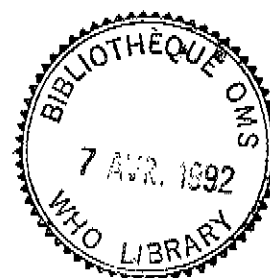


Fondements
techniques des
recommandations de
l'OMS relatives à la
prise en charge de la
pneumonie infantile
dans les centres de
santé de premier
niveau



**Programme de lutte contre les
infections respiratoires aiguës**

Organisation mondiale de la Santé
Genève



1. INTRODUCTION

Environ 13 millions d'enfants de moins de 5 ans meurent chaque année dans le monde, dont 95 % dans les pays en développement. La pneumonie est l'une des principales causes de décès dans cette tranche d'âge puisqu'elle en provoque au moins 4 millions.

En dépit de ces chiffres, le problème de la pneumonie a été négligé jusqu'à une époque fort récente pour divers motifs d'ordre technique et opérationnel. Cliniciens et épidémiologistes s'accordaient à penser que la lutte contre les infections respiratoires ne méritait pas la priorité, en raison des difficultés auxquelles se heurtent dans ce domaine la prévention et la prise en charge. L'idée reçue était que les antibiotiques n'étaient peut-être pas efficaces contre la pneumonie, les malades étant déjà souvent affaiblis par d'autres affections telles que malnutrition et parasitoses, et que toutes sortes de virus et de bactéries sont associés aux infections pulmonaires, rendant impossible l'identification de l'agent étiologique en cause chez chaque malade (1). Par ailleurs, certains spécialistes de la santé publique estimaient qu'un programme de prévention de la mortalité par pneumonie était voué à l'échec, en raison de la difficulté à appliquer les techniques de soins existantes (administration d'antibiotiques) par le truchement des services de santé périphériques et des agents de santé communautaires.

Les vaccins antirougeoleux et antioquelucheux du Programme élargi de Vaccination permettent, au mieux, d'éviter un quart des cas de pneumonie infantile. Il est manifeste qu'il faut poursuivre les recherches visant à mettre au point et à tester des vaccins contre les principaux germes responsables de cette maladie. L'OMS a mené des recherches dans ce sens, notamment dans le cadre de ses programmes de Lutte contre les Infections respiratoires aiguës (ARI) et de Développement des Vaccins; en même temps, elle s'est servie des connaissances cliniques existantes pour formuler une stratégie de prise en charge visant à abaisser cette forte mortalité infantile par pneumonie.

Le présent document n'a pas pour objet de fournir des directives détaillées relatives à la prise en charge des cas. On trouvera ces dernières dans le manuel intitulé "Infections respiratoires aiguës chez l'enfant : prise en charge dans les petits hôpitaux des pays en développement. Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé qualifiés", document OMS/ARI/90.5 (1990).

2. FONDEMENTS TECHNIQUES DE LA NORMALISATION DE LA PRISE EN CHARGE DES INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUES

2.1 Importance de la pneumonie bactérienne

Tout laisse à penser que les bactéries jouent un rôle beaucoup plus important dans l'étiologie de la pneumonie infantile dans les pays en développement que dans les pays développés. Deux types de données viennent étayer cette thèse : les résultats des études sur l'étiologie de la pneumonie et les données de la prévalence du portage rhinopharyngien de bactéries pathogènes.

Etudes sur l'étiologie de la pneumonie. Le diagnostic étiologique de la pneumonie du nourrisson et du jeune enfant est très délicat à poser, puisqu'on ne dispose pas en général d'expectorations (2). Les techniques immunologiques rapides telles que l'immuno-électrosynérèse, l'ELISA, la réaction au latex ou la coagglutination ne permettent pas encore de déterminer de façon satisfaisante le rôle des bactéries dans l'étiologie de la pneumonie infantile (3). Seules les cultures de sécrétions obtenues par broncho-aspiration et les hémocultures permettent un diagnostic bactériologique fiable (4).

La ponction-biopsie intrapulmonaire reste la méthode la plus sensible de mise en évidence et d'identification des bactéries responsables de la pneumonie chez l'enfant. Les cultures de prélèvements obtenus par broncho-aspiration donnent très peu de faux-positifs (un résultat positif signifie qu'il y a infection bactérienne, autre que par les germes cutanés ordinaires comme *Staphylococcus epidermidis*). Dans les années 70 et au début des années 80, on les a utilisées dans 13 études menées dans des pays en développement chez des enfants atteints de pneumonie et n'ayant précédemment reçu aucun traitement antimicrobien (5-8). Sur l'ensemble des résultats obtenus, on a isolé des bactéries dans 456 prélèvements (55 %) sur les 835 examinés (tableau 1); on les a retrouvées chez au moins

TABLEAU 1

POSITIVITE DES CULTURES BACTERIOLOGIQUES DE SECRETIONS OBTENUES PAR BRONCHO-ASPIRATION CHEZ LES ENFANTS ATTEINTS DE PNEUMONIE ET N'AYANT PRECEDEMMENT RECU AUCUN TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

Lieu	Année de publication	Nombre d'enfants	Age en années	Cultures bactériennes (+)	
				Nombre	%
Brésil: Recife	1978	60	0-4	34	60,0
	São Paulo	1974	37	0-7	20
Chili: Santiago (Mimica)	1971	160	0-2	91	56,8
	Santiago (Schuster)	1966	125	0-10	67
Colombie: Cali	1976	71	0-14	15	21,1
Gambie: Fajara*	1986	51	0-9	33	64,6
Inde: Pune	1981	50	0-11	30	60,0
Nigéria: Bénin	1981	46	0-12	34	73,9
	Zaïra	1977	88	0-8	54
Papouasie-Nouvelle-Guinée: Goroka	1984	71	0-5	48	67,6
	Tari	1983	18	0-9	8
Philippines: Manille	1979	18	0-14	9	50,0
Zimbabwe: Bulawayo	1988	40	0-11	13	32,5
TOTAL		835		456	54,6

* y compris les résultats des hémocultures.

NOTE: Etude gambienne, référence (6); étude du Zimbabwe, référence (7); les autres études, référence (5).

50 % des enfants de toutes les études sauf trois. En réalité, une part importante des résultats négatifs était probablement des faux-négatifs, dus au fait que de nombreux facteurs viennent masquer la présence des bactéries : par exemple, l'aiguille peut ne pas atteindre la lésion pulmonaire en cause, le matériel prélevé être peu abondant, ou les méthodes de laboratoire ne pas permettre d'isoler toutes les bactéries pathogènes présentes. Les cas d'enfants ayant déjà reçu une antibiothérapie peuvent également avoir été inclus dans ces séries, puisqu'il n'est pas toujours possible d'établir avec exactitude les antécédents thérapeutiques des jeunes enfants. Ainsi, la proportion réelle de cultures positives était probablement plus grande que celle observée.

Les publications relatives aux études de prélèvements obtenus par broncho-aspiration avant l'ère des antibiotiques indiquent que dans les pays développés la bactériologie de la pneumonie était identique à celle que l'on observe aujourd'hui dans bon nombre de pays en développement (5). Toutefois, de nos jours, il est admis que dans les pays développés la plupart des épisodes de pneumonie infantile sont d'origine virale, les germes les plus importants étant le virus respiratoire syncytial, les virus paragrippal et grippal et les adénovirus. Dans une étude menée à Newark, Etats-Unis d'Amérique, sur des sécrétions obtenues par broncho-aspiration, on n'a pu mettre en évidence une étiologie bactérienne que dans 11 % des cas non traités de pneumonie contractée dans la communauté (9). Néanmoins, des études récentes faisant appel aux techniques de détection antigénique mènent à la conclusion que dans les pays développés les infections bactériennes sont peut-être plus courantes qu'on ne le croit généralement (2, 10, 11).

Comme la ponction-biopsie intrapulmonaire est une technique invasive qui expose l'enfant à des risques graves, de fortes objections d'ordre éthique s'opposent à son utilisation dans la recherche clinique. Ces dernières années, ce sont les hémocultures qui ont fourni les meilleures données sur l'étiologie bactérienne de la pneumonie chez le jeune enfant, bien que cette méthode soit un peu moins sensible. Dans des études effectuées dans trois pays et financées par le BOSTID (Board on Science and Technology for International Development, US National Research Council), les hémocultures ont été réalisées à partir d'échantillons prélevés sur des enfants présentant des infections aiguës des voies respiratoires inférieures, principalement des pneumonies, diagnostiquées par les services hospitaliers (tableau 2). Les cultures bactériennes ont été positives dans 26,1 % des cas au Pakistan (12), 26,8 % en Papouasi-Nouvelle-Guinée (13) et 13,4 % aux Philippines (14). Ces résultats ne représentent qu'une fraction des taux réels d'infections pulmonaires bactériennes, car il est généralement admis que les hémocultures ne sont positives que dans un quart à un tiers des cas de pneumonie bactérienne.

Bien que le résultat des études portant sur les prélèvements obtenus par broncho-aspiration et les hémocultures concernent des enfants hospitalisés pour une pneumonie, ce sont précisément ces derniers qui meurent s'ils ne sont pas traités.

TABLEAU 2

POSITIVITE DES HEMOCULTURES EFFECTUEES A PARTIR DE PRELEVEMENTS
PROVENANT D'ENFANTS AGES DE 0 A 4 ANS ATTEINTS DE PNEUMONIE ET N'AYANT RECU
PRECEDEMMENT AUCUN TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

Lieu	Référence	Nombre d'enfants	Cultures bactériennes (+)	
			Nombre	%
Pakistan: Islamabad (Etude BOSTID*)	10	1331	347	26,1
Papouasie-Nouvelle-Guinée: Goroka	11	253	68	26,8
Philippines: Manille	12	537	72	13,4

* comprend les enfants présentant l'un quelconque des symptômes suivants: polypnée, tirage, cyanose, respiration sifflante ou râles à l'auscultation.

Ces études ont aussi régulièrement montré que *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* étaient les bactéries les plus fréquemment isolées. On trouvera dans le tableau 3 un résumé des résultats obtenus. Ces deux bactéries représentent plus des deux tiers de tous les isolements, 73,9 % des isolements obtenus à partir de prélèvements obtenus par broncho-aspiration et 69,1 % de ceux obtenus à partir de prélèvements sanguins.

Ces pneumonies sont souvent causées par de multiples agents microbiens. Les enfants atteints d'une infection virale aiguë présentent souvent une surinfection bactérienne. Il se peut que les infections virales altèrent les défenses de l'hôte et diminuent l'efficacité de l'activité antibactérienne des poumons, créant ainsi toutes les conditions nécessaires à l'invasion par des bactéries pathogènes couramment présentes dans les voies respiratoires supérieures (15). On a pu démontrer par des hémocultures ou des cultures de sécrétions obtenues par broncho-aspiration que près de 20 % des cas confirmés d'infection virale aiguë des voies respiratoires inférieures (pneumonie ou respiration sifflante) présentaient une surinfection bactérienne (tableau 4). Etant donné le nombre de faux négatifs attendus avec ces techniques d'isolement, la positivité réelle doit donc être plus grande. On rencontre également des infections virales surinfectées dans les pays développés (2,16). Par conséquent, la présence d'une infection virale n'exclut pas une infection bactérienne concomitante.

De la même façon, on a souvent trouvé dans les prélèvements obtenus par broncho-aspiration divers isolements bactériens. Le tableau 5 expose les données relatives aux isolements bactériens multiples des neuf études figurant à la partie supérieure du tableau 3. Six études ont rapporté la présence d'isolements multiples. En rassemblant tous les résultats, on a identifié deux bactéries dans 14,5 % des cas, et davantage dans 4,4 % des cas.

Portage rhino-pharyngien des bactéries. Chez l'enfant, la pneumonie est vraisemblablement très souvent provoquée par

TABEAU 3
REPARTITION DES BACTERIES ISOLEES DANS LES SECRETIONS OBTENUES PAR
BRONCHO-ASPIRATION ET LES HEMOCULTURES

Lieu	<i>Strepto- coccus pneumoniae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Staphy- lococcus aureus</i>	Autres bactéries	Total des isolements
I. SECRETIONS PULMONAIRES					
Brésil: Recife	25	13	0	0	38
São Paulo	15	3	1	1	20
Chili: Santiago (Schuster)	26	19	15	13	73
Colombie: Cali	4	4	5	2	15
Gambie: Fajara	26	12	1	2	41
Nigéria: Zaïra	31	9	8	20	68
Papouasie-Nouvelle- Guinée: Goroka	27	41	1	23	92
Tari	7	1	0	0	8
Zimbabwe: Bulawayo	7	3	4	1	15
Sous-total	168	105	35	62	370
Pourcentage	45,5	28,4	9,4	16,7	100,0
II. HEMOCULTURES					
Pakistan: Islamabad	132	144	25	87	388
Papouasie-Nouvelle- Guinée: Goroka	29	30	0	9	68
Philippines: Manille	11	19	11	31	72
Soustotal	172	193	36	127	528
Pourcentage	32,6	36,5	6,8	24,1	100,0
TOTAL	340	298	71	189	898
POURCENTAGE	37,9	33,2	7,9	21,0	100,0

TABLEAU 4

**SURINFECTION BACTERIENNE CHEZ DES ENFANTS PRESENTANT UNE INFECTION
VIRALE AIGUE DES VOIES RESPIRATOIRES INFERIEURES**

Lieu	Référence	Cas d'infection virale (+)		Cas d'infection bactérienne (+)		
		Type	Nombre	Méthode diagnostique*	Nombre	%
Colombie: Cali	16	Pneumonie	27	SA	5	18,5
Pakistan: Islamabad	10	Pneumonie/ respiration sifflante	553	BC	135	24,4
Papouasie-Nouvelle-Guinée: Goroka	5	Pneumonie	62	SA/BC	12	19,4
Philippines: Manille	12	Pneumonie/ respiration sifflante	180	BC	17	9,4
TOTAL			822		169	20,6

* HC - Hémo-culture

SA - Culture de sécrétions obtenues par broncho-aspiration

TABLEAU 5

**ISOLEMENTS BACTERIENS SIMPLE ET MULTIPLE OBTENUS A PARTIR DE CULTURES
DE SECRETIONS OBTENUES PAR BRONCHO-ASPIRATION**

Lieu	Nombre de malades présentant une culture (+)	Isolements bactériens			Total des isolements bactériens
		1	2	>2	
Brésil: Recife São Paulo	34	30	4	0	38
	20	20	0	0	20
Chili: Santiago (Schuster)	67	61	6	0	73
Colombie: Cali	15	15	0	0	15
Gambie: Fajara	33	29	2	2	41
Nigéria: Zaïra	54	36	14	4	76
Papouasie-Nouvelle-Guinée: Goroka Tari	48	27	14	7	76
	8	8	0	0	8
Zimbabwe: Bulawayo	13	11	2	0	15
TOTAL	292	237	42	13	362
POURCENTAGE	100,0	81,1	14,5	4,4	

l'inhalation dans les poumons de sécrétions rhino-pharyngiennes infectées. Le pneumocoque et *H. influenzae* sont des éléments habituels de la flore des voies respiratoires supérieures. L'aspiration des sécrétions est courante chez l'individu normal, notamment pendant le sommeil. Comme les sécrétions des voies respiratoires supérieures peuvent contenir un grand nombre de germes potentiellement pathogènes ayant colonisé le cavum, si l'on en aspire une très faible quantité, l'inoculum peut être suffisamment important pour provoquer une pneumonie bactérienne, surtout si les défenses locales des voies respiratoires inférieures sont altérées en raison d'une malnutrition, d'une infection virale concomitante ou d'autres facteurs. Des études épidémiologiques ont mis en évidence une association étroite entre l'acquisition rhino-pharyngienne de souches de pneumocoques et l'incidence de cette maladie (17). Une étude récente, menée à Islamabad au Pakistan, a montré que l'on retrouvait chez 98 % des enfants présentant une pneumonie et une bactériémie cliniques la présence dans le sang et le rhino-pharynx des mêmes sérotypes de pneumocoques, ayant la même pharmaco-sensibilité (18). Ce résultat a été confirmé lors d'une étude ultérieure effectuée au même endroit et dans laquelle la prévalence de la résistance aux antimicrobiens des isollements invasifs de pneumocoques et d'*H. influenzae* et des isollements retrouvés chez des enfants présentant une pneumonie clinique, était la même pour tous les antimicrobiens testés.

On a constaté que *S. pneumoniae* et *H. influenzae* s'installaient plus précocement et plus fréquemment dans les voies respiratoires supérieures du nourrisson et du jeune enfant dans les pays en développement, que dans les pays développés (tableau 6) (11,19-27). Des études transversales menées au Kenya, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, au Sénégal et chez les aborigènes australiens, ont montré que le taux de portage rhinopharyngien de *S. pneumoniae* chez l'enfant de 0 à 4 ans allait de 72 à 97 %, alors qu'il est de 28 à 44 % dans les pays développés. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, 25 nourrissons suivis depuis leur naissance ont tous été colonisés par *S. pneumoniae* avant l'âge de trois mois (28). *H. influenzae* de type B, le plus virulent, a été mis en évidence dans le rhinopharynx de 6 à 13 % des enfants en Gambie, au Kenya et en Papouasie-Nouvelle-Guinée; en revanche, dans des études communautaires effectuées dans les pays développés, on ne l'a retrouvé que chez 2 % au plus des enfants (ces taux sont plus élevés dans les communautés fermées, comme les orphelinats, ou dans les établissements comme les centres de soins de jour, dans lesquels les enfants sont en contact étroit les uns avec les autres).

2.2 Efficacité du traitement antimicrobien

L'introduction dans les pays industrialisés de la chimiothérapie antibactérienne a été associée chez l'enfant à une chute spectaculaire des taux de mortalité par pneumonie. Bien que ces chiffres aient été en régression constante depuis le début du siècle, la chute s'est accentuée en 1938, date à laquelle le premier sulfamide a été largement distribué. Par exemple, si l'on compare aux Etats-Unis les 15 années ayant précédé le 1er janvier 1938 aux

TABLEAU 6
PORTAGE RHINOPHARYNGIEN DE *S. PNEUMONIAE* ET *H. INFLUENZAE*
DE TYPE B CHEZ L'ENFANT

Lieu	Référence	Nombre d'enfants	Age	<i>S. pneumoniae</i> %	<i>H. Influenzae</i> type b %
Gambie: Basse	19	401	0- 4	98,0	12,9
Kenya: Maragua	20	331	0- 4	89,0	9,0
Papouasie-Nouvelle-Guinée: Goroka	11	165	0- 5	97,6	6,1
Sénégal: Dakar	21	205	0- 4	72,2	-
Australie: (Aborigènes)	22	174	0-14	89,1	-
Suède: Göteborg	23	67	1- 9	28,3	-
Royaume-Uni: Galles du Nord	24	996	0- 5	-	1,1
USA: Nebraska	25	1084	4- 7	-	2,0
Caroline du Nord	26	81	0- 9	44,0	-
Virginie	27	18	0- 5	37,8	-

NOTE: Etudes transversales: Gambie, Kenya, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Suède, Royaume-Uni et USA (Nebraska); études longitudinales: USA (Caroline du Nord et Virginie).

15 années qui l'ont suivi, la diminution annuelle du taux de mortalité par pneumonie passe de 1,8 à 7,8 % chez le nourrisson et de 3,7 à 5,9 % chez les 1 à 4 ans (29,30). Bien que les données historiques de ce type ne permettent pas de prouver qu'il y a eu relation de cause à effet, il n'y a aucun doute que cette baisse est imputable à l'utilisation des antimicrobiens. Plusieurs essais cliniques contrôlés menés dans les premières années de la chimiothérapie antibactérienne ont montré que les sulfamides ont beaucoup fait diminuer la létalité par pneumonie chez l'enfant dans les pays développés (31-33). Cet effet a été par la suite moins net en raison de l'émergence d'une résistance bactérienne aux sulfamides, mais l'utilisation très répandue de la pénicilline après 1945 a fait que la mortalité a continué à diminuer. Cet effet des antimicrobiens sur les tendances de la mortalité par pneumonie a été très net dans la plupart des pays européens après l'introduction de la pénicilline (34,35); tous les bienfaits antérieurs dus à l'utilisation des sulfamides auraient pu être annulés par l'impact de la Seconde guerre mondiale sur la santé générale. Même Ivan Illich, un critique de la médecine moderne, a déclaré que "... la chimiothérapie a joué un rôle important dans la lutte contre la pneumonie ... les décès par pneumonie, qui étaient auparavant le lot des vieillards, ont chaque année diminué de 5 à 8 % après l'apparition sur le marché des sulfamides et des antibiotiques" (36).

Ces vingt dernières années, la tendance a plutôt été de mettre l'accent sur les aspects négatifs de l'utilisation des antimicrobiens, à savoir leurs effets secondaires nocifs et l'émergence d'une pharmacorésistance. Il convient cependant de rappeler qu'il n'y a aucun autre traitement possible pour la pneumonie bactérienne et, qu'avant la découverte des antimicrobiens, les taux de létalité de la pneumonie à pneumocoque chez l'enfant étaient de 12 à 41 %, les plus élevés étant observés chez le nourrisson (37).

2.3 Efficacité de la prise en charge classique

Partant de l'hypothèse qu'un traitement antimicrobien précoce efficace contre *S. pneumoniae* et *H. influenzae* permet d'éviter des décès par pneumonie chez l'enfant, l'OMS a parrainé ces dernières années sept études visant à déterminer l'impact d'une stratégie de prise en charge normalisée des cas par l'intermédiaire du système de soins de santé primaires, notamment des agents de santé communautaires. Ces études ont été menées à : Haryana (Inde) (38); Kediri (Indonésie) (39); Jumla (40) et la vallée de Katmandou (Népal) (41); Abbottabad (Pakistan) (42); l'île Bohol (Philippines) (43); et Bagamoyo (République-Unie de Tanzanie) (44); deux autres études du même genre ont été effectuées à Matlab (Bangladesh) (45) et Gadchiroli (Inde) (46). Dans l'ensemble, les résultats ont montré que cette stratégie de prise en charge était efficace sur le plan épidémiologique et clinique. On a observé un impact réel sur les taux de mortalité par pneumonie chez l'enfant, qui s'est également traduit par une diminution de la mortalité infantile générale (tableau 7) (47).

TABLEAU 7

DIMINUTION DE LA MORTALITE PAR INFECTIONS AIGUES DES VOIES RESPIRATOIRES INFERIEURES ET DE LA MORTALITE GENERALE CHEZ L'ENFANT DE MOINS DE 5 ANS DANS LES ETUDES D'INTERVENTION

Lieu	Diminution de la mortalité par ARI %	Diminution de la mortalité générale %
Bangladesh: Matlab	51	30
Inde: Gadchiroli	54	30
Haryana*	42	24
Indonésie: Kediri	67	41
Népal: Jumla	-	28
Vallée de Katmandou	62	40
Pakistan: Abbottabad	56	55
Philippines: Bohol	25	13
République-Unie de Tanzanie: Bagamoyo	30	27

* chez les nourrissons ayant un faible poids de naissance.

Cet effet a également été observé dans les groupes à haut risque, comme les nourrissons ayant un faible poids de naissance (à Haryana, Inde), lorsqu'il y avait une forte prévalence de la malnutrition (à Gadchiroli, Inde), dans les régions où la mortalité des jeunes enfants est élevée (plupart des études), et dans les endroits dans lesquels la prise en charge des cas reposait presque entièrement sur les agents de santé communautaires et le traitement à domicile, l'accès à des structures de recours étant très difficile (plupart des études).

Les épisodes de pneumonie décelés et traités dans les régions d'intervention n'ont très probablement représenté qu'une fraction de l'incidence totale, et ce dans toutes les études, car de nombreux enfants ont pu avoir des pneumonies passées inaperçues aux yeux des parents. En fait, de nombreux décès attribués à la pneumonie sont survenus chez des enfants non traités. Il est difficile d'estimer quelle est la véritable proportion d'épisodes de pneumonie qui ont été décelés et traités, en raison des incertitudes qui subsistent lorsqu'on établit l'incidence de cette maladie à partir des comptes-rendus et des souvenirs des mères, et du fait que l'examen médical et radiologique systématique des enfants présentant des symptômes respiratoires n'a figuré dans aucune étude. Toutefois, il est important de noter que même si la couverture a été incomplète, on a obtenu une diminution non négligeable de la mortalité par pneumonie dans la plupart des études. Celles-ci ont en outre montré qu'il était tout à fait possible d'enseigner aux agents de santé communautaires la conduite à tenir pour prendre en charge des cas d'infection respiratoire aiguë, en particulier de pneumonie infantile, même dans des régions défavorisées mal desservies.

L'absence de traitement antibiotique est l'une des causes importantes des taux élevés de mortalité par pneumonie observés dans les pays en développement. Dans une étude d'intervention menée en République-Unie de Tanzanie, 68 % des enfants décédés d'une pneumonie dans la zone témoin et 46 % de ceux de la zone d'intervention, n'avaient reçu aucun traitement antibiotique avant de mourir. Cinquante pour cent des décès se sont produits dans les trois jours ayant suivi l'apparition des symptômes. La durée moyenne de la maladie, depuis l'apparition des premiers signes de pneumonie jusqu'au décès, était de 3,5 jours à Jumla (Népal). Par conséquent, pour prévenir la mortalité infantile par pneumonie, il est indispensable d'avoir rapidement accès à une prise en charge correcte (48).

3. RAISON D'ETRE DU TRAITEMENT EMPIRIQUE DE LA PNEUMONIE

La pneumonie pouvant être causée par toutes sortes de germes, l'idéal pour la soigner serait d'identifier rapidement l'(es) agent(s) responsable(s) dans chaque cas, de façon à pouvoir prescrire un antimicrobien approprié (si elle est causée par une bactérie ou une chlamydia). Toutefois, l'éventail des agents étiologiques possibles est plus vaste chez l'enfant que chez l'adulte, et des caractéristiques cliniques propres à un germe particulier ne s'observent que dans un nombre restreint de cas.

Comme on l'a vu plus haut (section 2.1), les seules méthodes dont on dispose pour établir l'étiologie bactérienne d'une pneumonie chez le jeune enfant sont la broncho-aspiration et l'hémoculture, cette dernière étant bien moins sensible. La clinique et la radiologie ne signent pas avec précision l'étiologie des pneumonies infantiles. Les données cliniques, comme les résultats de l'auscultation et l'importance et l'évolution de la fièvre, ne sont pas suffisamment précises pour définir une étiologie bactérienne ou virale (12). Une condensation parenchymateuse segmentaire ou lobaire à la radiographie, considérée comme caractéristique de la pneumonie bactérienne, peut souvent être causée par des virus (49-51). A l'inverse, des infiltrations diffuses ou disséminées, qui semblent être le fait d'une infection virale, sont souvent provoquées par des bactéries, ou par la présence des deux à la fois. Les données de laboratoire, telles que la numération leucocytaire, la vitesse de sédimentation globulaire et la teneur en protéines C-réactives, ne permettent pas de distinguer avec assez de précision une étiologie bactérienne d'une étiologie virale et ne peuvent donc orienter le traitement antimicrobien (52,53). En conséquence, on ne peut déterminer l'agent étiologique que dans moins d'un quart des cas chez les enfants hospitalisés pour une pneumonie dans les pays développés possédant tout l'équipement diagnostique, proportion qui est encore plus faible pour les cas ambulatoires (54).

A cause de ces problèmes diagnostiques, l'instauration d'un traitement antimicrobien empirique de la pneumonie est une pratique communément admise dans le monde entier. Même dans les pays développés, où seules 5 à 15 % des pneumonies diagnostiquées radiologiquement ont pu être provoquées par des bactéries, de nombreux pédiatres traitent tous les enfants atteints par des antimicrobiens, parce qu'il est impossible d'exclure la présence d'une infection bactérienne (55,56).

Dans les pays en développement, et en particulier dans ceux où les taux de mortalité sont élevés, le pourcentage des pneumonies d'origine bactérienne dans les centres de santé peut atteindre 50 % (voir section 2.1). Presque tous ces cas peuvent être décelés grâce à des signes cliniques simples, sans radiographie ni examen de laboratoire (voir section 5). La probabilité d'une origine bactérienne étant plus élevée, l'utilisation empirique des antimicrobiens est ici encore plus justifiée que dans les pays développés.

Cependant, lorsqu'on recommande des antimicrobiens classiques, il est nécessaire de tenir compte de la nature probable de l'agent étiologique en cause et de sa pharmacosensibilité. L'influence de l'âge sur la nature des germes en cause est si frappante qu'elle constitue probablement la seule variable importante dont il faille tenir compte (57). Les nourrissons peuvent avoir été infectés dans la période périnatale par des bactéries à gram négatif ou des streptocoques du groupe B, rarement retrouvés chez les enfants plus âgés. On ne connaît

pas bien les agents étiologiques de la pneumonie et de la septicémie du nourrisson dans les pays en développement et ils font actuellement l'objet de recherches (58).

Peu d'études se sont attachées à déterminer l'efficacité clinique des antibiotiques dans le traitement de la pneumonie infantile dans les pays en développement. Des essais cliniques contrôlés portant sur l'efficacité du cotrimoxazole ont été effectués en Gambie et au Zimbabwe. En Gambie, seuls des enfants ayant une pneumonie grave ont été admis dans l'étude. Au bout de deux semaines de suivi, on n'a observé aucune différence significative (environ 90 % de guérisons complètes) entre les groupes traités par le cotrimoxazole pendant 5 jours et celui traité par une dose unique intramusculaire de pénicilline procaïne renforcée et 5 jours d'ampicilline par voie orale (59). Au Zimbabwe, on a comparé le cotrimoxazole et la pénicilline procaïne pour le traitement ambulatoire de la pneumonie chez l'enfant. On n'a observé aucune différence significative entre les deux groupes. Ces deux médicaments ont été aussi efficaces l'un que l'autre (60).

Il importe que tous les antibiotiques recommandés aient une bonne activité contre *S. pneumonia* et *H. influenzae* chez l'enfant de plus de 2 mois, et contre un large éventail de bactéries à gram positif et à gram négatif chez les nourrissons de moins de 2 mois (voir section 5.3). Les recommandations nationales ne doivent pas être uniquement basées sur les caractéristiques locales de la pharmacosensibilité des bactéries les plus communes. D'autres facteurs doivent entrer en ligne de compte dans la formulation des recommandations, à savoir le coût des différents antimicrobiens, leur spectre clinique, leurs effets indésirables et leur pharmacocinétique.

4. CLASSIFICATION DES INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUES

Les procédures de prise en charge des cas et d'utilisation des antimicrobiens actuellement recommandées par le Programme OMS de Lutte contre les Infections respiratoires aiguës (ARI) conviennent en général bien aux pays en développement disposant de ressources limitées et où le taux de mortalité infantile dépasse 40 décès pour 1000 naissances vivantes. Ces directives reposent sur l'hypothèse suivant laquelle la prévalence des pneumonies bactériennes chez les enfants se rendant dans les centres de santé de premier niveau est importante, et les facteurs de risque de pneumonie, comme la malnutrition et le faible poids de naissance relativement courants, ce qui entraîne des taux élevés de mortalité par pneumonie.

Il existe différentes façons de classer les infections respiratoires aiguës, qui constituent un groupe complexe d'affections cliniques présentant une étiologie et une gravité variables. Sur le plan de la santé publique, on adoptera une classification liée

aux diverses catégories de prise en charge (plutôt qu'à des groupes étiologiques, anatomiques ou diagnostiques), basée sur des signes clairement définis, utiles en regard des deux décisions à prendre : faut-il ou non prescrire des antimicrobiens et faut-il traiter à domicile ou transférer dans un établissement de plus haut niveau. Ainsi, parmi les enfants atteints d'infections respiratoires aiguës, on reconnaît trois groupes principaux : ceux atteints de pneumonie sévère ou d'une autre affection très grave nécessitant un traitement antimicrobien et une hospitalisation immédiate; ceux atteints de pneumonie (sans gravité) et qui nécessitent un traitement antimicrobien à domicile; et ceux qui ne sont pas atteints de pneumonie. Dans ce dernier groupe, on peut distinguer quatre catégories : troubles provoquant une respiration sifflante, infections bactériennes des voies respiratoires supérieures (otite moyenne aiguë, pharyngite à streptocoques présumée), toux chronique, toux et refroidissement sans gravité.

5. SCHEMA NORMALISE DE PRISE EN CHARGE

L'élément primordial du protocole OMS de prise en charge des infections respiratoires aiguës au premier échelon des structures de soins (61), est l'identification des cas de pneumonie dans l'ensemble des cas d'infections respiratoires aiguës et leur traitement approprié. Pour plus de simplicité et pour faciliter la formation, on a retenu un nombre minimum de critères suffisants pour diagnostiquer et classer les cas.

Les recommandations actuelles en matière de prise en charge ont été tirées de l'analyse d'études effectuées dans différentes parties du monde; lorsqu'on a préparé ces directives, la préoccupation principale a été qu'elles soient très sensibles pour chaque groupe d'âge, de façon qu'un traitement antibiotique soit administré à la plupart des enfants dans les premiers stades de la pneumonie.

Ces directives visent à enseigner aux agents de santé à porter leur attention sur la respiration de l'enfant plutôt que sur la gravité d'une toux ou la présence d'une fièvre. Les données dont on dispose laissent à penser que cette approche permettra d'identifier plus souvent les enfants atteints de pneumonie et permettra de diminuer les prescriptions d'antibiotiques faites pour des enfants n'ayant que de simples rhumes et toux sans gravité.

Le protocole OMS comporte trois étapes principales :

- identification des enfants à examiner à la recherche d'une pneumonie éventuelle (dépistage ou évaluation fondés sur "les critères d'entrée"),
- identification des cas de pneumonie (classification des cas),
- institution du traitement approprié (à domicile ou dans un établissement de santé).

5.1 Critères d'entrée

Le protocole OMS met en avant deux signes, les "critères d'entrée" qui, s'ils sont présents, feront que l'on examinera un enfant de moins de 5 ans à la recherche d'une pneumonie : **la toux** ou des **difficultés respiratoires**. La fièvre n'est pas un critère fiable. Bien que de nombreux enfants atteints de pneumonie aient de la fièvre, tous ceux qui présentent d'autres affections très courantes (paludisme, infections des voies respiratoires supérieures, diarrhée) en ont aussi et ne tireront pour la plupart aucun bienfait d'un traitement antimicrobien dirigé contre les germes bactériens de la pneumonie. Par ailleurs, certains enfants atteints de pneumonie n'ont pas de fièvre, en particulier ceux gravement atteints par cette maladie ou par la malnutrition. Des études sur le lien entre pneumonie clinique ou radiologique et signes d'appel, menées dans les pays développés (62) et en développement (63), n'ont pas montré que la fièvre constituait un symptôme utile pour l'identification des enfants atteints de pneumonie.

5.2 Identification des cas de pneumonie

Il faut pouvoir identifier parmi les nombreux enfants qui toussent ou présentent des difficultés respiratoires ceux atteints de pneumonie, de façon qu'ils reçoivent un traitement antimicrobien. A ce stade, il faut distinguer les nourrissons de moins de 2 mois des enfants plus âgés car l'étiologie et les manifestations cliniques de la pneumonie diffèrent selon les groupes d'âge.

Enfants de 2 mois à 4 ans. La méthode traditionnelle pour poser un diagnostic clinique de pneumonie est la reconnaissance de symptômes à l'auscultation, en particulier de crépitations, chez un enfant qui tousse. Toutefois, ces symptômes à l'auscultation ne sont pas très fiables chez l'enfant, même s'il est examiné par un pédiatre. Une étude effectuée à Philadelphie, dans laquelle 29 signes d'appel ont été comparés avec des résultats radiologiques ultérieurs, la **polypnée** s'est avérée être un meilleur élément prédictif de pneumonie que les signes auscultatoires (62).

La validité de cette approche a été confirmée par des études au cours desquelles on a cherché à déterminer la valeur pathognomonique de différents symptômes cliniques pour le diagnostic de la pneumonie infantile en Gambie (64), au Lesotho (65), en Inde (66), en Papouasie-Nouvelle-Guinée (63), aux Philippines et au Swaziland (67). Les résultats ont confirmé qu'une polypnée est un indicateur sensible et spécifique de la présence d'une pneumonie, et que l'observation de ce symptôme peut permettre de ranger les enfants qui toussent en deux groupes, dont l'un a une forte probabilité de pneumonie et l'autre pas. Ils ont aussi fourni des renseignements détaillés sur la sensibilité et la spécificité de différentes fréquences respiratoires dans différents groupes d'âge.

TABLEAU 8

EFFETS DE L'AGE SUR LA SENSIBILITE ET LA SPECIFICITE DU RYTHME RESPIRATOIRE EN TANT QUE
SIGNE DE PNEUMONIE CHEZ L'ENFANT (A PARTIR DE CINQ ETUDES)

Etude	2-11 mois		1-4 ans	
	RR _≥ 50 %	RR _≥ 40 %	RR _≥ 50 %	RR _≥ 40 %
A. SENSIBILITE				
Gambie	85	100	64	87
Inde	89	96	57	71
Lesotho: Pédiatres	79	100	19	54
Infirmières	59	84	35	38
Papouasie-Nouvelle-Guinée	80	-	57	74
Philippines	77	90	52	78
B. SPECIFICITE				
Gambie	98	55	98	82
Inde	93	62	96	87
Lesotho: Pédiatres	59	25	91	69
Infirmières	72	44	94	77
Papouasie-Nouvelle-Guinée	81	59	90	72
Philippines	90	51	85	75

RR: rythme respiratoire

On trouvera dans le tableau 8 les données de cinq études sur la sensibilité et la spécificité de deux seuils différentiels de fréquence respiratoire : au moins 50 inspirations à la minute, et au moins 40 inspirations à la minute. Dans toutes ces études, la sensibilité de la polypnée augmente si le seuil est abaissé de 50 à 40 : les augmentations observées allaient de 59-89 % à 84-100 % chez les nourrissons de 2 à 11 mois et de 19-64 % à 38-87 % chez les enfants de 1 à 4 ans. Cette même modification du seuil s'est traduite par une diminution de la spécificité dans les deux groupes d'âge. L'analyse de ces données a conduit à la conclusion que l'on obtient le meilleur compromis sensibilité/spécificité avec les définitions de la polypnée qui suivent :

- chez les nourrissons de 2 à 11 mois :
une fréquence respiratoire d'au moins 50 par minute;

Cette limite est à la fois très sensible et très spécifique; une limite de 40 est très peu spécifique, moins de 30 % dans certains endroits, avec pour résultat que de nombreux enfants sans pneumonie seront traités pour cette maladie (plus de 70 % des cas attribués à la pneumonie seraient des faux positifs dans certains endroits).

- chez les enfants de 1 à 4 ans :
une fréquence respiratoire d'au moins 40 par minute;

Cette limite a presque la même sensibilité et la même spécificité que la limite de 50 pour les nourrissons de 2 à 11 mois; une limite de 50 est relativement peu sensible chez les enfants de 1 à 4 ans, ce qui fait qu'une proportion importante de cas de pneumonie (36 à 81 %) ne sont pas classés comme tels et ne reçoivent pas de traitement antimicrobien.

On trouvera dans le tableau 9 une comparaison de la sensibilité, de la spécificité et de la valeur prédictive positive des trois critères qui permettent de définir la polypnée. Ces données ont été tirées d'études effectuées aux Philippines et au Swaziland (67). Les seuils de 50 pour les nourrissons de 2 à 11 mois et de 40 pour les enfants de 1 à 4 ans réalisent le meilleur compromis sensibilité/spécificité (près de 80 % pour ces deux valeurs dans les deux études) pour l'ensemble du groupe des enfants âgés de 2 mois à 4 ans. Toutefois, la valeur prédictive positive diffère d'un endroit à l'autre, car la prévalence de la pneumonie (et par conséquent la valeur prédictive positive) était plus faible dans la population d'étude du Swaziland que dans celle de Manille.

TABLEAU 9

**SENSIBILITE ET SPECIFICITE DU RYTHME RESPIRATOIRE EN TANT QUE SIGNE
DE PNEUMONIE CHEZ L'ENFANT DE 2 MOIS A 4 ANS
(MANILLE, PHILIPPINES, ET MBABANE, SWAZILAND)**

Rythme respiratoire seuil	Etude	Sensibilité %	Spécificité %	Valeur prédictive positive %
≥50	Manille	60	93	80
	Mbabane	65	92	17
≥40	Manila	82	69	57
	Mbabane	77	69	35
Combinaison de: ≥50 entre 2 et 11 mois et ≥40 de 1 à 4 ans	Manille	78	79	64
	Mbabane	77	83	25

Il est indispensable d'enregistrer la fréquence respiratoire lorsque l'enfant est calme et ne pleure pas. Elle montre une variabilité particulièrement marquée au cours des deux premiers mois de la vie. Des fréquences respiratoires élevées chez ces nourrissons doivent être confirmées en réalisant un second enregistrement au bout d'au moins 10 minutes.

Au fur et à mesure que la pneumonie évolue et devient plus grave l'élasticité pulmonaire diminue progressivement et un tirage apparaît (dépression respiratoire des parties molles du thorax). La présence de ce tirage signifie que l'enfant a une pneumonie grave (63,66). Un enfant peut présenter un tirage sans polypnée, car la fréquence respiratoire peut diminuer lorsque la pneumonie s'aggrave ou que l'enfant est épuisé. Un enfant qui présente un tirage risque plus de mourir de pneumonie qu'un enfant qui a une polypnée sans tirage. Il est important de noter que la définition du tirage ne comprend pas les rétractions intercostales ou supraclaviculaires. Si la définition comprenait ces deux derniers types de rétractions, trop d'enfants seraient hospitalisés inutilement; par conséquent, lorsque les parties molles situées entre les côtes ou au-dessus de la clavicule se rétractent, à l'inspiration, on ne considère pas qu'il s'agit d'un vrai tirage ni d'un signe de pneumonie sévère (63).

Le tirage peut également être causé par une respiration sifflante, généralement due à de l'asthme, ou bronchiolite, ou à d'autres infections respiratoires. Toutefois, il existe des différences géographiques marquées dans la prévalence des respirations sifflantes. Dans les endroits où elle est très commune, le protocole de prise en charge devrait comprendre des instructions sur la manière de traiter ces cas. Une des composantes de cette prise en charge est d'administrer des antimicrobiens aux enfants qui ont une respiration sifflante, lorsque la respiration est rapide (fréquence d'au moins 50 par minute chez les nourrissons de 2 à 11 mois, ou d'au moins 40 par minute chez les enfants de 1 à 4 ans), car il est possible qu'ils présentent une bronchiolite compliquée d'une pneumonie bactérienne, ou même une respiration sifflante due à la pneumonie bactérienne. En l'absence de radiographie, il est très difficile d'exclure cliniquement ces deux possibilités même si l'on a affaire à une bronchiolite non compliquée. Lors d'une étude clinique et étiologique des infections aiguës des voies respiratoires inférieures de l'enfant menée à Islamabad et à Rawalpindi (Pakistan), on a noté une respiration sifflante chez 36 % des enfants atteints d'une bactériémie à *S. pneumoniae* et chez 44 % de ceux ayant une bactériémie à *H. influenzae* (12).

Les directives OMS recommandent, pour les enfants ayant une respiration sifflante récurrente, un traitement par un bronchodilatateur d'action rapide avant de procéder à une évaluation plus approfondie de la nécessité d'un traitement

antimicrobien. Les enfants qui montrent encore une détresse respiratoire 30 minutes après administration d'un broncho-dilatateur doivent être admis à l'hôpital pour y être traités par des antimicrobiens. Toutefois, dans de nombreuses régions, le sifflement est peu courant et l'on peut enseigner aux agents de santé périphériques à interpréter une polypnée et un tirage comme des symptômes de pneumonie.

Le **stridor**, autre cause de tirage, est rare dans bon nombre de pays en développement. La diphtérie et la rougeole en étaient autrefois des causes fréquentes, mais la vaccination permet d'éviter l'une et l'autre. La présence d'un stridor chez un enfant calme peut être un signe de croup grave (c'est-à-dire d'épiglottite ou de laryngotrachéite) et requiert l'hospitalisation.

Une toux accompagnée de **fièvre** ne constitue pas un critère suffisant pour diagnostiquer une pneumonie; sa spécificité et sa valeur prédictive sont très faibles. Si l'on utilisait la fièvre comme indication au traitement, bon nombre d'enfants seraient inutilement traités par les antimicrobiens, notamment dans les régions d'endémie du paludisme. La présence ou l'importance d'une fièvre et sa réponse aux antipyrétiques ne permettent pas de distinguer une infection respiratoire bactérienne d'une infection virale.

En l'absence de tout symptôme de pneumonie, le protocole invite à examiner le malade à la recherche d'une toux chronique (possibilité d'un asthme ou d'une coqueluche persistante, tuberculose), ou d'une infection des voies respiratoires supérieures nécessitant un traitement antimicrobien (otite moyenne, pharyngite à streptocoques). L'otite moyenne est la principale cause de surdité évitable et un facteur important des difficultés d'apprentissage chez les enfants des pays en développement. Elle se traite très bien avec les mêmes antimicrobiens que la pneumonie. Sans traitement, une pharyngite à streptocoques peut dégénérer en rhumatisme articulaire aigu, qui est à l'origine de près de la moitié des maladies cardio-vasculaires et est la principale cause des décès d'origine cardio-vasculaire avant 40 ans dans bon nombre de pays en développement (68). S'il ne s'agit pas d'une infection de ce type, on considère qu'il s'agit d'un simple rhume ou d'une toux sans gravité.

Nourrissons de moins de 2 mois. Chez eux, la polypnée et le tirage n'ont pas la même définition que chez les enfants plus âgés. Comme la fréquence respiratoire du nouveau-n   est d'environ 50 inspirations par minute et qu'il peut présenter un léger tirage (les os thoraciques étant encore mous), on estime qu'il y a pneumonie lorsque la fréquence est d'au moins 60 par minute (et confirmée par une seconde mesure), ou que le tirage est important. A cet âge, un enfant qui contracte une pneumonie peut en mourir très rapidement. Par conséquent, tout nourrisson qui présente un symptôme de pneumonie doit être considéré comme atteint de pneumonie grave. Toutefois, la poly-

pnée et un tirage marqué ne sont pas des critères suffisamment sensibles pour déceler la majeure partie des pneumonies du nourrisson et il est nécessaire de rechercher certains signes non spécifiques qui indiquent que l'enfant souffre de pneumonie, de septicémie ou de méningite (souvent difficiles à distinguer sur le plan clinique). Ces signes sont les suivants: l'enfant ne s'alimente plus normalement, est anormalement somnolent ou difficile à réveiller, a de la fièvre ou est hypothermique (température corporelle inférieure à 35,5°C), ou a des convulsions.

Il est d'une importance capitale que des directives précises soient observées pour déceler une pneumonie chez le nourrisson, car cette maladie est une cause fréquente de décès à cet âge-là. En effet, dans bon nombre de pays en développement, 20 à 30 % de tous les décès par infection respiratoire aiguë chez l'enfant de moins de 5 ans surviennent au cours des deux premiers mois (69).

5.3 Traitement

On recommande un traitement antimicrobien pour les enfants présentant des signes de pneumonie, mais le choix du médicament et le lieu du traitement varient en fonction de l'âge de l'enfant et de la gravité de la maladie.

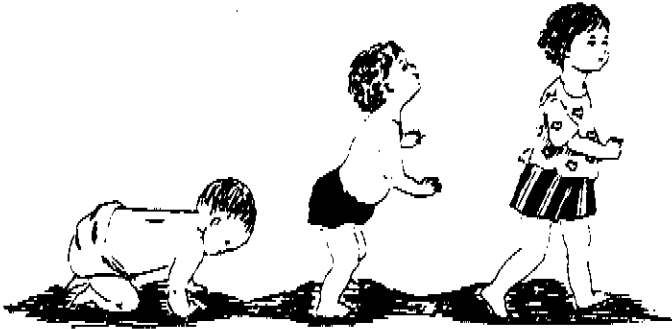
Le protocole OMS tient compte du fait que dans de nombreux endroits l'accès aux établissements d'orientation-recours est souvent limité, voire impossible, par suite de leur coût élevé, des mauvaises conditions climatiques, de l'absence de moyens de transport, de l'éloignement ou de croyances liées au contexte culturel. En pareil cas, la survie de l'enfant dépendra davantage des compétences des agents de santé périphériques, qui se contenteront souvent d'administrer des antimicrobiens par voie orale et de donner des soins à domicile.

Chez l'enfant de plus de 2 mois, le tirage indique une pneumonie sévère et la nécessité d'une hospitalisation (tableau 10). Pour traiter une pneumonie sévère, l'antimicrobien classique est la benzylpénicilline par voie intramusculaire; mais si l'enfant est très gravement atteint (s'il est cyanosé ou incapable de boire) on lui injectera du chloramphénicol et l'on entreprendra une oxygénothérapie. Le chloramphénicol est indiqué dans ces cas-là, car il est efficace contre un large éventail de microorganismes, y compris *Staphylococcus aureus* et les bactéries à gram négatif. Il peut provoquer des effets secondaires graves (anémie aplasique ou toxicité hématopoïétique), mais ils sont rares et constituent un risque admissible si ce médicament n'est utilisé que dans ces cas très graves (70). L'oxygénothérapie est indiquée car chez l'enfant très gravement atteint les poumons sont incapables d'assurer un transfert normal de l'oxygène s'abaisse dangereusement. Les nourrissons sont particulièrement sensibles à une bonne circulation pulmonaire, en particulier dans les trois premiers mois de la vie. Tous ces effets s'ajoutent et diminuent encore la quantité d'oxygène qui atteint la circulation générale. En d'autres termes, lorsqu'un nourrisson est déjà malade, le manque d'oxygène ne fait qu'aggraver son état et peut entraîner son décès.

TABLEAU 10

**PRISE EN CHARGE DE L'ENFANT DE 2 MOIS A 4 ANS
AVEC TOUX OU DIFFICULTES RESPIRATOIRES**

SIGNES :	<ul style="list-style-type: none"> ● Incapable de boire ● Convulsions ● Anormalement somnolent ou difficile à éveiller ● Stridor au repos, ou ● Malnutrition grave.
CLASSIFICATION :	MALADIE TRES GRAVE
TRAITEMENT :	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transférer d'URGENCE à l'hôpital. ◆ Donner la première dose d'antibiotique. ◆ Traiter la fièvre, s'il y en a ◆ Traiter la respiration sifflante, s'il y en a. ◆ Si le paludisme cérébral est possible, donner un antipaludéen.



SIGNES :	<ul style="list-style-type: none"> ● Tirage sous-costal. (S'il a aussi des épisodes répétés de respiration sifflante, se référer à ◆ Traiter la respiration sifflante] 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pas de tirage sous-costal, et ● Respiration rapide (50 par minute ou plus, si l'enfant a de 2 mois à 12 mois; 40 par minute ou plus si l'enfant a de 12 mois à 5 ans). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pas de tirage sous-costal, et ● Pas de respiration rapide (Moins de 50 par minute si l'enfant a de 2 mois à 12 mois, moins de 40 par minute si l'enfant a de 12 mois à 5 ans).
CLASSIFICATION :	PNEUMONIE GRAVE	PNEUMONIE	PAS DE PNEUMONIE : TOUX OU RHUME
TRAITEMENT :	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transférer d'URGENCE à l'hôpital. ◆ Donner la première dose d'antibiotique ◆ Traiter la fièvre, s'il y en a ◆ Traiter la respiration sifflante, s'il y en a (Si le transfert à l'hôpital n'est pas possible, traiter avec des antibiotiques et surveiller étroitement) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Conseiller à la mère de donner des soins à domicile. ◆ Donner un antibiotique. ◆ Traiter la fièvre, s'il y en a. ◆ Traiter la respiration sifflante, s'il y en a ◆ Conseiller à la mère de ramener l'enfant 2 jours plus tard pour réexamen, ou plus tôt si l'état de l'enfant s'aggrave. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Si l'enfant tousse depuis plus de 30 jours, transférer pour bilan. ◆ Rechercher et traiter un problème d'oreille ou un mal de gorge, s'il y en a (voir tableau). ◆ Rechercher et traiter tout autre problème. ◆ Conseiller à la mère de donner des soins à domicile. ◆ Traiter la fièvre, s'il y en a. ◆ Traiter la respiration sifflante, s'il y en a.

Réexaminer 2 jours plus tard un enfant sous antibiotique pour pneumonie :			
SIGNES :	S'AGGRAVENT <ul style="list-style-type: none"> ● Incapable de boire. ● A un tirage. ● A d'autres signes d'alarme. 	IDENTIQUES	S'AMÉLIORENT <ul style="list-style-type: none"> ● Respire moins vite. ● Moins de fièvre. ● Mange mieux.
TRAITEMENT :	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transférer d'URGENCE à l'hôpital. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Changer d'antibiotique ou transférer. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Terminer les 5 jours d'antibiotiques.

L'enfant de plus de 2 mois qui présente une polypnée sans tirage est considéré comme atteint de pneumonie sans gravité et traité à domicile (tableau 10). L'antimicrobien classique pour un tel traitement doit être efficace contre les deux germes les plus communs : *S. pneumoniae* et *H. influenzae* (70). On pourra utiliser à cet effet de la pénicilline procaïne injectable et deux antimicrobiens par voie orale : le cotrimoxazole et l'amoxicilline.

On préfère cette dernière à l'ampicilline car elle est mieux absorbée, est administrée trois fois par jour au lieu de quatre, et a moins d'effets secondaires digestifs. Le cotrimoxazole, en raison de son spectre large, de son coût peu élevé, de son administration aisée et du taux relativement faible d'effets indésirables, est en général le médicament de choix. On ne traitera pas une pneumonie infantile par de la phénoxyéthylpénicilline ou de la benzathine pénicilline par voie orale car elles n'atteignent pas des concentrations sériques suffisamment importantes pour agir avec efficacité contre *H. influenzae* ou les souches de *S. pneumoniae* ayant une sensibilité réduite à la pénicilline, qui sont de plus en plus répandues dans certains pays (par exemple en Papouasie-Nouvelle-Guinée et aux Philippines). L'érythromycine est également déconseillée car elle n'a pas une activité suffisante contre *H. influenzae*.

L'agent de santé devra revoir au bout de deux jours d'antimicrobiens à domicile tout enfant atteint d'une pneumonie. Il est important d'appliquer les procédures décrites dans le protocole pour diminuer la mortalité due à un traitement insuffisant ou à une pharmacorésistance.

Il va de soi que le protocole OMS ne propose pas une utilisation anarchique et générale des antimicrobiens pour le traitement des IRA. En fait, leurs indications sont très précises. Dans de nombreux endroits, la quantité d'antimicrobiens nécessaires pour traiter une pneumonie présumée est faible par rapport à celle des antimicrobiens employés en général à tort (et souvent à des doses insuffisantes) pour soigner la plupart des infections respiratoires. Les directives de l'OMS insistent sur le fait que la plupart des enfants qui toussent n'ont pas besoin d'un antimicrobien. Néanmoins, il est important d'apprendre aux mères à soigner les enfants présentant une toux sans gravité ou un rhume et à surveiller l'apparition de symptômes de pneumonie ou d'autres complications engageant le pronostic vital. Les éléments clés des soins à domicile sont l'apport liquidien et alimentaire : un apport liquidien approprié, la poursuite de l'allaitement et de petits repas fréquents. On peut aussi abaisser la fièvre de l'enfant, lui dégager le nez et éviter qu'il ait trop chaud ou trop froid.

La plupart des antitussifs sont onéreux et peu efficaces, voire inutiles, pour soigner les enfants qui toussent. Certains peuvent même être nocifs s'ils contiennent de l'alcool ou de la codéine, qui sont toxiques pour le nourrisson et le jeune enfant. D'autres ont une formulation peu rationnelle, associant dans un même

produit des ingrédients ayant des effets opposés, par exemple expectorants (qui stimulent la toux) et antitussifs. D'une manière générale une toux productive ne doit pas être supprimée, car elle constitue un réflexe physiologique utile. Les mesures de soutien doivent viser à stimuler les sécrétions. Pour cela une bonne hydratation suffit. Des remèdes peu onéreux et sans danger peuvent permettre d'humidifier et de lénifier la gorge tout en diminuant le réflexe de toux (72). On les trouve dans le commerce ou dans les centre de santé. On peut également recommander des remèdes préparés à la maison et des tisanes chaudes ayant un effet lénifiant sur la gorge, si les mères les acceptent. Ils sont aussi efficaces que ceux du commerce.

Tous les **nourrissons de moins de 2 mois** présentant un symptôme quelconque de pneumonie ou de septicémie doivent être hospitalisés et traités par la benzylpénicilline plus gentamicine (tableau 11), de façon à couvrir à la fois les germes à gram positif et à gram négatif. Le chloramphénicol, qui est recommandé pour les enfants plus âgés, peut être employé chez le nourrisson à raison de 25 mg/kg toutes les 12 heures (au lieu de toutes les 6 heures), mais il ne faut pas l'administrer à des prématurés ou à des nouveau-nés ayant un faible poids de naissance. Chez le nourrisson, les fortes doses de chloramphénicol (supérieures à 100 mg/kg et par jour) ont été associées à un collapsus cardio-vasculaire aigu, souvent mortel (pancytopenie ou "syndrome gris"). Les antimicrobiens ne constituent qu'une partie de la prise en charge de la pneumonie chez le nouveau-né. Les mesures de soutien sont également extrêmement importantes : oxygénothérapie si l'enfant est cyanosé, ne peut plus boire, présente un tirage marqué, geint ou est agité (si l'oxygène lui a fait du bien); mise au sein fréquente; contrôle de la température et surtout réchauffement en cas de frissons.


Même en climat tropical, l'hypothermie (moins de 35,5°C) est une cause importante de maladie et de décès chez le nourrisson (73). Elle est souvent à l'origine d'un retard pondéral. Même lorsqu'elle n'est pas trop prononcée, il semble qu'elle puisse augmenter le risque d'infection bactérienne, et en particulier de pneumonie. Il faut enseigner aux mères et aux agents de santé qu'il est important que les nourrisson aient toujours chaud. Ceux qui sont admis en hypothermie dans les centres de santé ou à l'hôpital sont en grand danger si l'on n'arrive pas à les réchauffer.

6. SOINS A DOMICILE

Etant donné que la pneumonie entraîne souvent la mort dans les 3 à 5 jours, le fait de pouvoir disposer rapidement d'un traitement antimicrobien est un facteur capital pour la diminution de la mortalité par pneumonie. Contrairement aux programmes de lutte contre les maladies diarrhéiques, qui mettent en avant des techniques de soins à domicile, qui peuvent à

TABLEAU 11

**PRISE EN CHARGE DU NOURRISSON DE MOINS DE 2 MOIS AVEC TOUX
OU DIFFICULTES RESPIRATOIRES**

NOURRISSON DE MOINS DE 2 MOIS		
SIGNES :	<ul style="list-style-type: none"> ● Ne s'alimente plus correctement ● Convulsions ● Anormalement somnolent ou difficile à éveiller ● Stridor au repos ● Respiration sifflante ou ● Fièvre ou corps anormalement froid. 	
CLASSIFICATION :	MALADIE TRÈS GRAVE	
TRAITEMENT :	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transférer d'URGENCE à l'hôpital. ◆ Garder le nourrisson au chaud. ◆ Donner la première dose d'antibiotique. 	
		
SIGNES :	<ul style="list-style-type: none"> ● Tirage sous-costal marqué, ou ● Respiration rapide (60 par minute ou PLUS). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pas de tirage sous-costal marqué, et ● Pas de respiration rapide (MOINS de 60 par minute).
CLASSIFICATION :	PNEUMONIE GRAVE	PAS DE PNEUMONIE : TOUX OU RHUME
TRAITEMENT :	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transférer d'URGENCE à l'hôpital. ◆ Garder le nourrisson au chaud. ◆ Donner la première dose d'antibiotique. <p>(Si le transfert à l'hôpital n'est pas possible, traiter avec un antibiotique et surveiller étroitement).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Conseiller à la mère de donner des soins à domicile : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Garder le nourrisson au chaud. ◆ L'allaiter fréquemment. ◆ Dégager le nez en cas de gêne pour s'alimenter. ◆ Revenir rapidement si : <ul style="list-style-type: none"> ◆ La respiration devient difficile. ◆ La respiration devient rapide. ◆ L'alimentation devient difficile. ◆ L'état du nourrisson s'aggrave.

elles seules diminuer la mortalité par diarrhée, les programmes de lutte contre les ARI exigent que les personnes qui prodiguent les soins sachent à quel moment il faut faire appel à des structures de soins extérieures. Bon nombre de décès par pneumonie surviennent simplement parce que les enfants sont amenés trop tard chez l'agent de santé, on n'y sont pas amenés du tout. Pour que le programme de prise en charge soit efficace, les mères doivent savoir reconnaître les symptômes de la pneumonie, être incitées à rechercher une aide extérieure et savoir observer une cure complète d'antimicrobiens. La mère ne doit pas s'attendre à une guérison immédiate par les antimicrobiens et doit savoir qu'il lui faut retourner au service de santé si l'état de l'enfant ne s'améliore pas ou s'aggrave.

L'expérience a montré qu'il est possible d'enseigner aux membres de la famille à observer la respiration des jeunes enfants, et l'on s'est aperçu qu'une impression de respiration rapide est souvent indicative d'une pneumonie (62-64). On s'aperçoit d'ailleurs que certaines langues possèdent les mots pour définir une respiration rapide difficile, ce qui atteste une reconnaissance culturelle de ces symptômes.

Pour être efficace, une éducation en matière de santé doit être fondée sur la compréhension exacte des connaissances, croyances et pratiques qui ont cours dans la communauté. Les messages qui visent à encourager les mères à reconnaître les symptômes d'une pneumonie doivent être le résultat d'une recherche ethnographique sérieuse, qui expliquera comment les mères perçoivent la pneumonie et mettra le doigt sur les obstacles qui peuvent s'opposer au fait d'aller se faire soigner chez un professionnel de la santé.

REFERENCES

1. Walsh, J.A. and Warren, K.S. Selective primary health care: an interim strategy for disease control in developing countries. *New England Journal of Medicine*, 301: 967-974 (1979).
2. Paisley, J.W. et al. Pathogens associated with acute lower respiratory tract infection in young infants. *Pediatric Infectious Disease*, 3: 14-19 (1984).
3. OMS. Antigen detection in bacterial respiratory infections in children. Document WHO/RSD/87.39 (1987).
4. Bromberg, K. and Hammerschlag, M.R. Rapid diagnosis of pneumonia in children. *Seminar on Respiratory Infections*, 2: 159-165 (1987).
5. Shann, F. Etiology of severe pneumonia in children in developing countries. *Pediatric Infectious Disease*, 5: 247-252 (1986).
6. Wall, R.A. et al. The etiology of lobar pneumonia in the Gambia. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 64: 553-558 (1986).
7. Ikeogu, M.O. Acute pneumonia in Zimbabwe: bacterial isolates by lung aspiration. *Archives of Disease in Childhood*, 63: 1266-1267 (1988).
8. Pio, A. et al. The problem of acute respiratory infections in children in developing countries. In: *Acute Respiratory Infections in Children. Proceedings of an International Workshop, Sydney, August 1984*, pp. 3-16.
9. Rapkin, R.H. Bacteriological and clinical findings in acute pneumonia of childhood. *Clinical Pediatrics*, 14: 130-133 (1975).
10. Turner, R.B. Pneumonia in pediatric outpatients: Cause and clinical manifestations. *Journal of Pediatrics*, 111: 194-200 (1987).
11. Fedson, J.S. and Rusthoven, J. Acute lower respiratory disease. *Primary Care*, 6: 13-41 (1979).
12. Ghafoor, A. et al. Diagnoses of acute lower respiratory tract infections in children in Rawalpindi and Islamabad, Pakistan. *Reviews of Infectious Diseases*, 12 (Suppl. 8): S907-S914 (1990).
13. Barker, J. et al. Pneumonia in children in the Eastern Highlands of Papua New Guinea: a bacteriologic study of patients selected by standard clinical criteria. *Journal of Infectious Disease*, 159: 348-352 (1989).
14. Tupasi, T.E. et al. Etiology of acute lower respiratory tract infection in children from Alabang, Metro Manila. *Reviews of Infectious Diseases*, 12 (Suppl. 8): S929-S939 (1990).
15. Degré, M. Interaction between viral and bacterial infections in the respiratory tract. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases, Supplementum*, 49: 140-145 (1986).
16. Hietala, J. et al. Mixed bacterial and viral infections are common in children. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 8: 683-686 (1989).
17. Gray, B.M. and Dillon, H.C. Natural history of pneumococcal infections. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 8: S23-S25 (1989).
18. Mastro, T.D. et al. Antimicrobial resistance of pneumococci in children with acute lower respiratory tract infection in Pakistan. *Lancet*, 337: 156-159 (1991).
19. Bijlmer, H.A. et al. Carriage of *Haemophilus influenzae* in healthy Gambian children. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 83: 831-835 (1989).
20. Onyango, F.E. et al. Viral and bacterial pathogens from the nasopharynx of children aged below five years with acute respiratory infections in a rural community. In: *Abstracts from the Third International Epidemiological Association African Regional Conference, Nairobi, Kenya, 18-22 August 1986*, p. 39.
21. Baylet, R. et al. L'infection pneumococcique, réflexions sur son incidence en pathologie tropicale. *Médecine d'Afrique Noire*, 29: 205-210 (1982).
22. Hansman, D. et al. Pneumococcal carriage amongst Australian aborigines in Alice Springs, Northern Territory. *Journal of Hygiene*, 95: 677-684 (1985).
23. Brorson, J.E. *Branhamella catarrhalis* and other bacteria in the nasopharynx of children with long-standing cough. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 13: 111-113 (1981).
24. Howard, A.J. et al. Nasopharyngeal carriage and antibiotic resistance of *Haemophilus influenzae* in healthy children. *Epidemiological Information*, 100: 193-203 (1988).
25. Lerman, S.J. Nasopharyngeal carriage of antibiotic-resistant *Haemophilus influenzae* in healthy children. *Pediatrics*, 64: 287-291 (1979).
26. Loda, F.A. et al. Occurrence of *Diplococcus pneumoniae* in the upper respiratory tract of children. *Journal of Pediatrics*, 87: 1087-1093 (1975).
27. Hendley, J.O. et al. Spread of *Streptococcus pneumoniae* in families. I. Carriage rates and distribution of types. *Journal of Infectious Diseases*, 132: 55-61 (1975).

28. Gratten, M. et al. Colonization of *Haemophilus influenzae* and *Streptococcus pneumoniae* in the upper respiratory tract of neonates in Papua New Guinea: primary acquisition, duration of carriage, and relationship to carriage in marriage. *Biology of the Neonate*, 50: 114-120 (1986).
29. Linder, F.E. and Grove, R.D. *Vital Statistics Rates in the United States 1900-1940*. Washington, DC, US Government Printing Office (1943).
30. Grove, R.D. and Hetzel, A.M. *Vital Statistics Rates in the United States 1940-1960*. Washington, DC, US Government Printing Office (1968).
31. Carey, B.W. and Cooley, T.B. Pneumonia in infants and children. *Journal of Pediatrics*, 15: 613-620 (1939).
32. Menten, M.L. et al. Treatment of pneumonia by sulfapyridine and by hydroxyethylapocupreine dihydrochloride. *American Journal of Diseases of Children*, 59: 497-508 (1940).
33. Scott, J.P. Use of sulfapyridine in the treatment of pneumonia in infants and children. *American Journal of Diseases of Children*, 63: 999-1000 (1943).
34. OMS. *Rapport épidémiologique et démographique*, 9, No. 9 (1956).
35. Mackenbach, J.P. and Looman, C.W.N. Secular trends of infectious disease mortality in the Netherlands, 1911-1978: quantitative estimates of changes coinciding with the introduction of antibiotics. *International Journal of Epidemiology*, 17: 618-624 (1988).
36. Illich, I. *Medical Nemesis*. London, Calder and Boyars (1975), p. 19.
37. Heffron, R. *Pneumonia: with Special Reference to Pneumococcus Lobar Pneumonia*. London, Commonwealth Book Fund, and Cambridge, MA, Harvard University Press (1979) p. 706.
38. Datta, N. et al. Application of case management to the control of acute lower respiratory infections in low-birth-weight infants: a feasibility study. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 65: 77-82 (1987).
39. Roesin, R. et al. ARI intervention study in Kediri, Indonesia. *Bulletin of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 65: 23 (1990).
40. Pandey, M.R. et al. Report of ARI intervention studies from Nepal. *Bulletin of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 65: 24 (1990).
41. Pandey, M.R. et al. Impact of a pilot acute respiratory infection control programme in a rural community of the hill region of Nepal. *Annals of Tropical Paediatrics*, 9: 212-220 (1989).
42. Khan, A.J. et al. Acute respiratory infections in children: a case management intervention in Abbottabad District Pakistan. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 68: 577-585 (1990).
43. Mejorada M.F. et al. In: *Proceedings of a Workshop on Operational Lessons from the Implementation of an ARI Control Programme, Manila, September 26-27, 1989*. Manila, Research Institute for Tropical Medicine (1990) pp. 27-32.
44. Mtango, F.D.E. and Neuvians D. Acute respiratory infections in children under five years. Control project in Bagamoyo District, Tanzania. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 80: 851-858 (1986).
45. Fauveau, V. et al. Mortality impact of a community-based programme to control acute lower respiratory tract infections. Dhaka, International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh. Unpublished document (1990).
46. Bang, A.T. et al. Reduction in pneumonia mortality and total childhood mortality: results of a community based intervention trial in Gadchiroli, India. *Lancet*, 336: 201-206 (1990).
47. Steinhoff, M. Acute respiratory infections: intervention studies in children in developing countries. Planning and analysis of evaluations of health care interventions in developing countries. *Bulletin of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 65: 19-22 (1990).
48. Pio, A. Public health implications of the results of ARI intervention studies. *Bulletin of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 65: 31-33 (1990).
49. McCarthy, P.L. Radiographic findings and etiologic diagnosis in ambulatory childhood pneumonias. *Clinical Pediatrics*, 20: 686-691 (1981).
50. Bettenay, F.A.L. et al. Differentiating bacterial from viral pneumonias in children. *Pediatric Radiology*, 18: 453-454 (1988).
51. Tew, J. et al. Bacterial or nonbacterial pneumonia: accuracy of radiographic diagnosis. *Diagnostic Radiology*, 124: 607-612 (1977).
52. McCarthy, P.L. et al. Value of the C-reactive protein test in the differentiation of bacterial and viral pneumonia. *Journal of Pediatrics*, 92: 454-456 (1978).

53. McCarthy, P.L. et al. Predicting fever response of children with pneumonia treated with antibiotics. *Clinical Pediatrics*, 19: 753-760 (1980).
54. Grossman, M. et al. Consensus: management of presumed bacterial pneumonia in ambulatory children. *Pediatric Infectious Disease*, 6: 497-500 (1984).
55. Editorial. Pneumonia in childhood. *Lancet*, 1: 741-743 (1988).
56. Issacs, D. Problems in determining the etiology of community-acquired childhood pneumonia. *Pediatric Infectious Disease*, 8: 143-148 (1989).
57. Teele, D. Pneumonia: antimicrobial therapy for infants and children. *Pediatric Infectious Disease*, 4: 330-335 (1985).
58. OMS. Programme de Lutte contre les Infections respiratoires aiguës. Signes cliniques et agents étiologiques des pneumonies, infections généralisées et méningites chez le nourrisson. Document OMS non publié WHO/ARI/90.14 (1990).
59. Campbell, H. et al. Trial of cotrimoxazole versus procaine penicillin with ampicillin in treatment of community-acquired pneumonia in young Gambian children. *Lancet*, 2: 1182-1184 (1988).
60. Keeley, D.J. Randomized trial of sulfamethoxazole-trimethoprim versus procaine penicillin for the outpatient treatment of childhood pneumonia in Zimbabwe. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 68: 185-192 (1990).
61. OMS. Programme de Lutte contre les Infections respiratoires aiguës. Infections respiratoires aiguës chez l'enfant: prise en charge dans les petits hôpitaux des pays en développement. Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé qualifiés. Document OMS non publié WHO/ARI/90.5 (1990).
62. Leventhal, J.M. Clinical predictors of pneumonia as a guide to ordering chest roentgenograms. *Clinical Pediatrics*, 21: 730-734 (1982).
63. Shann, F. et al. Acute lower respiratory tract infections in children: possible criteria for selection of patients for antibiotic therapy and hospital admission. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 62: 749-753 (1984).
64. Campbell, H. et al. Assessment of clinical criteria for identification of severe acute lower respiratory tract infections in children. *Lancet*, 2: 742-743 (1988).
65. Redd, S. Signs and symptoms of pneumonia in children under 5 attending an outpatient department of a hospital in Lesotho. Paper submitted for publication (1991).
66. Cherian, T. et al. Evaluation of simple clinical signs for the diagnosis of acute lower respiratory tract infection. *Lancet*, 2: 125-128 (1988).
67. Mulholland, K. et al. Standardized diagnosis of pneumonia in developing countries. Paper submitted for publication (1991).
68. OMS. Série de Rapports techniques, No 764, 1988 (*Rhumatisme articulaire aigu et cardiopathies rhumatismales: rapport d'un groupe d'étude de l'OMS*).
69. Gadomski, A. Epidemiology and etiology of acute respiratory infections, particularly pneumonia, in developing countries. Document non publié du Bureau régional de l'OMS pour la Méditerranée orientale, EM/INC.MTG.ARI/3 (1989).
70. OMS. Programme de Lutte contre les Infections respiratoires aiguës. Les antibiotiques dans le traitement des infections respiratoires aiguës des jeunes enfants. Document OMS non publié WHO/ARI/90.10 (1990).
71. Brady, J. Oxygen: reducing ARI mortality. *ARI News*, No. 15, 4 (1989).
72. Phelan, P. How the experts manage mild ARI. *ARI News*, No. 8, 2-3 (1987).
73. Brady, J. Keeping young infants warm. *ARI News*, No. 17, 4-5 (1990).

FONDEMENTS TECHNIQUES DES RECOMMANDATIONS DE L'OMS
RELATIVES A LA PRISE EN CHARGE DE LA PNEUMONIA INFANTILE
DANS LES CENTRES DE SANTE DE PREMIER NIVEAU

Table des matières	Page
1. Introduction	1
2. Fondements techniques de la normalisation de la prise en charge des infections respiratoires aiguës	1
3. Raisons d'être du traitement empirique de la pneumonie	10
4. Classification des infections respiratoires aiguës	12
5. Schéma normalisé de prise en charge	13
6. Soins à domicile	22

Ce document n'est pas une publication officielle de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et tous les droits y afférents sont réservés par l'Organisation. S'il peut être commenté, résumé ou cité sans aucune restriction, il ne saurait cependant être reproduit ni traduit, partiellement ou en totalité, pour la vente ou à des fins commerciales.

Les opinions exprimées dans les documents par des auteurs cités nommément n'engagent que lesdits auteurs.
