

MORTALITE DES ENFANTS AYANT PARTICIPE A UN PROGRAMME  
DE PROTECTION NUTRITIONNELLE (Diohine, Sénégal)

Michel GARENNE - ORSTOM - U.R. Population et Santé  
BP 1386 - DAKAR (Sénégal)

Pierre CANTRELLE - ORSTOM - U.R. Population et Santé  
213 rue Lafayette - 75010 PARIS

Un programme de protection nutritionnelle ayant été mis en place dans de nombreux centres ruraux du Sénégal, nous avons tenté d'en évaluer l'effet sur la baisse de mortalité de l'enfant. Nous avons donc voulu d'abord savoir s'il était possible de mesurer la mortalité des enfants bénéficiaires du programme, et dans l'affirmative, de la comparer à celle d'une zone témoin. Nous avons choisi le dispensaire de Diohine parce qu'il est situé dans le même département, celui de Fatik, que l'ancienne zone d'étude de l'ORSTOM.

LE PROGRAMME DE PROTECTION NUTRITIONNELLE ET SANITAIRE (PPNS)

Le PPNS résulte d'une convention passée entre le gouvernement du Sénégal (Ministère de la Santé, BANAS) et le Catholic Relief Service (Cathwell) en Janvier 1973. Il a pour objet la nutrition prénatale et la surveillance de la croissance ainsi que la supplémentation calorico-azotée.

La mère se présente une fois par mois au centre avec son enfant d'âge pré-scolaire (0-5 ans) munie de la fiche de surveillance de croissance. Le PPNS reçoit les enfants dès l'âge d'un mois, mais ne prend plus de première inscription après deux ans.

L'enfant est pesé et son poids inscrit sur la fiche maitresse et la fiche de surveillance de croissance.

Des conseils sur la nutrition et l'hygiène de l'enfant sont donnés régulièrement aux mères.

Le jour de l'examen mensuel on remet à la mère une dotation de nourriture de complément en calories et protéines destinée à permettre une croissance normale :

- 3 750 gr. de sorgho ou de farine de maïs,
- 3 750 gr. de CSM, mélange de farine de blé, de soja et de poudre de lait.

Le PPNS de Diohine a commencé en 1972 alors que dans l'Arrondissement de Niakhar le PPNS a commencé seulement en Octobre 1979, et n'a que très peu touché la zone de Ngayokhème (Sass Niafadji).

## ORGANISATION ET EFFECTIF DE L'ENQUETE

Les registres du PPNS fournissent pour chaque enfant ayant participé au programme :

- nom, prénom, sexe, date de naissance de l'enfant,
- nom du père et de la mère,
- village de résidence,
- religion et profession du père,
- date de chaque visite mensuelle avec le poids relevé.

Ces informations ont été transcrites sur des fiches individuelles, soit au total 1446 fiches (voir modèle). Pour chaque enfant ne venant plus à la consultation, un enquêteur est retourné dans le village de résidence pour obtenir l'information sur le devenir de l'enfant : décédé, émigré, abandon, exclusion ou fin de programme à l'âge limite de 5 ans, avec chaque fois la date et le motif correspondant. Pour tous les enfants qui ont été retrouvés on a en outre demandé s'ils avaient reçu un traitement pour la diarrhée ou pour les fièvres lors d'une visite au dispensaire.

L'enquête a été bien reçue par la population et l'enquêteur a bénéficié de l'aide des soeurs du dispensaire de Diohine. Cette partie de l'enquête a demandé trois mois.

Tous les enfants n'ont pas été retrouvés et pour certains il n'a pas été possible de compléter toute l'information requise. Le tableau 1 indique les cas d'élimination du fichier pour l'exploitation. Au total 1337 enfants ayant participé au moins une fois au programme PPNS ont été retenus pour l'exploitation, soit 92.5 % de ceux qui figuraient sur le registre du dispensaire.

La principale cause d'élimination est de ne pas avoir pu retrouver l'enfant sur le terrain (38 cas, soit 2.6 %). En effet l'information disponible, à savoir le village et les noms des pères et mère, n'a pas toujours été suffisante pour retrouver tous les enfants. Il manquait le nom du chef de concession qui aurait peut-être permis d'en retrouver plus.

Parallèlement au suivi des registres une enquête a été menée, avec le programme d'étude Population et Santé de L'ORSTOM, qui a permis d'estimer la couverture du PPNS de Diohine et l'évaluation de la mortalité dans cette zone en fonction de cette couverture. L'ensemble a déjà donné lieu à publication (Garenne 1985). Nous nous limiterons ici aux données obtenues à partir du suivi des registres.

## MORTALITE DES ENFANTS AYANT PARTICIPE AU PPNS

La table de mortalité a été construite en tenant compte de tous les enfants qui ont participé au moins une fois au PPNS, y compris les émigrés et ceux qui y participent encore.

Pour chaque individu on calcule les personne-années vécues dans chaque groupe d'âge. Pour chaque groupe d'âge on a le nombre de décès. En rapportant les décès à la somme des années vécues on obtient des taux. Ces taux sont convertis en quotients en supposant que l'âge moyen au décès dans un groupe d'âge est la moyenne des valeurs extrêmes de ce groupe d'âge, car la force de mortalité semble varier très peu d'un groupe d'âge à l'autre. La formule de passage des taux aux quotients est la suivante :

$$q = n.m / (1 + (n/2).m)$$

où  $m$  représente le taux observé et  $n$  la largeur de l'intervalle en années. Le reste de la table est calculé en appliquant les formules classiques (voir par exemple in Coale et Demeny, 1966).

Les résultats apparaissent dans le tableau 2. Il y a très peu de décès enregistrés avant 1 an, puis la force de mortalité semble se stabiliser aux environs de 52 p. 1000 entre 1 et 5 ans, ce qui donne une probabilité de décéder de 192 p. 1000 entre 1 et 5 ans, soit environ 1 enfant sur 5. Ceci constitue une valeur très élevée, voisine des valeurs relevées dans la zone d'étude de l'ORSTOM, Ngayokhème, pour la période 1972-1981: 250 p. 1000. Si l'on tient compte du fait que la majorité des enfants ayant participé au PPNS est née après 1977, période après laquelle la mortalité a été nettement plus faible à Ngayokhème et que d'autre part l'estimation faite pour les enfants du PPNS est probablement légèrement sous évaluée du fait des individus non retrouvés, on peut conclure que le niveau global de la mortalité entre 1 et 5 ans des enfants ayant participé au PPNS n'a pas été différent de celui des autres enfants de la région.

Le fait que la mortalité entre 0 et 1 an soit considérablement plus faible que dans la zone de Ngayokhème (19.8 p. 1000 contre 180.0 p. 1000) ne peut s'expliquer que par un effet de sélection: les enfants en mauvais état de santé avant 1 an n'ont pas été inscrits au PPNS ou ne figurent pas sur le registre pour une raison ou une autre. S'il en était autrement, ces enfants auraient eu une mortalité à peine supérieure à la mortalité observée en France à la même période.

Ce qui reste surprenant dans ces résultats, c'est la structure par âge de la mortalité. Ordinairement les taux de mortalité par âge diminuent régulièrement entre 1 et 5 ans. Il a été démontré dans la zone d'étude de Ngayokhème que les taux de mortalité restaient très élevés jusque vers 3 ans (Cantrelle, 1969; Garenne, 1982). Le résultat le plus surprenant ici est probablement la très forte valeur enregistrée entre 3 et 5 ans, qui est bien supérieure aux taux de mortalité enregistrés à Ngayokhème aux mêmes âges.

Tout se passe comme si les décès d'enfants avaient été repoussés dans le temps et que la survie à 5 ans n'avait pas changé. Ce report des décès à un âge légèrement plus élevé constitue le seul effet significatif du PPNS que nous ayons pu observer, mais nous n'avons pas d'interprétation à proposer pour en rendre compte.

Tableau 1 : Exploitation du registre PPNS de Dioghine : nombre de cas éliminés selon les résultats du contrôle.

Source d'erreur	Nombre de cas	Pourcentage
Devenir inconnu	38	2,6 %
Date de naissance inconnue	16	1.1
Date de sortie inconnue	24	1.7
Date de sortie non spécifiée	23	1.6
Date de lère visite inconnue	5	0.3
Inconsistance dans les dates de visite	3	0.2
Total cas éliminés	109	7.5
Cas étudiés	1.337	92.5
Cas figurant dans le fichier original	1.446	100.0

Tableau 2 : Table de mortalité des enfants du programme PPNS de Dioghine, 1972-1982.

Age	Décès observé	Personnes Années vécues	Taux de mortalité	Quotients	Survivants	Décès cumulés
0	2	207.3	0.01254	0.00625	100 000	625
6 mois	13	474.0	0.02743	0.01362	99 375	1978
1 an	47	883.3	0.05321	0.05180	98 022	7055
2 ans	27	633.5	0.04362	0.04170	92 945	10 930
3 ans	39	658.5	0.05923	0.11121	89 070	20 835
5 ans	2	35.3	0.05673	0.24537	79 165	40 259

## REFERENCES

- Cantrelle, P. 1969. Etude démographique dans la région du Sine-Saloum. (Senegal). Etat civil et observation démographique. Travaux et Documents de l'ORSTOM, N 1, ORSTOM, Paris.
- Garenne, M. 1982. Variations in the age pattern of infant and child mortality with special reference to a case study in Ngayokheme (rural Senegal). PhD dissertation, Université de Pennsylvanie, Philadelphie.
- GARENNE M., CANTRELLE P. 1985. Eléments pour une évaluation de l'impact d'un programme nutritionnel sur la mortalité des enfants en milieu rural d'Afrique de l'Ouest (Dioghine, Sénégal). Communication présentée au séminaire du groupe de travail de l'UIESP sur les micro-approches en démographie. Londres, 28-30 mai 1985