

Concepts

Les termes sont parfois moins précis dans les sciences humaines et les sciences du vivant que dans les sciences dites « dures ». La correction de ces erreurs est d'autant plus difficile que les thèmes nous concernent de façon intime. La mort fait évidemment partie de ces sujets à fort contenu émotionnel où la rigueur et la vulgarisation sont entravées. Les médecins eux-mêmes ignorent trop souvent la signification exacte des termes épidémiologiques de la mort. Au risque de paraître scolaire, nous nous proposons de corriger ici les fréquentes confusions autour de cinq termes pourtant usuels : longévité, espérance de vie, létalité, mortalité, et mort prématurée.

Abstract: Why is the terminology of death so confusing?

The longevity of man is a variable contained between terminals that characterize the species. No one knows a priori the number of his personal life, but it is certainly within this range 65 to 125 years.

Life expectancy is an environmental data: it is the environment that changes the duration of life span, so life expectancy.

The mortality rate – the percentage of deaths compared to the number of individuals of a given population in a given period – is a term of epidemiology evaluating and comparing health at the country.

Lethality refers exclusively to people affected by the disease that is being studied: for example, the lethality of some cancers has declined dramatically with widespread screening, but their mortality has little or no down.

Key words: Life Expectancy; Longevity; Mortality

Luc Perino

Médecin généraliste,
Lyon

Mots clés :

espérance de vie ;
longévité ; mortalité

Pourquoi la terminologie de la mort est-elle si confuse ?

Longévité

Une espèce animale est définie par une multitude de caractères : le poids, la taille, la couleur du plumage, le mode de locomotion, la durée de gestation, le mode d'appariement, l'habitat, l'alimentation, etc. On parle de caractéristiques *spécifiques*, car elles sont liées à l'espèce. Tout cela permet d'en décrire les individus interféconds. Mais ces caractères sont variables d'un animal à l'autre, conduisant à la fameuse *variabilité* de Darwin, véritable moteur de la sélection naturelle [1]. Cette variabilité étant toujours contenue entre des bornes qui caractérisent l'espèce. Un éléphant mâle d'Afrique pèse en moyenne six tonnes, les limites extrêmes étant de 3 et 12 tonnes. Un albatros hurleur a une envergure de trois mètres, avec des minimas et maximas de deux et quatre mètres. La durée de

gestation d'une louve varie entre 60 et 64 jours, mais elle n'est jamais d'un mois. Cela est également valable pour tous les caractères non chiffrables. Les cygnes peuvent présenter diverses nuances de blanc ou de gris, mais il n'y a pas de cygne rouge. Un moineau peut voler plus ou moins vite, mais il ne s'enfouit jamais sous terre en cas de menace.

Comme tous les caractères spécifiques, la longévité est une variable contenue entre des bornes qui caractérisent l'espèce. La longévité du rat est de 6 à 8 ans, celle de la tortue luth est de 50 à 80 ans.

Nous pourrions dire que la longévité est innée et immuable pour un individu donné d'une espèce donnée ! Cette longévité intrinsèque est inconnue *a priori*, et elle est certainement supérieure à ce que sera la durée effective de cette vie individuelle qui, elle, dépend essentiellement de facteurs environnementaux, donc extrinsèques. Le rat pris au piège conserve sa longévité spécifique ou individuelle, mais sa durée de vie

DOI : 10.1684/med.2014.1120

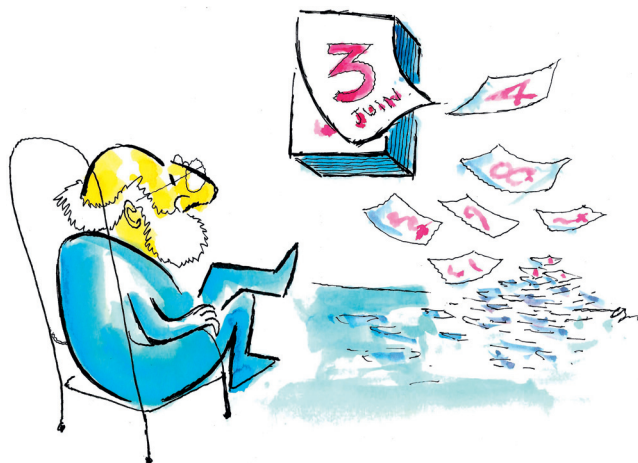
effective est irrémédiablement amputée ! Les tortues luth qui sont dévorées par les crabes et les oiseaux dès leur sortie de l'œuf restent caractérisées par leur longévité de 50 à 80 ans, mais elles ont une durée effective de vie de quelques minutes.

La longévité spécifique de l'homme est de 65 à 125 ans. Fort heureusement, nul ne connaît a priori le chiffre de sa longévité individuelle, mais il est certainement situé dans cette fourchette de 65 à 125 ans¹.

Nous connaissons encore moins notre durée effective de vie, car, à la méconnaissance de notre longévité individuelle, s'ajoute celle des nombreux facteurs environnementaux de notre existence future.

Certains philosophes ou puristes de biologie évolutionniste, refusent cette séparation entre les causes de mort intrinsèques et extrinsèques, car ils considèrent qu'environnement et individu sont indissociables [2]. Cela est une exagération, encore plus inadéquate pour l'homme. Pour la clarté de notre propos et en accord avec la conception la plus couramment admise, il est important de faire cette distinction entre les causes intrinsèques de mort qui déterminent la longévité et les causes extrinsèques qui déterminent la durée effective de vie.

Ce n'est qu'après avoir admis et compris cette définition précise de la longévité spécifique que l'on peut aborder la définition de l'espérance de vie.



Espérance de vie

Par opposition à la longévité, l'espérance de vie n'est pas une caractéristique *spécifique* ou *individuelle*, mais une donnée environnementale. Nous l'avons dit, c'est l'environnement qui modifie la durée de vie, donc l'espérance de vie.

La différence la plus fondamentale tient au fait que l'on ne peut pas définir l'espérance de vie au niveau d'un individu ou de toute une espèce, mais seulement au niveau d'une population d'individus de cette espèce. L'espérance de vie étant déterminée par l'environnement, il n'est possible de la

définir qu'au niveau d'une population donnée dans un environnement donné.

Dans la nature sauvage, ce sont essentiellement les prédateurs qui déterminent l'espérance de vie. La longévité d'une antilope est toujours la même quel que soit son habitat, mais l'espérance de vie d'une population d'antilopes de zoo est très supérieure à celle d'une population d'antilopes de la savane africaine.

Lorsque l'on parle d'espérance de vie en général, on parle le plus souvent de l'espérance moyenne de vie à la naissance. On obtient ce résultat en faisant la moyenne des durées effectives de vie après la naissance de tous les individus d'une population donnée dans un environnement donné. L'espérance moyenne de vie à la naissance d'une fille qui vivra toute sa vie en France est actuellement de 85 ans. Nous voyons que cette espérance de vie se situe entre les bornes de la longévité humaine qui sont de 65 à 125 ans. Cependant, l'espérance de vie des différentes espèces ne se situe pas toujours entre les bornes de la longévité. En vérité, l'espérance moyenne de vie à la naissance a parfois très peu de rapport avec la longévité spécifique. Reprenons l'exemple des tortues luth, leur espérance moyenne de vie à la naissance est de l'ordre de 30 minutes, car 90 % d'entre elles sont dévorées par les crabes ou les oiseaux dès leur première minute de vie. Celles qui échappent à la cruauté de cet environnement néonatal, vivront de 50 à 80 ans et feront donc remonter l'espérance moyenne de vie à une demi-heure.

L'espérance de vie peut aussi se calculer à un âge donné. L'espérance moyenne de vie d'un homme de 60 ans est de 83 ans, elle est supérieure à celle d'un garçon à la naissance qui est de 78 ans, car cet homme a déjà échappé à plusieurs accidents et maladies de l'environnement. Dans tous les cas, cette moyenne attribuée à un individu, est définie à partir de l'observation de tous les individus de la population dans laquelle il vit.



L'espèce humaine, n'ayant plus de prédateurs, ayant très bien aménagé son environnement, ayant éliminé la plupart de ses parasites, et sachant soigner une bonne partie de ses maladies, a une espérance moyenne de vie à la naissance qui augmente régulièrement. Mais cette espérance moyenne de vie n'atteindra jamais la borne supérieure de la longévité spécifique, car l'environnement « idéal » n'existe pas, nul ne sait l'aménager, faute de pouvoir simplement le définir.

Certains marchands de santé, utilisant la crédulité pour promouvoir un quelconque médicament miracle, vont jusqu'à promettre des durées de vie de plusieurs centaines d'années. C'est évidemment impossible car on ne peut pas

1. Est-il besoin de préciser que nous ne parlons que des individus dépourvus d'anomalies congénitales ou génétiques majeures ?

repousser la longévité spécifique sans changer d'espèce. Si un individu du genre « homo » arrivait un jour à vivre plus de 150 ans, ce ne serait pas un « homo sapiens ». Les choses sont ainsi et nul ne les changera, même avec le meilleur des sérums de jouvence !

Par contre, il est encore possible d'augmenter l'espérance moyenne de vie à la naissance. Une France « idéale » pourrait abriter des millions de centenaires, mais jamais un seul cent cinquanteenaire. Un pays « idéal » pourrait offrir à sa population une espérance moyenne de vie à la naissance de 95 ans qui correspond à la médiane des bornes inférieures et supérieures de longévité spécifique d'Homo Sapiens (65-125).

Je ne sais évidemment pas ce qu'est un pays « idéal » et je ne suis pas certain d'avoir envie de le savoir !

Les différences fondamentales entre longévité et espérance de vie

Les Anglais parlent de *life span* pour désigner la longévité et de *life expectancy* pour désigner l'espérance de vie. Ces deux termes, plus concis et contenant tous deux le terme « vie », mettent mieux en relief la différence de signification.

Terme français	Longévité	Espérance de vie
Terme anglais	Life span	Life expectancy
Type de donnée	Spécifique	Environnementale
Ensemble du calcul	Tous les individus de l'espèce	Une population
Possibilité d'augmentation	Non	Oui
Variabilité individuelle	Faible ou moyenne	Forte ou très forte
Facteurs de variabilité	Intrinsèques	Extrinsèques

Pour ceux que ces explications ne suffisent pas à convaincre que la longévité ne peut augmenter, malgré l'augmentation actuelle et continue de l'espérance de vie de l'homo sapiens occidental, le meilleur argument est celui de la stagnation de l'âge des doyens de l'humanité. Si la borne supérieure de la longévité augmentait comme l'espérance moyenne de vie à la naissance, le record des doyens de l'humanité augmenterait aussi chaque année, or il n'en est rien. Le record officiel est celui de Jeanne Calment décédée à l'âge de 122 ans en 1997. Depuis cette date, aucun doyen n'a dépassé l'âge de 119 ans et la doyenne actuelle a 116 ans.

C'est dans les années 1950 que l'on a commencé à pouvoir établir avec certitude l'âge des doyens de l'humanité. Depuis cette date l'espérance moyenne de vie à la naissance a considérablement augmenté, alors que le maximum de durée de vie effective se stabilise autour de 114 ans. Ces chiffres nous permettent de convenir que 125 ans est la borne théorique supérieure de longévité pour Homo Sapiens.

Il est probable qu'il y a eu quelques centenaires dans un passé lointain, malgré un environnement peu favorable à une longue durée de vie ; on peut imaginer quelques rarissimes niches écologiques protégées à certaines périodes de l'histoire ou de la préhistoire. L'âge biblique de 969 ans attribué à Mathusalem peut évidemment résulter d'une mystification, ou plus prosaïquement d'un calcul du nombre de lunaisons. Il aurait, dans ce cas, atteint l'âge de 75 ans, ce qui laisse supposer que certains personnages très protégés des premières grandes civilisations aient pu abriter un nonagénaire ou un centenaire ici ou là. Tout cela sans aucune possibilité de preuve.

Hélas, la confusion entre ces deux termes reste très fréquente, non seulement, dans le grand public, mais aussi chez les journalistes, les biologistes et les médecins !

Nous avons réalisé une enquête sur un échantillon réduit de 120 personnes éduquées. 99 % des profanes font la confusion, 90 % des journalistes et... 60 % des médecins et biologistes !

Mortalité

Le taux de mortalité est un terme d'épidémiologie très largement utilisé pour évaluer et comparer les niveaux sanitaires des pays.

La mortalité désigne le pourcentage de morts par rapport au nombre d'individus d'une population donnée, dans une période donnée. Puisque nous aimons les tortues-luth, citons-les encore, leur mortalité de la première minute de vie est de 90 %, leur mortalité annuelle chez les adultes est probablement inférieure à 2 %.

La mortalité des Français est de 0,95 %, soit environ une personne sur cent meurt chaque année, toutes causes de mort confondues.

Des chiffres de mortalité peuvent se rapporter à une cause plus précise, telle qu'un type d'accident, de mode de vie ou de maladie, mais le pourcentage indiqué se rapporte toujours à l'ensemble de la population. Ainsi, sur toute la population française ; 0,25 % meurent chaque année d'une cause cardio-vasculaire ; 0,25 % d'un cancer ; 0,19 % par l'alcool ou le tabac ; 0,09 d'une maladie infectieuse ; 0,03 % par un médicament, 0,018 % par suicide, etc. Très souvent, un risque de mortalité diffère selon l'âge ; on établit alors un taux par tranche d'âge, mais il se rapporte toujours à toute la population de cette tranche.

On peut en faire une présentation différente en prenant une population de 100 000 Français représentatifs de la

population actuelle de la France, nous pouvons dire que parmi eux, 1 000 mourront au cours de l'année 2014, dont :

- 250 d'une maladie cardiovasculaire ;
- 250 d'un cancer ;
- 190 à cause de l'alcool ou du tabac ;
- 90 d'une maladie infectieuse ;
- 30 à cause d'un médicament ;
- 18 par suicide.

Ce ne sont que quelques exemples de taux de mortalité [3]. Nous pouvons faire des calculs par causes primaires (tabac) ou secondaires (cancers du poumon) par causes cumulées (accidents violents : homicides, suicides, accidents de la route, accidents domestiques). Nous pouvons aussi calculer une mortalité localisée : mortalité hospitalière, mortalité en zone rurale, etc., mais le taux de mortalité se rapporte toujours à toute la population du lieu considéré.

Létalité

Inversement, le chiffre de la létalité ne se rapporte pas à une population dans son ensemble, il se rapporte exclusivement aux personnes atteintes par la maladie que l'on étudie. C'est donc le risque qu'ont les personnes atteintes de cette maladie de mourir chaque année.

Il y a peu de rapport entre le chiffre de la mortalité et celui de la létalité. L'une peut augmenter alors que l'autre diminue. La mortalité de la méningite à *haemophilus* a beaucoup diminué depuis la généralisation de la vaccination, mais sa létalité est stable pour les rares enfants atteints.

La létalité de certains cancers a énormément diminué avec la généralisation du dépistage, mais leur mortalité a peu ou pas diminué. Le simple fait de diagnostiquer une maladie plus tôt, augmente logiquement le nombre de porteurs de cette maladie et diminue mathématiquement sa létalité dans un rapport équivalent à celui de l'augmentation du nombre de diagnostics.

La biologie évolutionniste nous a révélé que tous les êtres multicellulaires sont porteurs de cellules cancéreuses dès leur plus jeune âge. Chaque être humain est porteur de cellules cancéreuses qui sont maîtrisées par le système immunitaire et les défenses des cellules saines voisines. Fort heureusement pour nous, ces cellules cancéreuses mettent de très nombreuses années avant de pouvoir survivre en petits

groupes, puis s'organiser en tumeurs plus grosses, puis parvenir à migrer dans l'organisme. Parfois, elles sont interrompues à une étape quelconque ou ne parviennent même pas à la première étape.

Nous pouvons facilement imaginer que les progrès technologiques nous permettront de détecter un jour de très petits groupes de ces cellules cancéreuses. Dans ce cas, si l'on ne change pas notre approche diagnostique du cancer, 98 ou 99 % de la population adulte sera cancéreuse. La létalité du cancer diminuera de façon extraordinaire, alors que sa mortalité ne diminuera peut-être pas ou très peu.

Un épidémiologiste ne peut pas faire la confusion entre ces deux termes, sinon, ses analyses seront fausses et sans objet. Les résultats de notre enquête montrent que la confusion entre ces deux termes est encore plus forte chez les journalistes et persiste chez plus de la moitié des médecins ! Ce qui justifie le niveau très scolaire de cet exposé !

Comment est-il possible de vulgariser une connaissance scientifique autour de la mort si les professionnels ignorent jusqu'aux termes de base ? La confusion entre létalité et mortalité est si fréquente dans les médias, qu'il faudra bien plus qu'un article dans la revue *Médecine* pour la corriger...

Mort prématurée

En théorie, on doit parler de « mort prématurée » lorsque la mort survient avant la borne inférieure de la longévité spécifique, c'est ainsi que l'a définie l'INSEE en France. Un homme « normal » – pardonnez ce mot absurde – décédé avant 65 ans a certainement rencontré des facteurs environnementaux défavorables et/ou contracté diverses pathologies. Le rôle essentiel de la médecine est d'éviter les morts prématurées, elle a rempli ce contrat avec brio. Son rôle accessoire est de diminuer, dans la mesure du possible, le nombre de morts non prématurées, elle y parvient également avec un certain succès. Est-il injurieux à son égard d'affirmer qu'elle n'en réussira pas pour autant à modifier les bornes de la longévité spécifique, ni à abolir la mort ?

Persister dans cette ignorance des termes de la mort ne peut qu'éveiller de regrettables suspicions sur la science biomédicale.

Liens d'intérêts : [[À déclarer]].

Références :

1. Darwin C. L'Origine des espèces. Londres: John Murray; 1859.
2. Imanishi K. Le monde des êtres vivants. Une théorie écologique de l'évolution (1941). Marseille: WildProject (Domaine Sauvage); 2011.
3. Base documentaire IRDES – BDSP.

Pourquoi la terminologie de la mort est-elle si confuse ?

- ▶ La *longévité* de l'homme est une variable contenue entre des bornes qui caractérisent l'espèce. Nul ne connaît *a priori* le chiffre de sa longévité individuelle, mais il est certainement situé dans cette fourchette de 65 à 125 ans.
- ▶ L'*espérance de vie* est une donnée environnementale : c'est l'environnement qui modifie la durée de vie, donc l'espérance de vie.
- ▶ Le *taux de mortalité* – pourcentage de morts par rapport au nombre d'individus d'une population donnée, dans une période donnée – est un terme d'épidémiologie évaluant et comparant les niveaux sanitaires des pays.
- ▶ La *léthalité* se rapporte exclusivement aux personnes atteintes par la maladie que l'on étudie : ainsi, la léthalité de certains cancers a énormément diminué avec la généralisation du dépistage, mais leur mortalité a peu ou pas diminué.