poings serrés, il présente des mouvements incontrôlés. Il a les mâchoires crispées, ne peut plus têter et il hypersalive. Il transpire beaucoup.

Transmission:

Le KUM ne se transmet pas. C'est un être malfaisant qui en est le responsable, mais on ne sait pas pourquoi.

Il agit de plusieurs manières:

- .par la voix de la mère (ou si elle tousse ou elle éternue)
- .en jetant quelque chose devant la case de la mère: la mère peut l'enjamber ou marcher dessus.
- .ne peut pas agir en prenant un objet appartenant à la mère.

Si le maléfice est réalisé quand la grossesse est à terme, l'enfant sera mort-né.

Ces "malfaisants" s'attaquent aussi aux petits des animaux domestiques.

Traitement:

Ne se guérit pas.

NB. a entendu parler du tétanos mais ne sait ce que c'est.

3-10-1986
DIBOR FAYE & WALY BIRAME SARR

012-04 / 024-01

Le décès survient avant huit jours.

Signes:

L'enfant a le corps raide, les poings fermés, il fait des mouvements incontrôlés. Ses mâchoires sont crispées, il ne tète plus et sort de la mousse de la bouche. Le KUM ne dure pas.

Transmission:

Le KUM ne se transmet pas. Il est dû à un être malfaisant qui agit par méchanceté. Pour faire son maléfice, il se met derrière la concession, il le fait sur une motte de sable. Il prend un morceau de canari qu'il jette dans la cour de la concession: si la femme marche sur ce morceau, son enfant aura le KUM. Ou bien il entend la voix de la femme.

Au début c'étaient uniquement des hommes qui faisaient le KUM,

maintenant il ya aussi des femmes.

On le sait parce que parfois le mourant avoue; en général, ceux qui le font souffrent avant de mourir. Ce sont des anthropophages qui agissent de jour comme de nuit et se transforment en animaux.

Traitement:

Seul le KUM raté guérit.

03-10-86

012-04 / 024-03

SEYNABOU DJICKE SENE

Ne touche que les enfants avant le baptême.

Signes:

Le corps est raide, l'enfant a les poings fermés, il fait des mouvements incontrôlés. Il a les mâchoires crispées, ne tète plus et hypersalive.

Transmission:

Par un être humain qui se transforme la nuit, un anthropophage qui prend la vie de l'enfant (plus rarement des adultes et des animaux).

On ne sait pas comment il agit, mais c'est par la voix de la mère: une femme qui a un nouveau-né ne doit pas parler pendant huit jours.

Traitement:

Il n'y a pas de remède, le KUM ne se guérit pas.

NB. ne savent pas ce qu'est le tétanos.

03-10-1986

012-04 / 023-01

GAYE SIRI GNING

Signes:

L'enfant a le corps raide, les poings fermés, il fait des mouvements incontrôlés. Il a les mâchoires crispées, ne tète plus et hypersalive. Il a une petite fièvre.

Transmission:

Il est dû à un personnage malfaisant qui se cache pour faire son maléfice (peut-être des versets qu'il récite).

Il agit par la voix de la mère; il écoute en cachette, parfois provoque une réaction de la mère en jetant du sable ou une motte de terre ou un bâton.

Traitement:

Il est très rare qu'on guérisse du KUM, sauf si on connaît le malfaisant: on l'oblige à toucher l'enfant (seulement s'il y a un lien de parenté).

NB. n'ont jamais vu de tétanos.

Chez les nouveaux-nés.

Signes:

L'enfant a le corps raide, fait des mouvements incontrôlés, a la bouche crispée et hypersalive.

Transmission:

C'est un maléfice fait par un être humain pour s'enrichir; il prend aussi la vie des animaux. Aissatou ne sait pas quel est le nombre nécessaire. Les gens soupçonnés émigrent pour ailleurs quand ils se savent découverts.

Il existe plusieurs pratiques:

- .pendant la grossesse, la prise d'eau dans un canari que la femme vient de porter suffit.
- .après l'accouchement, il suffit d'entendre la voix de la mère pour faire le rituel; on peut le faire aussi en ramassant de la terre à l'endroit où la femme vient d'uriner.

Traitement:

le KUM ne pardonne pas. Les guérisseurs n'y peuvent rien. Le KUM manqué se traduit par un gros abcès qui tarde à guérir. La seule prévention possible c'est de faire toucher l'enfant dès la naissance par celui qu'on soupçonne de faire le KUM. On ne peut plus rien faire après.

TETANOS

Aissatou ne sait pas exactement ce que sait, elle en a entendu parler.

Elle pense que l'enfant l'attrape au moment du ramassage après l'accouchement, soit parce qu'il a touché le sol, soit parce qu'on a utilisé du matériel rouillé et souillé pour couper le cordon.

L'enfant a le corps raide, chaud et maigrît. L'enfant meurt mais le docteur peut le guérir.

NB. le KUM est le plus mortel. Elle ne peut dire si le KUM et le tétanos sont la même chose.

Le chef de concession, Kokhane Sene ajoute qu'il a remarqué que dans sa concession il n'y avait plus de KUM depuis que les femmes allaient accoucher à la maternité.

Ne touche que les nouveaux-nés.

Signes:

L'enfant a le corps raide, les mâchoires crispées, il fait des mouvements incontrôlés et change de couleur.

Transmission:

Par un être humain malfaisant qui prend la vie de nouveaux-nés humains et des animaux domestiques.

C'est une forme de vol.

Chez la mère à terme, il vole ses déjections (urines, selles). Si c'est un habitant de la concession, il peut le faire à n'importe quel moment, s'il est du village, il suffit qu'il passe à côté de la concession et qu'il entende la voix de la mère.

Traitement:

Le KUM est toujours fatal. Si on arrivait à savoir qui l'a fait, il faudrait l'obliger à toucher le bébé pour que celui-ci puisse guérir.

NB. a entendu parler du tétanos mais ne connaît pas les signes.

03-10-1986
KHEMESSE NGOM

012-02 / 017-06

Chez les nouveaux-nés

Signes:

L'enfant a le corps raide, les poings serrés, les mâchoires crispées et ne tète plus.

Transmission:

Il est occasionné par un être malfaisant à n'importe quel moment, directement sans que personne s'en aperçoive.

Le KUM est fait par des hommes ou par des femmes qui n'ont pas d'enfants.

Il se fait à travers la mère: c'est un vol.

Après l'accouchement:

- .en ramassant des urines ou des selles
- .avec n'importe quel objet appartenant à la mère
- .par la voix de la mère (voix qui répond à un acte délibéré de sorcier: par exemple s'il jette une pierre dans la cour)

Avant l'accouchement:

- .en ramassant du sol là où elle a marché pieds nus
- .en prenant de l'eau de son canari.

Traitement:

Il n'y a rien à faire. Le KUM est toujours fatal.

Pour le prévenir, il faut éviter que des gens malfaisants ne voient l'enfant. Si un malfaisant pénètre dans la concession, on l'oblige à toucher le bébé: alors il ne peut plus rien faire.

TETANOS

C'est une longue maladie qui peut durer.

NB. la vieille Mossane Diouf, 1^o épouse du chef de concession dit que KUM et tétanos sont la même chose: elle a vu un bébé mourir du tétanos à Kaolack, c'est la même chose que le KUM.

C'est la queue magique.
Il touche les nouveaux-nés avant le baptême.

Signes:

L'enfant serre les poings, il fait des mouvements incontrôlés, il a les mâchoires crispées, ne peut plus téter et hypersalive. Il a de la fièvre.

Transmission:

Par un être malfaisant, homme ou femme qui agit à n'importe quel moment de la journée:

.par la voix de la mère

.en récupérant des urines ou des selles de la mère, avant l'accouchement

C'est un anthropophage (l'anthropophage sait qu'il l'est)

Traitement:

Il n'y a rien à faire

NB. Ne sait pas ce qu'est le tétanos

Les nouveaux-nés avant le 8° jour

Signes:

L'enfant a le corps raide, les poings serrés, il fait des mouvements incontrôlés. Il a les mâchoires crispées, ne peut plus téter et de la salive mousse à ses lèvres. Il pleure par moment.

Transmission:

C'est un être malfaisant, anthropophage qui agit

.par la voix de la mère après l'accouchement

.par ses urines, ses crachats ou le sable de ses pas.

Ils font leurs incantations sur un morceau de pierre ou une motte de sable qu'il jette ensuite sur le toit de la case, pour la faire parler.

Ils font cela pour devenir riches soit dans cette vie, soit lors de la prochaine réincarnation. Ils font ça sur tout ce qui vit.

Traitement:

Il n'y a rien à faire

Signes:

l'enfant pleure, il serre les poings, fait des mouvements anormaux. Il a les mâchoires crispées et ne peut plus têter.

Transmission:

Ne se transmet pas.

C'est l'oeuvre d'un être humain malfaisant qu'on ne voit pas faire son maléfice.

Chez la femme enceinte, il lui vole ses urines, ses selles. Après l'accouchement, il se sert de la voix de la mère.

Traitement:

Il n'y a rien à faire. Même les "malfaisants" ne peuvent plus rien faire.

NB. Tétanos: le corps est dur.

"Vous pouvez réussir, mais il y aura toujours le KUM A LASS. Actuellement le KUM se fait au moment de la grossesse, car après l'accouchement, les parents surveillent à tout moment les alentours de la concession. Pour pratiquer le KUM au moment de la grossesse, le malfaisant attend jusqu'à ce que la femme aille chercher de l'eau au puits. Arrivée au puits, ce dernier essaie de repérer l'endroit du canari que porte la femme et il récupère du sable ou de la boue de l'emplacement où il a été posé.

Il peut le pratiquer en donnant à la femme de l'argent, de la cola ou quelque chose à manger, ou bien en récupérant ses selles ou ses urines.

Je ne dis pas que le tétanos n'existe pas, mais le KUM existe bien, il est pratiqué par un être humain malfaisant.

Il est pratiqué pour s'enrichir, pour réussir, il faut avoir tué 7 vies de chaque espèce vivantes (animaux et personnes).

Chez les nouveaux-nés avant le baptême.

Signes:

Le corps est glacé, raide et dur. L'enfant a les poings fermés, il fait des mouvements incontrôlés, ses mâchoires sont crispées et il ne peut plus têter, de la salive mousse à ses lèvres.

Transmission:

Le KUM ne se transmet pas. Il est l'oeuvre d'êtres malfaisants, homme ou femme. Le "malfaisant" rode autour de la concession pour capter la voix de la mère (il fait du bruit pour affoler la mère et provoquer sa parole). Dans la brousse, le "malfaisant" vole des urines ou des selles de la femme dont il va se servir pour accomplir son maléfice. Il opère en général la nuit. Au cours d'une conversation, il peut proposer un objet et faire son rituel, par exemple un visiteur qui vient voir le nouveau-né, mais c'est une pièce ensorcelée.

Ndiolé ne connaît pas la finalité de ces pratiques. Ils prennent aussi la vie des nouveaux-nés domestiques (chevaux, vaches).

Traitement:

Il ne guérit pas tant qu'on n'a pas démasqué celui qui a fait le KUM A LASS.

TETANOS

Ndeo Diouf a vu à Fatick un cas de tétanos qu'elle décrit sans faire de rapprochement net avec le KUM.

Les signes qu'elle a retenu sont les suivants:

- mouvements incontrôlés,
- peau change de couleur et apparition de taches
- le corps est raide
- les mâchoires crispées et l'enfant ne tète plus,
- il y a une hypersalivation.

ANNEXE C

LES QUESTIONNAIRES DE L'ENQUETE SUR LES CAUSES DE DECES NEO-NATAUX ET DE L'ENQUETE SUR LES FACTEURS DU RISQUE TETANIQUE A LA NAISSANCE ET LEUR CODE.

Questionnaire ADES FICHE DECES NOUVEAU-NES (54)

(moins de 4 semaines de vie)

Enquêteur :		☐ EV	☐ 54	1-4
Date de visite :		☐	☐	5-10
Village :	Hameau :	☐	☐	11-14
Concession :	Cuisine :	☐	☐	15-19
Nom :	N° :	☐	☐	20-24
Sexe :		☐	☐	25
Date de naissance :		☐	☐	26-31
Date de décès :		☐	☐	32-37
Age au décès : (préciser le nombre exact de jours)		☐	☐	38-40
Lieu de décès : (préciser si à domicile, au dispensaire...)		☐	☐	41-43
L'enfant a-t-il été vu par un infirmier, un médecin : (si oui préciser qui et où)		☐	☐	44
Répondant :		☐	☐	45-46
Situation au moment du décès :		☐	☐	47-48
- allaitement : (préciser si la mère était en vie)		☐	☐	49
- vaccinations :		☐	☐	50-54
- sérum anti-tétanique :		☐	☐	55-56
Cause de décès déclarée par la famille :		☐	☐	57-58
Nom Sereer de la maladie :		☐	☐	59-60

(ne pas remplir par l'enquêteur)	Cause	Durée
Maladies ayant conduit au décès :		
Cause principale :	☐	☐
Durée jusqu'au décès :	☐	☐
Cause immédiate :	☐	☐
Durée jusqu'au décès :	☐	☐
Cause associée :	☐	☐
Durée jusqu'au décès :	☐	☐

STOIRE DE L'ACCOUCHEMENT ET DE LA MALADIE AYANT CONDUIT AU DECES

aire décrire par la mère le déroulement de l'accouchement, puis la chronologie des événements qui sont déroulés entre la naissance et le décès.

n cas de **symptômes** particuliers faire décrire ou mimer par le répondant.

Dans chaque cas préciser les traitements reçus et l'ordre de succession des événements)

S'AGIT-IL D'UN ACCIDENT :

OUI NON

(si oui, ne pas poser les questions p 4 à 7)

S'AGIT-IL D'UN TRAUMATISME A LA NAISSANCE

OUI NON

(si oui, ne pas poser les questions p 4 à 7)

1° SYMPTOME :

DUREE DE LA MALADIE :

(depuis le 1^{er} symptôme jusqu'au décès)

SYMPTOMES ET TRAITEMENTS:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ACCOUCHEMENT

OUI NON

L'accouchement a-t-il présente des difficultés ou des complications :

si oui, préciser lesquelles :

naissance multiple (jumeaux, triplets) :

durée de la gestation :

durée du travail :

tête venue la première :

l'enfant a-t-il crié rapidement

l'enfant a-t-il respiré rapidement :

le placenta est-il venu normalement

était-il complet :

comment a été coupé le cordon :

le cordon s'est-il infecté ou sentait-il mauvais

qui a assisté la mère à l'accouchement :

quels traitements l'enfant a-t-il reçu après la naissance :

– modernes

– traditionnels

ETAT DE L'ENFANT

L'enfant présentait-il une malformation

si oui, préciser laquelle :

était-il de poids anormal, trop gros ou trop maigre :

était-il de taille anormale, trop grand ou trop petit :

avait-il une tête trop grosse :

avait-il une couleur anormale des yeux :

des cheveux :

des ongles :

respirait-il normalement après la naissance :

urinait-il normalement :

déféquait-il normalement

a-t-il tété :

si oui, au bout de combien de jours après la naissance :

a-t-il tété jusqu'au décès :

ACCOUCHEMENTS PRECEDENTS DE LA MERE

Age de la mère :

Nombre d'accouchements précédents :

La mère a-t-elle perdu d'autres enfants :

si oui, combien :

parmi eux, combien sont décédés avant le baptême :

MALADIES DURANT LA GROSSESSE

La mère a-t-elle été malade durant la grossesse :

si oui, préciser :

a-t-elle eu un des symptômes suivants :

maains enflées :

jambes enflées :

visage enflé :

maux de tête :

crises :

inconscience ou coma :

boutons :

+ si oui, préciser où :

durée des boutons :

rougeole :

difficulté à marcher :

difficulté à porter des objets lourds :

a-t-elle été soignée au cours de la grossesse :

a-t-elle eu un régime particulier :

si oui, lequel :

régime sans sel :

a-t-elle été à la visite prénatale :

+ si oui, où :

combien de fois :

a-t-elle reçu une injection :

FIEVRES OU CORPS CHAUD**OUI NON****+ SI OUI :**

durée :

quand cela a-t-il commence

quand cela s'est-il termine

decrivez la fièvre

tres forte ou moyenne

continue ou intermittente .

transpirations

frissons :

traitement reçu pour cette fièvre

si oui, lieu

CRISES OU CONVULSIONS**OUI NON****+ SI OUI**

nombre de crises

duree de chaque crise

quand au cours de la maladie .

décrivez la crise :

(faire mimer si possible par le répondant)

spasme (mouvement brusque et incontrôlé)

tête raidie en arriere

jambes tendues ou pliees

bras tendus ou plies .

poings fermes

bouche fermee et crispée (ne peut plus têter)

yeux fixes :

criait ou pleurait au cours de la crise

traitement reçu pour ces crises

AUTRES SYMPTOMES (SI OUI PRECISER LA LOCALISATION ET LA DUREE)

TOUX :

SAIGNEMENTS

BOUTONS :

PLAIES SUR LA PEAU :

LESIONS, BRULURES :

PIQURES D'INSECTES ·

PERTE DE CONNAISSANCE, COMA

RAIDEUR DU CORPS :

PARALYSIE

AUTRES SYMPTOMES (Preciser)

AUTRES TRAITEMENTS REÇUS :

+ Si OUI, demander à voir les ordonnances ou les boîtes de médicaments et recopier la liste des médicaments reçus :

OBSERVATIONS

(partie à ne pas remplir par l'enquêteur)

CAUSES POSSIBLES DE DECES		MEDECIN 1		MEDECIN 2	
CODE	CAUSE	(*) ORDRE	(**) CERT.	(*) ORDRE	(**) CERT.
659	malformation congénitale	_____	_____	_____	_____
665	prématuré	_____	_____	_____	_____
668	asphyxie à la naissance	_____	_____	_____	_____
670	pneumopathie du nouveau-ne	_____	_____	_____	_____
671	tétanos neo-natal	_____	_____	_____	_____
679	symptomes mal définis	_____	_____	_____	_____
698	mort subite	_____	_____	_____	_____
700	accident	_____	_____	_____	_____
	autre cause specifiée	_____	_____	_____	_____
998	diagnostic impossible	_____	_____	_____	_____
999	non réponse	_____	_____	_____	_____

OBSERVATIONS :

(*) Ordre d'apparition de la maladie

(**) Degrés de certitude :

1 = vérifié par un médecin

2 = explicite d'après les réponses

3 = possible, mais non explicite

7 = confus

8 = exclus

9 = NSP, pas de réponse

ENQUETE ETIOLOGIQUE
DU TETANOS NEONATAL

Carte :		_____
Date de visite :		_____
Village :	Hameau :	_____
Concession :	Cuisine :	_____
Nom :	N°:	_____
Année de naissance :		_____
Nom du dernier-né :	N°:	_____
Sexe :		_____
Date de naissance :		_____
Religion :	Ethnie :	_____
Nombre de résidents :		_____

DEROULEMENT DE ACCOUCHEMENT

Heure :

Lieu :

* dans la concession : dans la case/derrière la case/ailleurs
en dehors de la concession : maternité/ailleurs

* lieu fréquenté par des animaux : oui/non

Sur quoi ? pagne/sol/lit/autre

Aide :

* quand ? dès le début/après expulsion/autre

Section du cordon :

* qui ? nom, lien de parenté

* préparatifs : mains lavées, rituel

* avec quoi ?

lame neuve/usagée	toudouye prise où ?	couteau usuel/rituel	autre
	fendue en : avec :		

* désinfection ? oui/non

* support :

morceau de canari (oui/non) pris où ? nettoyé ?

doigts (oui/non)

autre

Délivrance : provoquée (oui/non)

comment ? pourquoi ?

Ligature du cordon : oui/non

* qui ?

* avec quoi ?

pris où ?

Pansement de l'ombilic : oui/non

* qui ?

* avec quoi ? canari pilé/cendres de paquet de sucre/
pans.médical/autre:

Autre intervention : oui/non

percée d'oreille/vaccination/injection/scarification/autre

NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE

Carte :
 Village :
 Concession :

Nombre de têtes de bétail dans la concession :
 cuisine

	1	2	3	4	5
Chevaux					
Anes					
Moutons					
Chèvres					
Porcs					
Bovidés					
Troupeau					

Préciser lesquels rentrent dans la concession et où :

Evaluation céréalières :

Nombre de brasses	5	4	3	2	1
nombre de greniers remplis					

Autres revenus :

Scolarisation : primaire * enfants :	secondaire	supérieur
* adultes :		

PREVENTION DU TETANOS

Vaccinations : noms et date		
hommes	femmes	enfants

SAT: noms et dates		
hommes	femmes	enfants

CODE ENQUETE ETIOLOGIQUE

FICHER	C/2	TE
CARTE	N/1	0 = CAS 1 = TEMOIN CONCESSION 2 = TEMOIN VOISIN 3 = TEMOIN CAS
VISITE	N/6	
VILLAGE	N/2	
HAMEAU	N/2	
CONCESSION	N/3	
CUISINE	N/2	
IDMERE	N/5	
ANAISMERE	N/2	
IDENFANT	N/5	
SEXE	N/1	
ANAISENF	N/6	
RELIGION	C/1	
ETHNIE	C/1	
NBRES	N/2	
HEURE	N/2	
LIEU	N/1	1 = DANS CASE 2 = DERRIERE CASE 3 = DEVANT CASE 4 = AUTOUR DES GRENIERS 5 = AUX CHAMPS 6 = AUTRE CONCESSION 7 = MATERNITE/DISPENSAIRE 8 = HOPITAL 9 = NSP
ANX	N/1	1 = OUI 2 = NON 9 = NSP

SURQUOI	N/1	1 = PAGNE 2 = SOL 3 = LIT 4 = PLASTIQUE 5 = NATTE 9 = NSP
AIDEQUAND	N/1	1 = PAS D'AIDE 2 = DEBUT 3 = APRES EXPULSION 9 = NSP
SECTIONQUI	N/2	00 = PAS D'AIDE 01 = MERE : 02 = GRAND-MERE : FEMME 03 = TANTE : 11 = BELLE-MERE : 12 = GRAND-MERE : MARI 13 = BELLE-SOEUR : 14 = FEMME : 21 = COEPOUSE 22 = VOISINE 23 = MATRONE 24 = SAGE-FEMME 99 = NSP
SECTION PREP	N/1	1 = MAINS LAVEES 2 = RITUELS 3 = ML + R 4 = RIEN 9 = NSP
SECTIONAVECQ	N/1	1 = LAME 2 = TOUDOUYE 3 = COUTEAU 4 = TESSON 5 = CISEAUX 9 = NSP
DESINFECT°	N/1	1 = OUI 2 = NON 9 = NSP
SUPPORT	N/1	1 = CANARI 2 = DOIGTS 3 = TOUDOUYE 9 = NSP
DELIVRANCE	N/1	1 = NATURELLE 2 = PROVOQUEE 9 = NSP
LIGATUREQUI	N/2	idem section

LIGAVECQUOI	N/1	0 = PAS DE LIGATURE 1 = MORCEAU PAGNE 2 = FIL MAISON 3 = MOUCHOIR DE TETE 4 = FIL MATRONE 9 = NSP
PANSQUI	N/2	idem section
PANSQUOI	N/2	0 = PAS DE PANSEMENT 1 = CANARI 2 = CENDRES 3 = PST MEDICAL 4 = MENTHOLATUM 5 = KARITE 6 = TALC 7 = EAU DE COLOGNE 8 = ALCOOL 12 = 1 + 2 13 = 1 + 3 etc.... 99 = NSP
INTERVENT°	N/1	0 = RIEN 1 = PERCEE OREILLE 2 = SAT 3 = INJECTION 4 = SCARIFICATION 5 = SAT + PERCEE OREILLE 9 = NSP

CODE		ENQUETE ETIOLOGIQUE. NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE	
FICHER	C/2	TE	
CARTE	N/1	0 = CAS CONCESSION	
		1 = CAS TEMOIN	
VILLAGE	N/2		
CONCESSION	N/3		
CHEVAUX	N/2	)	
ANES	N/2	)	
MOUTONS	N/2	)	00 à 98 = NOMBRE D'ANIMAUX
CHEVRES	N/2	)	99 = NSP
PORCS	N/2	)	
BOVIDES	N/2	)	
TROUPEAU	N/1		0 = PAS DE TROUPEAU
			1 = UN TROUPEAU
CIRCULATIO	N/2		00 à 98 = NOMBRE D'ANIMAUX QUI RENTRENT
			DANS LA CONCESSION
			99 = NSP
CEREALES	N/2		00 à 98 = NOMBRE DE BRASSES
			99 = NSP
REVENUEXT	N/1		0 à 8 = NOMBRE DE PERSONNE APPORTANT
			UN REVENU EXTERIEUR A LA CONCESSION
			9 = NSP
SCOLENFMOD	N/1		0 à 8 = NOMBRE D'ENFANTS SCOLARISES
			(ECOLE "MODERNE" LAIQUE OU RELIGIEUSE)
SCOLENFNIV	N/1		1 = PRIMAIRE
			2 = SECONDAIRE
			3 = SUPERIEUR
SCOLENFARA	N/1		0 à 8 = NOMBRE D'ENFANTS A L'ECOLE
			CORANIQUE
			9 = NSP
SCOLADUMOD	N/1		0 à 8 = NOMBRE D'ADULTES AYANT ETE
			SCOLARISES (ECOLE "MODERNE")
			9 = NSP
VACCTETA	N/1		0 à 8 = NOMBRE DE PERSONNES AYANT ETE
			VACCINEES CONTRE LE TETANOS
			9 = NSP
SATENF	N/1		0 à 8 = NOMBRE DE NOUVEAUX-NES AYANT
			RECUS UN SERUM ANTI-TETANIQUE AU
			COURS DE 3 DERNIERES ANNEES
			9 = NSP
SATADULT	N/1		0 à 8 = idem SATENF POUR LES ADULTES
			9 = NSP

LISTE DES TABLEAUX

- 01 Mortalité néo-natale et mortalité du tétanos néo-natal pour 1000 naissances vivantes.
- 02 Evolution du quotient de mortalité par tétanos néo-natal à Haiti en relation avec les interventions sanitaires.
- 03 Répartition des décès néo-nataux par tétanos selon le sexe dans différents pays.
- 1.01 Répartition des femmes gestantes selon la fréquentation des visites prénatales. Niakhar 1984-1986.
- 1.02 Répartition des femmes gestantes selon la fréquentation des visites prénatales et la zone de résidence (nombre de femmes entre parenthèse). Niakhar 1984-1986.
- 2.01 Répartition des décès néo-nataux selon la cause de décès et le sexe (4164 naissances).
Niakhar, naissances d'avril 1983 à octobre 1986.
- 2.02 Distribution des critères d'imputabilité des tétanos néo-nataux. Niakhar 1983-1986.
- 2.03 Répartition des décès par tétanos néo-natal, selon la durée de la maladie. Niakhar, naissances de avril 1983 à octobre 1986.
- 2.04 Distribution des décès néo-nataux et des cas de tétanos selon l'âge au décès. Niakhar, naissances de avril 1983 à octobre 1986.
- 2.05 Répartition des taux de mortalité proportionnels selon la cause et l'âge au décès des nouveaux-nés.
- 2.06 Mortalité néo-natale pour 1000 naissances vivantes (nombre de décès), selon la cause et la saison. Niakhar, avril 1983-octobre 1986.
- 2.07 Mortalité néo-natale par tétanos à l'hivernage pour 1000 naissances vivantes (nombre de décès/nombre de naissances vivantes), selon la hauteur de pluies annuelle (en mm).
Niakhar, avril 1983-octobre 1986.
- 2.08 Rapport de masculinité des naissances et des décès néo-nataux selon la saison. Niakhar, avril 1983-octobre 1986.
- 2.09 Comparaison des pourcentages de femmes enceintes vaccinées et des quotients de mortalité néo-natale par tétanos, selon la zone de résidence. Niakhar, 1984-1986.

- 2.10 Comparaison des pourcentages de nouveaux-nés ayant reçu un SAT et des quotients de mortalité néo-natale par tétanos, selon la zone de résidence. Niakhar, 1985-1986.
- 2.11 Répartition des mères dans les différents groupes.
- 2.12 Comparaison du nombre de résidents dans les 2 groupes de concessions. Niakhar, 1983-1986.
- 2.13 Comparaison de la richesse en bétail et en mil, de la circulation du bétail dans la concession, du nombre de personnes apportant un revenu extérieur, dans les concessions cas (C) et témoins (T).
- 2.14 Comparaison de la scolarisation dans les concessions cas (C) et témoins (T).
- 2.15 Comparaison du nombre de personnes vaccinés contre le tétanos et de nouveaux-nés ayant reçu une sérothérapie antitétanique dans les concessions cas (C) et témoins (T).
- 2.16 Comparaison de l'âge des mères dans les différents groupes. Niakhar, 1983-1986.
- 2.17 Comparaison des rapports de masculinité dans les différents groupes. Niakhar, 1983-1986.
- 2.18 Comparaison de la distribution saisonnière des naissances dans les différents groupes. Niakhar, 1983-1986.
- 2.19 Comparaison de la fréquentation de la maternité dans les groupes cas et témoins.
- 2.20 Facteurs de risques associés au moment de l'aide.
- 2.21 Facteurs de risques associés à la femme qui sectionne le cordon.
- 2.22 Facteurs de risques associés au lavage des mains avant la section.
- 2.23 Comparaison de la fréquence de lavage des mains selon le lien de parenté.
- 2.24 Facteurs de risques associés à l'utilisation des ciseaux de la matrone.
- 2.25 Facteurs de risques associés à la désinfection de l'instrument de section.
- 2.26 Facteurs de risques associés à la ligature du cordon (matrone ou autres).
- 2.27 Facteurs de risques associés à qui fait le pansement ombilical (matrone ou autres).
- 2.28 Facteurs de risques associés à l'utilisation de produit alcoolisé pour le pansement ombilical.

- 2.29 Comparaison des facteurs de risque associés aux différents temps de l'accouchement.
- 2.30 Résultats de la régression linéaire logistique sur les facteurs de réduction du risque de contracter le tétanos néo-natal. Niakhar 1983-1986.
- A.01 Distribution de l'âge des mères (en années) dans les groupes cas et témoins.
- A.02 Distribution des mères selon leur classe d'âge dans les groupes cas et témoins.
- A.03 Distribution des mères selon leur religion dans les groupes cas et témoins.
- A.04 Distribution des mères selon leur ethnie dans les groupes cas et témoins.
- A.05 Distribution des nouveaux-nés selon leur sexe dans les groupes cas et témoins.
- A.06 Distribution des concessions selon leur nombre de résidents dans les groupes cas et témoins.
- A.07 Distribution des nouveaux-nés selon leur année de naissance dans les groupes cas et témoins.
- A.08 Distribution des nouveaux-nés selon leur mois de naissance dans les groupes cas et témoins.
- A.09 Distribution des nouveaux-nés selon l'heure de naissance dans les groupes cas et témoins.
- A.10 Distribution des nouveaux-nés selon la tranche horaire de naissance dans les groupes cas et témoins.
- A.11 Distribution des mères selon le lieu de l'accouchement dans les groupes cas et témoins.
- A.12 Distribution des mères selon le lieu de l'accouchement dans les groupes cas et témoins.
- A.13 Distribution des mères selon la fréquentation animale du lieu de l'accouchement, dans les groupes cas et témoins.
- A.14 Distribution des mères selon le plan de l'accouchement, dans les groupes cas et témoins.
- A.15 Distribution des mères selon le moment d'intervention de la femme venue aider à l'accouchement, dans les groupes cas et témoins.

- A.16 Distribution des mères selon la femme qui sectionne le cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.17 Distribution des mères selon les préparatifs de la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.18 Distribution des mères selon l'instrument de la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.19 Distribution des mères selon la désinfection de l'instrument de la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.20 Distribution des mères selon le support utilisé pour la section du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.21 Distribution des mères selon la personne qui ligature le cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.22 Distribution des mères selon le mode de ligature du cordon ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.23 Distribution des mères selon la personne qui fait le pansement ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.24 Distribution des mères selon le mode de pansement ombilical, dans les groupes cas et témoins.
- A.25 Distribution des mères selon les actes médicaux ou traditionnels reçus par le nouveau-né avant le baptême, dans les groupes cas et témoins.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

- 0.1 Le germe et sa toxine.
- 0.2 Les circonstances épidémiologiques.

CHAPITRE 1 : OBJET ET METHODE.

- 1.1 Objet.
- 1.2 Méthode et plan d'étude.
 - 1.2.1 La zone d'étude de Niakhar.
 - * L'infrastructure médicale et les Soins de Santé Primaires.
 - * La prévention du tétanos et les visites prénatales.
 - 1.2.2 Méthode d'enquête.
 - 1.2.2.1 L'enquête sur les causes de décès néo-nataux.
 - * La définition des cas.
 - * Le temps de rappel.
 - 1.2.2.2 L'enquête sur les facteurs du risque tétanique.

CHAPITRE 2 : RESULTATS.

- 2.1 Epidémiologie descriptive.
 - 2.1.1 Analyse des critères d'imputabilité.
 - 2.1.2 Les facteurs de la mortalité néo-natale par tétanos.
 - L'âge au début des symptômes et l'âge au décès.
 - La distribution selon le sexe.
 - La répartition saisonnière.
 - Les interventions.
- 2.2 Les facteurs du risque tétanique à la naissance.
 - 2.2.1 Analyse des caractéristiques des groupes cas et témoins.

- 2.2.2 Analyse des caractéristiques socio-économiques des concessions cas et témoins.
- L'estimation du niveau socio-économique.
- La scolarisation.
- La prévention tétanique.
- 2.2.3 Caractéristiques des mères dans les différents groupes.
- L'âge.
- La religion et l'ethnie.
- 2.2.4 Caractéristiques des naissances.
- Le sexe.
- Le mois et l'année de naissance.
- 2.2.5 Analyse des circonstances d'accouchement dans les différents groupes.
- L'heure d'accouchement.
- Le lieu de l'accouchement.
- * la fréquentation animale
 - * le plan d'accouchement
- Le moment de l'aide.
- La section du cordon.
- * Qui sectionne
 - * Les préparatifs de la section
 - * Le mode de section
- La ligature
- Le pansement ombilical
- Les autres interventions
- Etude des facteurs de réduction du risque de décéder de tétanos néo-natal liés aux circonstances d'accouchement
- * Le modèle logistique
 - * Les résultats de l'analyse multivariée.

CHAPITRE 3 : DISCUSSION

CONCLUSIONS

RESUME

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXE A : Tableaux de l'enquête sur les facteurs du risque
tétanique à la naissance

ANNEXE B : Qu'est ce que le KUM A LAS ?

ANNEXE C : Les questionnaires des enquêtes et leur code.

TABLE DES MATIERES