

74

Janvier 1999

DOSSIERS ET RECHERCHES

LE RÔLE DES VACCINATIONS DANS LA BAISSÉ DE LA MORTALITÉ

Jacques VALLIN et France MESLÉ



LE RÔLE DES VACCINATIONS DANS LA BAISSÉ DE LA MORTALITÉ

Jacques VALLIN et France MESLÉ

Le texte ci-après est destiné à être publié en anglais dans un ouvrage collectif sur « L'aventure de la vaccination », sous la direction de Anne-Marie Moulin. Toutes critiques et suggestions sont les bienvenues.

LE RÔLE DES VACCINATIONS DANS LA BAISSÉ DE LA MORTALITÉ

Jacques Vallin et France Meslé
INED, Paris

Aussi loin que remontent dans le temps les traces de son comportement, il semble que l'homme ait toujours manifesté une volonté plus ou moins consciente de vaincre la maladie et de reculer l'échéance de la mort, d'abord, certes, en essayant de pactiser avec les dieux ou avec les forces du mal, mais peu à peu, avec l'accumulation des connaissances, en recherchant des médications capables d'améliorer l'efficacité des prières ou des incantations et finalement de les remplacer. Cette quête millénaire a-t-elle eu avant le XVIII^e siècle quelque effet sur le niveau de la mortalité ? Faute de données assez précises pour en faire la preuve, les démographes historiques pourront sans doute en discuter longtemps. Toujours est-il qu'au début du XVIII^e siècle l'espérance de vie se situait encore au voisinage du minimum nécessaire au renouvellement de populations à forte fécondité. En France, par exemple, grâce aux travaux de Louis Henry, on sait que la vie moyenne n'était que de 25 ans en 1740-1749 (Blayo, 1975). Il est vrai que Molière ne s'était guère privé de brocarder la médecine de son époque, encore plus proche, par bien des aspects, du charlatanisme que de la démarche scientifique.

Il en va bien différemment de la médecine moderne. Des médecins de Molière à l'ère pasteurienne, il y a plus qu'un changement, une révolution dans l'art de combattre la maladie et la mort. Le progrès de la médecine est-il pour autant l'unique responsable du recul spectaculaire de la mortalité qui a permis à l'espérance de vie de passer de 25 à près de 80 ans en deux siècles ? La question a suscité des réponses fort contrastées (Vallin 1992), certains auteurs n'ayant pas hésité à attribuer l'essentiel du progrès, sinon la totalité, à la seule mise au point de techniques de soins ou de prévention de plus en plus efficaces (Razzell 1977, Stolnitz 1965) tandis que d'autres sont allés jusqu'à leur dénier le moindre rôle, prétendant que seul avait compté le progrès économique et social permettant enfin au plus grand nombre de se nourrir correctement (McKeown 1976, Illitch 1975). Il est clair aujourd'hui que chacun de ces deux aspects (la médecine et le niveau de vie), dont les évolutions ne sont d'ailleurs pas vraiment indépendantes, a joué un rôle majeur (Preston 1975, van de Walle 1985). Mais la question qui nous intéresse ici concerne plus précisément un aspect particulier du progrès médical, les vaccinations. Isoler l'incidence propre de cette technique sur l'évolution de la mortalité de celles des autres facteurs est un exercice difficile pour lequel on manque de moyens de preuve explicite.

Une approche relativement simple et assez parlante consiste à mettre en parallèle le développement historique de certaines techniques avec l'évolution de la mortalité due aux affections que ces techniques sont censées combattre ou, en l'occurrence, prévenir. Cette démarche suppose cependant que de longues séries historiques de statistique de décès par cause soient disponibles. De telle données ne le sont malheureusement que dans les pays développés où l'enjeu n'est plus guère d'actualité, puisque la plupart des maladies susceptibles d'être prévenues par un vaccin sont déjà marginalisées. Cette démarche est au contraire inopérante dans les pays en développement où il importe aujourd'hui le plus de savoir quelle priorité accorder aux vaccins dans les programmes de santé, mais où les statistiques de routine font défaut.

Après avoir donné un éclairage sur l'histoire comparée des vaccins et de la mortalité dans les pays développés en nous appuyant sur les statistiques françaises, nous essaierons ici de résumer ce qui peut être dit aujourd'hui de l'efficacité des vaccins dans les pays où l'état sanitaire est le moins avancé, l'Afrique au sud du Sahara.

I. LE RÔLE MODESTE DES VACCINS DANS L'EFFONDREMENT DE LA MORTALITÉ INFECTIEUSE EN EUROPE

Jusque vers la fin des années cinquante, la formidable progression de l'espérance de vie obtenue dans les pays européens a résulté pour l'essentiel de l'effondrement de la part des maladies infectieuses dans la mortalité. Pour la France, par exemple, nous sommes arrivés à la conclusion que, sur les 18 années d'espérance de vie gagnées par les hommes de 1925 à 1978, 12 tiennent au seul recul de la mortalité infectieuse (12 sur 21, pour les femmes) (Vallin et Meslé, 1988). Mais la figure 1 montre clairement que l'essentiel des gains réalisés par le recul des différentes causes de mortalité non infectieuses ne prend de l'ampleur qu'à partir des années soixante, à une époque où les gains attribuables au recul des maladies infectieuses deviennent très modestes. De plus, faute de données suffisantes pour les années précédentes, ce calcul ne démarre, qu'en 1925. On imagine bien, cependant le poids, encore plus massif, des maladies infectieuses dans l'évolution antérieure de l'espérance de vie, presque entièrement due à la baisse de la mortalité infantile. Rappelons que de 1750 à 1925, l'espérance de vie était passée, en gros, de 30 à 54 ans tandis que le taux de mortalité infantile tombait de 300 à 95 pour mille.

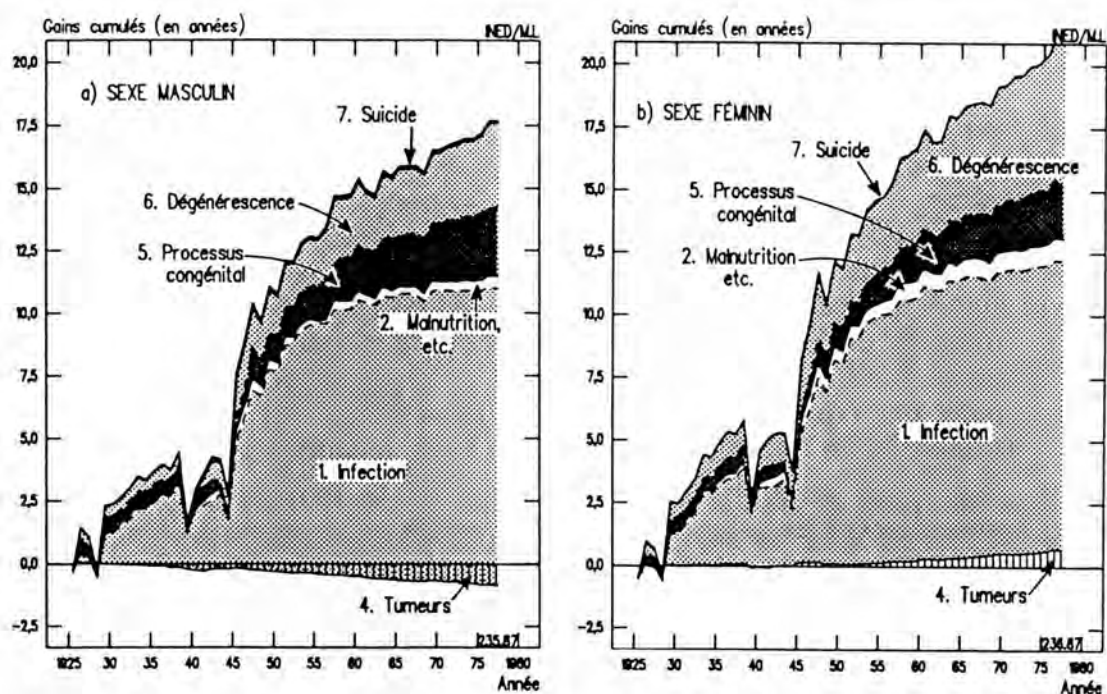


Figure 1. Composantes étiologiques des gains annuels cumulés d'espérance de vie réalisés en France de 1925 à 1978

Quel a été dans cette victoire sur la mortalité infectieuse le rôle de la vaccination ? Ayant reconstitué pour la France des séries longues de mortalité par causes spécifiques (Vallin et Meslé, 1988) on peut suivre de manière très précise l'évolution annuelle depuis 1925 de la mortalité due à telle ou telle maladie infectieuse et la mettre en relation avec certains événements médicaux et notamment l'apparition des vaccins correspondants.

A) Deux exemples de maladies bactériennes

La figure 2 montre, certes, que la mortalité par tuberculose a diminué dans les deux décennies qui ont suivi la commercialisation en 1924 du BCG mis au point en 1921-1922 (Biraben 1988) mais il n'est pas du tout sûr que ce soit plus grâce au BCG qu'à l'amélioration du niveau de vie. En revanche, on est surtout frappé par la brusque chute de la courbe de mortalité au lendemain de la seconde guerre mondiale, avec l'introduction en France de la streptomycine (1947).

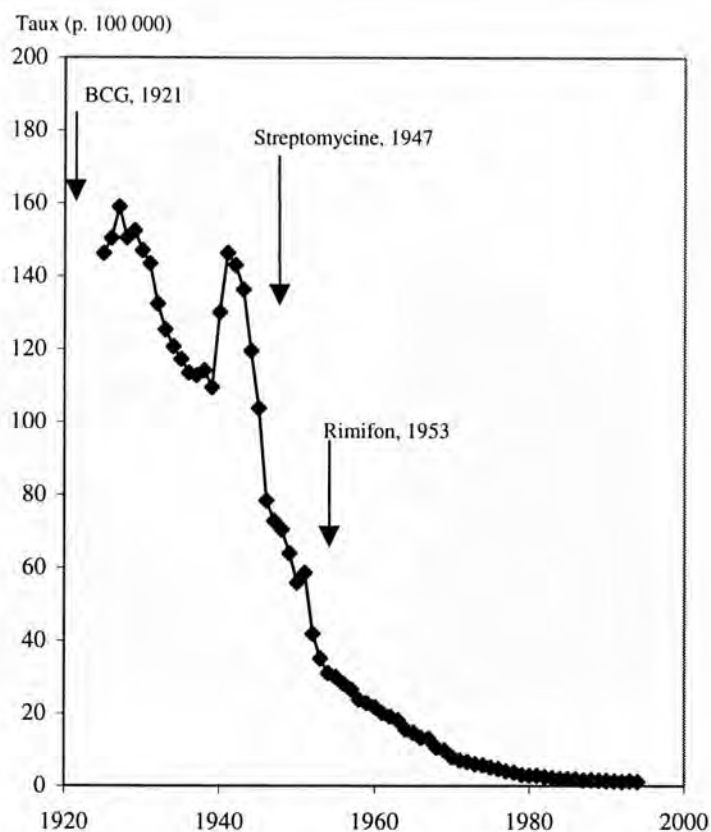


Figure 2. Évolution du taux comparatif de mortalité par tuberculose, en France, de 1925 à 1994

Pour la diphtérie, l'efficacité du vaccin fait moins de doute (figure 3). Il est vrai que, dans un premier temps, le vaccin, mis au point en 1923 en Angleterre et diffusé en France à partir de 1924, n'a pas empêché la mortalité de monter à la fin des années 1920. Mais, grâce à l'accélération de sa diffusion, groupée avec deux autres vaccins (TABDT) à partir de 1933, cette dernière a fortement reculé dans les années 1930, avant que la seconde guerre mondiale ne provoque une flambée exceptionnelle due à la fois au recul de la couverture vaccinale et à la dégradation des conditions de vie. Les raisons de la chute encore plus rapide de la mortalité par diphtérie au lendemain de la guerre sont moins clairement attribuables au vaccin car, comme pour la tuberculose, elle coïncide alors avec l'arrivée des antibiotiques. Très vite ensuite, la maladie disparaît comme cause de décès.

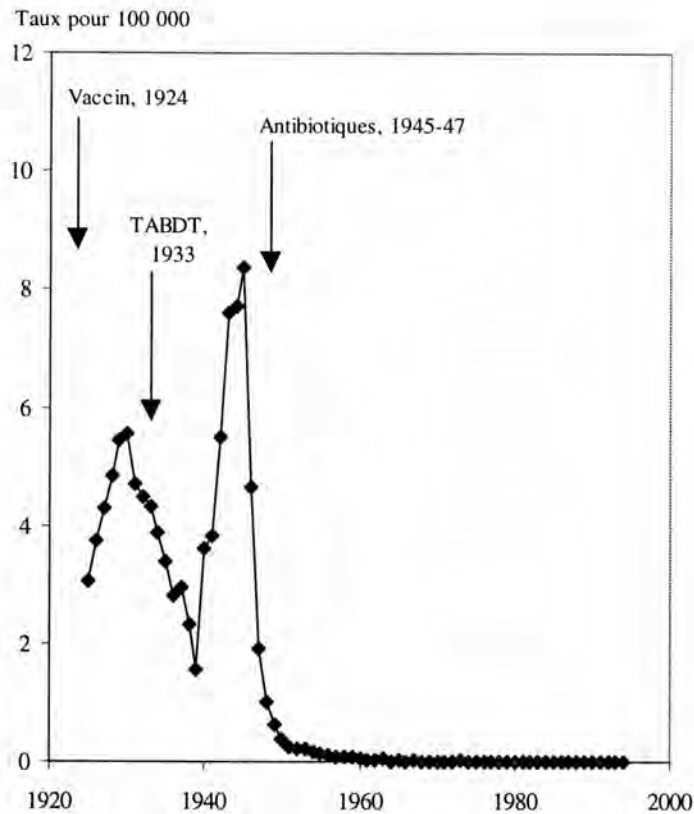


Figure 3. Évolution du taux comparatif de mortalité par diphtérie, en France, de 1925 à 1994

Cependant, de ces deux maladies bactériennes, seule la tuberculose pesait lourd dans la mortalité d'avant-guerre et, tout compte fait, le recul global de la mortalité due à ce groupe d'agents infectieux est moins le fait des vaccinations que des antibiotiques. Qu'en est-il des maladies virales qui, elles, ne relèvent pas de l'antibiothérapie ?

B) Quatre maladies virales

La figure 4 montre que la rougeole avait cessé d'être une cause importante de mortalité bien avant qu'aucun vaccin ne soit mis au point, sans que l'on puisse toutefois attribuer cet acquis fondamental à quelque autre événement médical.

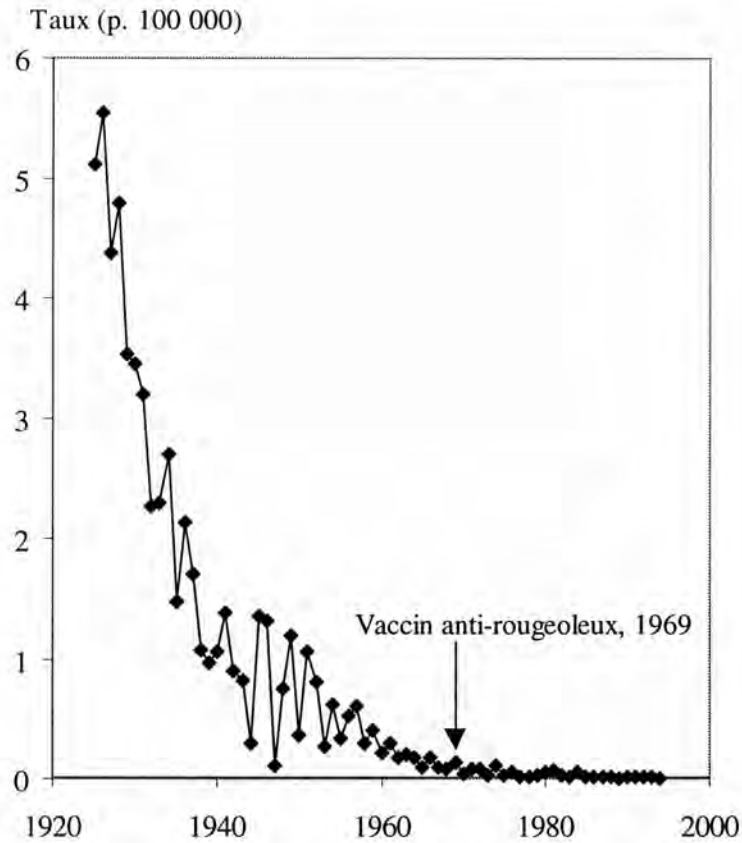


Figure 4. Évolution du taux comparatif de mortalité par rougeole, en France, de 1925 à 1994

La figure 5 montre au contraire que la mortalité par poliomyélite s'effondre au lendemain de l'arrivée en France du vaccin anti-polio injectable de Salk (1956), renforcée en 1962 par celle du vaccin oral de Sabin, d'administration plus facile. On a cette fois un bel exemple de réduction spectaculaire de mortalité probablement entièrement due à la vaccination. Quand le vaccin est finalement rendu obligatoire en 1964, la mortalité par poliomyélite a déjà été divisée par cinq. Il faut toutefois noter qu'à la différence de la tuberculose ou même de la diphtérie et de la rougeole, cette maladie n'a jamais compté en France au rang des principales causes de mort. Le taux comparatif de mortalité n'était en France, dans les années vingt que de 0,5 pour 100 000 contre 6 ou 7 pour la rougeole ou la diphtérie, et... 160 pour la tuberculose !

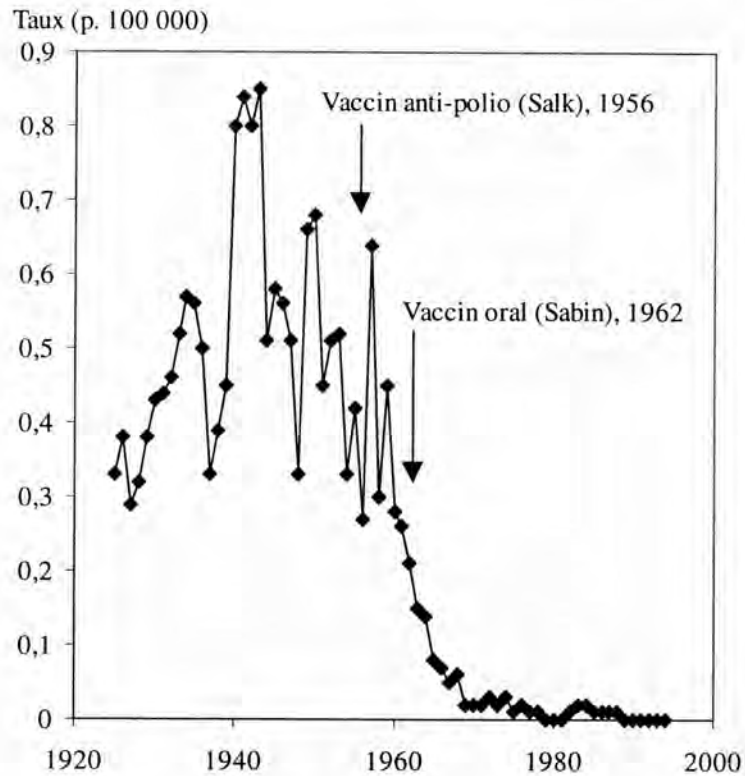


Figure 5. Évolution du taux comparatif de mortalité par poliomyélite, en France, de 1925 à 1994

En réalité, le seul domaine où, en Europe, la vaccination a joué un rôle décisif dans la baisse d'ensemble de la mortalité est la grippe (figure 6). Jusque vers la fin des années 1960, cette affection, très épidémique, était responsable d'une mortalité fluctuant entre 5 et 50 pour 100 000. La mise au point d'un premier vaccin (1945), est visiblement restée sans aucun effet. Chaque épidémie de grippe étant provoquée par l'apparition d'un virus mutant, il fallait en effet disposer d'un vaccin capable d'anticiper les mutations. De fait, dès la mise en service du vaccin polyvalent, introduit en France en 1970, la mortalité par grippe s'est effondrée. La maladie continue d'être épidémique, mais elle tue de moins en moins au fur et à mesure que la couverture vaccinale progresse, notamment chez les personnes âgées. Cette disparition de la grippe comme cause majeure de mortalité épidémique a pesé de manière non négligeable dans l'évolution de la mortalité totale au cours des dernières décennies. Les épidémies de grippe étaient en effet accompagnées de surmortalités importantes par maladies associées (pneumonie, broncho-pneumonie, etc.). Leur marginalisation a tout à la fois fait disparaître la dernière cause de fluctuation annuelle de la mortalité totale et contribué de façon non négligeable aux gains d'espérance de vie obtenus au cours des années 1970 et 1980.

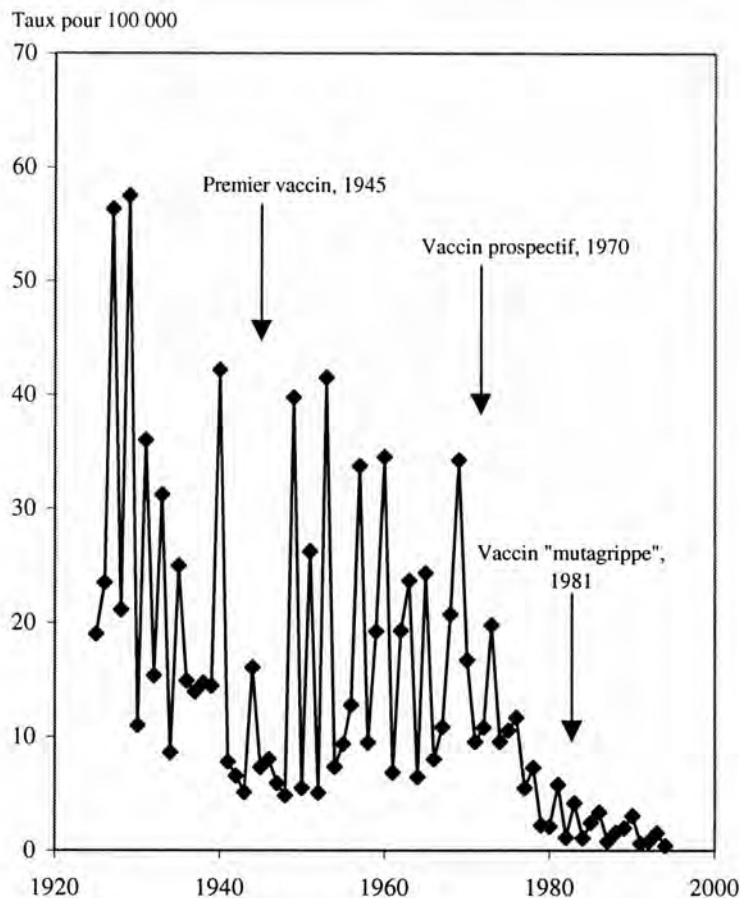


Figure 6. Évolution des taux comparatif de mortalité par grippe, en France, de 1925 à 1994

Hormis ce fait remarquable, les vaccinations n'ont cependant joué, au total, qu'un rôle assez mineur dans la formidable baisse de mortalité observée en Europe depuis le milieu du XVIII^e siècle. Qu'en est il aujourd'hui en Afrique ?

II. QU'EN EST IL EN AFRIQUE ?

Dans les pays les moins développés, au contraire, la question est de grande actualité. La moitié environ des décès y sont en effet des décès d'enfants de moins de cinq ans. Cela tient à la conjonction d'une mortalité infantile et juvénile encore très forte et d'une structure par âge très jeune. Dans certaines populations africaines, par exemple, sur 1000 nouveau-nés, 200 à 250 meurent avant d'atteindre l'âge de cinq ans, au lieu d'une dizaine en Europe. Mais cette probabilité très forte de mourir dans la petite enfance se combine à une proportion très importante de jeunes enfants dans la population totale : au Kenya, par

exemple, 20 % de la population a moins de cinq ans, au lieu de moins de 5 % en Allemagne. C'est ainsi que, dans nombre de pays pauvres, près d'un décès sur deux porte sur des enfants de moins de cinq ans, alors que, dans les pays riches, ce ne sont plus qu'un ou deux décès sur 100.

Or une part très importante de décès de moins de cinq ans survenant dans les pays en développement est attribuable à des maladies infectieuses dont beaucoup pourraient être prévenues par la vaccination. C'est évidemment la raison d'être des efforts importants déployés par les autorités sanitaires, nationales ou internationales, pour vacciner les populations. C'est pour tenter d'enrayer l'action des six principales maladies évitables par immunisation que l'OMS a conçu et développé à partir de 1975 son « programme étendu de vaccinations » (PEV)¹ : diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, rougeole, tuberculose.

Quelle est l'efficacité démographique de ces efforts ? Quel est l'impact de la vaccination sur la mortalité ? Dans quelle mesure la vaccination empêche-t-elle l'arrivée de la maladie et de la mort ? L'idée a souvent été avancée que les résultats obtenus par la vaccination sont loin d'être conformes aux espoirs que l'on a pu fonder au départ sur les programmes d'immunisation. Qu'en est-il en Afrique ?

L'Afrique est le continent où jusqu'à présent l'espérance de vie a le moins progressé et où la mortalité infectieuse et parasitaire tient la plus grande place dans la mortalité des enfants. C'est aussi le continent où le programme étendu de vaccination a le plus tardé à fournir des couvertures vaccinales importantes. Rappelons en effet que l'objectif de ce programme était de développer partout dans le monde les services sanitaires de telle sorte qu'ils soient, dès 1990, en mesure d'offrir à tous les enfants une protection contre les six maladies visées. Or, en Afrique, c'est seulement à partir des années 1990 que le programme a commencé à prendre de l'ampleur. De 1986 à 1996, les taux moyens de couverture y sont passés, d'après l'OMS, d'environ 30 à 70 % pour la tuberculose, de 30 à 60 % pour la rougeole, de 15 à 60 % pour l'ensemble DTC et la polio et de 10 à 36 % pour le tétanos chez les femmes enceintes (Keja *et al.*, 1986, OMS 1999a). Cependant, ces chiffres montrent aussi que l'Afrique est en train de combler son retard en matière de couverture vaccinale. La question est donc maintenant davantage de savoir quel peut être l'effet sur la mortalité d'un succès généralisé du PEV.

Il semble bien que pour une maladie comme la poliomyélite, les progrès de la couverture vaccinale se traduisent par un recul caractérisé de la mortalité due à cette cause. L'OMS annonce même « *le commencement de la fin* » de la maladie (OMS, 1999b) en montrant, carte à l'appui (figure 7), qu'en l'espace de dix ans, celle-ci a été éradiquée d'Europe, d'Amérique et de la majeure partie de l'Asie. Seules l'Afrique intertropicale et la péninsule indo-pakistanaise font encore tache. La généralisation, à ces dernières régions touchées, d'une couverture vaccinale massive pourrait bien en effet aboutir à la disparition de la poliomyélite, tout comme ce fut le cas de la variole dans les années 1970.

¹ Expanded program on immunization (EPI), en anglais.

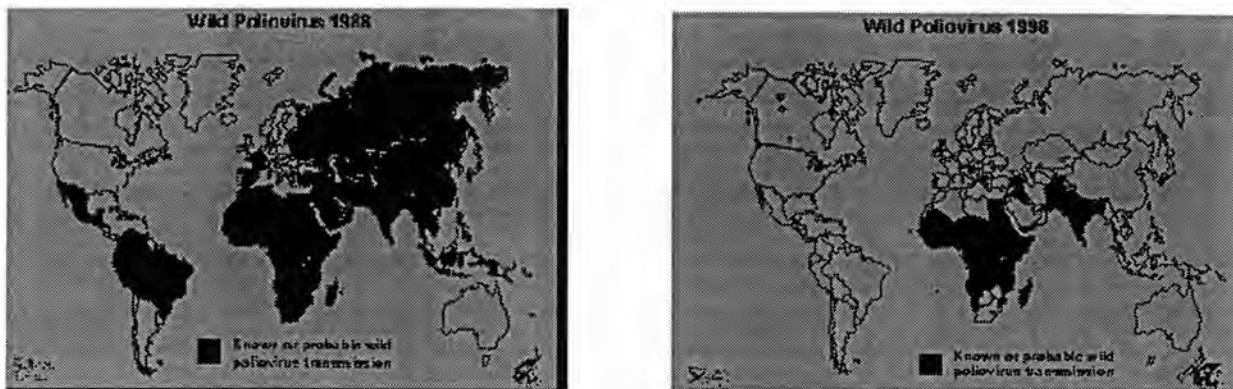


Figure 7. Recul de la transmission de la poliomyélite dans le monde au cours des 10 dernières années, d'après l'OMS

Cependant cette maladie est loin d'être la principale cause évitable de décès en Afrique. Autant qu'on puisse le savoir, sur ce continent, trois maladies infectieuses viennent en tête des causes de décès d'enfants de moins de cinq ans : les diarrhées, la rougeole et le paludisme. S'y ajoute aujourd'hui, dans nombre de pays, le sida. Les diarrhées forment en fait un tout assez hétérogène relevant de divers agents pathogènes et contre lequel il n'existe guère de technique d'immunisation. Le paludisme et le sida sont au contraire parfaitement spécifiques, mais on attend toujours les vaccins capables de les prévenir. Reste la rougeole pour laquelle il existe effectivement un vaccin, médicalement efficace. On vient de voir que pour l'Europe il est arrivé à la fumée des cierges mais la situation est tout autre en Afrique puisque cette maladie continue d'y faire des ravages, non seulement parce que, chaque année, elle emporte un nombre important d'enfants² mais aussi parce qu'elle est extrêmement épidémique et que, localement, elle donne lieu à des crises aiguës de surmortalité (Fargues et Nassour, 1988). La rougeole fournit ainsi l'un des exemples les plus intéressants pour discuter de ce que l'on peut attendre d'une meilleure couverture vaccinale en Afrique.

En fait, une bonne partie de la réponse dépend des raisons qui, en Europe, ont fait disparaître la rougeole comme cause de mortalité avant même que le vaccin ne soit mis au point ou qui expliquent qu'aujourd'hui encore la rougeole soit fortement létale en Afrique alors qu'elle ne l'est pratiquement plus en Europe.

Sur ce point deux thèses s'affrontent et les conclusions que l'on peut en tirer sur l'intérêt des efforts de vaccination en sont très différentes : la thèse de la malnutrition et celle du mode de transmission.

² Une étude de 1988 a montré qu'en milieu rural au Sénégal environ 15 % des nouveau-nés mouraient chaque année de rougeole (Pison et Bonneuil, 1988)

A) Le vaccin mis en échec par la malnutrition ?

La première thèse a longtemps dominé. Au point que pour l'*Encyclopedia universalis*, par exemple, la rougeole est une « *affection généralement bénigne lorsqu'elle survient chez des sujets en bonne santé; elle est au contraire très grave lorsqu'elle se développe chez des sujets mal nourris* » (Maurin, 1992). Elle repose sur l'idée que la rougeole n'est pas une maladie grave en soi mais qu'elle ne le devient que par ses complications éventuelles et que celles-ci ne risquent guère de se manifester et de tourner à la catastrophe que si l'enfant est mal nourri.

Il est en effet admis, d'une manière plus générale que la malnutrition réduit la résistance de l'organisme aux agressions infectieuses et, si la plupart des enfants attrapent la rougeole, ceux qui sont dénutris résisteront moins aux risques de surinfections et y succomberont plus souvent (Walsh, 1983). Qui plus est, malnutrition et infection entrent en synergie pour s'aggraver mutuellement. Non seulement la malnutrition réduit la résistance de l'hôte, facilite la contamination et en aggrave les conséquences, mais l'infection elle-même perturbe l'équilibre alimentaire en réduisant l'appétit et en altérant les fonctions digestives, ce qui aggrave à son tour l'état de dénutrition (Morley 1973). À cet effet de synergie biologique, s'ajoute en outre, comme l'a montré Henry Mosley, un phénomène de synergie sociale. Le même déterminant social, par exemple la pauvreté, peut agir sur plusieurs variables intermédiaires (hygiène domestique, ressources alimentaires, recours aux soins, etc.) et aboutir à un risque de mortalité supérieur à celui que l'on attendrait de la simple addition de ces différentes variables intermédiaires en renforçant plus que proportionnellement les risques de malnutrition et d'infection (Mosley 1985). C'est cette thèse, admise à partir des années soixante par tous les médecins et épidémiologistes exerçant dans les pays en développement, que McKeown a reprise à son compte pour étayer sa théorie sur les facteurs de la transition sanitaire et de la croissance démographique des pays européens (McKeown 1976).

S'agissant plus particulièrement de la rougeole, cette thèse permet en effet d'expliquer tout à la fois que cette affection soit devenue tout à fait bénigne en Europe où la malnutrition a pratiquement disparu et reste fortement létale dans les pays en développement. Elle est en même temps source d'un grand pessimisme quant à l'efficacité des programmes de vaccination dans les pays pauvres. Comme l'écrit Mosley : « *even when a child is successfully immunized, the protection is only against one specific agent. The child remains at risk for all other causes of death and, all other things being equal, a certain proportion will die from these competing causes. [...] However, those children whose deaths might be prevented by measles vaccine are at risk of dying, not because of the severity of measles per se, but because their nutritional status is so poor that they are more likely to die of any infectious disease. Thus preventing a measles death among these children may not necessarily save a life, but only change the biological cause of death.* » (Mosley 1985). À quoi bon, dès lors vacciner, si l'on n'est pas en mesure d'améliorer en même temps, de façon significative l'état nutritionnel ? Seuls en effet, risquent de mourir de rougeole, les enfants mal nourris et ceux-ci de toute façon mourront à brève échéance, même si ce n'est pas de rougeole.

Ce type d'argumentation a largement contribué au développement, notamment à travers l'action de l'OMS, de la *stratégie des soins de santé primaires*, fondée sur l'idée que les programmes sanitaires verticaux axés sur la lutte spécifique contre telle ou telle maladie par la diffusion massive d'une technique non moins spécifique (campagne d'éradication du paludisme par exemple, mais aussi tel ou tel programme de vaccination) devait céder la place à une action plus globale, mais aussi plus locale, pour l'amélioration concomitante des divers aspects de la situation sanitaire (hygiène, nutrition ou éducation tout autant que services médicaux). Mais cela n'a pas empêché pour autant l'OMS et nombre de gouvernements du Tiers monde d'accroître leurs efforts en matière de vaccination, à travers, notamment le PEV. Est-ce à tort ? est-ce à raison ? La thèse plus récente de Peter Aaby, expliquant de manière tout à fait différente la forte létalité de la rougeole en Afrique tend au contraire à attribuer au vaccin anti-rougeoleux un rôle important.

B) L'importance du mode de transmission redonne au vaccin toutes ses chances

C'est en cherchant à identifier, en Guinée-Bissau, les facteurs de la malnutrition, reconnue, en fonction de la théorie en vigueur, comme la clé de toute action sanitaire, que Peter Aaby a constaté que dans les populations qu'il étudiait, les enfants bien nourris mouraient de rougeole tout autant que les enfants dénutris. Cette constatation l'a conduit à remettre totalement en cause la thèse classique et à en proposer une nouvelle (Aaby 1988, 1992).

Peter Aaby montre tout d'abord la fragilité des données sur lesquelles repose en fait la thèse de la malnutrition. La plupart des corrélations établies entre létalité de la rougeole et malnutrition sont en effet fondées sur des observations hospitalières : parmi les enfants hospitalisés pour rougeole, ceux dont le poids est sensiblement inférieur au poids standard meurent plus que ceux dont le poids est normal. En fait, ce type d'observation peut-être gravement biaisé. Les enfants sont pesés à l'hôpital alors qu'ils sont déjà malades. Or il est très possible que les enfants les plus gravement malades aient déjà perdu du poids du seul fait de leur maladie avant d'arriver à l'hôpital.

Hormis les données hospitalières, Peter Aaby récuse également les deux enquêtes africaines le plus souvent évoquées à l'appui de la thèse de la malnutrition. L'étude de Debroise (1967), portant sur cinq villages sénégalais, avait montré que les taux de létalité de la rougeole étaient plus élevés dans trois villages où sévissait la malnutrition que dans les deux autres où l'état nutritionnel était meilleur. En fait les trois premiers villages étaient Serer et les deux autres Wolof et la différence de létalité pouvait relever d'autres facteurs liés à cette différence culturelle, d'autant qu'on n'observait à l'intérieur de chaque ethnie aucune surmortalité par rougeole des enfants dénutris. L'étude de Muller (1977) au Kenya portait sur deux épidémies successives de rougeole et avait montré que les enfants mourant de rougeole étaient en moyenne plus dénutris que les autres. Cependant, fait observer Peter Aaby, les différences d'états nutritionnels estimés à partir de la mesure du tour de bras étaient très faibles et l'interprétation pouvait en outre en être faussée par le fait qu'on mêlait les données de deux épidémies successives dont les ressorts pouvaient être différents.

Mais Peter Aaby ne s'est pas contenté de ruiner les bases de la thèse classique, il s'est également efforcé d'étayer un thèse nouvelle. Celle-ci lie la létalité de la rougeole non plus à une caractéristique de l'hôte (la malnutrition), mais au mode de transmission. Il a en effet constaté que la rougeole était plus sévère dans les logements « *surpeuplés* » que dans les autres. On aurait évidemment pu imaginer une liaison surpeuplement-pauvreté-malnutrition et ne pas sortir pour autant de la théorie classique. Cependant Peter Aaby n'a pu mettre en évidence aucune relation entre le poids des enfants (avant la maladie) et la létalité de la rougeole, ce qui l'a incité à rechercher une autre relation et à découvrir que la rougeole était plus grave dans les familles où plusieurs cas étaient relevés que dans celles où l'on n'en observait qu'un. C'est ainsi qu'il a émis l'hypothèse que la rougeole pouvait être plus grave chez les enfants recevant, lors de leur contamination, une forte dose de virus que chez ceux qui n'en recevaient qu'une dose plus légère. L'idée, alors, est simple : un enfant qui attrape la rougeole à l'extérieur, en jouant avec ses petits amis du village, ne reçoit qu'une faible dose de virus, fait une rougeole bénigne et survit. Au contraire, celui qui est contaminé par un frère ou une sœur, au cours de la nuit alors qu'il partage la même pièce, voire la même couche, dans une atmosphère plus ou moins confinée, reçoit une forte dose de virus, fait une rougeole grave et risque d'en mourir.

Peter Aaby donne à l'appui de sa thèse un certain nombre d'arguments. Il observe notamment que la létalité de la rougeole est plus élevée dans les familles polygames que chez les monogames, plus élevée dans les ménages pluri-familiaux que dans les mono-familiaux, particulièrement importante chez les jumeaux, etc.

L'argument le plus convaincant que Peter Aaby fournisse à l'appui de sa thèse repose sur la distinction qu'il fait entre cas « *primaires* » et « *secondaires* ». Il a en effet observé que lorsqu'il y a plusieurs cas de rougeole dans une même famille l'enfant qui l'attrape en premier (le cas primaire) fait une rougeole moins grave que les autres (cas secondaires). Bien évidemment, le premier touché l'est généralement par un contact extérieur et c'est tout aussi généralement lui qui, à la maison, contamine les autres. Dans son étude sur Bandim, en Guinée-Bissau, Peter Aaby a ainsi montré que 23 % des cas secondaires succombaient à leur rougeole, alors que seuls 8 % des cas primaires en mouraient. Le taux de létalité était d'ailleurs le même chez ces derniers que chez les cas isolés.

À partir de cette thèse, Peter Aaby réexplique les différences que l'on mettait autrefois sur le compte de la malnutrition. Si la létalité de la rougeole a disparu en Europe, c'est en raison de la baisse de la fécondité et de la diminution du taux d'occupation des logements. Si elle sévit encore tant dans les pays pauvres, c'est que la fécondité y est encore élevée et que les logements y sont surpeuplés. Mais il explique aussi des différences dont la théorie classique avait plus de mal à rendre compte. La létalité de la rougeole est plus faible en Inde qu'en Afrique, malgré un état nutritionnel plus défavorable. Elle est plus forte en Afrique de l'Ouest qu'en Afrique de l'Est, plus faible en ville qu'à la campagne. C'est, nous dit Peter Aaby, parce que les modes de vie y sont différents. Plus souvent en Afrique qu'en Inde et plus souvent en Afrique de l'Ouest qu'en Afrique de l'Est, plus souvent en milieu rural qu'en milieu urbain, les habitudes font qu'un nombre important d'enfants dorment dans la même pièce. En Afrique de l'Est, par exemple, les femmes mariées à des hommes polygames vivent en général dans des cases distinctes. En Afrique de l'Ouest, elles vivent plus souvent dans la même case, avec leurs enfants. Dans certaines ethnies d'Afrique de l'Ouest il est

même d'usage que l'ensemble des femmes et des enfants d'une même concession dorment dans une seule grande pièce, souvent très mal ventilée...

Mais revenons à la vaccination. La thèse de Peter Aaby change complètement la perspective. Si, quel que soit leur état nutritionnel, les enfants qui contractent une forte dose de virus courent le même risque, important, de mourir, on peut attendre de la vaccination qu'elle protège de la mort par rougeole non seulement des enfants affaiblis qui de toute façon seraient morts d'autre chose à brève échéance, mais aussi des enfants en bonne santé, dont la vie n'est mise en danger que par la rougeole. Autrement dit, on devrait pouvoir attendre de la vaccination anti-rougeoleuse d'importantes réductions de mortalité.

C) Vaccin anti-rougeoleux, mortalité et incidence de la rougeole

Au moment où Peter Aaby énonçait sa nouvelle théorie, rares étaient les études africaines qui pouvaient permettre de comparer valablement la mortalité toutes causes des enfants vaccinés contre la rougeole à celle des enfants non vaccinés même si quelques travaux ponctuels allaient en son sens (Hartfield et Morley 1963, Kasongo 1981, Aaby 1984).

En 1996, Annabel Desgrées du Loû consacrait un ouvrage à la question en s'appuyant sur l'expérience du Sénégal. La principale conclusion de cet ouvrage est que, si les résultats obtenus lors des campagnes de vaccination apparaissent souvent décevants, c'est sans doute parce qu'elles se limitent à une opération spectaculaire de diffusion massive de vaccins à un moment donné, sans structure permanente capable d'assurer ensuite l'entretien de la couverture vaccinale ainsi obtenue. Au contraire, dans les cas, plus rares, où un tel suivi est réellement pris en charge, la rougeole disparaît et cette disparition provoque une baisse importante de la mortalité totale. Mais Annabel Desgrées du Loû montre aussi que, même dans le cas d'une campagne de vaccination sans lendemain, on peut observer un net recul de la mortalité totale, pour peu que cette opération « coup de poing » soit suffisamment massive. La différence est que, passé ce bénéfice immédiat de la vaccination, la rougeole revient et la mortalité remonte, du fait que les nouvelles générations d'enfants ne sont pas vaccinées. Encore faut-il préciser que pendant assez longtemps, les aînés étant protégés, les nouvelles épidémies de rougeole sont moins violentes.

Plus généralement, les études récentes montrent que les progrès du PEV permettent d'obtenir d'importantes réductions de la mortalité infantile en Afrique. Tel est le cas par exemple d'une étude au Sierra Leone (Amin, 1996).

Il reste toutefois qu'en Afrique, au niveau national, la mortalité n'est mesurée que de manière très approximative et occasionnelle, lors d'enquêtes par sondage auprès des ménages. Aucun pays africain n'est en mesure de suivre l'évolution annuelle de la mortalité et de la mettre en relation, à ce niveau, avec celle de la couverture vaccinale. Il est évidemment encore plus vain d'espérer faire, au niveau national, une comparaison entre cette dernière et la mortalité par rougeole, tant le recueil à grande échelle des causes de décès pose de problèmes.

Conclusion

Du point de vue spécifique des maladies concernées, même si elle n'en a pas été la seule cause, la vaccination a souvent été déterminante dans les réductions spectaculaires de mortalité obtenues au cours des deux derniers siècles. De la variole à la grippe, en passant par la diphtérie, la typhoïde, le tétanos, la poliomyélite, etc. la mise au point et la diffusion de vaccins ont permis de faire d'immenses progrès.

Cependant, d'autres succès tout aussi spectaculaires ont été remportés sur les maladies infectieuses sans qu'interviennent les vaccins, qu'il s'agisse, jadis, de la peste et du choléra ou plus récemment de la rougeole dont la disparition comme cause de décès n'a pas attendu, en Europe, l'arrivée du vaccin. Le cas de la tuberculose est plus incertain. Même si le BCG a pu accompagner un premier recul de la mortalité, c'est aux antibiotiques que revient l'essentiel du succès. Quant au sida, malgré les espoirs placés dans l'hypothétique mise au point d'un vaccin, la baisse récente de la mortalité dans les pays du Nord tient aux changements de comportements et aux nouvelles thérapies.

Par ailleurs, les succès les plus spectaculaires de la vaccination n'ont pas toujours porté sur des maladies jouant un rôle majeur dans la mortalité totale. Ainsi, la diphtérie, la poliomyélite, le tétanos, vaincus pour l'essentiel grâce à la vaccination, n'ont jamais causé une part importante de la mortalité totale. Finalement, seuls le recul de la variole, il y a déjà bien longtemps, puis, beaucoup plus récemment, celui de la grippe ont été en Europe à l'origine de progrès importants de l'espérance de vie presque entièrement attribuables à la diffusion des vaccins.

Il n'en ira probablement pas de même dans les pays en développement. D'une part les vaccins contre les maladies infectieuses infantiles y sont arrivés à une époque où la mortalité des enfants constituait encore l'essentiel de la mortalité totale. Le vaccin contre la rougeole, par exemple, qui n'a joué aucun rôle dans la disparition de la mortalité pour cette maladie en Europe, peut au contraire, on l'a vu, jouer un rôle décisif en Afrique. On peut espérer qu'il en aille de même du sida. Si un vaccin est enfin mis au point, il n'aura sans doute qu'une faible portée en Europe mais jouera au contraire un rôle de premier plan dans les pays du Sud.

Bibliographie

- AABY Peter, BUKH J., LISSE I. M. et SMITS A. J., 1984. – Measles vaccination in child mortality : a community study from Guinea-Bissau, *Journal of infection*, vol. 8, p. 13-21.
- AABY Peter, 1988. – *Le surpeuplement, un facteur déterminant de la mortalité par rougeole en Afrique.* – Paris, INED, 53 p. (Coll. Dossiers et Recherches, n° 15).
- AABY Peter, 1992. – Overcrowding and intensive exposure : major determinants of variations in measles mortality in Africa, in : Étienne VAN DE WALLE, Gilles PISON et Mpembele SALA DIAKANDA (ed.), *Mortality and society in Sub-Saharan Africa*, p. 319-348. – Oxford, Clarendon Press, 450 p.
- AMIN Ruhul, 1996. – Immunization coverage and child mortality in two rural districts of Sierra Leone, *Social Science and Medicine*, vol. 42, n° 11, p. 599-604.
- BIRABEN Jean-Noël, 1988. – Les progrès de la médecine, in : Jacques DUPÂQUIER (dir.), *Histoire de la population française, Tome IV : de 1914 à nos jours*, p. Paris, PUF
- BLAYO Yves, 1975. – La mortalité en France de 1740 à 1829, *Population*, vol. 30, n° spécial, p. 123-143.
- DEBROISE A., SY I. et SATGE P., 1967. – La rougeole en zone rurale, *L'enfant en milieu tropical*, vol. 38, p. 20-36.
- DESGRÉES DU LOÛ Annabel, 1996. – *Sauver les enfants : le rôle des vaccinations.* – Paris, CEPED, 261 p. (Coll. Les Études du CEPED, n° 12).
- DESGRÉES DU LOÛ Annabel et PISON Gilles, 1996. – The role of vaccination in the reduction of childhood mortality in Senegal, *Population, an English Selection*, vol. 8, p. 95-122.
- FARGUES Philippe et NASSOUR Ouaidou, 1988. – *Douze ans de mortalité au Sahel.* – Paris, INED, PUF, 198 p. (Coll. Travaux et Documents, Cahier 123).
- FAUVEAU Vincent, 1994. – Measles in Matlab, in : Vincent FAUVEAU (ed.), *Matlab : Women, children and health*, p. 462. – Dhaka, ICDDR,B
- HARTFIELD J. et MORLEY D., 1963. – Efficacy of measles vaccine, *Journal of Hygiene (Cambridge)*, vol. 61, p. 143-147.
- ILLICH Ivan, 1975. – *Némésis médicale.* – Paris, Le Seuil.
- KASSONGO PROJECT TEAM (THE), 1981. – Influence of measles vaccination on survival pattern of 7-35-month-old children in Kassongo, *The Lancet*, n° 1, p. 764-767.
- KEJA K., CHAN C., BRENNER E. et HENDERSON R., 1986. – Efficacité du programme élargi de vaccination, *World Health Statistics Quarterly*, vol. 29, n° 2, p. 161-170.
- MAURIN Jacques, 1992. – Rougeole, in : *Encyclopedia Universalis*, vol. 20. – Paris.
- MCKEOWN Thomas, 1976. – *The modern rise of population.* – Londres, Edward Arnold
- MORLEY D. C., 1973. – *Paediatric priorities in the developing world.* – London, Butterworths.
- MOSLEY Henry, 1985. – Will primary health care reduce infant and child mortality ? A critic of some current strategies with special reference to Africa and Asia, in : Jacques VALLIN et Alan LOPEZ (ed.), *Health policy, social policy and mortality prospects*, p. 103-137. – Liège, Ordina Éditions, 557 p.
- MULLER A. S., VOORHOVE A. M., 'T MANNETJE W. et SCHULPEN T. W. J., 1977. – The impact of measles in a rural area of Kenya, *East African Medical Journal*, vol. 54, p. 364-372.
- PISON Gilles et BONNEUIL Noël, 1988. – Increased risk of measles mortality for children with sibling among the Fula Bandé, Senegal, *Review of Infectious Diseases*, vol. 10, n° 2, p. 468-470.
- PRESTON Samuel H., 1975. – The changing relation between mortality and economic development, *Population Studies*, vol. 29, n° 2, p. 231-248.
- RAZZELL P. E., 1977. – *The conquest of smallpox : the impact of inoculation on smallpox mortality in eighteenth century Britain.* – Firlé, Caliban Books.
- STOLNITZ George H., 1965. – Recent mortality trends in Latin America, Asia, and Africa, *Population Studies*, vol. 19, p. 117-138.
- VALLIN Jacques, 1992a. – Theories of mortality decline in the African situation, in : Étienne VAN DE WALLE, Gilles PISON et Mpembele SALA DIAKANDA (ed.), *Mortality and society in Sub-Saharan Africa*, p. 405-436. – Oxford, Clarendon Press, 450 p.
- VALLIN Jacques, 1992b. – Impact démographique de la vaccination dans les pays en développement, in : Jean-Paul MOATTI et Claude MAWAS (dir.), *Évaluation des innovations technologiques et décisions en santé publique*, p. 235-247. – Paris, INSERM, 278 p. (Coll. Analyses et prospective).

- VALLIN Jacques et MESLÉ France, 1988. – *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*. – Paris, INED, PUF, 608 p. (Travaux et Documents, Cahier 115).
- VAN DE WALLE Étienne, 1985. – Present patterns of demographic change in the light of past experience, in : *International Population Conference, Florence, 1985*, p. 355-357. – Liège, IUSSP, 555 p.
- WALSH J. A., 1983. – Selective primary health care : strategies for control of diseases in developing world. IV measles, *Review of Infectious Diseases*, vol. 5, p. 330-340.
- WHO, 1999a. Coverage and disease incidence tables. – <http://www.who.int/gpv-surv/coverage>.
- WHO, 1999b. – The beginning of the end... – <http://whqsabin.who.int:8082/regions.htm>

Dossiers et Recherches

- N° 74.– Jacques VALLIN* et France MESLÉ*, *Le rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité*, 1999, 20 p.
- N° 73.– ZARCA*, *Comment passer d'un échantillon de ménages à un échantillon de fratries*, 1999.
- N° 72.– Catherine BONVALET*, *Famille-logement. Identité statistique ou enjeu politique?* 1998, 262 p.
- N° 71.– Denise ARBONVILLE*, *Normalisation de l'habitat et accès au logement. Une étude statistique de l'évolution du parc "social de fait" de 1984 à 1992*, 1998, 36 p.
- N° 70.– *Famille, activité, vieillissement : générations et solidarités*. Bibliographie préparée par le Centre de Documentation de l'Ined, 1998, 44 p.
- N° 69.– XXIII^e Congrès général de la population, Beijing, Chine, 11-17 octobre 1997 :
A) *Contribution des chercheurs de l'Ined au Congrès*, 1997, 178 p.
B) *Participation of Ined Researchers in the Conference*, 1997, 180 p.
- N° 68.– France MESLÉ* et Jacques VALLIN*, *Évolution de la mortalité aux âges élevés en France depuis 1950*, 1998, 42 p.
- N° 67.– Isabelle SEGUY*, *Enquête Jean-Noël Biraben «La population de la France de 1500 à 1700». Répertoire des sources numériques*, 1998, 36 p.
- N° 66.– Alain BLUM*, *I. Statistique, démographie et politique. II. Deux études sur l'histoire de la statistique et de la statistique démographique en URSS (1920-1939)*, 1998, 92 p.
- N° 65.– Annie LABOURIE-RACAPÉ et Thérèse LOCOH*, *Genre et démographie : nouvelles problématiques ou effet de mode ?* 1998, 27 p.
- N° 64.– C. BONVALET*, A. GOTMAN et Y. GRAFMEYER (éds), et I. Bertaux-Viame, D. Maisson et L. Ortalda, *Proches et parents : l'aménagement des territoires*, 1997.
- N° 63.– Corinne BENVENISTE et Benoît RIANDEY*, *Les exclus du logement : connaître et agir*, 1997, 20 p.
- N° 62.– Sylvia T. WARGON (s'adresser à L. ROUSSEL*), *La démographie au Canada, 1945-1995*, 1997, 40 p.
- N° 61.– Claude RENARD*, *Enquête Louis Henry. Bibliographie de l'enquête*, 1997, 82 p.
- N° 60.– H. AGHA, J.C. CHASTELAND*, Y. COURBAGE*, M. LADIER-FOULADI*, A.H. MEHRYAR, *Famille et fécondité à Shiraz (1996)*, 1997, 60 p.
- N° 59.– Catherine BONVALET*, Dominique MAISON et Laurent ORTALDA, *Analyse textuelle des entretiens «Proches et Parents»*, 1997, 32 p.

Ces fascicules vous seront envoyés gracieusement sur simple demande à l'un des auteurs signalés par un astérisque à l'adresse suivante :

Institut National d'Études Démographiques • 133, bd Davout, 75980 PARIS Cedex 20 • France
Tél : 33 (1) 56.06.20.00 Fax : 33 (1) 56.06.21.99

- N° 58.– B. BACCAÏNI*, M. BARBIERI*, S. CONDON* et M. DIGOIX* (éds), *Questions de population. Actes du Colloque Jeunes Chercheurs*:
 I. Mesures démographiques dans des petites populations, 1997, 50 p.
 II. Nuptialité – fécondité – reproduction, 1997, 120 p.
 III. Histoire des populations, 1997, 90 p.
 IV. Économie et emploi, 1997, 50 p.
 V. Vieillesse – retraite, 1997, 66 p.
 VI. Famille, 1997, 128 p.
 VII. Santé – mortalité, 1997, 136 p.
 VIII. Population et espace, 1997, 120 p.
 IX. Migration – intégration, 1997, 96 p.
- N° 57.– Isabelle SÉGUY* et Corinne MÉRIC*, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive non nominative*, 1997, 106 p.
- N° 56.– Máire Ní BHROLCHÁIN and Laurent TOULEMON*, *Exploratory analysis of demographic data using graphical methods*, 1996, 50 p.
- N° 55.– Laurent TOULEMON* et Catherine de GUIBERT-LANTOINE*, *Enquêtes sur la fécondité et la famille dans les pays de l'Europe (régions ECE des Nations unies). Résultats de l'enquête française*, 1996, 84 p.
- N° 54.– G. BALLAND*, G. BELLIS*, M. DE BRAEKELEER, F. DEPOID*, M. LEFEBVRE, I. SEGUY*, *Généalogies et reconstitutions de familles. Analyse des besoins*, 1996, 44 p.
- N° 53.– Jacques VALLIN et France MESLÉ*, *Comment suivre l'évolution de la mortalité par cause malgré les discontinuités de la statistique ? Le cas de la France de 1925 à 1993*, 1996, 46 p.
- N° 52.– Catherine BONVALET* et Eva LELIÈVRE*, *La notion d'entourage, un outil pour l'analyse de l'évolution des réseaux individuels*, 1996, 18 p.
- N° 51.– Alexandre AVDEEV, Alain BLUM* et Serge ZAKHAROV, *La mortalité a-t-elle vraiment augmenté brutalement entre 1991 et 1995?* 1996, 80 p.
- N° 50.– France MESLÉ*, Vladimir SHKOLNIKOV, Véronique HERTRICH et Jacques VALLIN, *Tendances récentes de la mortalité par cause en Russie, 1965-1993*, 1995, 70 p.
 Avec, en supplément, 1 volume d'Annexes de 384 p.
- N° 49.– Jacques VALLIN*, *Espérance de vie : quelle quantité pour quelle qualité de vie ?* 1995, 24 p.
- N° 48.– François HÉRAN*, *Figures et légendes de la parenté*:
 I. Variations sur les figures élémentaires, 1995, 114 p.
 II. La modélisation de l'écart d'âge et la relation groupe/individu, 1995, 84 p.
 III. Trois études de cas sur l'écart d'âge: Touaregs, Alyawara, Warlpiri, 1995, 102 p.
 IV. Le roulement des alliances, 1995, 60 p.
 V. Petite géométrie fractale de la parenté, 1995, 42 p.
 VI. Arbor juris. Logique des figures de parenté au Moyen Age, 1996, 62 p.
 VII. De Granet à Lévi-Strauss, 1996, 162 p.
 VIII. Les vies parallèles. Une analyse de la co-alliance chez les Etoro de Nouvelle-Guinée, 1996, 80 p.
 IX. Ambrym ou l'énigme de la symétrie oblique : histoire d'une controverse, 1996, 136 p.
- N° 47.– Olivia EKERT-JAFFÉ*, Denise ARBONVILLE et Jérôme WITTWER, *Ce que coûtent les jeunes de 18 à 25 ans*, 1995, 122 p.
- N° 46.– Laurent TOULEMON*, *Régression logistique et régression sur les risques. Deux supports de cours*, 1995, 56 p.
- N° 45.– Graziella CASELLI, France MESLÉ* et Jacques VALLIN, *Le triomphe de la médecine. Évolution de la mortalité en Europe depuis le début de siècle*, 1995, 60 p.
- N° 44.– Magali BARBIERI*, Alain BLUM*, Elena DOLGIKH, Amon ERGASHEV, *La transition de fécondité en Ouzbékistan*, 1994, 76 p.

- N° 43.– Marc De BRAEKELEER et Gil BELLIS*, *Généalogies et reconstitutions de familles en génétique humaine*, 1994, 66 p.
- N° 42.– Serge ADAMETS, Alain BLUM* et Serge ZAKHAROV, *Disparités et variabilités des catastrophes démographiques en URSS*, 1994, 100 p.
- N° 41.– Alexandre AVDEEV, Alain BLUM* et Irina TROITSKAJA, *L'avortement et la contraception en Russie et dans l'ex-URSS : histoire et présent*, 1993, 74 p.
- N° 40.– Gilles PISON* et Annabel DESGREES DU LOU, *Bandafassi (Sénégal) : niveaux et tendances démographiques 1971-1991*, 1993, 40 p.
- N° 39.– Michel Louis LÉVY*, *La dynamique des populations humaines*, 1993, 20 p.
- N° 38.– Alain BLUM*, *Systèmes démographiques soviétiques*, 1992, 14 + X p.
- N° 37.– Emmanuel LAGARDE, Gilles PISON*, Bernard LE GUENNO, Catherine ENEL et Cheikh SECK, *Les facteurs de risque de l'infection à VIH2 dans une région rurale du Sénégal*, 1992, 72 p.
- N° 36.– Annabel DESGREES DU LOU et Gilles PISON*, *Les obstacles à la vaccination universelle des enfants des pays en développement. Une étude de cas en zone rurale au Sénégal*, 1992, 26 p.
- N° 35.– France MESLÉ*, Vladimir SHKOLNIKOV et Jacques VALLIN*, *La mortalité par causes en URSS de 1970 à 1987 : reconstruction de séries statistiques cohérentes*, 1992, 36 p.
- N° 34.– France MESLÉ* et Jacques VALLIN*, *Évolution de la mortalité par cancer et par maladies cardio-vasculaires en Europe depuis 1950*, 1992, 48 p.
- N° 33.– Didier BLANCHET*, *Viellissement et perspectives des retraites : analyses démo-économiques*, 1991, 120 p.
- N° 32.– Noël BONNEUIL*, *Démographie de la nuptialité au XIX^e siècle*, 1990, 32 p.
- N° 31.– Jean-Paul SARDON*, *L'évolution de la fécondité en France depuis un demi-siècle*, 1990, 102 p.
- N° 30.– Benoît RIANDEY*, *Répertoire des enquêtes démographiques : bilan pour la France métropolitaine*, 1989, 24 p.
- N° 29.– Thérèse LOCOH*, *Changement social et situations matrimoniales : les nouvelles formes d'union à Lomé*, 1989, 44 p.
- N° 28.– Catherine ENEL, Gilles PISON*, et Monique LEFEBVRE*, *Migrations et évolution de la nuptialité. L'exemple d'un village joola du sud du Sénégal, Mlomp*, 1989, 26 p.
- N° 27.– Nicolas BROUARD*, *L'extinction des noms de famille en France : une approche*, 1989, 22 p.
- N° 26.– Gilles PISON*, Monique LEFEBVRE*, Catherine ENEL et Jean-François TRAPE, *L'influence des changements sanitaires sur l'évolution de la mortalité : le cas de Mlomp (Sénégal) depuis 50 ans*, 1ère édition : 1989, 36 p. ; 2ème édition revue et augmentée : 1990, 48 p.
- N° 25.– Alain BLUM* et Philippe FARGUES*, *Estimation de la mortalité maternelle dans les pays à données incomplètes. Une application à Bamako (1974-1985) et à d'autres pays en développement*, 1989, 36 p.
- N° 24.– Jacques VALLIN* et Graziella CASELLI, *Mortalité et vieillissement de la population*, 1989, 30 p.
- N° 23.– Georges TAPINOS*, Didier BLANCHET* et Olivia EKERT-JAFFÉ*, *Population et demande de changements démographiques, demande et structure de consommation*, 1989, 46 p.
- N° 22.– Benoît RIANDEY*, *Un échantillon probabiliste de A à Z : l'exemple de l'enquête Peuplement et dépeuplement de Paris. INED (1986)*, 1989, 12 p.

- N° 21.– Noël BONNEUIL * et Philippe FARGUES*, *Prévoir les de la mortalité. Chronique des causes de décès à Bamako de 1964 à 1985*, 1989, 44 p.
- N° 20.– France MESLÉ*, *Morbidité et causes de décès chez les personnes âgées*, 1988, 18 p.
- N° 19.– Henri LERIDON*, *Analyse des biographies matrimoniales dans l'enquête sur les situations familiales*, 1988, 64 p.
- N° 18.– Jacques VALLIN*, *La mortalité en Europe de 1720 à 1914 : tendances à long terme et changements de structure par âge et par sexe*, 1988, 40 p.
- N° 17.– Jacques VALLIN*, *Évolution sociale et baisse de la mortalité : conquête ou reconquête d'un avantage féminin ?* 1988, 36 p.
- N° 16.– Gérard CALOT* et Graziella CASELLI, *La mortalité en Chine d'après le recensement de 1982 :*
I.– Analyse selon le sexe et l'âge au niveau national et provincial, 1988, 72 p.
II.– Tables de mortalité par province, 1988, 112 p.
- N° 15.– Peter AABY (s'adresser à J. VALLIN*), *Le surpeuplement, un facteur déterminant de la mortalité par rougeole en Afrique*, 1987, 52 p.
- N° 14.– Jacques VALLIN*, *Théorie(s) de la baisse de la mortalité et situation africaine*, 1987, 44 p.
- N° 13.– Kuakivi GBENYON et Thérèse LOCOH*, *Différences de mortalité selon le sexe, dans l'enfance en Afrique au Sud du Sahara*, 1987, 30 p.
- N° 12.– Philippe FARGUES*, *Les saisons et la mortalité urbaine en Afrique. Les décès à Bamako de 1974 à 1985*, 1987, 38 p.
- N° 11.– Gilles PISON*, *Les jumeaux en Afrique au Sud du Sahara : fréquence, statut social et mortalité*, 1987, 48 p.
- N° 10.– Philippe FARGUES*, *La migration obéit-elle à la conjoncture pétrolière dans le Golfe ? L'exemple du Koweït*, 1987, 30 p.
- N° 9.– Didier BLANCHET*, *Deux études sur les relations entre démographie et systèmes de retraite*, 1986, 26 p.
- N° 8.– Didier BLANCHET*, *Équilibre malthusien et liaison entre croissances économique et démographique dans les pays en développement : un modèle*, 1986, 20 p.
- N° 7.– Jacques VALLIN*, France MESLÉ* et Alfred NIZARD*, *Reclassement des rubriques de la 8ème révision de la Classification internationale des maladies selon l'étiologie et l'anatomie*, 1986, 56 p.
- N° 6.– Philippe FARGUES*, *Un apport potentiel des formations sanitaires pour mesurer la mortalité dans l'enfance en Afrique*, 1986, 34 p.
- N° 5.– Jacques VALLIN* et France MESLÉ*, *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*, 1986, 36 p.
- N° 4.– Graziella CASELLI, Jacques VALLIN*, J. VAUPEL et A. YASHIN, *L'évolution de la structure par âge de la mortalité en Italie et en France depuis 1900*, 1986, 28 p.
- N° 3.– Paul PAILLAT*, *Le vécu du vieillissement en 1979*, 1981, 114 p.
- N° 2.– Claude LÉVY*, *Aspects socio-politiques et démographiques de la planification familiale en France, en Hongrie et en Roumanie*, 1977, 248 p.
- N° 1.– Georges TAPINOS*, *Les méthodes d'analyse en démographie économique*, 1976, 288 p.