

POPULATION ET SANTE

par Pierre CANTRELLE

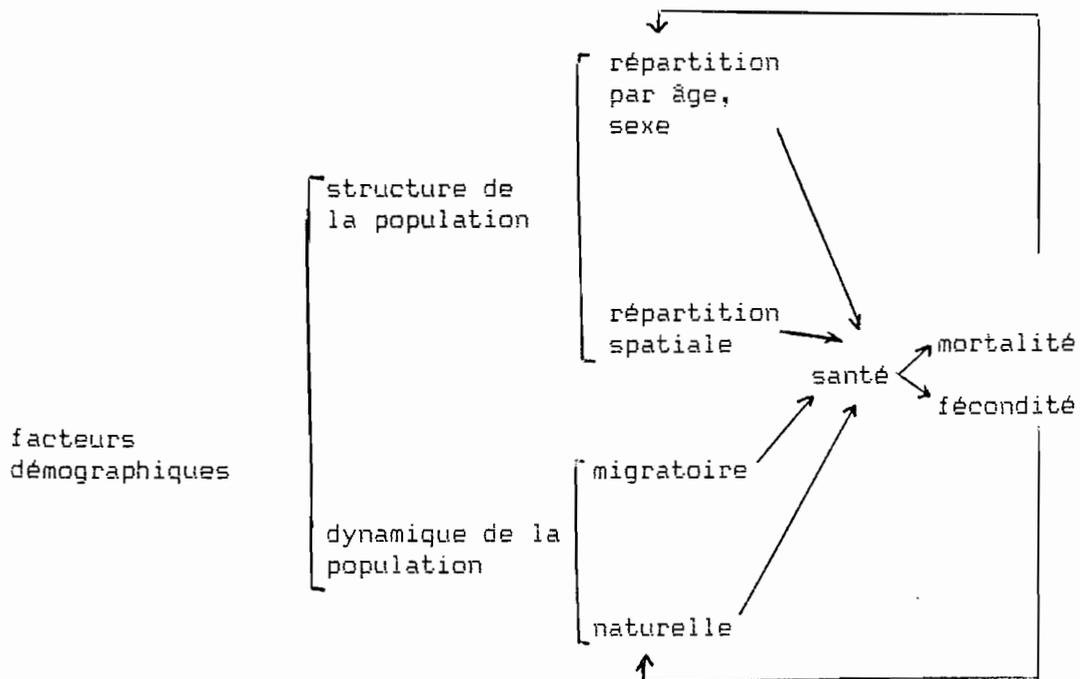
La structure et la dynamique d'une population, qui définissent la démographie, comptent parmi les déterminants de l'état de santé, tant des individus qui composent cette population que de son ensemble.

Mais la relation n'est pas univoque, car l'état de santé des individus détermine le niveau de la mortalité et contribue aussi à celui de la fécondité. Mortalité et fécondité sont d'ailleurs des indicateurs qui traduisent le niveau de santé.

En retour, fécondité et mortalité constituent les deux éléments de la croissance naturelle d'une population et déterminent sa structure par âge (Tableau 1).

Tableau 1

Facteurs démographiques et santé



Facteurs démographiques et santé :

La population comme son propre agent de morbidité

Les facteurs démographiques sont des facteurs de risque par voie directe - la population est alors son propre agent de morbidité - ou par voie indirecte. On n'évoquera ici que les facteurs directs.

La structure génétique

La structure génétique d'une population est un déterminant direct de son état de santé. L'ensemble des gènes dont sont porteurs les individus d'une population constitue son patrimoine génétique. Il se traduit dans le phénotype issu des unions. Ce patrimoine transmis détermine surtout chez les homozygotes des anomalies qui empêchent l'embryon d'aboutir à la vie ; c'est d'ailleurs une composante de l'intervalle entre naissance. En cas de naissance vivante, elle détermine une maladie à risque plus ou moins important de décès précoce ou tardif.

Citons, en particulier, le groupe des hémoglobinopathies qui sont des affections génotypiques caractérisées par un trouble qualitatif ou quantitatif de l'hémoglobine, déterminant une anémie.

Parmi ces affections, les drépanocytoses, répandues chez les noirs : 5 à 20% des porteurs en Afrique de l'Ouest et jusqu'à 40% dans certaines ethnies d'Afrique Centrale, 12% aux Antilles françaises. Chez les homozygotes, 25 à 50% décèdent de la maladie avant deux ans, 5 à 10% seulement atteignent l'âge adulte. Les thalassémies se rencontrent plus fréquemment sur le pourtour du bassin méditerranéen, mais aussi en Asie et en Afrique noire, les homozygotes ne vivent que quelques années.

Le déficit en G-6.P-D, enzyme du globule rouge, est responsable de maladie hémolytique. La transmission est liée au sexe, le gène responsable étant lié au chromosome X. Cette anomalie est largement répandue chez les noirs, 10 à 30% en Afrique, et moins sur le pourtour méditerranéen. Les accès d'hémolyse aigu sont presque toujours déclenchés par la prise d'un médicament oxydant. Ils sont curables.

Un autre exemple, celui de l'incompatibilité foeto-maternelle liée au facteur sanguin Rhésus. Elle est rare en Asie et en Afrique car la grande majorité de la population est Rhésus +.

La contamination biologique

A côté de ces caractères qu'ils portent en eux-mêmes, les individus peuvent être vecteurs d'agents extérieurs, virus, bactéries, parasites. C'est donc aussi un déterminant direct de morbidité et de mortalité.

Comment se propage une maladie infectieuse dans une population ? Plusieurs voies d'entrée-sortie de l'agent sont possibles : respiratoire, digestive, cutanée et vasculaire, chaque agent ayant une voie spécifique (Tableau 2).

Dans la voie respiratoire, la dissémination se fait par gouttelettes ou poussières de moins de 1 à 1000 de diamètre. Elle dépend du degré de contact ou de proximité entre individu infecté et individu réceptif, et peut-être inversement proportionnelle à la distance, comme ceci a été confirmé par l'étude de l'infection streptococcique dans les baraques de l'armée. Les deux aspects de la répartition spatiale, densité de la population et dispersion ou concentration de l'habitat, sont facteurs directs de risque de contagion. De plus, les déplacements et la mobilité de la population accroissent les risques et la vitesse d'expansion de la maladie dans la population.

Ainsi pour la rougeole, les risques de contagion sont plus élevés en habitat concentré que dispersé. Dans les grands centres, les épidémies de rougeole sont souvent annuelles alors que dans les villages elles peuvent ne pas apparaître pendant un délai d'une dizaine d'années. Ceci explique un âge moyen des cas de rougeole plus précoce en milieu urbain qu'en milieu rural. Il n'est pas rare d'ailleurs de voir des cas de rougeole chez les adultes en habitat rural dispersé, par exemple dans le Saloum où la taille moyenne des villages est de l'ordre de 150 habitants.

Tableau 2

Les principales infections selon la porte d'entrée et de
sortie de l'agent dans l'hôte humain
(d'après MOSLEY, 1980)

	Virus	Bactérie	Parasite
Voie respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> - grippe - infection respiratoire aiguë - poliomyélite - variole - rougeole 	<ul style="list-style-type: none"> - coqueluche - pharyngite à streptocoque - diphtérie - pneumonie à pneumocoque - méningite à méningocoque - tuberculose 	
Voie digestive	<ul style="list-style-type: none"> - poliomyélite - hépatite infectieuse A - diarrhée à rotavirus 	<ul style="list-style-type: none"> - diarrhée à shigelle - diarrhée à E. Coli - typhoïde - choléra 	<ul style="list-style-type: none"> - amibiase - parasites intestinaux
Voie vasculaire	<ul style="list-style-type: none"> - fièvre jaune 	<ul style="list-style-type: none"> - typhus 	<ul style="list-style-type: none"> - paludisme - trypanosomiase - leishmaniose - filariose
Voie cutanée		<ul style="list-style-type: none"> - lèpre - pian - impétigo - syphilis - gonorrhée - sida 	<ul style="list-style-type: none"> - shistosomiase

Dans la voie digestive, l'agent infectieux est avalé, mais il n'est pas sûr que la transmission se fasse par l'alimentation - aliment ou eau - plus sûrement elle se fait directement par le contact de main à bouche. Ici la transmission interhumaine est davantage liée au comportement de propreté.

La promiscuité augmente le risque. Les déplacements des porteurs d'agents infectieux, malades ou sains, sont un facteur

essentiel de propagation. Ce facteur prend davantage de relief et tend à changer de caractère en raison des flux plus importants en nombre, plus rapides et plus lointains. Le choléra en est une illustration spectaculaire.

Le choléra ne s'était pas manifesté depuis longtemps en Afrique. La dernière pandémie a commencé en 1960 dans le Sud-Est asiatique, son foyer habituel d'origine. Elle a gagné l'Afrique en 1970, sans doute par l'Égypte, des coopérants soviétiques étant les vecteurs, puis la Libye et la Tunisie au mois d'août, les vecteurs étant vraisemblablement cette fois des contrebandiers. On aurait pu s'attendre à ce qu'elle continue à progresser par terre vers le Sud, mais c'est en Guinée qu'elle est apparue, se répandant de-là en septembre 1970 le long de la côte vers l'Ouest, et après un long circuit en Afrique de l'Ouest et du Centre, s'est terminée au Maghreb, Maroc et Algérie. Dans ce cas, les diverses formes de mobilité ont été en cause, migrations et simple circulation, relations urbaines, rurales, migrations saisonnières, transport aérien, trafic côtier, fluvial, routier et aussi la circulation ou les regroupements pastoraux dans les pays sahéliens.

Par la voie vasculaire, un vecteur intermédiaire est nécessaire, entre l'individu infecté et le réceptif. Il s'agit d'un insecte qui pique le vaisseau sanguin d'un individu infecté, absorbe ainsi l'agent infectieux et l'héberge pendant son cycle biologique. L'homme n'en demeure pas moins le réservoir de l'agent infectieux. Mais des contraintes écologiques limitent l'habitat du vecteur anthropophile, et par conséquent les zones d'expansion de la maladie, ainsi que la période de transmission dans l'année. Le facteur mobilité de la population a aussi un rôle important, comme le montre l'exemple de la fièvre jaune.

Au Sénégal, après l'épidémie de fièvre jaune en 1927, il n'y eut que des cas sporadiques pratiquement éliminés à partir de 1939 où a été mis au point le vaccin antiamaril de l'Institut Pasteur de Dakar. Mais la baisse du taux moyen d'immunisation de la population à la suite de l'arrêt des vaccinations, chez les moins de dix ans à partir de 1960, a été une des causes favorisantes de l'épidémie en 1965 avec la pullulation du vecteur dans certains foyers. S'il est probable que le virus est sorti d'un foyer selvatique en Casamance ou en Guinée-Bissao, "sa dissémination a été facilitée par les habitudes de mobilité des habitants, marché ou cérémonies diverses, celles-ci pouvant être les funérailles d'un enfant décédé de fièvre jaune". L'arrêt de l'épidémie au Sénégal en un temps record a été exemplaire : la vaccination et la lutte antistégomienne ont certes été les moyens majeurs de lutte, mais les barrages sur route et sur voie ferrée avec contrôle, vaccination et désinfection des véhicules ont constitué des mesures indispensables contre l'extension du foyer.

Si la forte densité favorise la contagion, une faible densité peut aussi avoir des effets favorables. C'est le cas d'une filariose, l'onchocercose transmise par une piqure d'insecte la simulie, et qui rend aveugle lorsque l'infestation est importante.

Dans les zones onchocerquiennes, l'abaissement de la densité de

population au-dessous d'un seuil qu'on peut situer vers 35 habitants au kilomètre carré accroît l'exposition au risque d'une transmission intense, car l'effectif de similies restant le même, chaque individu reçoit une charge filarienne d'autant plus élevée qu'il y a moins d'habitants. La dynamique en a été clairement démontrée : une dépopulation initiale par des causes externes - la conquête coloniale dans le cas des vallées des Volta - détermine une augmentation de l'endémie et de la cécité qui renforce à son tour la tendance à la dépopulation. Ici, la lutte contre le vecteur doit donc être accompagnée d'un système d'organisation de l'espace.

Le terrain biologique

Dans un certain nombre de maladies infectieuses, au contact de l'agent infectieux ou du vaccin, l'organisme développe une immunité permanente, comme dans la rougeole, soit seulement temporaire, comme dans le choléra. Or dans la transmission d'une maladie donnée ce sont les individus réceptifs qui comptent et non pas ceux qui sont déjà immunisés. L'effectif réel, de même que la densité, sont donc modifiés par la maladie elle-même dans le sens d'une diminution. Ceci aboutit d'ailleurs à l'extinction d'une épidémie, au-dessous d'un seuil de réceptifs. C'est un élément essentiel de modèle épidémiologique.

Une autre caractéristique de la population, moins nette, est l'état de santé des individus qui vont être contaminés, l'état nutritionnel mais aussi la simultanéité d'autres infections. Ce terrain est un facteur de gravité de la maladie et par conséquent de risque de mortalité.

L'état de santé varie selon l'âge et l'on sait qu'il existe des périodes d'âge vulnérable. C'est le cas dans l'enfance, en particulier vers l'âge de 6 à 36 mois. Ainsi, la rougeole plus précoce en milieu urbain risque aussi d'y être plus grave. Il est vrai que le plus souvent l'accès aux soins y est beaucoup plus facile. Ce facteur indirect - distance au dispensaire ou à l'hôpital - va donc compenser largement les facteurs de risque direct que sont l'âge lié à la densité.

Evolution dans le temps

Si l'on considère la mortalité générale, c'est-à-dire intégrant l'ensemble des maladies, on peut voir aussi l'effet de densité traduit par la comparaison urbain-rural, et comment la situation a évolué dans le temps, en grande partie suivant les progrès de la connaissance médicale et de son application. Il est vraisemblable qu'avant 1945, une ville comme Dakar connaissait une forte mortalité : certaines années, le nombre des décès était d'ailleurs supérieur à celui des naissances. C'est à partir des années 1930 que la tendance a commencé à s'inverser. Le processus a été le même que dans l'Europe industriel-

le du XIXème siècle où la mortalité des villes dépassait souvent celle des campagnes.

Effet de structure par âge

Le fait que plus des deux tiers des décès d'une population rurale en Afrique Tropicale soient des enfants décédés de 0 à 5 ans est dû certes à l'intensité de la mortalité de l'enfance mais aussi à la proportion élevée de jeunes dans la population. Et comme les maladies infectieuses constituent une part prépondérante de la pathologie de l'enfance, il est clair qu'elles pèsent considérablement sur le profil pathologique de l'ensemble de la population. La planification sanitaire doit évidemment en tenir compte.

Inversement, la structure par âge peut masquer l'importance de certaines causes, par exemple les maladies cardio-vasculaires. On admet en général qu'elles ont une fréquence faible dans les pays en développement alors qu'elles sont habituellement considérées comme un fléau propre aux pays industrialisés, où leur sont attribués 40 à 50% des décès.

Malgré leur rareté en Afrique, il existe cependant quelques sources de données assez précises sur les décès par maladie cardio-vasculaires. On s'est servi ici de trois séries : Tebessa (Algérie), Egypte et Maurice. Comparées avec celles de trois pays industrialisés : France, Etats-Unis et Suède (Tableau 3). Pour calculer des taux comparatifs, on a utilisé deux populations de référence dites "africaine" et "européenne". En prenant pour base de calcul la répartition africaine, Tebessa et l'Egypte ont des taux comparatifs de mortalité cardio-vasculaire supérieurs ou égaux à ceux de la France et de la Suède, tandis que Maurice se retrouve au même niveau que les Etats-Unis.

L'effet multiplicateur important que peut avoir sur le nombre total de décès cardio-vasculaires une structure âgée par rapport à une structure jeune apparaît ici clairement. Avec la distribution par âge "européenne", les décès sont environ trois fois plus nombreux qu'avec la distribution africaine alors que la série des taux par âge est la même à chaque fois.

Finalement, si l'on tient compte des effets de structure, l'intensité de mortalité cardio-vasculaire n'apparaît pas globalement tellement différente dans les deux groupes de populations étudiés.

Un phénomène comparable, également lié au vieillissement de la population, s'est produit dans les pays développés où par exemple en France, de 1956 à 1976, la proportion des décès cardio-vasculaires passait de 34 à 38% bien qu'à tous les âges, quel que soit le sexe, la mortalité cardio-vasculaire ait baissé durant la même période. Il est donc essentiel de ne pas confondre taux et proportion qui peuvent évoluer en sens inverse.

Tableau 3

Effet de la structure par âge sur la mortalité par
maladies cardio-vasculaires

	Période étudiée	Espérance de vie masculine à la naissance	Taux brut de mortalité cardio-vasculaire pour 100.000 habitants	Décès CV pour 100 décès toutes causes
Tébessa	1974-1975	Environ 53	175	11
Egypte	1971-1973	Environ 50	184	14
Maurice	1973-1976	Environ 60	223	30
France	1974-1976	69	385	35
U.S.A.	1973-1975	68	526	51
Suède	1974-1976	72	626	52

Structure par âge des deux populations de référence utilisées

	Africaine	Européenne
0 - 19 ans	40	29
20 - 64 ans	57	60
+ 65 ans	3	11
Total	100	100

	Taux comparatifs de mortalité cardio-vasculaire pour 100.000 habitants			Décès CV pour 100 décès toutes causes	
	Structure "africaine" 1	Structure "européenne" 2	2/1	Structure "africaine"	Structure "européenne"
Tébessa	164	462	2,8	15	25
Egypte	180	441	2,5	16	21
Maurice	226	632	2,8	30	36
France	135	435	3,2	27	36
U.S.A.	223	671	3,0	41	52
Suède	168	548	3,3	41	52

Source : B. GARROS et al., 1980.

Déterminants de la mortalité

Les objectifs

A l'étude des déterminants de la mortalité correspond deux pôles d'intérêt :

- l'un concerne la démographie : tenter d'expliquer les tendances de la mortalité. Les conclusions sont utilisées pour établir les hypothèses les plus plausibles pour les perspectives de mortalité, et par conséquent les perspectives de population ;
- l'autre concerne la santé et, aussi plus largement, le développement. Il s'agit de savoir dans quelle direction orienter l'action, soit qu'on puisse agir directement sur les déterminants mis en évidence, soit que l'analyse révèle une

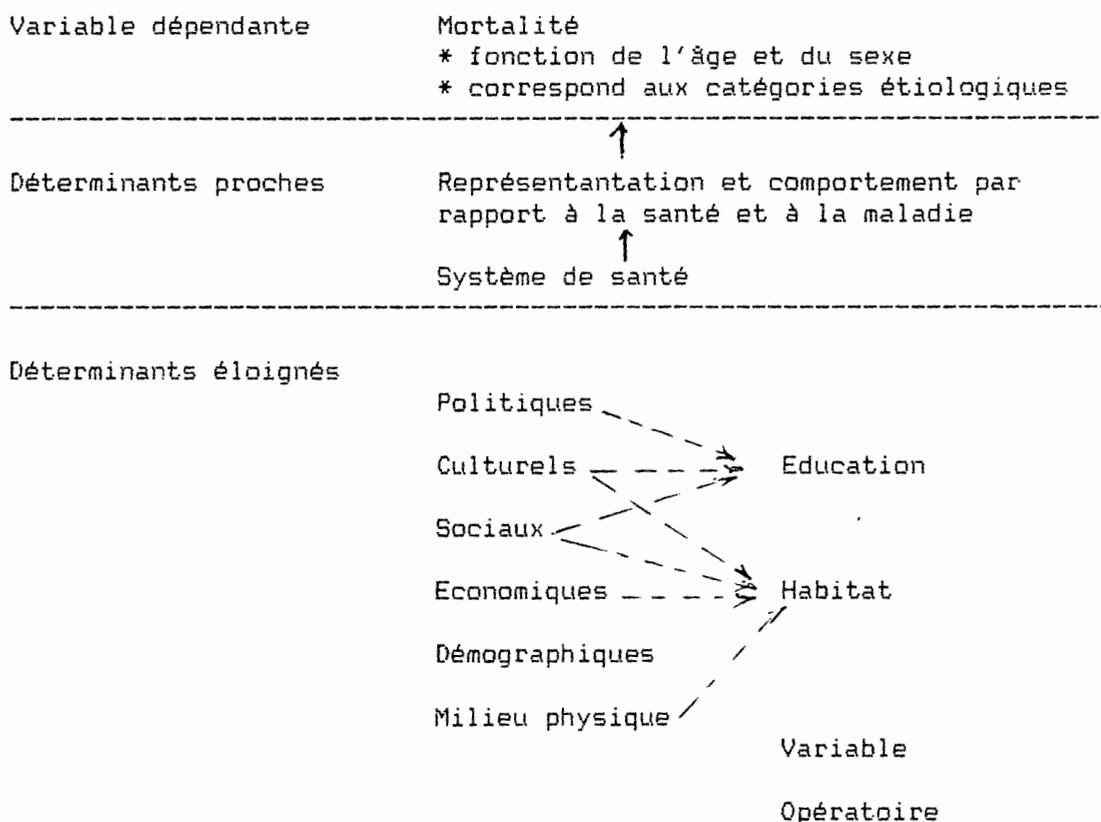
catégorie de population dont on ne peut changer immédiatement les caractéristiques, par exemple des catégories sociales, mais sur laquelle on pourra faire porter l'action en priorité.

Un cadre théorique

Même si tous les déterminants ne peuvent être soumis à l'analyse quantitative, il convient néanmoins de les situer dans un cadre théorique de relations par rapport à la mortalité, variable dépendante (Tableau 4).

Tableau 4

Un cadre théorique des déterminants de la mortalité



Parmi les multiples déterminants ou facteurs de risque, certains sont plus proches du résultat que constitue l'état de santé : on les appellera les déterminants proches ; c'est à travers eux que jouera l'effet des déterminants éloignés.

En ce qui concerne la mortalité, en tant que variable dépendante d'un tel système, son champ est de nature biologique. Il correspond à trois grandes catégories étiologiques : facteurs génétiques, facteurs externes et internes.

Parmi les facteurs externes :

- les agents physiques, intervenant par accident ;
- les agents infectieux qui déterminent la grande masse des maladies dans les pays tropicaux en développement ;
- les carences ou déséquilibre d'apport nutritionnel, qui sont aussi une large composante de l'état de santé, souvent en synergie avec les maladies infectieuses.

Les facteurs internes se traduisent principalement par les maladies dégénératives. Les cancers constituent un groupe à part.

Telles sont les différentes modalités de terminer notre existence biologique. Cette division en catégories nettement définies, auxquelles correspondent des types d'intervention bien différents, est une des caractéristiques du champ bio-médical de la santé.

Les déterminants proches de la mortalité sont aussi du domaine de la santé.

D'abord le champ des représentations sociales de la santé et de la maladie, c'est-à-dire la façon dont les personnes concernées appréhendent la maladie et les moyens de lutte proposés.

Puis le champs des systèmes de santé, c'est-à-dire le système qu'une société s'est donné pour organiser la maîtrise de la santé. Il conditionne celle-ci à travers les représentations sociales. Il est constitué par un dispositif en personnel, équipement et médicaments. Son organisation est déterminée, outre les facteurs techniques, par des facteurs socio-politiques, économiques et géographiques. Au système de santé se rattache tout le patrimoine de la connaissance médicale accumulée au cours des siècles et plus spécialement des deux derniers.

Les autres déterminants moins proches de la résultante -état de santé ou mortalité - que les deux ensembles précédents, présentent un large éventail, dans lequel se situent les facteurs démographiques eux-mêmes : déterminants écologiques, démographiques, économiques, sociaux, culturels et politiques.

Des variables comme le niveau d'éducation, que l'on corrèle souvent au niveau de mortalité, sont déterminées elles-mêmes par un ensemble de facteurs politiques, culturels, sociaux et économiques. On peut l'identifier comme une variable opératoire.

De même, les disponibilités alimentaires, qui conditionnent en bonne part l'état nutritionnel, sont déterminées par l'ensemble des variables indépendantes mentionnées plus haut et selon un schéma dans lequel des déterminants sont plus ou moins proches de la variable disponibilité alimentaire.

Comme on l'a vu plus haut avec les facteurs démographiques, le sens de la relation entre les variables n'exclut pas les effets retour, ce qui aboutit nécessairement à un schéma de système. Par exemple, l'état de santé conditionne à son tour les capacités de production, donc les déterminants économiques.

On se gardera de confondre la notion de proximité d'un déterminant avec son poids. En effet, un déterminant peut être moins proche de l'état de santé, mais avoir un poids important, par exemple le niveau d'éducation. Ce serait cependant une erreur de considérer quelques facteurs isolément sans avoir à l'esprit que l'ensemble est lié en chaîne, que le socio-politologue ignore le biologiste et vice-versa.

Ajoutons que ce cadre peut être appliqué non seulement au niveau de la mortalité générale mais aussi à celui de chacune de ses composantes ou catégories étiologiques. Une illustration en est donnée dans le cas particulier d'une épidémie de choléra.

* *
*

Une illustration des déterminants de la mortalité : le choléra

Le choléra est une maladie bien connue : son agent infectieux, une bactérie très mobile, le vibriion cholérique, son mode de contagion, sa pathogénie, ainsi que les possibilités d'intervention préventive et curative. Les acquis de la connaissance font que cette maladie, d'apparence dramatique et autrefois redoutée en raison de la mortalité élevée, est devenue maîtrisable.

Les facteurs biologiques de risque de décès par choléra sont de deux sortes : d'abord le risque de contacter la maladie, puis le risque de gravité.

La contagion est due - en zone sèche - au contact manuel direct avec un porteur malade ou décédé et aussi un porteur sain.

Ces contacts ont plus de risque de se produire à l'occasion des rassemblements : funérailles, pèlerinage, marché, qui sont les principales causes de diffusion de l'épidémie.

La gravité est due à l'intensité de la déshydratation par diarrhée et vomissements entraînant le décès en vingt quatre heures. La létalité peut varier de un à cinquante décès pour cent cas selon qu'un traitement adéquat est appliqué ou non.

Une action efficace peut réduire les différents facteurs de risque :

- prévention collective : interdire les rassemblements et isoler les malades ;
- prévention individuelle :
 - * enterrement contrôlé,
 - * désinfection,
 - * chimioprophylaxie des suspects et des contacts : une prise unique d'un sulfamide, le Fanasil, suffit pendant deux semaines ;
- le vaccin est moins efficace, avec une injection il ne protège que cinquante pour cent des vaccinés et seulement pendant trois ou quatre mois. Il est aussi coûteux pour la collectivité ;
- action curative :
 - * à domicile par réhydratation par voie orale (RVO),
 - * au dispensaire par TVO, complétée au besoin par perfusion, sur lit spécial et injection de Fanasil ou d'antibiotique.

Les premiers cas de choléra étant identifiés dans une région, il faut agir vite et partout. Ces actions sont à ordonner en une campagne de lutte cohérente. L'organisation de la campagne est l'affaire du service de santé avec le concours de l'administration territoriale. Elle porte notamment sur :

- l'information du personnel de santé dans les régions où il n'est pas habitué à cette pathologie, c'est le cas en Afrique;
- celle de la population ;
- la mise en place du personnel de contrôle ;
- la mise en place du matériel : sachets de RVO, autres médicaments, lits spéciaux.

Des représentations et comportements individuels par rapport à la maladie du choléra et aux actions entreprises peuvent-ils être un frein à cette campagne ? En fait, ce frein disparaît rapidement devant la violence de l'agression, c'est au contraire un facteur positif qu'on observe, la compréhension rapide de la population des villages concernés et sa participation aux mesures préventives et curatives.

La prise de décision par les responsables du service de santé dépend des déterminants en amont. Le déterminant économique que constitue le coût de la campagne pour l'achat et l'acheminement des médicaments et du matériel a perdu de son importance, car la solidarité internationale est sensible à ce type de circonstances, si

les responsables font appel à elle.

L'expérience récente en Afrique de l'Ouest a montré que la prise de décision et l'organisation d'une campagne de lutte n'était pas fonction du régime politique de l'Etat : des régimes aussi différents que ceux du Niger, du Burkina-Faso, du Bénin, en prenant les mesures adéquates, ont bien empêché l'installations de l'endémie.

Une prise en main inadéquate de la situation peut relever d'autres déterminants comme des conflits d'intérêt, de nature socio-politique, dont l'analyse reste qualitative.

Le solde se mesure néanmoins dans ce cas par plusieurs milliers de décès par choléra au lieu de quelques dizaines. C'est un élément de la mortalité différentielle générale.

SÉMINAIRE EHESS :

CHANGEMENTS DEMOGRAPHIQUES
EN AFRIQUE ET EN AMERIQUE LATINE

*

ANNÉE 1984 - 1985

JUIN 1987

EHESS

ORSTOM