

# Épidémiologie des morsures de serpent en République de Côte d'Ivoire.

J.-P. Chippaux

Institut de recherche pour le développement (IRD), B. P. 1 386, Dakar, Sénégal (chippaux@ird.sn)

## *Summary:* Epidemiology of snakebites in Côte d'Ivoire

A national survey was carried out in Côte d'Ivoire in 1979 in order to evaluate the incidence, morbidity and mortality of snakebites. This unpublished survey has not been renewed to our knowledge. Although 20 odd years have passed since, the survey is not obsolete and can be usefully presented at this congress. We associated a retrospective survey using health centre registers and a prospective survey performed in 7 health centres between 1972 and 1979. The incidence, estimated prospectively for rural areas, exceeded 200 bites for 100,000 inhabitants. This evaluation could be an underestimation because many victims consulted traditional practitioners. Annual morbidity was higher in forest areas (195 envenomations per 100,000 inhabitants) than in the savannah (130 envenomations per 100,000 inhabitants). Conversely, the case fatality rate was higher in the savannah (3.1%) than in forest areas (2%). More than half of the bites involved men aged 15 to 50 years. The risks were significantly higher for farmers, particularly in industrial plantations, where 27% of the total of number of bites involved 1.5% of the population. At the beginning of the 1980s, envenomations could be estimated at over 13,000 per 8 million inhabitants and the number of deaths 200 per annum.

## *Résumé :*

Une enquête nationale a été menée en Côte d'Ivoire en 1979 afin d'évaluer l'incidence des morsures de serpent ainsi que la morbidité et la mortalité ophidiennes. À notre connaissance, cette enquête, jamais publiée, n'a pas été renouvelée. Malgré son ancienneté, il nous a semblé utile de la rapporter à l'occasion de ce colloque. La méthode a associé une enquête nationale, une enquête rétrospective à partir des registres des centres de santé publics ou privés et une enquête prospective menées dans 7 centres de santé entre 1972 et 1979. L'incidence, estimée au cours des enquêtes prospectives en milieu rural, dépassait 200 morsures pour 100 000 habitants. Cette évaluation demande à être affinée, compte tenu du fréquent recours à des tradipraticiens qui conduit à une sous-estimation de l'incidence. La morbidité était plus forte en zone de forêt (195 envenimations pour 100 000 habitants) qu'en savane (130 envenimations pour 100 000 habitants). En revanche, la létalité était plus importante en savane (3,1 %) qu'en forêt (2 %). Plus de la moitié des morsures sont survenues chez les hommes de 15 à 50 ans. Les risques étaient significativement plus élevés chez les agriculteurs, particulièrement dans les plantations industrielles où l'on a observé 27 % du total des morsures chez seulement 1,5 % de la population. Au début des années 80, on estimait le nombre total d'envenimations à plus de 13 000 pour 8 millions d'habitants et le nombre de décès à près de 200 par an.

**snakebite  
envenomation  
epidemiology  
Côte d'Ivoire  
Ivory Coast  
Sub-Saharan Africa**

**morsure de serpent  
envenimation  
épidémiologie  
Côte d'Ivoire  
Afrique intertropicale**

## Introduction

Peu de travaux sont consacrés à l'épidémiologie des morsures de serpent, notamment en Afrique intertropicale. Dans les pays en développement plus particulièrement, l'urgence du traitement s'oppose à la dispersion des unités sanitaires. L'insuffisance des statistiques sanitaires ajoute encore à la difficulté de réunir des informations pertinentes sur ce problème de santé publique très sous-estimé.

Cette étude menée à la fin des années 70 n'avait pas encore fait l'objet d'une publication spécifique. L'opportunité de ce colloque sur l'immunothérapie dans les envenimations nous a permis de réparer cette lacune.

## Matériel et méthodes

### Milieu naturel et humain

La Côte d'Ivoire est un pays côtier d'Afrique occidentale de 322 463 km<sup>2</sup>, compris entre les cinquième et dixième degrés nord et les troisième et huitième degrés ouest. La côte sud

s'ouvre sur le golfe de Guinée. On y rencontre quatre climats (figure 1):

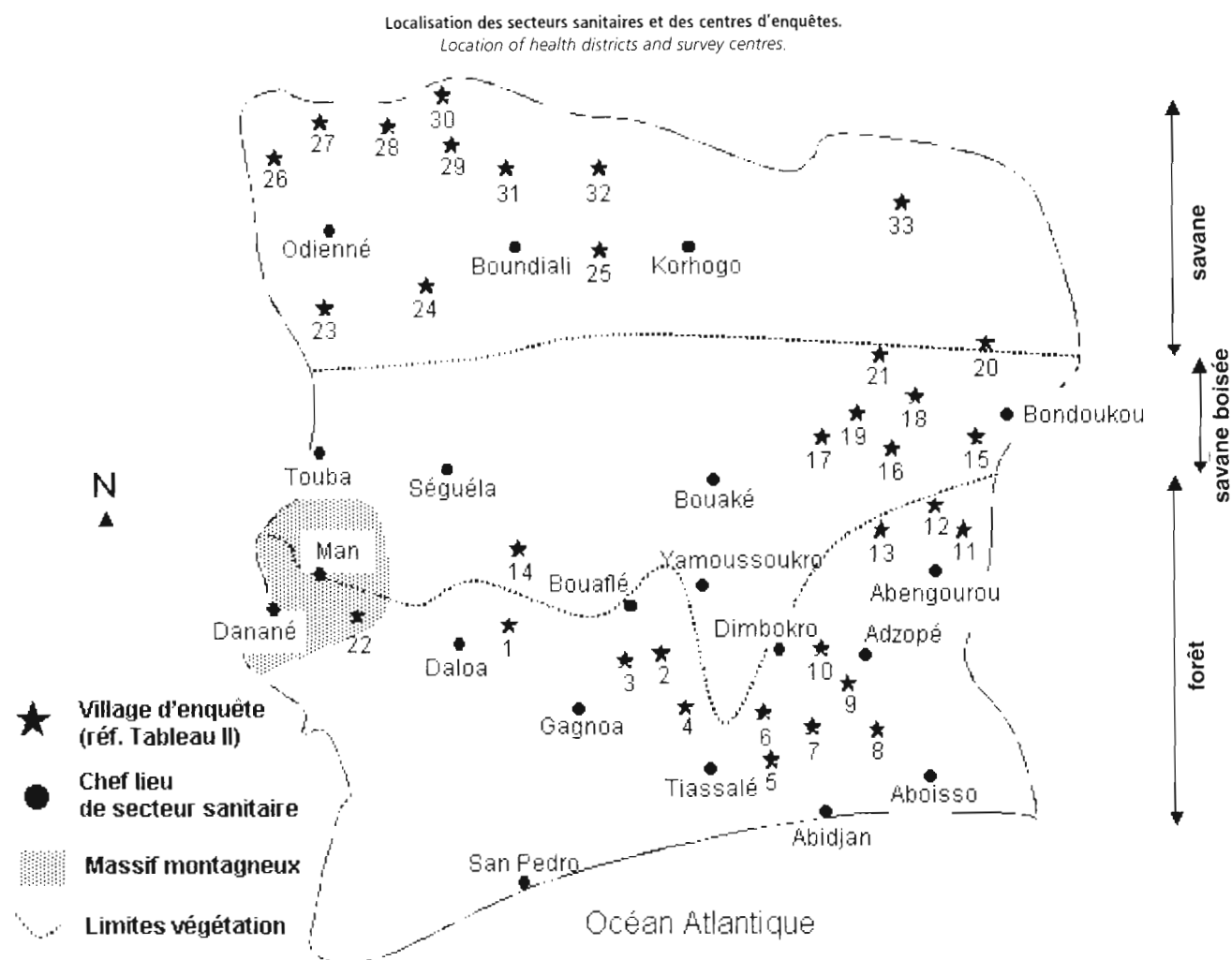
- au sud, le climat éburnéen comprend des plaines côtières et lagunaires et, plus au nord, une zone forestière;
- au centre, le climat baouléen est composé de savanes boisées entrecoupées de forêts galeries;
- au nord, la savane soudanienne offre une végétation arbustive et herbeuse;
- enfin, le climat montagneux, à l'ouest, est le plus humide de Côte d'Ivoire.

L'économie ivoirienne est basée sur l'agriculture que l'on peut arbitrairement diviser en deux secteurs:

- les plantations agro-industrielles qui sont constituées d'exploitations de grande surface essentiellement concentrées dans le sud-est; la main-d'œuvre masculine est évaluée à 100 000 ouvriers agricoles;
- les plantations villageoises, vivrières ou commerciales, sont petites et utilisent une main-d'œuvre mixte d'un effectif total proche de 2 500 000 personnes.

La faune ophidienne est composée en Côte d'Ivoire de 82 espèces dont une vingtaine considérées comme dangereuses

Figure 1.



pour l'homme (4-6). Les caractéristiques écologiques des peuplements ont été décrites par ailleurs (2, 4).

### Enquêtes épidémiologiques

La morbidité et la létalité ont été évaluées grâce à 5 méthodes :

- un questionnaire national proposé par l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire (IPCI) a été distribué par le ministère de la santé publique aux 57 hôpitaux et aux 300 centres de santé des 20 secteurs sanitaires de Côte d'Ivoire (figure 1). Nous y demandons le nombre de morsures de serpent rencontrées au cours des cinq dernières années ainsi que le nombre de décès par envenimation et le nombre d'ampoules de sérum antivenimeux (SAV) utilisées;
- une enquête rétrospective auprès de 33 centres de santé pour lesquels nous connaissons la densité de population (recensement de 1975) ainsi que l'infrastructure économique et sanitaire (figure 1) ;
- des sondages effectués auprès des ménages dans les villages ou dans les plantations agricoles pour évaluer la létalité par envenimation et un questionnaire soumis aux lycéens de Grand Bassam (zone rurale côtière) afin d'estimer l'incidence des morsures de serpent ;
- une enquête dans vingt-deux dispensaires et hôpitaux d'entreprise traitant eux-mêmes leurs accidents du travail ;
- une enquête prospective menée de 1975 à 1979 dans 7 centres de santé ou hôpitaux de la région lagunaire pour étudier la variabilité périodique des morsures de serpent et les caractéristiques de la population victime.

## Résultats

### Résultats des enquêtes

#### Questionnaire national

Une réponse au questionnaire nous est parvenue de 36 hôpitaux (63 %) et de 43 % des centres de santé appartenant à 13

Tableau I.

**Envenimations et létalité déclarées dans les formations sanitaires de Côte d'Ivoire en 1979.**  
*Reported envenomations and lethality in Côte d'Ivoire health centres in 1979.*

| secteurs     | morsures de serpent |             | létalité déclarée % |            |
|--------------|---------------------|-------------|---------------------|------------|
|              | dispensaires        | hôpitaux    | dispensaires        | hôpitaux   |
| Abidjan      |                     | 190         |                     | 1,68       |
| Aboisso      | 70                  | 40          |                     |            |
| Abengourou   |                     | 15          |                     |            |
| Adzopé       | 250                 | 40          | 1,7                 | 5,25       |
| Bondoukou    | 335                 | 45          | 3,2                 | 3,8        |
| Bouaflé      | 140                 | 136         | 4                   | 0,4        |
| Bouaké       |                     | 162         |                     | 0,3        |
| Boundiali    | 95                  | 20          | 2                   | 4          |
| Daloa        |                     | 187         |                     | 2,8        |
| Danané       |                     | 60          |                     | 5,1        |
| Dimbokro     | 320                 | 155         |                     | 0,7        |
| Gagnoa       | 385                 | 260         |                     |            |
| Korhogo      |                     | 5           |                     | 5          |
| Man          |                     |             |                     |            |
| Odienné      | 115                 | 15          | 2,5                 | 50         |
| San Pedro    |                     |             |                     |            |
| Séguéla      | 110                 | 40          |                     | 0,85       |
| Tiassalé     |                     | 200         |                     | 8,25       |
| Touba        |                     |             |                     |            |
| Yamoussoukro | 90                  |             |                     |            |
| <b>total</b> | <b>1910</b>         | <b>1570</b> | <b>2,5</b>          | <b>3,4</b> |

secteurs, ce qui correspond à une couverture de 40 % de la population ivoirienne. Nous avons obtenu des renseignements complets pour 6 des 20 secteurs sanitaires, largement suffisants pour quatre autres secteurs et inexistant pour trois secteurs (tableau I).

#### Enquête rétrospective dans les dispensaires

La morbidité annuelle moyenne est de 195 envenimations pour 100 000 habitants en zone de forêt ou de savane arborée et de 130 en région de savane guinéenne (figure 1; tableau II).

Tableau II.

Morbidité et létalité dans 33 centres de santé ruraux.  
Morbidity and lethality in 33 rural health centres.

| localité réf. nom  | densité popul. (/km <sup>2</sup> ) | nombre de cas annuels | morbidité (/100 000/an) | létalité (%) |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|
| 1 Elibou           | 15                                 | 37                    | 250                     |              |
| 2 Konéfla          | 17                                 | 13                    | 130                     | 5            |
| 3 Huaffla          | 17                                 | 12                    | 160                     | 3            |
| 4 Hiré             | 60                                 | 50                    | 200                     |              |
| 5 Elibou           | 15                                 | 13                    | 200                     |              |
| 6 Aboudé           | 15                                 | 15                    | 170                     |              |
| 7 Grand Yapo       | 18                                 | 10                    | 185                     | 3,2          |
| 8 Kodioussou       | 16                                 | 8                     | 200                     |              |
| 9 Agou             | 40                                 | 65                    | 325                     |              |
| 10 Attobrou        | 15                                 | 22                    | 220                     | 3,8          |
| 11 Tienkouakro     | 25                                 | 14                    | 140                     |              |
| 12 Tankéssé        | 36                                 | 57                    | 230                     | 0,9          |
| 13 N'Dakro         | 15                                 | 12                    | 135                     |              |
| 14 Zanzra          | 30                                 | 30                    | 200                     | 2,6          |
| 15 Tansua-Assuefri | 23                                 | 53                    | 210                     | 8,3          |
| 16 Tanda           | 27                                 | 40                    | 130                     |              |
| 17 Djoro Djoro     | 8                                  | 6                     | 175                     |              |
| 18 Dinaoudi        | 11                                 | 12                    | 120                     |              |
| 19 Sandégué        | 20                                 | 13                    | 130                     | 4,6          |
| 20 Yézimala        | 16                                 | 6                     | 75                      | 17           |
| 21 Nassian         | 5                                  | 75                    | 500                     | 3,3          |
| 22 Totrou          | 50                                 | 10                    | 200                     |              |
| 23 Bako            | 6                                  | 17                    | 140                     |              |
| 24 Séguélon        | 5                                  | 23                    | 190                     |              |
| 25 Siempurgo       | 8                                  | 8                     | 100                     | 3            |
| 26 Mininian        | 10                                 | 13                    | 90                      | 23           |
| 27 Tienkro         | 5                                  | 8                     | 110                     | 12           |
| 28 Goulia          | 10                                 | 23                    | 155                     | 4            |
| 29 Sanhala         | 8                                  | 12                    | 120                     | 4            |
| 30 Mahandiana      | 7                                  | 4                     | 80                      | 12           |
| 31 Kouito + Gbon   | 18                                 | 62                    | 135                     | 2            |
| 32 Kasséré         | 18                                 | 18                    | 100                     |              |
| 33 Téhini          | 5                                  | 30                    | 200                     | 28           |

#### Sondage auprès des ménages et des lycéens

Les sondages nous ont permis de comptabiliser 412 morsures et 63 décès après élimination des cas signalés deux fois. La létalité globale peut être estimée à plus de 15 % en dehors de toute considération thérapeutique. Sept morsures ont été recensées chez 284 lycéens dont 2 chez les 136 âgés de moins de 15 ans. L'incidence annuelle ajustée à l'âge des morsures peut être évaluée à 210 pour 100 000 enfants de moins de 15 ans et 280 pour 100 000 sujets de 15 à 25 ans.

#### Enquête dans les dispensaires d'entreprises

Les résultats dont la synthèse est présentée tableau III ont été publiés par ailleurs (3).

Tableau III.

Morbidité ophidienne dans les plantations de basse Côte d'Ivoire.  
Snakebite morbidity on plantations of southern Côte d'Ivoire.

| plantation   | densité ouvriers (/km <sup>2</sup> ) | nombre de cas annuels | morbidité annuelle (/100 000 ouvriers) |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------|--|
| hévéa        | 40                                   | 16                    | 200                                    |
| palmier      | 23                                   | 55                    | 360                                    |
| bananier     | 200                                  | 3 450                 | 4 300                                  |
| cocotier     | 20                                   | 35                    | 400                                    |
| ananas       | 25                                   | 11                    | 420                                    |
| cane à sucre | 25                                   | 20                    | 300                                    |
| café-cacao   | 70                                   | 900                   | 70                                     |

#### Enquête prospective

Le tableau IV donne la morbidité et la létalité dans les postes sanitaires de la région lagunaire.

Tableau IV.

Incidence et létalité ophidiennes en région lagunaire (1975-1979).  
Incidence and lethality of snakebites in the lagoon area (1975-1979).

| localité     | densité popul. (/km <sup>2</sup> ) | nombre moyen de morsure | incidence (/100 000 h./an) | létalité (%) |
|--------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------|
| Abidjan      | ≥ 5 000                            | 100                     | 10                         | 0,3          |
| Bingerville  | 50                                 | 45                      | 450                        |              |
| Akoupé       | 80                                 | 29                      | 360                        | 0,6          |
| Adiopodoumé  | 120                                | 11                      | 180                        | 1            |
| Dabou        | 90                                 | 15                      | 140                        |              |
| Jacquerville | 42                                 | 17                      | 60                         |              |
| Grand Lahou  | 17                                 | 50                      | 200                        | 2            |

#### Incidence géographique

L'ensemble des résultats dont nous présentons ici la synthèse nous permet d'estimer la morbidité et la létalité globales et régionales ainsi que les diverses caractéristiques épidémiologiques. En outre, les études prospectives menées dans les collectivités bien contrôlées peuvent servir à l'évaluation du nombre de morsures non comptabilisées par les services de santé.

#### Agglomération abidjanaise

Nous avons recensé 325 cas de 1971 à 1976 au CHU de Cocody. Une trentaine de cas par an, venant consulter au CHU de Treichville, ont été adressés systématiquement à Cocody. Il en est de même pour l'hôpital de Port-Bouët et les dispensaires urbains. Après élimination des cas comptabilisés deux fois, il apparaît une moyenne de 60 cas par an. Il semble qu'entre 1976 et 1979, le nombre de morsures se soit élevé; il y avait 80 cas en 1976 et plus de 100 en 1978. Nous attribuons cette augmentation à l'accroissement d'Abidjan.

En tenant compte de la population, la morbidité reste stable de 1971 à 1979: Abidjan connaît environ 10 morsures pour 100 000 habitants. La létalité est nulle si l'on prend soin d'extraire tous les cas évacués de la province. Nous n'avons jamais eu connaissance de cas mortel provenant d'Abidjan ville ou de la banlieue entre 1971 et 1979. En tenant compte de tous les décès par envenimation au CHU sans préjuger de leur origine, la létalité est de l'ordre de 2 %.

#### Région lagunaire

Pour le secteur d'Aboisso dont les résultats sont complets, nous avons une moyenne annuelle de 110 morsures déclarées pour 150 000 habitants. Si nous tenons compte des malades directement adressés à Abidjan tout proche, nous obtenons une morbidité voisine de 100 morsures pour 100 000 habitants par an. Nous avons observé à Adiopodoumé, lors de l'enquête prospective de l'IPCI, une morbidité égale à 180 morsures pour 100 000 habitants. La létalité est de 1,1 %. Nous pensons avoir enregistré la quasi-totalité des morsures entre 1975 et 1979.

Sur la bande littorale, dans la région de Jacquerville, la morbidité est faible: 60 cas pour 100 000 habitants; elle s'explique probablement par une faible densité de la population ophidienne.

En établissant une moyenne des morbidités observées en secteur villageois dans les 6 centres de santé de la région lagunaire que nous avons plus systématiquement prospectés, nous obtenons 232 morsures pour 100 000 habitants par an (tableau IV). Il est nécessaire d'ajouter à celles-ci la majeure partie des morsures survenant en plantations industrielles, soit quelque 3 500 morsures pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire, le plus souvent non comptabilisées par les services de santé. La létalité est dans cette région d'environ 1 %.

### Zone forestière

Trois des quatre secteurs concernés ont répondu au questionnaire. Le moins peuplé, celui de Sassandra, comprend quatre hôpitaux qui n'ont pas répondu. Aucune enquête ponctuelle ne nous permet de combler cette lacune et nous devons considérer la morbidité moyenne par rapport aux trois autres : Divo, Adzopé et Gagnoa. Celles-ci sont d'ailleurs remarquablement voisines. La morbidité dépasse 190 morsures pour 100 000 habitants par an et la létalité approche 2 %.

### Savane arborée

La disparité des chiffres obtenus est à l'image de la variété morphologique de ces départements. Selon l'origine des informations, nous retrouvons une morbidité propre aux régions forestières ou au contraire savaniques. Près de 190 cas pour 100 000 habitants surviennent chaque année avec une létalité de 1 %. En fait, il semble bien que la gravité des morsures soit sous-estimée. En effet, 570 victimes sont hospitalisées dans 10 des 17 hôpitaux de cette zone. La létalité est élevée, comprise entre 3 et 4 %, dans trois d'entre eux, faible dans deux hôpitaux (0,5 %) et inconnue dans les autres. Elle n'est documentée que dans deux centres de santé où elle est comprise entre 3 et 4 %.

### Savane

Cinq secteurs sont situés presque entièrement dans cette zone climatique. Pour deux d'entre eux, nos résultats sont incomplets (Odienné et Boundiali). Pour Séguéla et Bondoukou, les renseignements sont suffisants. En revanche, Korhogo, qui regroupe plus de 50 % de la population, n'a envoyé que peu de réponses. L'habitat de cette région est très dispersé mais la densité est élevée. La morbidité moyenne déclarée est de 230 morsures pour 100 000 habitants, avec une létalité de 3,1 %, la plus forte de Côte d'Ivoire. En raison des coutumes locales, et surtout de l'équipement très dispersé, il est probable que la morbidité rapportée soit sous-évaluée.

### Forêt montagneuse

Deux secteurs la composent et un seul, Danané, a partiellement répondu à notre questionnaire. Le secteur de Man regroupe 54 % de la population de cette région où l'habitat est morcelé et les voies de communication difficiles. En outre, le culte du serpent est particulièrement développé, ce qui complique toute tentative d'approche épidémiologique des morsures de serpent. Une enquête dans la région de Totrou, à 26 km à l'est de Man, nous a permis d'évaluer la morbidité à plus de 200 morsures pour 100 000 habitants par an, avec une létalité voisine de 1 %. À Danané, la mortalité déclarée est d'environ 120 cas pour 100 000 habitants, ce qui est probablement sous-évalué compte tenu du nombre de thérapeutes traditionnels spécialistes des morsures de serpent et de leur fréquentation.

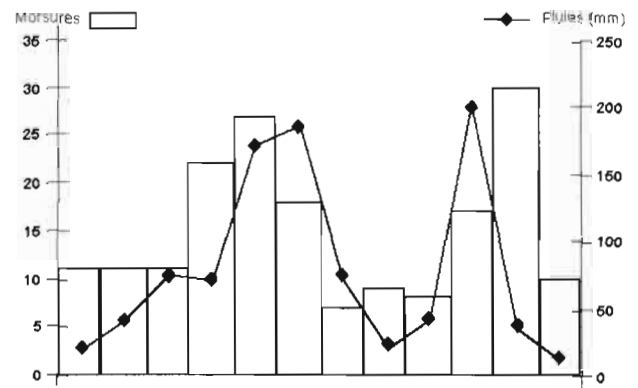
### Variabilités périodiques

L'incidence des morsures de serpent semble relativement constante durant tous les mois de l'année, notamment en régions forestières (figure 2), en dehors de deux pics prononcés en début et en fin de saison des pluies qui semblent correspondre aux activités humaines (notamment agricoles) et ophidiennes (accouplements et pontes ou mises-bas). En savane, les variations saisonnières des morsures pourraient être plus accentuées, avec un pic pendant toute la saison des pluies, mais nos informations sont parcellaires.

Les consultations pour morsure de serpent surviennent principalement en fin d'après-midi et au petit matin. Compte tenu du retard de consultation très variable, il est difficile de déterminer l'heure exacte des morsures.

Figure 2.

Incidence saisonnière des morsures de serpent en région forestière.  
Seasonal incidence of snakebites in forest areas.



### Caractères de la population victime

#### Incidence en fonction de l'âge et du sexe

Ce sont les jeunes actifs qui sont le plus souvent victimes de morsures de serpent. En forêt, 80 % des mordus ont entre 15 et 50 ans. Les enfants, qui pourtant représentent 35 % de la population, constituent à peine 15 % des cas observés lors de nos enquêtes prospectives. Nos sondages avaient laissé apparaître une moyenne de 1 450 morsures chez les enfants de moins de quinze ans pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire. En savane, il est possible qu'un plus grand pourcentage d'enfants soit concerné par les morsures de serpent.

Les femmes sont deux fois moins touchées que les hommes, quelle que soit la zone climatique considérée.

#### Activité lors de la morsure

En milieu villageois, 40 % des morsures se produisent au cours d'activités agricoles. Par ailleurs, 27 % du total des morsures surviennent dans les plantations agro-industrielles et concernent moins de 1,5 % de la population.

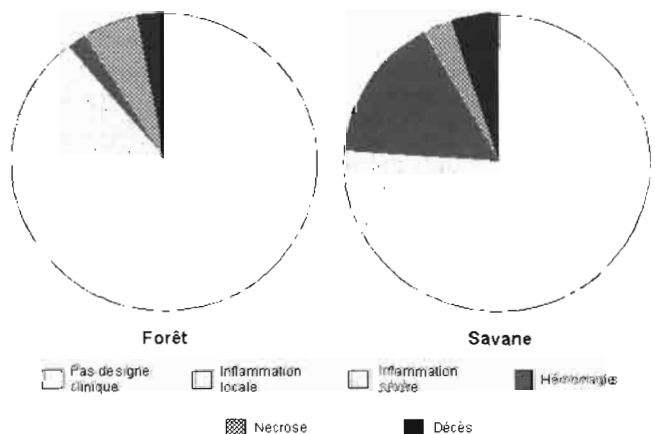
#### Gravité et évolution des envenimations

La létalité permet d'évaluer la gravité des morsures. Elle est de 1,2 % avec les variations géographiques que nous avons signalées. Le pourcentage d'hospitalisation est lui aussi évocateur, bien que l'insuffisance de l'infrastructure sanitaire conduise à une sous-estimation certaine.

Dans le Sud, où l'organisation sanitaire est plus développée, 30 à 35 % des cas sont hospitalisés. La létalité hospitalière est de 2 % environ. En savane, 20 % des morsures sont hospitalisées et la létalité hospitalière dépasse 3 %.

Figure 3.

Symptomatologie et gravité des morsures de serpent en région forestière.  
Symptomatology and seriousness of snakebites in forest areas.



Nous donnons une autre évaluation de la gravité dans la figure 3 tenant compte de la symptomatologie observée lors de nos enquêtes prospectives. Les morsures asymptomatiques ou bénignes constituent la majorité.

#### Serpent agresseur

Il est délicat d'établir une évaluation générale concernant l'ensemble de la Côte d'Ivoire. La spécificité écologique des complexes agro-industriels a été montrée par ailleurs (3). Il ressort de ces études que les risques et la gravité des envenimations varient selon les faciès écologiques.

La densité de la population de serpents, que l'on peut évaluer selon diverses méthodes, évolue dans l'espace et dans le temps selon des facteurs allant de 1 à 10, ce qui devrait avoir une influence sur l'incidence et la morbidité (1).

## Discussion

Cette étude menée il y a vingt ans, à une époque où peu de travaux sur les morsures de serpent avaient été conduits en Afrique, semble maintenant corroborée par la majorité des résultats obtenus au cours des enquêtes épidémiologiques récentes.

Les difficultés rencontrées dès cette époque dans le recueil des informations autant que dans leur interprétation ont été largement commentées depuis. Le parcours thérapeutique, et le choix du traitement traditionnel en première intention l'explique, tend à sous-estimer largement l'incidence, la morbidité et probablement la létalité des morsures de serpent. L'insuffisance du système de santé, dû à la dispersion des centres de soins et au manque d'équipement ou de médicaments qui se sont fortement accentués depuis cette étude, ne peut que ren-

forcer la suspicion de la population à l'égard de la médecine occidentale.

## Conclusion

Au début des années 80, il était possible d'évaluer l'incidence des morsures de serpent en Côte d'Ivoire à plus de 10 000 morsures par an dont la moitié était suivie d'envenimation entraînant près de 300 décès. Il ne nous semble pas que la situation ait évolué de façon significative.

#### Remerciements

Je remercie M. B. COURTOIS pour son aide constante au cours de cette étude. Ma gratitude va également aux Dr J. RIVE et J.-L. BOPPE pour leur contribution significative lors de l'enquête nationale.

## Références bibliographiques

1. BARBAULT R – Les peuplements d'ophidiens des savanes de Lamto (Côte d'Ivoire). *Ann Univ Abidjan, série E*, 1971, **4**, 133-193.
2. CHIPPAUX JP – Les serpents d'Afrique occidentale et centrale. Coll. faune et flore tropicales n° 35, IRD, Paris, 2001, 292 p.
3. CHIPPAUX JP & BRESSY C – L'endémie ophidienne des plantations de Côte d'Ivoire. *Bull Soc Pathol Exot*, 1981, **74**, 458-467.
4. COURTOIS B & CHIPPAUX JP – Serpents venimeux en Côte d'Ivoire. Institut Pasteur de Côte d'Ivoire & Hachette, Abidjan, 1977, 80 p.
5. DOUCET J – Les serpents de la République de Côte d'Ivoire. Ie partie. Généralités et serpents non venimeux. *Acta Tropica*, 1963, **20**, 201-259.
6. DOUCET J – Les serpents de la République de Côte d'Ivoire. Iie Partie. Serpents venimeux. *Acta Tropica*, 1963, **20**, 297-340.