

# SANTÉ PUBLIQUE

## Les intoxications aiguës en pédiatrie au CHU de Yopougon, Côte d'Ivoire.

L. Y. Adonis-Koffy (1), A. M. Timite-Konon (1), B. Y. Yebouet (2), E. S. Ehua-Amangoua (1), R. Camara-Coulibaly (1), V. Asse Kouadio (1) & M. H. Ake Assi (1)

(1) Service de pédiatrie médicale, CHU de Yopougon, 21 BP 632, Abidjan 21, Côte d'Ivoire

(2) Service de médecine du travail, CHU de Yopougon, 21 BP 632, Abidjan 21, Côte d'Ivoire.

Correspondance : Dr ADONIS-KOFFY Laurence Ya, 01 BP 240, Abidjan 1, Côte d'Ivoire. (Jusqu'en novembre 1999 : 10 rue Raspail, 93400 Saint-Ouen, France).

Manuscrit n° 1974. "Santé publique". Reçu le 7 juillet 1998. Accepté le 4 janvier 1999.

**Summary:** Acute Poisoning in Pediatrics in the National Hospital of Yopougon, Côte d'Ivoire.

From 1st January 1995 to 31st December 1996, 92 children from 1 month to 15 years old admitted for poisoning were studied. The purpose of this work was to describe the characteristics of child intoxication in our area ; 64% were under 5 five years. Petroleum was the main poison (25/92). Certain traditional measures carried out by parents were identified as dangerous because leading to a high mortality rate. Two deaths were due to petroleum poisoning. In 96% of the cases, it was due to an inappropriate conservation of the hydrocarbure. The intoxications by amino-4-quinoleines were also mainly due to bad selfmedication. For these reasons, parents must be educated.

**Résumé :**

Du 1er janvier 1995 au 31 décembre 1996, 92 dossiers d'enfants âgés de 1 mois à 15 ans hospitalisés pour intoxications aiguës ont été colligés. Le but de ce travail était de décrire les caractéristiques des intoxications aiguës de l'enfant dans notre contexte; 64 % avaient moins de 5 ans. Le pétrole a été le toxique prédominant (25/92). Certaines pratiques traditionnelles effectuées à domicile par les parents ont été identifiées comme étant néfastes car elles mettent en jeu le pronostic vital. L'évolution a été marquée par deux décès survenus à la suite d'intoxications par le pétrole. Les intoxications sont liées, dans 96 % des cas, à une conservation inadéquate de l'hydrocarbure. De même, les intoxications par les amino-4-quinoléines résultent essentiellement d'automédications inappropriées. Ceci prouve la nécessité d'une éducation sanitaire des parents à ce sujet.

**Key-words:** Acute poisoning - Tropical area - Child - Hospital - Petroleum - Côte d'Ivoire (Ivory Coast) - West Africa

**Mots-clés :** Intoxication aiguë - Milieu tropical - Enfant - Hôpital - Pétrole - Côte d'Ivoire - Afrique de l'Ouest

### Introduction

Les intoxications aiguës représentent un des principaux accidents domestiques de l'enfant. Elles étaient prises en charge par les services d'anesthésie-réanimation mais, actuellement, les services de pédiatrie y sont plus impliqués, notamment au CHU de Yopougon qui est doté d'une unité d'urgence pédiatrique.

En 1988, les intoxications aiguës de l'enfant en Côte d'Ivoire ont été décrites à partir des données du service de réanimation du CHU de Cocody (1). Depuis lors, aucune étude n'a précisé le profil des intoxications de l'enfant. Notre objectif général était d'en décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives dans le service de pédiatrie du CHU de Yopougon.

### Méthodologie

Il s'agit d'une étude rétrospective à partir des dossiers d'enfants âgés d'un mois à 15 ans, hospitalisés en pédiatrie, pour intoxication aiguë, du 1er janvier 1995 au 31 décembre 1996. Toutes les intoxications alimentaires ont été exclues. Notre définition opérationnelle de l'intoxication est la survenue de manifestations pathologiques à la suite de l'absorption de tout produit toxique non alimentaire (notamment les médicaments). Les enfants intoxiqués reçus aux urgences de l'hôpital sont hospitalisés dans le service de réanimation en cas de coma profond ou devant une détresse respiratoire sévère nécessitant une assistance ventilatoire. En l'absence de ces signes, ils sont

adressés au service de pédiatrie ; (les enfants adressés en réanimation n'ont pas été inclus, soit 11 sujets durant la période de l'étude). Ceci constitue un biais de recrutement ; par ailleurs, la mortalité étudiée ne tient pas compte des décès survenus en dehors de l'hospitalisation en pédiatrie. Deux autres CHU d'Abidjan effectuent un recrutement analogue.

### Résultats

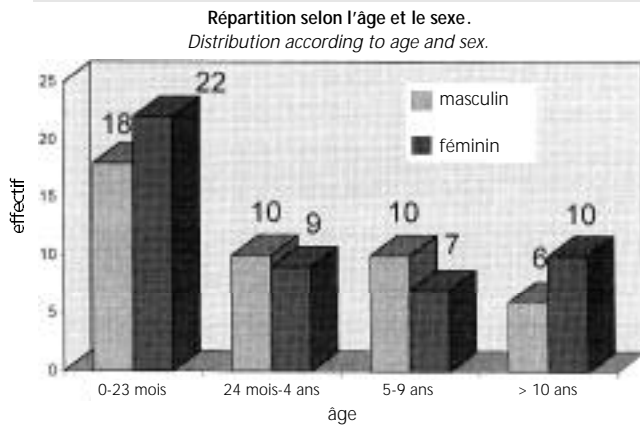
#### Epidémiologie

On a noté une discrète prédominance féminine : 48 filles et 44 garçons ; 59 enfants sur 92, soit 64%, avaient moins de 5 ans (figure 1). Les intoxications concernent davantage les jeunes enfants.

Dans 92 % des cas, il s'agissait d'intoxications accidentelles et dans 8 % d'un suicide. Les accidents se répartissaient comme suit : 5 % d'erreurs thérapeutiques, 8 % d'automédications inappropriées et 87 % d'ingestions accidentelles d'un produit laissé à la portée des enfants.

Le toxique le plus fréquent est le pétrole, avec 25 cas sur 92 soit 27 %, suivi des amino-4-quinoléines (14 %), puis des psychotropes (10 %) et de l'intoxication à l'alcool (tableau I). La répartition des quatre principaux toxiques en fonction de l'âge montre que les nourrissons sont les plus exposés à l'intoxication au pétrole (23 cas/25), tandis que l'intoxication aux amino-4-quinoléines est en majorité survenue chez des adolescents (7 cas/13).

Figure 1.



En dehors d'un cas de suicide par ingestion de pétrole, toutes les intoxications au pétrole résultaient d'une conservation inadéquate de l'hydrocarbure : dans 1/3 des cas, le récipient utilisé était une bouteille usagée d'eau minérale et, pour les 2/3 restants, il s'agissait d'une bouteille de jus de fruit. Dans tous les cas, le récipient était posé sur l'aire de jeu des enfants, dénotant un défaut de rangement.

Les intoxications aux amino-4-quinoléines ont été le fait d'ingestion d'amodiaquine (Flavoquine® et Camoquin®) dans 10 cas/13 soit 77 % et de chloroquine (Nivaquine®) uniquement dans 3 cas. La circonstance de survenue prédominante est l'automédication inappropriée par administration de comprimés à une posologie d'adulte chez des enfants âgés de 7 à 15 ans qui n'avaient pas le poids requis (8 cas sur 13). Par ailleurs, nous avons constaté trois ingestions accidentelles chez des nourrissons par défaut de rangement des médicaments (une intoxication par comprimés et deux par ingestion de sirop) Les deux cas de suicide par amino-4-quinoléines étaient à base de comprimés et concernaient des adolescents.

Des conduites traditionnelles en cas d'intoxication ont été identifiées 42 fois lors de notre étude. L'huile de palme a été administrée dans 25 cas sur 92, soit 27 %, le lait dans 19 % des cas et l'induction de vomissements a été retrouvée dans 12 %.

Nos malades provenaient de la commune de Yopougon dans 96 % des cas ; néanmoins, 28 % d'entre eux avaient consulté dans une formation sanitaire ou une clinique privée avant le transfert au CHU. Le délai écoulé entre l'intoxication et la prise en charge médicale a pu être apprécié dans 47 cas : 75 % des sujets avaient consulté avant la 6ème heure. Au cours de l'étude, nous n'avons pas observé de particularité saisonnière.

Tableau I.

Répartition selon le toxique ingéré.  
Distribution according to poison absorbed.

toxique	effectif n = 92	pourcentage %
pétrole	25	27
amino-4-quinoléines	13	14
psychotropes	10	10
alcool	7	7
caustiques	6	6
organochlorés et organophosphorés	6	6
acide salicylé	4	4
toxique non retrouvé	6	6
autres	19	20

96 intoxications ont été observées chez 92 sujets avec une double intoxication dans 4 cas.

## Clinique

Les principaux signes cliniques observés ont été les signes neurologiques : 47 cas, les signes respiratoires : 26 cas et les signes digestifs : 21 cas. L'administration d'huile de palme est une pratique culturelle utilisée par plusieurs groupes ethniques, quel que soit le toxique et la gravité du tableau clinique.

Tableau II.

Répartition des détresses respiratoires après ingestion de pétrole en fonction de l'administration d'huile de palme.  
Distribution of respiratory distress occurring with absorption of petroleum according to administration of palm oil.

	administration d'huile de palme	absence d'administration d'huile de palme
détresse respiratoire	10	8
absence de détresse respiratoire	2	5
total	12	13

$\chi^2 = 4,45$  P < 0,05 Significatif pour le seuil  $\alpha = 5\%$

Sachant que les produits lipidiques sont contre-indiqués dans l'intoxication par le pétrole, nous avons étudié l'influence de l'huile de palme dans la survenue de la détresse respiratoire lors des intoxications par le pétrole. Selon les calculs statistiques utilisés ( $\chi^2$ ), la différence entre les enfants ayant consommé l'huile de palme et ceux n'ayant pas ingéré ce produit est significative. On en conclut que cette pratique traditionnelle favorise la survenue de la détresse respiratoire (tableau II).

## Examens complémentaires

La radiographie a été effectuée chez 15 sujets présentant des signes d'appel pulmonaires parmi les 25 patients intoxiqués au pétrole. Les images radiographiques ont été les suivantes: 12 cas de bronchopneumopathie, un cas de pleuropneumopathie ; dans deux cas la radiographie s'est avérée normale. Nous avons analysé également l'influence de l'ingestion d'huile de palme sur les images radiographiques lors de l'intoxication par le pétrole. Dans ce cas, selon les tests statistiques par le  $\chi^2$ , l'ingestion d'huile de palme n'a aucune influence sur les images radiographiques observées.

## Traitement et évolution

L'antibiothérapie, la corticothérapie et l'administration de charbon ont été les traitements les plus fréquents lors de l'intoxication par le pétrole. Pour les autres intoxications, les traitements ont consisté en un pansement gastrique, des lavages gastriques et des diurèses forcées.

L'évolution a été marquée par une mortalité de 2 % avec la survenue de deux décès secondaires à une intoxication par le pétrole chez des nourrissons de 18 mois. Les cas d'intoxications par les caustiques ont fait l'objet d'un transfert en ORL et/ou en gastroentérologie. Un sujet a subi une œsophago-plastie dans le service de chirurgie pédiatrique. Seuls deux sujets intoxiqués par le pétrole ont été revus après l'hospitalisation, nous n'avons donc pas été en mesure d'évaluer l'évolution tardive de ces intoxications.

## Discussion

L'implication des services de pédiatrie dans la prise en charge des intoxications de l'enfant a permis une réduction de l'incidence de celles-ci en réanimation : 1,4 % en 1988 (1) et 0,6 en 1996 (7). La comparaison entre notre étude et celle effectuée en 1988 dans le service de réanimation (1) montre une similitude quant à la distribution selon les tranches d'âge, avec une prédominance de la tranche des moins de 5 ans. De façon générale, les statistiques révèlent que les jeunes enfants sont les plus concernés (3, 5, 11). Nous avons constaté par ailleurs un abaissement de l'âge de survenue des intoxications volontaires chez l'enfant : un cas de 8 ans, un cas de 10 ans. Selon la littérature, il s'agit le plus souvent d'enfants plus âgés (1, 4, 9).

La variété des toxiques selon les latitudes révèle que ces accidents sont liés au mode de vie des différentes populations. En effet, nous constatons que l'intoxication par le pétrole, fréquente dans notre contexte (1, 8), est inexistante aux Etats-

Unis et en France où elle est remplacée par des électrocutions et des intoxications par les produits ménagers locaux (6, 9, 11). La fréquence élevée des intoxications par le pétrole est due à l'absence de conditionnement préalable des hydrocarbures dans notre environnement. Chaque acheteur se rend au point de vente avec le récipient de son choix. Ainsi, comme nous l'avons constaté, il s'agit dans tous les cas de bouteilles de boisson usagées. Ce conditionnement concourt à tromper la vigilance des plus jeunes. De plus, les parents ne sont pas sensibilisés au danger de ces produits car, dans notre série, le pétrole était toujours posé à un endroit accessible aux enfants, tout comme l'avaient constaté N'DRI et coll. (8). Nous avons noté une recrudescence des intoxications par les médicaments, probablement imputable à une plus grande consommation médicamenteuse avec, en tête, les amino-4-quinoléines, due à l'endémie paludéenne. D'autre part, l'importance de l'automédication est liée à la vente illicite et ambulatoire très répandue des produits pharmaceutiques par des personnes qui en ignorent les posologies, ainsi que les effets secondaires, et qui sont donc incapables de prodiguer des conseils aux clients. La recrudescence des intoxications par l'alcool chez l'enfant pourrait être en rapport avec une diminution de la scolarisation des enfants qui sont alors plus exposés à l'éthylisme, au tabagisme et à la toxicomanie. Comme le souligne VOGEL, ces intoxications en recrudescence aux Etats-Unis sont souvent fatales (10)!

Le délai de la prise en charge est suffisamment court pour permettre à temps des pratiques d'évacuation du toxique. En comparaison avec l'étude de BONNY (1), ce délai s'est allongé. Ce fait pourrait provenir de la multiplication des formations sanitaires à proximité des domiciles. En effet, l'étude de l'itinéraire des intoxiqués montre qu'ils s'adressent d'abord à une clinique privée ou une formation non apte à les traiter avant le transfert au CHU. Ceci rallonge le délai de prise en charge. La construction d'un centre anti-poison de référence faciliterait une prise en charge téléphonique pour les cas simples et permettrait une meilleure orientation des parents en fonction du tableau clinique. La majorité des appels aux centres anti-poison permettent, selon la littérature, des actions préventives et concernent en majorité des cas très peu graves pouvant être traités dans les centres périphériques ou même à domicile (5, 11).

La mortalité observée est de 2 %, bien plus basse que celle qui est notée à Hararé, au Zimbabwe, dans une unité de soins intensifs pédiatriques (21 %) (2). Elle est peu élevée dans notre série, en rapport avec des intoxications moins graves et un délai de prise en charge plus court que celui de l'étude du Zimbabwe. Le biais de recrutement, l'absence d'information sur l'évolution à long terme des enfants intoxiqués par le pétrole, ainsi que la méconnaissance de la fréquence des décès avant l'arrivée à l'hôpital, pourraient expliquer ce taux de mortalité relativement faible. La mortalité est néanmoins plus élevée que celle qui est observée en Europe et en Amérique (6, 9, 11) où les structures sanitaires sont plus développées. Ce travail nous a permis, en dehors du jeune âge retrouvé par les auteurs occidentaux (6, 9, 11), d'identifier des facteurs de risques propres à notre environnement : le pétrole comme toxique le plus dangereux, l'administration d'huile de palme au cours des intoxications par le pétrole, comme facteur aggravant.

## Conclusion

La prise en charge des intoxications aiguës modérées par les services de pédiatrie devrait réduire la charge de travail des services de réanimation. Le profil de ces accidents en pédiatrie diffère peu de celui décrit par le service de réanimation. Les jeunes enfants sont les plus exposés ; le pétrole lampant est le toxique le plus fréquent et le plus dangereux et les pratiques culturelles effectuées lors des intoxications ne sont pas toujours adaptées. Nous avons observé une recrudescence des intoxications par l'alcool chez l'enfant en Côte d'Ivoire et

un abaissement de l'âge des suicides. Au terme de ce travail, nous émettons quelques recommandations ; nous proposons, à titre préventif, des campagnes d'information et de formation aux parents sur les dangers des produits toxiques et les posologies particulières des médicaments destinés aux enfants. L'automédication en Afrique pourrait être réduite par une meilleure réglementation de la vente des médicaments et l'interdiction des ventes ambulantes. Les industries pétrolières doivent être sensibilisées à la création d'un conditionnement du pétrole mis à la disposition de la population (récipients uniformes opaques et d'ouverture non accessible aux enfants).

## Références bibliographiques

- BONNY JS, BROU Y, BIAU N, MIGNONSIN D, N'CHO A *et al.* - Intoxications aiguës chez l'enfant : aspects statistiques à partir des données du service d'anesthésie-réanimation du CHU de Cocody pour l'année 1988. *Rev péd*, 1990, **XXVI**, 91-94.
- CHITSIKE I - Acute poisoning in a paediatric intensive care unit in Harare. *Cent Afr J Med* (Zimbabwe), 1994, **40**, 315-319.
- CRONJE RE - Poisoning. In: COOVADIA HM & LOENIG WEK (eds) - *Pediatrics and child health*. Oxford, 1992 (2nd Edition), **27**, 522-523.
- DINE MS & Mc GOREN ME - International poisoning of children: an overlooked category of child abuse. *Pediatrics*, 1982, **70**, 32.
- JARRIER I, CANTINEAU A, VERGER CH, CAUBET A & CURTES JP - Expérience du centre anti poison de Rennes. *Ouest Méd*, 1984, **15**, 821-825.
- KOTWICA M & ROGAEZEWKA E - Cause of poisoning in children during the periode 1990-1993. *Przegl Lek* (Pologne), 1996, **53**, 229-333.
- Ministère de la Santé Publique (Côte d'Ivoire) - *Rapport d'activité du CHU de Yopougon 1996*. Service de pédiatrie. Service de réanimation.
- N'DRI DK, COFFI SD, SARACINO ET, SAFODE R & BONDURAND A - Les intoxications aiguës au pétrole chez l'enfant. A propos de 140 cas observés dans le service de réanimation du CHU de Cocody en deux ans (1978-1979). *Ann Univ Abidjan, série B* (médecine), 1980, **XIV**, 27-30.
- VITOUX-BROT C - Intoxication accidentelle par les médicaments et les produits domestiques. In: BOURILLON A (Eds) - *Pédiatrie pour le praticien*. 1993. SIMEP (Paris). 103 pp.
- VOGEL C, CARACEIO T, MOFENSON H & HART - Alcohol intoxication in young children. *Toxicol clin toxicol* (Etats-Unis), 1995, **33**, 25-33.
- WOFLE J & KOWALEASKI S - Epidemiology of ingestions in a regional poison control centre over twenty years. *Vet Hum Toxicol* (Etats-Unis), 1995, **37**, 367-368.

Commentaires en séance (13 janvier 1999)

**Intervention de M. Imbert :**

Par rapport à d'autres séries africaines, la proportion d'intoxications par organophosphorés est relativement faible et, à moindre degré, celle des ingestions de produits caustiques. Ainsi, à Dakar, ces cinq dernières années, nous avons assisté à l'émergence des intoxications par soude caustique, de pronostic redoutable. Avez-vous une explication pour ces différences épidémiologiques ?

**Réponse de Mme le Docteur L. Adonis-Koffy :**

*Les caustiques et les organophosphorés arrivent respectivement en 5ème et 6ème position dans notre série. Les intoxications graves aux organophosphorés sont le plus souvent secondaires à l'ingestion ou à la pulvérisation accidentelle d'insecticides et herbicides agricoles. Elles surviennent plus fréquemment chez l'adulte (le travailleur agricole) et surtout en milieu rural. La localisation du CHU de Yopougon en zone urbaine pourrait être une des raisons pour laquelle la proportion des organophosphorés est aussi faible. Les intoxications aux caustiques sont plus fréquentes également dans une autre série ivoirienne (1). Le faible pourcentage constaté dans notre série est assurément en rapport avec un biais de recrutement. En effet, le CHU de Yopougon n'est pas doté d'un service d'hospitalisation d'ORL, mais juste d'un service de consultation sachant que la prise en charge de ces patients nécessite souvent une hospitalisation en ORL, ceux-ci sont probablement adressés par les dispensaires périphériques vers des centres capables d'assurer cette prise en charge.*

**Intervention de M. Le Bras :**

- 1) Quel est le toxique en cause lorsqu'il est administré par voie rectale ?
- 2) N'y a-t-il pas d'intoxications par les organophosphorés, par les plantes médicinales ?

**Réponse de Mme le Docteur L. Adonis-Koffy :**

Deux cas d'intoxication par voie rectale ont été observés à la suite d'une erreur thérapeutique. Le toxique en cause était du vogalène suppositoires adulte administré à des nourrissons.

Un cas d'intoxication par ingestion aux plantes médicinales a été colligé, mais la molécule toxique n'a pas été identifiée ; par conséquent, il a été classé dans les intoxications de causes inconnues.

**Intervention de M. Ripert :**

La prise d'huile de palme aggrave l'intoxication par ingestion de pétrole lampant car c'est un solvant des graisses.

Lors des campagnes de déparasitage de masse antihelminthiques à l'aide de tétrachloréthylène, il était impératif de traiter les sujets strictement à jeun (tôt le matin) car, lorsqu'ils avaient mangé, ils présentaient des troubles (ébrété le plus souvent) dus à la résorption du

tétrachloréthylène dissout dans les chylomicrons car c'est, comme le pétrole, un solvant des graisses. Il n'est pas certain que le pétrole (comme le tétrachloréthylène) soit résorbé par le sujet à jeun.

**Réponse de Mme le Docteur L. Adonis-Koffy :**

Cette intervention apporte un élément de plus pour expliquer le facteur aggravant de l'utilisation d'huile de palme dans les intoxications au pétrole. D'abord, les lavages gastriques, l'alimentation (notamment les graisses) ou les tentatives de vomissements induisent une mobilisation de la fraction volatile de l'hydrocarbure contenu dans l'estomac, augmentant le risque d'inhalation du produit et toutes les complications pulmonaires qui s'en suivent. D'autre part, lorsque la digestion est concomitante de l'ingestion d'hydrocarbures, elle s'accompagne d'une plus grande absorption de ceux-ci, facilitée par les graisses alimentaires. Dans notre série, nous n'avons pas précisé si les enfants étaient à jeun ou non lors de l'intoxication au pétrole, mais dès le moment où ils ont reçu l'huile de palme, les phénomènes d'absorption étaient accrus. Tout comme le tétrachloréthylène, le fait d'être à jeun serait plutôt un facteur de meilleure tolérance de l'intoxication.

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

**T**out article adressé pour publication à la revue est enregistré et soumis pour avis à deux lecteurs spécialisés.

Il est indispensable de préciser les coordonnées complètes du correspondant (téléphone, fax, E-mail éventuellement) et de rappeler le numéro d'enregistrement de l'article dans toute correspondance ultérieure.

Lorsque l'article comporte plusieurs auteurs, l'accord de tous les cosignataires doit être confirmé par écrit lors du premier envoi. Il doit être également certifié que l'article n'a été soumis à aucune autre publication.

Il est demandé aux auteurs de joindre une disquette informatique comprenant le texte (intégrant tableaux et figures) et les fichiers d'origine des figures.

### Articles

Seuls sont acceptés des articles originaux. Ils doivent être adressés sur format A4 en triple exemplaire. Chaque page sera dactylographiée avec un maximum de 30 lignes par page. Une disquette sera jointe à l'envoi de la deuxième version (sous word ou format RTF).

Le nombre de pages dactylographiées attribué à chaque article proposé à la revue est limité à 12 (illustrations, bibliographie et résumés compris).

Sur une feuille à part, on joindra un résumé, les mots-clés, et la traduction en anglais du titre, du résumé (qui doit être plus long que le résumé français), des mots-clés et des titres des figures et tableaux. Titres et résumés en espagnol ou en portugais peuvent en outre être joints pour publication.

• **Tableaux.** Ils sont à la charge du Bulletin et ne peuvent excéder le nombre de 4. Ils sont numérotés en chiffres romains, comportent obligatoirement un titre et si nécessaire une légende.

• **Figures.** Elles sont numérotées en chiffres arabes, doivent être d'excellente qualité pour une bonne reproduction et comporter un titre.

• **Photographies.** Elles doivent comporter une légende. Elles seront publiées en noir et blanc, sauf accord particulier.

### Tirés à part

Ils font l'objet d'une demande expresse écrite ; ils sont adressés aux auteurs par l'imprimeur qui les facture à la Société. Les frais supplémentaires engagés pour des corrections surnuméraires ou une iconographie particulière sont à la charge des auteurs. L'ensemble de ces frais doit donc être remboursé à la Société au reçu de la facture que celle-ci envoie aux auteurs.

• **Bibliographie.** Elle est limitée aux auteurs cités et établie par ordre alphabétique. Chaque référence comporte un numéro d'ordre rapporté dans le texte entre parenthèses, le nom des auteurs avec l'initiale de leurs prénoms, le titre de la publication, l'abréviation du nom du périodique (en italique), l'année, le tome (en caractères gras), la première et la dernière page (cf. modèle ci-dessous\*). Indiquer tous les auteurs lorsqu'il y en a 6 ou moins ; sinon, indiquer les cinq premiers suivis de *et al.*

### Courtes notes

Elles sont de 80 lignes dactylographiées, non compris le résumé et les mots-clés, dans l'autre langue, quatre références bibliographiques, éventuellement un tableau : elles bénéficient d'une procédure de publication accélérée.

### Articles sollicités

Ils font l'objet d'un accord spécial entre le comité de rédaction et le (ou les) auteur(s).

### Tribunes libres

Elles peuvent être publiées sous la seule responsabilité de l'auteur, éventuellement avec un avis joint du comité de rédaction.

#### \* modèle de bibliographie :

• **Articles de revue :**

1. COLUZZI M, SABATINI A, PETRARCA V & DI DECO MA - Chromosomal differentiation and adaptation to human environments in the *Anopheles gambiae* complex. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 1979, **73**, 483-497.

• **Thèses, livres, congrès et rapports** (titre en italique) :

2. BARBIE Y & SALES P - *Rapport sur les sondages paludométriques effectués dans la région de Zinder du 16 au 20 octobre 1962*. Rapport n° 1796, OCCGE, Bobo-Dioulasso, 1962.

• **Articles de livres** (titre de l'ouvrage en italique) :

3. NELSON GS - Human behaviour and the epidemiology of helminth infections: cultural practices and microepidemiology. In: BARNARD CJ & BEHNKE JM (Eds), *Parasitism and Host Behaviour*. Taylor & Francis, Londres, 1990, pp. 234-263.

Pour plusieurs références du même auteur, l'ordre alphabétique des auteurs suivants entre en compte, puis la date de publication.

NB : Veuillez éviter les points après initiales et abréviations.

Le tarif des tirés à part est le suivant :

(TVA 5,5 % et frais d'envoi non compris)

- de 1 à 4 pages composées : 25 : 190 F ; 50 : 215 F ; 100 : 225 F
- de 5 à 8 pages composées : 25 : 310 F ; 50 : 330 F ; 100 : 350 F