

# UTILISATION DES COLLECTEURS URINAIRES CHEZ LES ENFANTS DE 0 A 4 ANS EN ENQUETE DE MASSE SUR LA SCHISTOSOMOSE URINAIRE AU NIGER

par

Y. PEREL (1), B. SELLIN (2), Ch. PEREL (3), Ph. ARNOLD (2), F. MOUCHET (2)

## SUMMARY

USE OF URINE COLLECTORS FOR INFANTS (0-4 YEARS OLD)  
IN MASS SURVEY ON URINARY SCHISTOSOMIASIS IN NIGER.

A simple method, using urine collectors, was devised to obtain sufficient and reliable samples of urine from infants (0-4 years old) for the quantitative diagnosis of urinary schistosomiasis. The use of urine collectors is readily accepted by rural populations and it avoids possible interchange between young children. Urine collection and examination from as many as 100 infants can be undertaken daily by a small, well-trained survey team. Our present observations on *S. haematobium* among infants in Niger show surprisingly high (14.06 per cent) prevalence rates and suggest that this age group may play a considerable role in the transmission of the infection in some endemic foci.

## I. - INTRODUCTION

Dans le cadre des recherches épidémiologiques sur la schistosomose urinaire ainsi que dans celui des évaluations des programmes de lutte contre cette maladie, il est difficile de déterminer avec exactitude la prévalence et la charge parasitaire dans la tranche d'âge 0-4 ans. Les mictions sont en effet difficilement obtenues à la demande chez les petits enfants et l'origine des urines collectées peut être sujette à caution, ces dernières par suite d'échange, n'étant pas forcément émises par l'enfant examiné.

C'est ainsi que dans le cadre des recherches sur les méthodes de lutte contre la schistosomose urinaire menées par le CERMES au Niger, la technique de prélèvement étant identique chez les adultes, et chez les grands et petits enfants (recueil des urines dans un

pot remis à chaque patient), un bon nombre d'examen d'urines d'enfants de 0 à 4 ans n'a pu être effectué ou a donné un résultat discutable.

Dans la présente étude nous avons évalué l'intérêt de l'utilisation des collecteurs urinaires dans le cadre de l'amélioration des connaissances sur la schistosomose des enfants avant 4 ans.

## II. - DESCRIPTION DES ZONES D'ETUDES

Les deux villages choisis pour cette enquête appartiennent à deux systèmes épidémiologiques différents : l'un est caractérisé par la proximité d'une zone irriguée rizicole et l'autre par celle d'une mare temporaire. Tous deux sont situés en zone sahélienne.

### 1) Village de Liboré Zarma

Ce village de 539 habitants est situé à 15 km de Niamey et à 3 km d'un périmètre irrigué rizicole constituant le lieu de contamination et construit sur les berges inondables du fleuve Niger.

Les courbes de prévalence (fig. 1) et d'intensité de l'ovurie (fig. 2) en fonction de l'âge se caractérisent par une ascension rapide au cours de l'enfance, un maximum entre 5 et 15 ans puis une diminution progressive (plus rapide pour l'intensité de l'émission des œufs). Une particularité se rencontre électivement dans ce système épidémiologique caractérisé par un périmètre irrigué : la persistance inhabituelle d'une forte prévalence chez l'adulte surtout masculin après l'âge de 20 ans [SELLIN *et al.*, 1984 (4)].

(1) Interne des hôpitaux de Bordeaux.

(2) Parasitologiste ORSTOM, CERMES B.P. 10887 Niamey, Niger.

(3) Infirmière D.E.

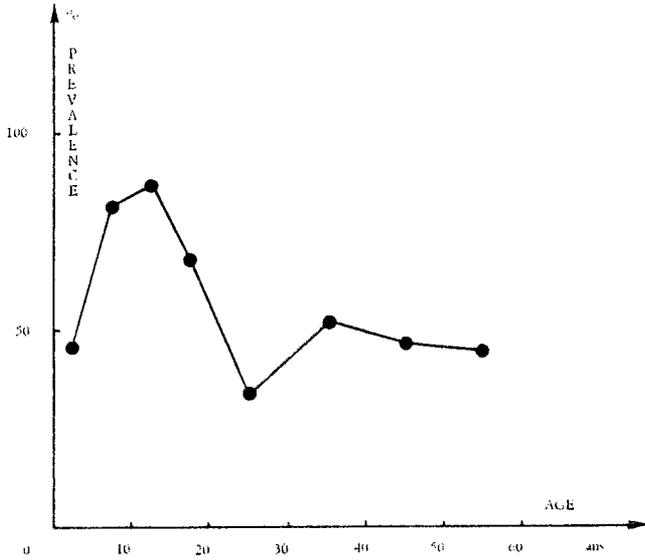


FIGURE 1  
Liboré Zarma. Prévalence en fonction de l'âge.  
SELLIN *et al.*, 1984 (4)

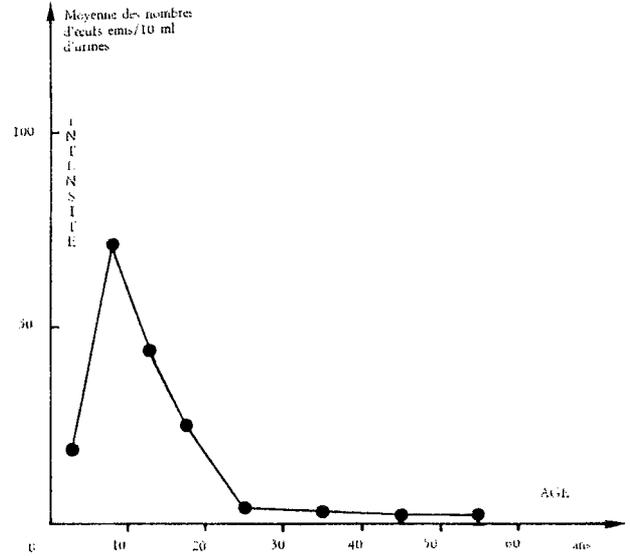


FIGURE 2  
Liboré Zarma. Intensité de l'ovierie en fonction de l'âge.  
SELLIN *et al.*, 1984 (4)

2) Village de Zarmeye

Ce village de 775 habitants est situé à 115 km au nord-ouest de Niamey et à proximité de mares temporaires se remplissant en juin et s'assèchant selon leur importance entre octobre et mars.

Dans ce village appartenant à un système épidémiologique de zone sahélienne à petites collections d'eau temporaire, les courbes de prévalence (fig. 3) et d'intensité de l'ovierie (fig. 4) présentent une allure plus classique avec une chute marquée dès l'âge de 20 ans.

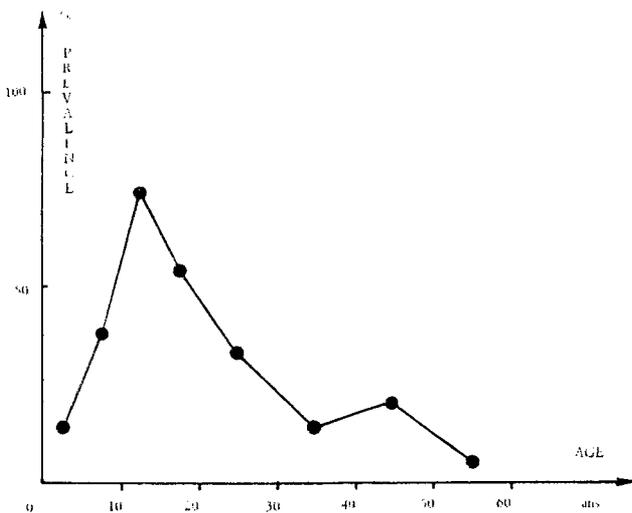


FIGURE 3  
Zarmeye : Prévalence en fonction de l'âge.  
MOUCHET *et al.*, 1983.

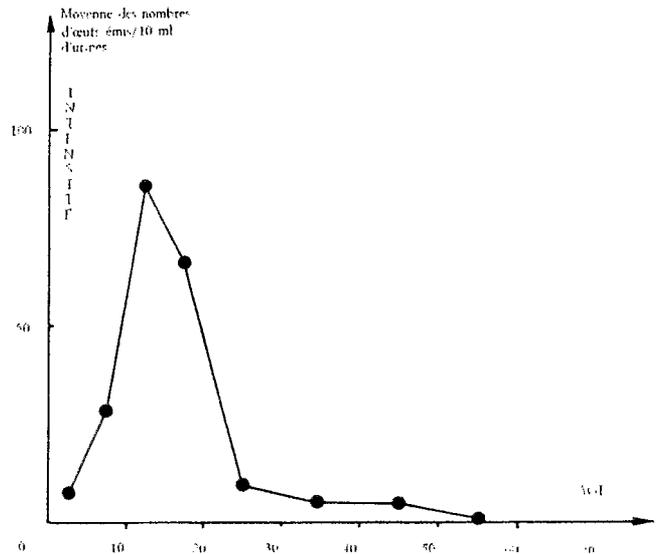


FIGURE 4  
Zarmeye : Intensité de l'ovierie en fonction de l'âge.  
MOUCHET *et al.*, 1983.

### III. - METHODOLOGIE

#### 1) Date des enquêtes

Deux enquêtes ont été effectuées, l'une deux mois et demi environ après le pic de transmission à Liboré Zarma, l'autre 3 mois après le début d'une transmission hypothétique à Zarmeye.

Chaque enquête a été réalisée en une seule journée et a nécessité 8 personnes pour examiner entre 60 et 80 enfants.

#### 2) Population cible

La population cible pour chaque village est la totalité des enfants de 0 à 4 ans.

Le recensement effectué famille par famille par le CERMES et mis à jour à l'occasion de chaque enquête a été utilisé.

Pour chaque enfant une situation de l'âge en années et si possible en mois a été établie par interrogation des parents en s'assurant de la conformité avec l'état général.

Un numéro d'ordre a été inscrit au stylo feutre sur l'avant-bras de chaque enfant recensé présent et ayant entre 0 et 4 ans.

Cette opération a nécessité deux enquêteurs dont l'un s'exprimant en langue vernaculaire.

#### 3) Recueil des urines

Un collecteur de 250 ml à usage unique Vygon® Babypack avec écoulement a été employé. Le modèle était identique quels que soient l'âge et le sexe.

La pose du collecteur s'est effectuée sur l'enfant debout ou en position gynécologique, avec application hermétique sur la peau du pubis, du périnée du scrotum ou des grandes lèvres. Cette manœuvre a pu être réalisée par un personnel non spécialisé après une simple démonstration et a nécessité un ou deux opérateurs. Sur le collecteur le même numéro d'ordre que sur l'avant-bras a été inscrit.

Les enfants munis de leur collecteur ont été remis au dos de leur mère pour les plus petits et rassemblés sous surveillance des enquêteurs.

La miction a été favorisée par la distribution d'eau et de lait.

Dès l'obtention d'urine le collecteur a été enlevé par un des enquêteurs après vérification de la conformité des deux numéros d'ordre inscrits sur l'avant-bras et sur la poche à urines. Il a été ensuite remis à l'équipe chargée de l'examen parasitologique.

Le délai moyen d'attente des urines a été d'environ une heure.

La tolérance des collecteurs est excellente. Les risques traumatiques et d'infection d'un sondage sont évités.

La pose des collecteurs est indolore, cependant, la contention nécessaire au moment de la pose, pendant quelques secondes a occasionné des pleurs. Mais le collecteur posé il n'a pas été noté de réticence des enfants et de leur mère vis-à-vis de ces poches à urines. A 6 reprises seulement, pour les deux villages, les collecteurs ont dû être remplacés parce qu'arrachés par accident ou curiosité.

#### 4) Examen parasitologique des urines

Il a été réalisé sur les lieux de l'enquête selon la technique de filtration décrite par PLOUVIER *et al.* (1975) et actualisée par MOUCHET *et al.* (1982).

#### 5) Traitement

Les enfants parasités par *Schistosoma haematobium* ont été traités par le praziquantel administré en dose unique à raison de 30 mg/kg, devant l'enquêteur.

### IV. - RESULTATS

#### 1) Taux de présentation

A Liboré Zarma, 69 enfants ont été examinés pour un effectif de 110 soit un pourcentage de 62,72 p. cent.

A Zarmeye, 73 enfants sur un effectif de 160 ont été examinés soit 45,62 p. cent.

#### 2) Rendement de la méthode de recueil des urines

A Liboré Zarma à partir des 69 enfants présents, 64 examens d'urines ont pu être effectués (soit 92,75 p. cent des cas), dont 63 à partir d'un prélèvement supérieur à 10 ml.

A Zarmeye, 65 enfants sur 73 présents ont donné des urines, soit 89,04 p. cent. Dans tous les cas le prélèvement était au moins de 10 ml.

TABLEAU

Effectifs, prévalence et oviurie par positif chez les enfants de 0 à 4 ans dans les villages de Liboré Zarma et Zarmeye.

Classes d'âge		Effectifs	Nombre de positifs	Prévalence garçons + filles	Charge/positif garçons + filles			
Liboré Zarma	âge $\leq$ 1 an	garçons : 1 filles : 14	15	garçons : 0 filles : 0	0			
	1 an < âge $\leq$ 2 ans	garçons : 11 filles : 5	16	garçons : 1 filles : 1	2	12,50 %		
	2 ans < âge $\leq$ 3 ans	garçons : 12 filles : 7	19	garçons : 2 filles : 1	3	15,78 %		
	3 ans < âge $\leq$ 4 ans	garçons : 9 filles : 5	14	garçons : 3 filles : 1	4	23,57 %		
	Total . . . . .	garçons : 33 filles : 31	64	garçons : 6 filles : 3	9	garçons : 18,75 % filles : 9,37 %	14,06 %	garçons : 32 filles : 3
Zarmeye	âge $\leq$ 1 an	garçons : 12 filles : 17	29	garçons : 0 filles : 0	0	0		
	1 an < âge $\leq$ 2 ans	garçons : 6 filles : 8	14	garçons : 1 filles : 0	1	7,14 %	2	
	2 ans < âge $\leq$ 3 ans	garçons : 7 filles : 5	12	garçons : 2 filles : 0	2	16,66 %	2,5	
	3 ans < âge $\leq$ 4 ans	garçons : 5 filles : 5	10	garçons : 0 filles : 0	0	0	0	
	Total . . . . .	garçons : 30 filles : 35	65	garçons : 3 filles : 0	3	garçons : 10 % filles : 0	4,61 %	garçons : 2,3 filles : 0

### 3) Prévalence et intensité de l'oviurie par positif entre 0 et 4 ans

Les résultats sont portés sur le tableau.

## V. - DISCUSSION

### 1) Utilisation des poches à urines

Le premier avantage des collecteurs à urines est le nombre supérieur d'échantillons d'urines obtenu chez les enfants de 0 à 4 ans par rapport au nombre habituellement obtenu dans une enquête avec recueil des urines par simple pot.

Grâce aux collecteurs, 58,18 p. cent des enfants à Liboré Zarma et 40,62 p. cent à Zarmeye ont pu être parasitologiquement examinés contre un maximum de 29,09 p. cent à Liboré Zarma et 28,75 p. cent à Zarmeye avec les méthodes habituellement employées.

Le facteur limitant ne se situe pas au niveau du rendement de la méthode de recueil mais au niveau

de l'absentéisme. Dans le cas de Zarmeye par exemple, la désaffection constatée pourrait trouver une explication dans le choix du jour de l'enquête. Cette dernière a eu lieu un dimanche, jour d'un marché important, dans une ville voisine, qui attire de nombreux villageois des environs. Certains enfants ont dû accompagner leurs parents à ce marché traditionnel.

D'autres avantages doivent être notés, d'une part la totale fiabilité quant à l'émission réelle des urines par l'enfant examiné ; nous avons pu éliminer par cette méthode toute possibilité d'échange des échantillons entre enfants ; d'autre part le caractère inodore, l'absence totale d'effets secondaires et l'utilisation facile sur le terrain par un personnel non spécialisé après simple démonstration.

Cependant deux inconvénients peuvent être retenus : une charge financière supplémentaire quoique minime (400 F C.F.A., T.T.C. par poche, à Niamey), et la nécessité d'une surveillance assez étroite des enfants pendant le prélèvement. Avec 6 à 7 personnes, l'état civil, la pose des collecteurs, la surveillance des enfants, l'examen parasitologique peuvent être effectués pour une centaine d'enfants par jour.

## 2) Prévalence et intensité de l'émission des œufs dans la tranche d'âge 0-4 ans

Les résultats présentés portent sur des effectifs parfois réduits, auxquels cas on ne leur donnera pas de valeur statistique.

La différence de prévalence entre Liboré Zarma (14,06 p. cent) et Zarmeye (4,61 p. cent) correspond à la différence d'endémicité sur l'ensemble des populations de ces foyers. Il en est de même pour l'intensité moyenne de l'ovivurie par positif (22,1 à Liboré Zarma et 2,3 à Zarmeye).

La prédominance masculine n'est pas significative à Liboré Zarma ( $\chi^2 = 0,95$ , d.d.l. = 1,  $\alpha = 0,05$ ) ni à Zarmeye ( $\chi^2 = 3,66$ , d.d.l. = 1,  $\alpha = 0,05$ ).

Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'il ne semble pas y avoir de différence de comportement vis-à-vis de l'eau entre les garçons et les filles de 0 à 4 ans.

En ce qui concerne la prévalence, aucune comparaison ne peut être établie avec celle obtenue lors des enquêtes classiques du CERMES, les techniques de prélèvements étant dissemblables et surtout les enquêtes étant effectuées à des moments différents ce qui n'écarte pas la possibilité de variations saisonnières, [SELLIN *et al.*, 1984 (5)].

L'histogramme de ce paramètre illustre une élévation progressive débutant dès le premier âge. Il n'a pas été possible de mettre en évidence de schistosomose urinaire dans la première année de vie ; cependant à Liboré Zarma une petite fille de 6 mois a émis des œufs de *Schistosoma haematobium* (1 œuf/10 ml) lors d'un dépistage classique ; un second contrôle par collecteur quelques semaines après fut négatif. L'incertitude demeure. Si ce phénomène se confirmait, il démontrerait la possibilité de contamination dès l'âge de 3 à 4 mois.

En ce qui concerne l'intensité de l'émission des œufs par positif, elle est non négligeable dans cette tranche d'âge, elle est comparable à celle que l'on peut rencontrer dans les tranches d'âge supérieures.

On prendra d'autant plus en considération le potentiel d'intervention de ces enfants dans la transmission que leur absence d'hygiène urinaire, associée à un contrôle sphinctérien imparfait, est plus évidente.

L'étude analytique année par année montre une ascension progressive de la prévalence et de l'intensité de l'ovivurie surtout nette à partir de 2 ans. Cela correspond probablement à un comportement plus indépendant, donc à des contacts plus fréquents et plus longs avec l'eau.

## VI. - CONCLUSION

L'utilisation des collecteurs urinaires permet une meilleure approche de l'épidémiologie de la schistosomose urinaire dans la tranche d'âge 0 à 4 ans. Grâce à cette technique, il est possible d'obtenir des résultats fiables et d'étudier alors réellement les caractéristiques parasitologiques de la schistosomose urinaire des jeunes enfants. En particulier, on notera des possibilités de contamination dès le plus jeune âge. La population de 0 à 4 ans constitue donc une part non négligeable des victimes et des disséminateurs de la schistosomose urinaire.

## RESUME

Afin d'augmenter la fiabilité des résultats obtenus dans la tranche d'âge 0-4 ans, au cours des enquêtes parasitologiques sur la schistosomose vésicale, des collecteurs urinaires ont été employés.

Cette technique de prélèvement a bien été acceptée par les populations villageoises.

Elle évite les échanges d'échantillons entre les enfants et permet de recueillir une quantité suffisante d'urines pour réaliser un examen parasitologique fiable.

On peut évaluer à 100 le nombre d'examen complets qui peut être effectué par jour avec une équipe de 8 personnes.

Les résultats obtenus ont montré que la population de 0 à 4 ans constitue une part non négligeable des victimes et des disséminateurs de la maladie (14,06 p. cent des enfants que nous avons examinés dans un village étaient atteints de schistosomose urinaire).

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 — MOUCHET F., MAOUDE H., REY J.L., SELLIN B. — Sahel, schistosomose urinaire et mare temporaire. Résultats des études parasitologiques chez l'homme. XXIII<sup>e</sup> Conférence technique de l'O.C.C.G.E., Bobo-Dioulasso (Haute-Volta), 1983.
- 2 — MOUCHET F., SELLIN B., REY J.L. — Rendement et fiabilité de quatre types de filtres pour le diagnostic de la schistosomose urinaire par filtration en enquête de masse. — Rapport OCCGE/CERMES, n° 14/82, 1982.
- 3 — PLOUVIER S., LEROY J.C., COLETTE J. — A propos d'une technique simple de filtration des urines dans le diagnostic de la bilharziose urinaire en enquête de masse. — *Med. Trop.*, 1975, 35, 3, 229-230.
- 4 — SELLIN B., SIMONKOVICH E., SELLIN E., REY J.L., MOUCHET F. — Essai de lutte par chimiothérapie contre *Schistosoma haematobium* en zone irriguée sahélienne. — I. Présentation de la zone et situation parasitologique chez l'homme. — Rapport n° 3, CERMES/84, 1984.
- 5 — SELLIN B., REY J.L., SELLIN E., SIMONKOVICH E., MOUCHET F. — Essai de lutte par chimiothérapie contre *Schistosoma haematobium* en zone irriguée sahélienne. — III. Résultats d'un traitement de masse. — Rapport n° 5, CERMES/84, 1984.