

## BILAN DE LA SURVEILLANCE ACTIVE DES PARALYSIES FLASQUES AIGUES EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE ET AU TCHAD DE 1995 A 2000

D. MENARD, I. GOUANDJIKI, F. MBERIO-YAAH, F. MOKWAPI, B. SORO, M.I. DJALAL, A. YAM, Z. MAIGA, J.M. MORVAN

*Med Trop* 2002; 62 : 63-69

**RESUME** • A partir des données du Laboratoire des Entérovirus de l'Institut Pasteur de Bangui (Laboratoire National OMS Inter pays de Référence pour la poliomyélite pour la République Centrafricaine (RCA) et le Tchad et Centre Régional OMS de référence pour la poliomyélite pour l'Afrique), nous décrivons l'épidémiologie des paralysies flasques aiguës (PFA) dans ces deux pays entre 1995 et 2000, nous estimons l'impact des Journées Nationales de Vaccination (JNV) et nous évaluons la qualité de la surveillance active dans les deux pays. Une augmentation du nombre de cas PFA a été observée en RCA entre 1995 et 2000 et au Tchad entre 1997 et 2000, essentiellement en raison de l'amélioration du système de surveillance. La proportion des cas de PFA pour lesquels 2 échantillons de selles sont recueillis dans les 14 jours suivant l'apparition de la paralysie et le nombre de cas de PFA bénéficiant d'un suivi après 60 jours, n'ont jamais atteint les objectifs fixés par l'OMS dans les 2 pays. La présence de 2 types de poliovirus sauvages (types 1 et 3) et de plusieurs génotypes (West African 13 et West African 7 pour le type 1, Central African et Nigeria-P3 pour le type 3) témoigne de l'intense circulation du poliovirus en Afrique Centrale, mettant en cause la qualité des JNV organisées au cours de ces 3 dernières années. De ce fait, l'objectif des prochaines JNV doit être avant tout d'atteindre les enfants non immunisés contre la poliomyélite ayant échappé à la vaccination de routine.

**MOTS-CLES** • Poliomyélite - Paralysies Flasques Aiguës- République Centrafricaine - Tchad.

### RESULTS OF ACTIVE SURVEILLANCE OF ACUTE FLACCID PARALYSIS IN THE CENTRAL AFRICAN REPUBLIC AND CHAD FROM 1995 TO 2000

**ABSTRACT** • The threefold purpose of this report is to describe the epidemiology of acute flaccid paralysis (AFP), to determine the impact of the National Immunization Days (NID), and evaluate the quality of active surveillance in the Central African Republic (CAR) and Chad. The data in this study was obtained from the Enterovirus Division of the Pasteur Institute in Bangui (National WHO Inter-country Reference Laboratory for the CAR and Chad and Regional Poliovirus Reference Laboratory in Africa). An increase in the number of AFP cases was observed in the CAR between 1995 and 2000 and in Chad between 1997 and 2000, mainly as a result of enhancement of the surveillance system. The goals set by the WHO in terms of the proportion of AFP cases with 2 specimens collected within 14 days of onset of paralysis and the number of cases with 60-day follow-up have not been reached in either country. The presence of 2 strains of wild poliovirus (types 1 and 3) and several genotypes (West African 13 and West African 7 for type 1 and Central African and Nigeria-P3 for type 3) not only show that Central Africa is still a significant reservoir for poliovirus transmission but also raise serious doubts about the quality of the NID organized over the last 3 years. The priority of the next NID round must be to reach unimmunized children who have been missed by routine immunization coverage.

**KEY WORDS** • Poliomyelitis - Acute Flaccid Paralysis - Central African Republic - Chad.

En 1988, la 41<sup>e</sup> Assemblée Mondiale de la Santé (1) a lancé l'initiative d'éradiquer la poliomyélite d'ici la fin de l'an 2000 c'est-à-dire d'aboutir à l'absence de cas de poliomyélite clinique associée au poliovirus sauvage et à l'absence de poliovirus sauvage dans les échantillons cliniques

et environnementaux. Si cet objectif n'a pas été atteint, au cours de ces onze années d'énormes progrès ont été accomplis puisque le nombre de cas estimés à 350 000 en 1988 a baissé de 90 % et que le nombre de pays où sévit la poliomyélite est passé de 125 à 30. Cependant, la poliomyélite reste encore endémique dans certaines zones de l'Afrique subsaharienne et sur le sous-continent Indien.

La stratégie d'éradication de la poliomyélite repose essentiellement sur la vaccination systématique des nourrissons au cours de leur première année par 4 doses de vaccin antipoliomyélitique oral (VPO), sur des campagnes de masse appelées Journées Nationales de Vaccination (JNV) au cours desquelles tous les enfants de moins de 5 ans sont vaccinés, sur une vaccination porte-à-porte dans le cadre de campagnes de ratisage et sur une surveillance efficace des cas de paralysies flasques aiguës (PFA) par un réseau de labo-

• Travail du Laboratoire des Entérovirus (D.M., Pharmacien biologiste; I.G., Scientifique; J.M.M., Médecin biologiste) Institut Pasteur de Bangui, Laboratoire Régional de référence, OMS pour la polio, Bangui, République Centrafricaine, du Programme Elargi de Vaccination (F.M.-Y., F.M., Médecins) République Centrafricaine, du Bureau OMS (B.S., Epidémiologiste) RCA, du Programme Elargi de Vaccination (M.I.D., A.Y., Médecins) Tchad et du Bureau OMS (Z.M., Epidémiologiste), Tchad.

• Correspondance : D. MENARD, Laboratoire des Entérovirus, Institut Pasteur de Bangui, Laboratoire Régional de référence, OMS pour la polio, BP 923, Bangui, République Centrafricaine • Fax : +236 61 01 09 • e-mail : menard@intnet.cf

• Article reçu le 5/01/2001, définitivement accepté le 18/01/2002.

rat o i res de viro logie afin de retrouver et d'examiner tous les cas de paralysie infantile et de déterminer si cette paralysie est d'origine poliomyélitique. A ce titre, le laboratoire des Entérovirus de l'Institut Pasteur de Bangui participe à ce réseau en tant que Laboratoire National OMS Inter/pays de Référence pour la poliomyélite pour la République Centrafricaine (RCA) et le Tchad et en tant que Centre Régional OMS de référence pour la poliomyélite pour l'Afrique. C'est dans ce cadre, et à partir des données du laboratoire, que nous avons décidé de décrire l'épidémiologie des PFA en RCA et au Tchad entre 1995 et 2000, d'évaluer la qualité de la surveillance active dans les deux pays et d'estimer l'impact des Journées Nationales de Vaccination (JNV).

## MATERIEL ET METHODES

Selon les recommandations de l'OMS, chaque enfant présentant une PFA est déclaré au Programme Elargi de Vaccination (PEV). Pour effectuer la confirmation virologique, 2 prélèvements de selles, accompagnés d'une fiche d'enquête standard, sont envoyés au laboratoire dans un délai maximum de 14 jours après le diagnostic de PFA. Au laboratoire, le traitement des selles, l'isolement viral, l'identification du virus et la différenciation intratypique sont effectués selon les méthodes recommandées par l'OMS (2). L'isolement viral est pratiqué sur deux lignées cellulaires : RD et Hep2 avant 1998 et RD et L20B depuis 1998. L'identification est faite par séroneutralisation en culture de cellules à l'aide d'antisérums fournis par l'OMS. La différenciation intratypique est pratiquée selon 2 techniques : une antigénique par méthode ELISA (3,4) et une génomique par Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) (5). Le séquençage des souches d'origine sauvage est effectué systématiquement au National Institute for Virology (NIV) de Johannesburg selon la technique de O. Kew (6,7).

La qualité de la surveillance active des PFA est appréciée par 7 indicateurs de performance dont les objectifs fixés par l'OMS sont les suivants :

- *Indicateur n°1* : Le taux de PFA chez les enfants de moins de 15 ans est un indicateur de la sensibilité de la surveillance. Il est calculé en rapportant le nombre de cas de PFA chez les enfants de moins de 15 ans à la population totale des enfants de moins de 15 ans et est exprimé pour 100 000 enfants de moins de 15 ans (Objectif OMS : > 1).

- *Indicateur n°2* : Le pourcentage de cas de PFA pour lesquels 2 prélèvements de selles sont recueillis dans les 14 jours (Objectif OMS : > ou = 80 %).

- *Indicateur n°3* : Le pourcentage de cas de PFA pour lesquels un suivi à 60 jours est effectué pour vérifier si le patient présente une paralysie résiduelle (Objectif OMS : > ou = 80 %).

- *Indicateur n°4* : Le pourcentage de prélèvements arrivés au laboratoire moins de 3 jours après leur envoi (Objectif OMS : > ou = 80 %).

- *Indicateur n°5* : Le pourcentage de prélèvements de selles arrivés au laboratoire dans de bonnes conditions (température < 8°C, volume de selles, absence de dessiccation) (Objectif OMS : > ou = 80 %).

- *Indicateur n°6* : Le pourcentage de prélèvements pour lesquels les résultats sont envoyés dans les 28 jours après leur réception au laboratoire (Objectif OMS : > ou = 80 %).

- *Indicateur n°7* : Le pourcentage de prélèvements pour lesquels un Entérovirus non poliovirus (EVNP) est isolé (Objectif OMS : > ou = 10 %).

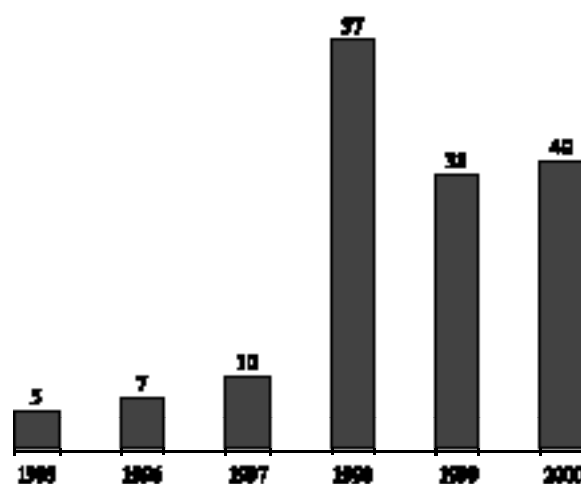


Figure 1 - Nombre de cas de PFA détectés en RCA entre 1995 et 2000.

Enfin, la qualité des JNV est de fait appréciée par la diminution du nombre de souches de poliovirus sauvages isolées en cours d'année et par la présence ou l'absence de plusieurs génotypes différents reflétant l'existence d'un ou plusieurs réservoirs de virus.

## RESULTATS

### En République centrafricaine (RCA).

#### • Surveillance active

Le nombre total de cas de PFA détectés en RCA entre 1995 et 2000 a été de 157. Le détail par année est donné dans la figure 1. Les distributions mensuelles cumulées des cas de PFA en RCA entre 1995 et 2000 sont données dans la figure 2. Les indicateurs de la surveillance qui permettent d'évaluer la qualité de la surveillance active sont donnés dans le tableau I.

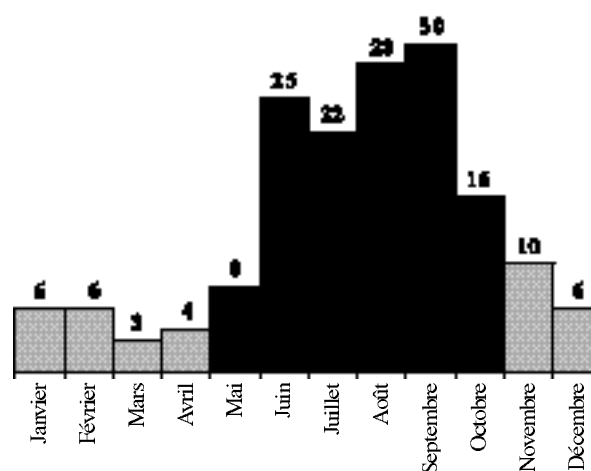


Figure 2 - Distribution mensuelle des cas de PFA en RCA cumulés entre 1995 et 2000.

Tableau I - Les indicateurs de la surveillance active des PFA en RCA de 1995 à 1999.

| Indicateurs | 1995               | 1996               | 1997               | 1998               | 1999  | 2000 | Cible       |
|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|------|-------------|
| N° 1*       | 0,29               | 0,35               | 0,59               | 3,36               | 2,23  | 2,35 | > ou = 80 % |
| N° 2        | 80 %               | 57 %               | 57 %               | 47 %               | 44 %  | 64   | > ou = 80 % |
| N° 3        | Absence de données | Absence de données | Absence de données | Absence de données | 76 %  | 35 % | > ou = 80 % |
| N° 4        | 100 %              | 66 %               | 75 %               | 100 %              | 100 % | 91 % | > ou = 80 % |
| N° 5        | 100 %              | 85 %               | 71 %               | 95 %               | 93 %  | 96 % | > ou = 80 % |
| N° 6        | Absence de données | Absence de données | 71 %               | 30 %               | 86 %  | 95 % | > ou = 80 % |
| N° 7        | 20 %               | 29 %               | 30 %               | 42 %               | 50 %  | 32 % | > ou = 10 % |

\* Population moyenne des enfants de moins de 15 ans entre 1995 et 1999 : 1 696 706.

• Les souches isolées

Les résultats de la culture des prélèvements de selles reçus de sujets suspects de PFA sont donnés dans la figure 3. Les nombres et les pourcentages de souches de poliovirus sauvages et d'EVNP isolés dans les prélèvements de selles

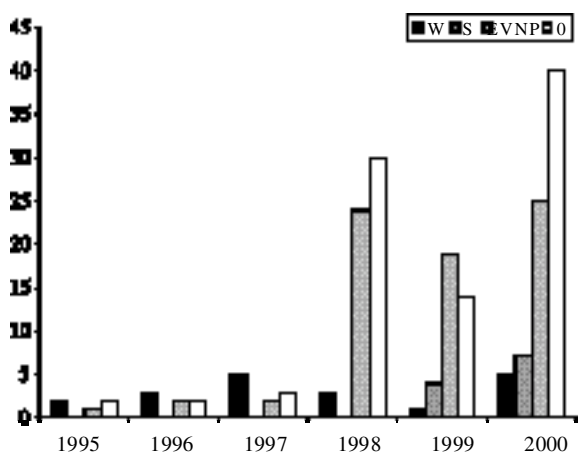


Figure 3 - Résultats des prélèvements de selles reçus de sujets suspects de PFA en RCA entre 1995 et 2000.

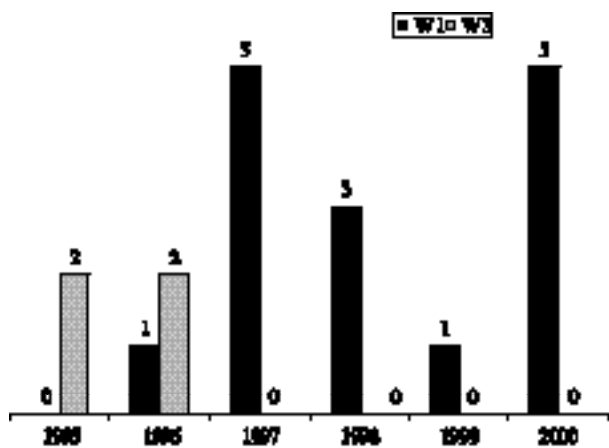


Figure 4 - Type de poliovirus sauvages isolés en RCA entre 1995 et 2000.

de sujets suspects de PFA entre 1995 et 2000 sont donnés dans le tableau II. Le type de poliovirus sauvages isolé est présenté dans la figure 4.

Ainsi, jusqu'en 1996, on retrouve une co-circulation des poliovirus sauvages (W) type 1 et type 3 et à partir de 1997, la persistance du type 1 et la disparition du type 3. Aucune souche d'origine vaccinale Sabin (S) n'a été isolée en RCA entre 1995 et 1998 chez des enfants présentant une PFA. En 1999, 3 souches de type 1 Sabin et 1 souche de type 3 Sabin ont été isolées et en 2000, 3 souches de type 1 Sabin, 2 souches de type 2 Sabin et 2 souches de type 3 Sabin ont été isolées. Toutes ces souches ont présenté un profil RFLP identique aux souches vaccinales Sabin.

Au Tchad.

• Surveillance active

Le nombre total de cas de PFA détectés au Tchad entre 1997 et 2000 a été de 192. Le détail par année est donné dans la figure 5. Les distributions mensuelles cumulées des cas de PFA au Tchad entre 1997 et 2000 sont données dans la figure 6. Les indicateurs de la surveillance qui permettent d'évaluer la qualité de la surveillance active sont donnés dans le tableau III.

Tableau II - Nombre et pourcentage de poliovirus sauvage et de souches d'Entérovirus non poliovirus (EVNP) isolées dans les prélèvements de selles de sujets suspects de PFA en RCA entre 1995 et 1999.

| Années | Nombre de prélèvements | Nombre de poliovirus sauvage | Nombre d'EVNP isolés |
|--------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1995   | 5                      | 2 (40)                       | 1 (20)               |
| 1996   | 7                      | 3 (43)                       | 2 (29)               |
| 1997   | 10                     | 5 (50)                       | 3 (30)               |
| 1998   | 57                     | 3 (5,2)                      | 24 (42)              |
| 1999   | 38                     | 1 (2,6)                      | 19 (50)              |
| 2000   | 76                     | 5 (6,6)                      | 25 (33)              |
| Total  | 193                    | 19                           | 0                    |

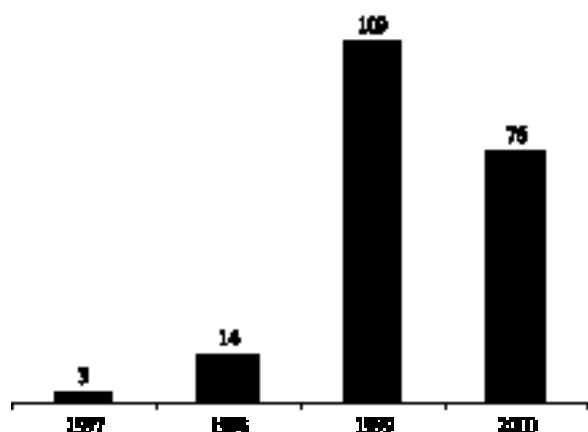


Figure 5 - Nombre de cas de PFA détectés au Tchad entre 1997 et 2000

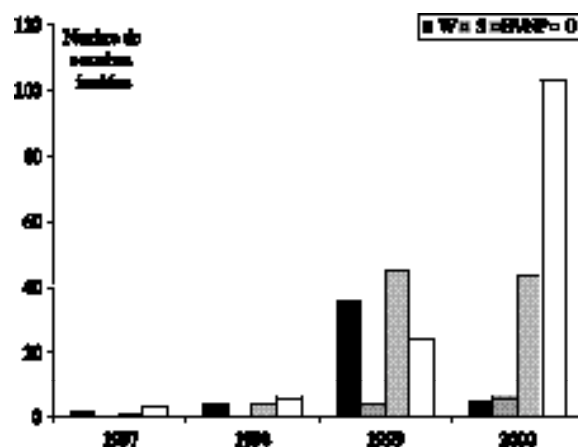


Figure 7 - Résultats des prélèvements de selles reçus de sujets suspects de PFA au Tchad entre 1997 et 2000. W = poliovirus sauvage «WILD»; S = poliovirus d'origine vaccinale «SABIN».

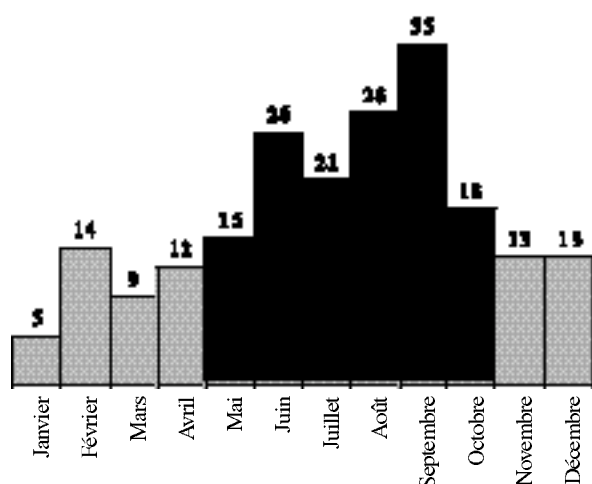


Figure 6 - Distribution mensuelle des cas de PFA au Tchad cumulés entre 1995 et 2000.

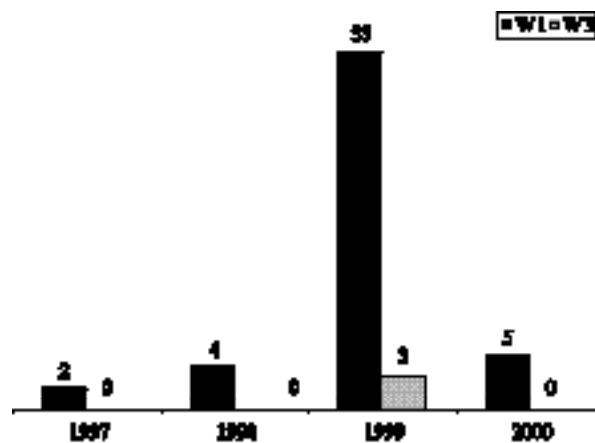


Figure 8 - Type W de poliovirus sauvages isolés au Tchad entre 1997.

• Les souches isolées

Les résultats de la culture des prélèvements de selles reçus de sujets suspects de PFA sont donnés dans la figure 7. Les nombres et les pourcentages de souches de poliovirus sauvages et d'EVNP isolés dans les prélèvements de selles de sujets suspects de PFA entre 1997 et 2000 sont donnés dans le tableau IV. Le type de poliovirus sauvages isolés est présenté dans la figure 8.

Au Tchad, le poliovirus sauvage type 1 a été le seul à circuler jusqu'en 1999. En 1999, nous avons observé une co-circulation des types 1 et 3 et en 2000, seul le type 1 a été isolé. En 1999, 4 souches d'origine vaccinale Sabin ont été isolées (1 souche de type 1, 1 souche de type 2 et 2 souches de type 3) et en 2000, 11 souches d'origine vaccinale Sabin ont été isolées (1 souche de type 1, 3 souches de type 2 et 2 souches de type 3). Toutes ces souches ont présenté un profil RFLP identique aux souches vaccinales Sabin.

DISCUSSION

La surveillance épidémiologique en RCA a été, jusqu'à une période récente, basée sur la surveillance passive. Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) a été mis en place dès 1988 et la surveillance active des PFA n'a démarré qu'en 1996 avec l'appui de l'OMS qui a recruté des médecins et des agents de santé pour la recherche, la notification et l'investigation des cas de PFA. L'évolution de la couverture vaccinale par 3 doses de vaccin antipoliomyélitique oral (VPO) est restée très faible au cours des 5 dernières années (1995 : 46 % ; 1996 : 51 % ; 1997 : 37 % ; 1998 : 32 % ; 1999 : 33 % ; 2000 : ?). Par ailleurs, la RCA a commencé l'organisation des Journées Nationales de Vaccination en 1996. Chaque année, deux tournées ont été organisées. Les couvertures vaccinales obtenues lors de ces campagnes ont

Tableau III - Les indicateurs de la surveillance active des PFA au Tchad de 1997 à 2000.

| Indicateurs | 1997               | 1998               | 1999               | 2000               | Cible     |
|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| N° 1*       | 0,08               | 0,37               | 2,94               | 2,05               | > 1       |
| N° 2        | 75 %               | 91 %               | 49 %               | 51 %               | > ou 80 % |
| N° 3        | Absence de données | Absence de données | Absence de données | Absence de données | > ou 80 % |
| N° 4        | Absence de données | Absence de données | Absence de données | 89 %               | > ou 80 % |
| N° 5        | 25 %               | 42 %               | 80 %               | 92 %               | > ou 80 % |
| N° 6        | 37 %               | 38 %               | 89 %               | 96 %               | > ou 80 % |
| N° 7        | 33 %               | 29 %               | 41 %               | 29 %               | > ou 80 % |

\* Population moyenne des enfants de moins de 15 ans entre 1995 et 2000 : 3 700 000.

été respectivement au premier passage de 81%, 77%, 88%, 105,5% et au 2<sup>e</sup> passage de 76%, 82%, 92%, 105%.

En 1995, le Tchad a commencé à recueillir des renseignements sur les cas de poliomyélite paralytique grâce à un système de surveillance passive. La surveillance des PFA et du virus sauvage, avec étude clinique et virologique de chaque cas, a commencé en 1997 par le recueil d'échantillons de selles chez les malades souffrant de PFA. En mai 1999, le Ministère de la Santé a créé un service national de surveillance active pour la PFA, la rougeole, le paludisme, la fièvre jaune, la méningite et le choléra. Cinq responsables nationaux ont commencé à former le personnel de santé à la surveillance active de la PFA dans toutes les provinces. Simultanément, le Tchad a également bénéficié de l'aide de la première équipe « STOP polio » de l'OMS/CDC, constituée de 3 épidémiologistes internationaux (8). Au cours des dix dernières années, on a estimé que la couverture vaccinale par 3 doses de vaccin antipoliomyélitique oral (VPO) a été inférieure à 40 % chez les nourrissons. Le Tchad a pour la première fois organisé des JNV par le VPO en février et mars 1997. Ces journées ont été suivies de 2 tournées de JNV en février et mars puis en novembre et décembre 1998. Deux tournées de JNV intensives, basées sur le principe du porte-à-porte, ont été de nouveau organisées en décembre 1999 et janvier 2000.

Depuis 1996, une augmentation de nombre de cas PFA notifiés a été observée en RCA. Ce nombre a évolué

régulièrement entre 1995 et 1998, avec une nette diminution en 1999 et 2000. Cette augmentation du nombre de cas notifiés est essentiellement due à l'amélioration de la surveillance active car le taux de PFA chez les enfants de moins de 15 ans, indicateur de sensibilité de la surveillance, atteint l'objectif fixé par l'OMS depuis 1998. La plupart des cas notifiés entre 1995 et 1998 ont été détectés seulement à Bangui et dans ses environs. Ce n'est qu'à partir de 1998 que pratiquement toutes les régions sanitaires ont détecté au moins un cas de PFA (sauf les régions sanitaires difficiles d'accès). Au Tchad, l'augmentation a été beaucoup plus spectaculaire, passant de 3 cas en 1997 à 109 en 1999 (nombre multiplié par 36 en 2 ans) en raison de l'amélioration de la surveillance active. Le taux de PFA détectés chez les enfants de moins de 15 ans atteint l'objectif fixé par l'OMS (> 1) depuis 1999. La majorité des cas sont originaires de N'Djamena et du Sud du pays (provinces frontalières avec la RCA et le Cameroun). La distribution mensuelle cumulée des cas entre 1995 et 1999 pour la RCA et entre 1997 et 1999 pour le Tchad montre une proportion de cas notifiés beaucoup plus importante en saison des pluies (mai à octobre). La proportion des cas détectés pendant cette période est proche des 3/4 en RCA et au Tchad, confirmant qu'en zone tropicale, la circulation du poliovirus sauvage est plus intense au cours de la saison des pluies (2).

En revanche, l'augmentation de nombre de cas de PFA notifiés s'est faite sans une amélioration de la qualité des prélèvements, comme le montre l'indicateur n°2. L'amélioration de cette situation doit passer par la sensibilisation des agents de santé participant à la surveillance active afin d'éviter la possibilité de résultats faussement négatifs. Cet effort doit même s'accélérer au cours des prochaines années en raison de la diminution du nombre de cas de PFA et du nombre de poliovirus sauvage circulant.

Le pourcentage de cas de PFA pour lesquels nous avons un suivi à 60 jours (indicateur n°3) est effectué depuis 1999 de façon systématique en RCA pour les cas originaires de Bangui et ses environs. Les enfants originaires des régions difficiles d'accès ne sont revus qu'à l'occasion des visites de formation ou autres par les responsables de la surveillance active du niveau central. Au Tchad, le suivi à 60 jours n'est pas fait régulièrement depuis 1997. Il paraît également important de mettre en place dans ces 2 pays un comité national d'experts. En effet, même les meilleurs systèmes de sur-

Tableau IV - Nombre et pourcentage de poliovirus sauvages et de souches d'Entérovirus non poliovirus (EVNP) isolées dans les prélèvements de selles de sujets suspects de PFA au Tchad entre 1995 et 2000.

| Années | Nombre de prélèvements | Nombre de poliovirus sauvages | Nombre d'EVNP isolés |
|--------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1997   | 3                      | 2 (66)                        | 1 (33)               |
| 1998   | 14                     | 4 (28,6)                      | 4 (29)               |
| 1999   | 109                    | 36 (33)                       | 45 (41)              |
| 2000   | 150                    | 5 (3,3)                       | 43 (28,6)            |
| Total  | 276                    | 47                            | 93                   |

veillance peuvent connaître occasionnellement un cas de PFA sans argument virologique. De tels cas ne sont pas confirmés comme des cas de poliomyélite mais sont examinés individuellement par un comité national d'experts, lequel apprécie si un cas doit être considéré ou non comme compatible avec la poliomyélite, sur des arguments cliniques et épidémiologiques (9).

Les indicateurs n°4 et n°5 sont satisfaisants aussi bien en RCA qu'au Tchad depuis 1999. De même, l'objectif (plus de 80 %) concernant le pourcentage de prélèvements arrivés au laboratoire dans de bonnes conditions est atteint ces dernières années en RCA et au Tchad.

Enfin, les deux derniers indicateurs n°6 et n°7 jugeant la qualité du travail réalisé au laboratoire national de référence OMS pour la poliomyélite pour la RCA et le Tchad (Laboratoire des Entérovirus, Institut Pasteur de Bangui) réalisent les objectifs fixés par l'OMS.

Le pourcentage des cas confirmés virologiquement par l'isolement d'un poliovirus sauvage a évolué passant en RCA de 40 % (2/5) en 1995 à 6,6 % (5/76) et au Tchad de 66% (2/3) en 1997 à 3,3% (5/150) en 2000. Cette baisse est liée d'une part au nombre important de prélèvements de selles prélevés en dehors de la période de 14 jours et d'autre part à l'inclusion des PFA due à des EVNP ou à d'autres étiologies (injections de quinine par exemple).

En RCA, en 1996, il y a une co-circulation de poliovirus type 1 et 3 sauvages et, à partir de 1997, le maintien du type 1 et la disparition du type 3. Au Tchad, au contraire, le type 1 sauvage est le seul à circuler jusqu'en 1999, le type 3 sauvage ne faisant son apparition qu'en 1999. Le nombre des cas de PFA confirmés par l'isolement d'un virus sauvage est nettement plus élevé chez les enfants non vaccinés que chez les enfants vaccinés.

De 1993 à 1994, 3 génotypes de poliovirus type 1 sauvage ont circulé en RCA : Indian, Middle Eastern et West African 13 (selon la nomination du laboratoire du *National Institut of Virology* de Johannesburg). A partir de 1996, seulement 2 génotypes ont circulé : West African 13 (génotype retrouvé au Tchad et au Cameroun en 1998 et 1999) et West African 7 (nouveau génotype introduit) (10). En 1995 et 1996, un seul génotype de poliovirus de type 3 sauvage (Central African) a circulé en RCA (déjà présent en RCA entre 1990 et 1992 et au Cameroun en 1993). Les poliovirus de type 3 sauvage isolés à N'Djamena en 1999 appartiennent à un autre génotype (Nigeria - P3). La présence de 2 types de poliovirus sauvages et de plusieurs génotypes témoigne de l'intense circulation du poliovirus en Afrique Centrale malgré l'organisation des JNV, trois années consécutives. De ce fait, la qualité des JNV peut être remise en cause : a-t-on vraiment vacciné au cours de ces JNV des enfants non touchés par le PEV de routine ou a-t-on vacciné toujours les mêmes enfants ? Dans ce sens, l'objectif des JNV dorénavant doit être d'atteindre les enfants non immunisés contre la poliomyélite.

Aucune souche d'origine vaccinale n'a été isolée en RCA entre 1995 et 1998 chez des enfants présentant une PFA. Ce n'est qu'en 1999 que 3 souches de type 1 Sabin et une souche de type 3 Sabin ont été isolées. Pour ces 4

souches, seulement 2 des 4 enfants ont eu un profil compatible avec une paralysie associée à la vaccination (PPAV) car ils ont reçu une dose de VPO moins de 30 jours avant l'installation de la paralysie (respectivement 29 jours et 27 jours). Il est difficile de classer les deux autres souches car elles ont, d'une part, été isolées chez des enfants ayant reçu leur dose de VPO 3 un à cinq jours après l'installation de la paralysie et d'autre part, les prélèvements ont été effectués 7 à 10 jours après qu'ils aient reçu leur dernière dose de vaccin oral. Il est vraisemblable que dans ces 2 cas, seule la souche vaccinale s'est exprimée dans les selles. Cependant, ces 2 cas ont été classés compatibles avec une poliomyélite.

Au Tchad en 1999, 4 souches d'origine vaccinale ont été isolées : 1 souche type 1 Sabin, 1 souche type 2 Sabin et 2 souches type 3 Sabin. Seulement un cas avait un profil compatible avec une PPAV, la paralysie étant diagnostiquée 10 jours après le passage des JNV. Dans les 3 autres cas, il n'a pas été possible de poser avec certitude le diagnostic de PPAV. Dans un cas, l'enfant avait reçu une dose de VPO 3, 12 jours après l'installation de la paralysie et avait été prélevé 30 jours après. Dans les 2 autres cas, les enfants ont été prélevés respectivement 30 jours et 20 jours après l'installation de la paralysie et n'avaient pas d'antécédent vaccinal connu. Le profil RFLP de ces souches a été identique au profil des souches vaccinales de référence. L'origine exacte et la durée de circulation de ces souches pourront être précisés par une analyse moléculaire comprenant une RFLP au niveau d'autres régions du génome et le séquençage de toute la région VP1. Il est probable qu'au cours des prochaines années, avec l'augmentation du nombre de doses administrées, la circulation des souches vaccinales va s'intensifier. En conséquence, l'isolement de ces souches vaccinales ainsi que l'apparition des PPAV devraient être de plus en plus fréquents.

En RCA comme au Tchad, l'évolution du nombre d'EVNP isolés dans les cas de PFA a été parallèle à l'augmentation de nombre de cas déclarés. Pour les 2 pays, l'objectif fixé par l'OMS (plus de 10 %) pour l'indicateur n° 7 (pourcentage de prélèvements pour lesquels un EVNP est isolé) a été atteint. L'identification de ces souches est en cours ainsi que l'estimation de leur rôle pathogène dans les cas de PFA régressives.

## CONCLUSION

Malgré les nombreux efforts réalisés depuis plusieurs années en RCA et au Tchad, l'éradication de la poliomyélite se heurte encore à de nombreux problèmes. Situés au cœur de l'Afrique, ces 2 pays sont au carrefour des pays d'endémie poliomyélitique du Centre et de l'Ouest du continent. Comme d'autres pays d'Afrique sub-saharienne, la RCA et le Tchad ont connu au cours de ces dernières années des troubles ou des guerres et sont confrontés à de graves difficultés financières. Ces facteurs, s'ajoutant à l'insuffisance de formation des agents de santé, à l'insuffisance de supervision, à la faible implication des communautés et des cliniciens ou encore à l'existence d'une importante population mobile (nomades, réfugiés, travailleurs immigrés, etc.), sont à l'ori-

gine de la faible couverture vaccinale par le VPO et de la poursuite d'une transmission généralisée du poliovirus sauvage.

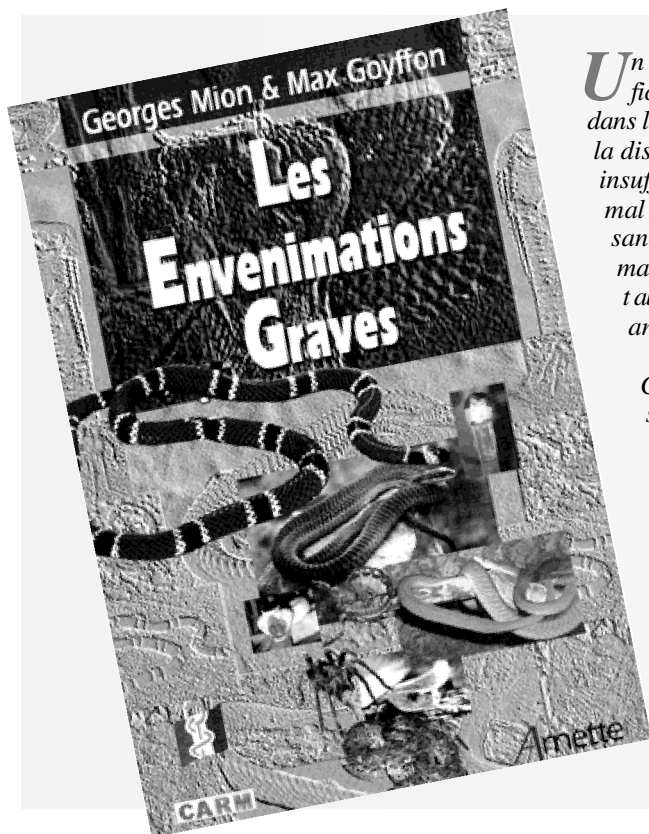
Un accent particulier devra être mis sur la vaccination systématique de routine des nourrissons au cours de leur première année par 4 doses de VPO et par des JNV de qualité. De plus, et au regard de nos données, il faudrait veiller de plus près aux indicateurs de performance de la surveillance, c'est-à-dire : améliorer la détection de cas de PFA dans toutes les régions y compris celles difficiles d'accès, porter à 80 % la proportion des cas de PFA pour lesquels 2 échantillons de selles sont recueillis dans les 14 jours suivant l'apparition de la paralysie, augmenter le nombre de cas bénéficiant d'un suivi après 60 jours et mettre en place un comité d'expert.

A côté de cela, il est également important de rappeler le rôle crucial du laboratoire qui se charge non seulement de la confirmation virologique des cas mais également d'apprécier la circulation des souches par les méthodes de biologie moléculaire, données de plus en plus pertinentes et importantes pour orienter les actions visant à éradiquer la poliomyélite. Enfin, son rôle s'étend à la surveillance d'une part, des souches vaccinales par la mise en évidence de possibles revertants ou recombinants et d'autre part aux EVNP impliqués dans les cas de PFA.

**Remerciements** • Les auteurs tiennent à remercier pour leur travail, les techniciens du Laboratoire des Entérovirus de l'Institut Pasteur de Bangui (M. MAZITCHIA, M. FANDEMA J., M. MAGBA KOLIKOUA D.), l'équipe ICP Cameroun et tous les agents de santé du PEV chargés de la surveillance active des PFA en RCA et au Tchad.

## REFERENCES

- 1 - RESOLUTION OF THE 41<sup>ST</sup> WORLD HEALTH ASSEMBLY (WHO 41.28) - Global eradication of poliomyelitis by the year 2000. World Health Organisation ed, Geneva, 13 May, 1988.
- 2 - WHO - Manual for virological investigation of poliomyelitis. Geneva : World Health Organisation, mimeographed document WHO/EOU/CDS/POLIO/90.1, 1990.
- 3 - GLIKMANN G, MOYNIHAN M, PETERSEN I, et Coll. - Intratypic differentiation of poliovirus strains by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA): poliovirus type 1. *Dev Biol Stand* 1983; **55** : 199-208.
- 4 - GLIKMANN G, PEDERSEN M, PETERSEN I - Intratypic differentiation of poliovirus strains by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA): poliovirus type 2 and poliovirus type 3. *J Virol Methods* 1987; **18** : 25-36.
- 5 - BALANANT J, GUILLOT S, CANDREA A et Coll. - The natural genomic variability of poliovirus analyzed by a restriction fragment length polymorphism assay. *Virology* 1991; **184** : 645-654.
- 6 - KEW OM, MULDERNS MN, LIPSKAYA GY et Coll. - Molecular epidemiology of polioviruses. *Seminars in Virology* 1995; **6** : 401-414.
- 7 - GOUANDJIKI I, LEGALL P, KASSA KELEMBO E et Coll. - Change in the type of wild poliovirus circulating in the Central African Republic between 1991 and 1994. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1995; **89** : 576.
- 8 - ANONYMOUS - Progress towards poliomyelitis eradication, Chad, 1996-1999. *Wkly Epidemiol Rec* 2000; **4** : 30-33.
- 9 - ANONYMOUS - Info Polio. L'éradication. *WHO/POLIO/00.04*, n°8, Juin 2000.
- 10 - MORVAN JM, CHEZZI C, GOUANDJIKI I et Coll. - The molecular epidemiology of type 1 poliovirus in Central African Republic. *J Virol* 1997; **78** : 591-599.



Un trop faible nombre d'études épidémiologiques explique la difficulté d'appréhender l'ampleur de la gravité des envenimations dans le monde. Dans la zone intertropicale, l'infrastructure sanitaire, la disponibilité en médicaments et la formation du personnel sont insuffisantes pour répondre à une demande sanitaire actuellement mal précisée. Il semble donc essentiel d'améliorer notre connaissance de l'épidémiologie et de la physiopathologie des envenimations, afin d'espérer réduire une mortalité qui reste inacceptable, compte tenu de l'efficacité des immunoglobulines antivenimeuses actuelles.

Ce livre rassemble les résultats des travaux de chercheurs qui se consacrent à l'étude fondamentale des mécanismes venimeux, ou des possibilités thérapeutiques qui en découlent, et les connaissances pratiques de médecins militaires, appelés à servir outremer, donc régulièrement confrontés à la prise en charge d'envenimations graves.

Nous espérons que cet ouvrage qui offre un panorama des principales envenimations, assouvi d'une part votre désir de connaissances fondamentales dans un domaine plutôt habituellement réservé aux chercheurs, et d'autre part vous permettra de trouver des solutions thérapeutiques à des situations cliniques auxquelles vous êtes rarement confrontés ■