

Transformer le futur du vieillissement

Jean-Pierre Michel

Faculté de Médecine – Université de Genève – CH

Académie de Médecine de France – Paris - FR

*Les âges à venir seront acteurs
plus que spectateurs de leur propre histoire
(Anonyme)*

Le vieillissement est un processus dynamique, continu, complexe et inévitable qui touche chaque être humain. Il commence dès la conception pour se terminer le plus souvent, aujourd'hui, au très grand âge. L'espérance de vie à la naissance, qui a stagné pendant des siècles, a commencé à augmenter avec la séparation des eaux propres et usées, avant de s'accélérer de façon majeure au siècle dernier avec les progrès de l'hygiène, la découverte des antibiotiques et des vaccins.

Ainsi, au niveau mondial, le nombre des personnes de plus de 65 ans est passé de 128 millions en 1950 à 727 millions en 2020 et les prévisions estiment que ce nombre atteindra 1,548 milliard en 2050¹. Cette croissance est liée à la vitesse de doublement de 10 à 20% des plus de 60 ans ; celle-ci avait pris 120 ans en France, mais n'a pris que 80 ans aux USA et 40 ans au Japon. Ce doublement, en cours aujourd'hui, ne prendra que 30 ans au Brésil, Chine et Inde². La rapidité du vieillissement justifie que depuis 2018, le monde compte plus d'adultes de plus de 65 ans que d'enfants de moins de 5 ans². En parallèle, et dans un domaine différent, il est important de noter que depuis 1950, la population urbaine est passée de 746 millions à 3,9 milliards aujourd'hui ; elle atteindra vraisemblablement 6,4 milliards en 2050 (soit les 2/3 de la population mondiale)³. Cette tendance laisse dans les campagnes les plus âgés, dépourvus de leurs enfants, qui migrent en milieu urbain.

Vieillir est une opportunité

Ce vieillissement rapide des populations est lié à 2 phénomènes démographiques : l'augmentation de la longévité (vieillissement par le haut) et la baisse de la natalité (vieillissement par le bas). En France, l'espérance de vie à la naissance, les deux sexes confondus, est passée de 67 ans en 1950 à 83 ans en 2020 et elle devrait atteindre 87 ans en 2050. En parallèle, le taux de fertilité qui était de 2,7 par femme s'est réduit à 2,0 aujourd'hui. Il devrait rester stable à 1,95 jusqu'en 2050. En 2018, en France, le pourcentage des adultes de plus de 65 ans était de 20% et celui des plus de 80 ans de 8,3%. En 2050, ces pourcentages devraient respectivement atteindre 26,6% et 11,2%⁴. Ces données sont très légèrement supérieures à celles de l'ensemble des pays de l'Union Européenne. Les quadragénaires

d'aujourd'hui n'ont pas encore parfaitement perçu qu'ils constitueront la population française âgée de demain et qu'a priori leur espérance de vie à la naissance sera encore allongée (+ 8,0 et 6,6 années pour les hommes et les femmes), mais aussi à 65 ans (+ 5,4 et 4,1 années pour les hommes et les femmes)⁴. Ces années de vie doivent se préparer et le « travail du vieillir » commencer plus tôt dans la vie afin d'assurer une avancée en âge indépendante, harmonieuse et réussie. Les exemples de personnalités connues et exceptionnelles à un âge fort avancé ne manquent pas et illustrent que vieillir est une opportunité individuelle (parmi bien d'autres, Pierre Soulages a fêté ses 100 ans en 2020 et a inauguré une magnifique exposition rétrospective de ses œuvres). Cette capacité de maintien d'une vivacité est bien illustrée par une étude japonaise qui démontre que la vitesse de marche des 75 ans d'aujourd'hui est équivalente à celle des adultes de 65 ans de 10 ans plus tôt⁵. Ces opportunités individuelles s'expriment aussi sur le plan sociétal, puisque les découvertes faites à un âge avancé ou la création au grand âge sont des exemples majeurs (Louis Pasteur alors âgé de 62 ans a fait la première vaccination antirabique, Claude Monet a commencé sa série de 250 peintures dites « Bassin des Nymphéas » à l'âge de 74 ans). Ces exemples ne font qu'illustrer les immenses apports que les aînés font à leurs familles, à leurs descendants et à la société dans la transmission des valeurs, du savoir-faire et du savoir-être qu'ils ont acquis et su développer tout au long de leur vie.

Vieillir est un processus dynamique, continu, complexe et inévitable

Le vieillissement résulte d'une accumulation tout au long de la vie d'anomalies aléatoires qui altèrent les principales fonctions de l'organisme, à l'origine d'un affaiblissement des fonctions d'organe. En cas de maladies monogéniques, tel que le syndrome de Hutchinson-Gilford, plus connu sous le nom de Progeria (lié à une mutation du gène LMNA, situé sur le chromosome 1), les symptômes et signes du vieillissement se manifestent dès la petite enfance et conduisent à la mort vers l'âge de 13 à 15 ans⁶. A part ces cas exceptionnels de maladies monogénétiques, le processus du vieillissement est polygénique, expliquant des longévités extrêmement longues. En France, Mme Calment (morte à 122 ans) qui détient toujours le record mondial de longévité⁷ est maintenant concurrencée par Sœur Andrée (Mme Lucile Randon) née le 11 février 1904, et qui est aujourd'hui la seconde femme la plus âgée du monde. Les mécanismes de ce ralentissement de l'horloge biologique sont toujours mal cernés. Chez des animaux génétiquement identiques, bénéficiant des mêmes conditions de vie, le taux de vieillissement varie d'un individu à l'autre attestant qu'en dehors de la génétique et du temps qui passe, d'autres facteurs modifient la vitesse de vieillissement de chaque personne. Ces constatations incitent à soulever deux séries de questions :

- **Quelle valeur faut-il encore donner à l'âge chronologique ?**

A la suite de l'utilisation par les autorités, pendant la récente pandémie, d'un « âge barrière » pour parler de fragilité et de vulnérabilité^{8;9} l'âge chronologique a fait l'objet d'immenses débats publics. Est-il possible d'intégrer dans un même groupe les adultes de 65 ans et les supra-centenaires ? Serait-il préférable de se fier à l'âge biologique qui cherche à évaluer les détériorations progressives et aléatoires qui se produisent au niveau moléculaire, cellulaire, tissulaire et qui altèrent les fonctions d'organes¹⁰ ? Certainement, mais pour mesurer l'âge biologique, il faut faire des mesures de la méthylation du DNA, qui, quelle que soit la méthode

employée, donnent des résultats peu fiables. Une récente étude longitudinale sur 20 ans de 845 individus (incluant 3.973 mesures chronologiques, biologiques, physiologiques et fonctionnelles consécutives) a révélé que la combinaison de mesures biologiques et fonctionnelles permettait au mieux d'apprécier l'âge physiologique⁹. Ainsi l'appréciation de « l'âge fonctionnel » proposée par le 1^{er} rapport de l'OMS en 2015 sur « vieillissement et santé »² apparaît comme essentielle car permettant de distinguer parmi les plus âgés, 3 catégories de personnes âgées : robustes, fragiles et dépendantes¹¹. Cette approche fonctionnelle qui doit être favorisée n'inclut pas celle de vulnérabilité, qui elle sous-entend la notion de précarité situationnelle (perte de la capacité de décision, institutionnalisation), sociale (exclusion) ou économique.

- **Quels sont les déterminants biologiques, sociaux et de santé qui interviennent dans le vieillissement ?**

Comme précisé dans l'introduction, il faut d'abord penser aux conditions socio-économiques et environnementales qui incluent la sécurité, la qualité de l'air et de l'eau, la culture et la religion ainsi que les choix politiques de réduction ou non des inégalités et l'engagement plus ou moins intense dans les sciences et la technologie.

Quel que soit le contexte de vie, l'humain a un rôle essentiel, qu'il ne faut plus limiter à la seule génétique. En effet, à part les déterminations génétiques immuables (maladies monogéniques) qui représentent environ 6.000 maladies rares intervenant grandement sur la longévité, le vieillissement individuel est polygénique. Au cours de l'avancée en âge, moins de 25% des gènes auront une expression fixe. C'est le cas des gènes reconnus actifs dans l'héritabilité humaine comme OMM40, APOE, APOC1, FOXO3A et le chromosome 5q33.3¹². Le plus important est la reconnaissance que 75% des gènes humains ont une expression modulable, variable, adaptative au cours de l'avancée en âge. Les modifications des informations non génomiques contenues dans les gènes sont liées d'une part à l'altération globale de la structure génomique et d'autre part aux changements aléatoires de la méthylation du DNA (envisagée ci-dessus, dans la détermination de l'âge biologique)¹². Cette pondération de l'importance de la génétique dans le vieillissement revalorise considérablement l'éducation, les activités intellectuelles et physiques, la nutrition, les comportements en santé et les habitudes de vie saine. Ainsi, l'homme se positionne maintenant comme acteur de son propre vieillissement.

Vieillir est source d'inégalités

Le contexte du vieillir, brossé précédemment, doit surtout ne pas faire oublier que le vieillissement est très inégalitaire. Si dans le monde, l'espérance de vie moyenne qui était de 52,6 ans en 1960 est passée à 72,0 aujourd'hui, il importe de se rappeler que de nombreuses populations n'ont pas encore le privilège de vieillir. L'espérance de vie à la naissance n'est que de 52 ans en Sierra Leone, 53 ans au Niger, 54 ans en Côte d'Ivoire et 58 ans au Cameroun. Ces chiffres contrastent fortement avec ceux de l'espérance de vie à la naissance au Portugal (81,5 ans), en France et Israël (82 ans) ou en Espagne (84 ans)¹³. Ces inégalités majeures sont étroitement, mais pas uniquement, liées au produit intérieur brut de chacun des pays

concernés. En effet, ces inégalités entre pays ne doivent pas masquer qu'au sein d'un même pays des différences socio-économiques et comportementales rendent compte d'inégalités d'espérance de vie, souvent considérables. Ainsi, aux Etats Unis, la différence d'espérance de vie entre les habitants de Washington DC (District de Columbia) et ceux de la partie suburbaine toute proche du Maryland atteint 17 ans. A Glasgow, l'espérance de vie à la naissance des habitants des quartiers riches est de 28 ans plus longue que celle des habitants des quartiers pauvres de la ville. Malheureusement, malgré les initiatives internationales, les inégalités sociales mesurées par la différence de revenus (coefficient GINI) continuent à s'accroître dans tous les pays du monde et elles font redouter le pire dans le proche futur¹⁴. Ces inégalités économiques et sociales n'impactent pas que la durée de vie mais aussi l'espérance de vie en bonne santé. En France, cette période de vie avec incapacité dans la vie quotidienne atteint 21,6 ans pour les femmes et 10,8 ans pour les hommes. Ainsi, les Français dont les dépenses de santé sont parmi les plus hautes du monde, passent plus d'années en mauvaise santé que dans la plupart des pays européens (en Suède, ces périodes sont de 19,6 et 7,6 ans respectivement pour les femmes et pour les hommes¹⁵). Ces données soulignent l'urgence d'actions de promotion de santé et de prévention ciblée.

Bien vieillir et parcours de vie

Le premier rapport de l'OMS sur « Vieillesse et Santé » publié en 2015¹⁶ contient dans son introduction une phrase essentielle de Mme Margaret Chan, directrice de l'OMS : « Vieillir en bonne santé est bien plus que l'absence de maladie ». Dans ce rapport, le vieillissement est décrit pour la première fois comme le « processus de développement et maintien des capacités fonctionnelles permettant le bien-être au grand âge ». Cette approche originale éloigne le vieillissement de la notion d'âge chronologique et l'intègre profondément dans le parcours global de vie en insistant sur la notion émergente d'âge fonctionnel. Pour convaincre de la nouveauté de cette définition, l'OMS introduit 2 notions importantes. Celle de « capacité intrinsèque » qui correspond à la résultante de toutes les capacités physiques, mentales, cognitives et sensorielles de l'individu. L'intégration de celui-ci dans son environnement et la société permet de définir la « capacité fonctionnelle », qui est la synthèse des interactions de l'individu et de la société qui est sienne. Ainsi, avec l'avancée en âge, la capacité intrinsèque qui atteint son maximum en fin de croissance va progressivement se réduire, puis fortement décliner au grand âge. Le déclin avec l'avancée en âge de la capacité fonctionnelle est en général plus atténué. Le support environnemental va permettre aux plus âgés de pouvoir continuer à assurer les activités qu'ils jugent importantes pour eux, en particulier l'accomplissement des actes de la vie quotidienne ainsi que leurs passions de vie. Ainsi, Auguste Renoir qui souffrait d'une polyarthrite rhumatoïde à un stade fort avancé, se faisait entourer les mains de bandelettes dans lesquelles on lui insérait les pinceaux pour qu'il puisse continuer à peindre. Ce qu'il a fait jusqu'au terme de sa vie. Cet exemple illustre avec élégance le rôle majeur de l'environnement de vie et tout spécialement des aidants familiaux et des services sociaux. Vivre dans une « communauté amie » favorise le bien vieillir. Ainsi, parmi les pays du G20, la France est le pays avec le taux le plus bas de personnes en dessous du seuil de pauvreté (3,4% à comparer avec 43,8% en Corée du Sud, 23,1% aux Etats Unis et 15,3% en Angleterre)¹⁷. Cette donnée est importante, car il est bien démontré que les plus pauvres vivent moins longtemps, sont plus dépendants et ce, pour une plus longue période. Mais à

côté des aspects économiques, la définition d'une « société ou communauté amie » inclut aussi une accessibilité facilitée aux espaces et bâtiments publics, des aides à la mobilité, une adaptation du domicile aux incapacités liées à l'avancée en âge, sans oublier une meilleure inclusion sociale et bien sûr un accès favorable aux soins¹⁸. Malgré ces apports sociétaux de plus en plus importants pour faciliter la vie des aînés, il faut envisager l'avenir des générations à venir, qui comme dit précédemment, vont avoir l'opportunité de vivre encore plus longtemps que leurs parents.

Dans le parcours de vie, il faut maintenant envisager les principales actions à fournir pour favoriser le vieillissement en bonne santé des futures générations. « Transformer le futur du vieillissement » inclut une série de recommandations basées sur les connaissances acquises jusqu'alors.

1ère recommandation : Donner à chaque enfant le meilleur départ possible dans la vie^{18;19}

Si l'amour maternel, l'alimentation, les activités physiques sont importantes, l'éducation de base apparaît comme essentielle pour favoriser l'espérance de vie. Une récente étude nord-américaine démontre que l'éducation de base prime sur la race ou le sexe. Les détenteurs d'un niveau d'éducation universitaire vivent environ 10 ans de plus que ceux qui ne possèdent qu'une éducation de base²⁰. A l'heure d'une société hautement technologique, il est affligeant de penser qu'en France en 2017, l'illectronisme touchait 49,4% des adultes n'ayant aucun diplôme contre moins de 5% pour ceux ayant le baccalauréat ou un diplôme d'études supérieures²¹.

2ème recommandation : Permettre aux enfants et jeunes adultes de maximiser leur capacité intrinsèque (soit leur capacité physique, intellectuelle et mentale).

Cette recommandation est essentielle car partie intégrante du rapport de l'OMS sur le « vieillissement et santé », il n'est donc pas utile d'y insister. Cependant, cette recommandation inclut aussi la formation professionnelle. Les travaux de M. Marmot ont parfaitement attiré l'attention sur le fait que les hauts fonctionnaires et les personnes occupant des postes de responsabilité vivaient une dizaine d'années de plus que les ouvriers¹⁹.

3ème recommandation : Créer des emplois équitables et du travail pour tous

Si la mortalité est dépendante de la classe sociale, il apparaît important de souligner que quel que soit le niveau d'emploi, le fait d'être au chômage augmente considérablement la mortalité¹⁹.

Un immense débat a lieu dans le monde sur l'âge optimal de la retraite en tenant compte non seulement des implications économiques, mais aussi des conséquences sur la santé. Dans ce domaine des données contradictoires existent et compte tenu des immenses inégalités sociales, il est simplement possible de dire qu'une adaptation de l'âge de la retraite à la pénibilité du travail est indispensable et qu'un âge de retraite à la carte serait une option intéressante pour tous²².

La 4ème recommandation est double :

a) Adopter des styles de vie en santé

L'impact négatif des mauvaises habitudes de vie est maintenant parfaitement démontré. Une étude longitudinale anglaise incluant 10.000 participants suivis pendant une période de 11 ans atteste les conséquences négatives de certaines habitudes de vie (consommation d'alcool de plus de 5 dl/, tabagisme, obésité et sédentarité). Ces conséquences néfastes impactent plus les adultes de 50 ans que ceux des âges plus élevés. Le nombre d'années de vie perdues pour chacune des mauvaises habitudes de vie varie, en fonction de l'âge de la personne, de 25 à 10 ans²³.

Ces données sont corroborées par une étude majeure incluant 116.000 adultes de 43 ans d'âge moyen à l'inclusion et suivis pendant 12,5 années. Si 3 des 4 habitudes de vie (index de masse corporelle < 25, activité physique > 1,5 heure par semaine, activité de loisirs > 2,5 heures par semaine et abstinence tabagique) sont respectées, l'espérance de vie des hommes est augmentée de 9,9 ans et celles des femmes de 9,2 ans. Mais le plus important est de noter dans le cas de bonne pratique, la réduction hautement significative de maladies chroniques (comme le diabète de type 2, les maladies cardio- et neurovasculaires, l'asthme et les cancers)²⁴.

b) Prévenir à mi-vie les maladies chroniques et incapacités fonctionnelles liées à l'avance en âge

A mi-vie, la présence de 3 facteurs de risque majeurs varie entre 20 et 50%. Leur identification et contrôle ne font pas encore suffisamment partie de la pratique médicale d'aujourd'hui. Pourtant il est bien prouvé qu'une plus grande attention à ces mauvais comportements pourrait réduire les incapacités fonctionnelles liées à l'âge, qu'elles soient dues à la fragilité ou à des maladies chroniques. Une étude prospective sur 8 années, incluant 3.500 participants d'âge moyen de 63 ans à l'inclusion, a montré que la poursuite régulière d'une activité physique permettait le maintien d'un vieillissement en bonne santé. L'arrêt de cette activité dégradait significativement cette bonne santé, alors que la reprise d'une activité physique par les sédentaires leur apportait un regain de bonne santé²⁵. Ainsi l'activité physique modérée ou intense a démontré son action sur la prévention des maladies chroniques, la dépression, les troubles cognitifs et la préservation des activités instrumentales et basiques de la vie quotidienne. De même, le niveau éducatif, la poursuite de l'activité intellectuelle, une activité professionnelle complexe tout au long de la vie permettent d'augmenter la réserve cérébrale, qui va retarder l'apparition des troubles cognitifs, dont les facteurs de risque sont maintenant bien connus. En plus du bas niveau éducatif, de la sédentarité et du tabagisme, les facteurs de risque à mi-vie incluent l'état dépressif, l'hypertension artérielle, le diabète, l'hypercholestérolémie, l'insuffisance rénale et la fibrillation atriale²⁶. En résumé la lutte contre les facteurs de risque cardio-cérébro et réno-vasculaires contribue de façon significative à la prévention des troubles démentiels et à la diminution de l'incidence de la maladie démentielle actuellement constatée {Livingston, 2020 #685}. Ainsi, la notion de « prendre soin de soi »²⁷ qui correspond à un acte volontaire de progresser vers son propre bien être par une série d'actions favorisant la santé physique et morale, prend tout son sens quand il s'agit du bien vieillir.

5ème recommandation : Accéder tout au long de sa vie à des soins équitables

Une récente étude promue par la revue « the Economist » et basée sur la littérature mondiale complétée par l'apport d'un panel d'experts internationaux a évalué l'adaptation du système de soins sociaux et en santé aux personnes âgées de plus de 50 ans, dans les pays du G20. Dans ce cadre critiquable, la France a été classée au 9^{ème} rang des pays du G20, avec une fort bonne note pour l'accès aux soins et aux assurances, une note correcte pour la dispensation de soins multidisciplinaires et intégratifs et une note un peu basse pour la disponibilité des services sociaux¹⁷ {The Economist, 2020 #629}. Ainsi des progrès restent à faire pour continuer à promouvoir un système de santé de qualité.

6ème recommandation : Maintenir l'indépendance fonctionnelle et garder son lieu de vie

Avec l'avancée en âge s'accumulent les pathologies. Le nombre de malades âgés souffrant de multimorbidité s'accroît notablement et complique grandement la priorisation des soins. Ces altérations d'organes favorisent les incapacités de faire les courses de base, de tenir son foyer, de faire la cuisine ou sa toilette. Ainsi, en France, 15,3% des adultes âgés de 65 ans et plus (2.5 millions) sont dans un état de dépendance fonctionnelle²⁸. A l'horizon 2040, la France devrait compter entre 1,8 et 2,2 millions de personnes âgées dépendantes. La charge de la dépendance est lourde surtout que se surajoute la solitude des aînés (respectivement 30% des Français de 65 à 79 ans et 50% des plus de 80 ans vivent seuls). Ces données expliquent l'importance grandissante du taux d'institutionnalisation qui aujourd'hui est de 8,8% pour les plus de 75 ans²⁸. Ces données soulignent avec force l'urgente nécessité d'actions de grande envergure pour prévenir à mi-vie les incapacités liées à l'avancée en âge.

Cette priorité se base aussi sur 2 faits d'importance :

- Le nombre des aidants naturels continue à décroître. Pour s'en convaincre, le taux de support aux aînés, représenté par le nombre de français de 50 à 75 ans par rapport au nombre de plus de 80 ans a diminué de 45 en 1990 à 10 aujourd'hui. Cette plongée atteindra son taux minimum en 2050^{29;30}.
- Dans ces conditions l'appel aux professionnels de santé sera indispensable. Or les prévisions dans ce domaine sont catastrophiques. A l'horizon 2030, en Europe, il manquera 4,1 millions de soignants³¹. Dans ces conditions, qui prendra soin des plus âgés ? La question est d'une brûlante actualité.

Compte tenu de ce contexte, il est aussi logique de s'intéresser à l'impact sur l'économie des soins aux plus âgés des Français à l'horizon 2030. Malgré l'augmentation programmée de cette tranche d'âge de la population, il apparaît qu'à soins constants, les coûts de santé aux aînés s'élèveraient en parallèle avec l'augmentation de la consommation, c'est-à-dire de 1% du produit intérieur brut d'ici 2030. Les secteurs les plus en augmentation seraient le service aux personnes (+ 6%), l'assurance santé (+ 5%) et le logement (+ 2%)³².

7ème recommandation : insister sur la valeur de l'éducation tout au long de la vie et en particulier lutter contre l'illectronisme à tous les âges de la vie

La récente pandémie a révélé une fracture technologique importante, qui malheureusement n'est pas uniquement liée aux différences d'âge, mais aussi au niveau d'éducation. En 2017, seulement 54,5% des français de moins de 45 ans avaient de bonnes compétences en informatique à comparer avec 9,7% pour les adultes des 65 à 74 ans et 5% pour les plus de 75

ans²¹. Les jeunes d'aujourd'hui sont journalièrement confrontés à l'informatique et leur adaptation leur permettra d'acquérir au plus vite les compétences nécessaires et utiles. Cependant les plus âgés se trouvent maintenant confrontés à des barrières technologiques qui les isolent encore plus et rend leur vie quotidienne difficile (accès aux services à domicile, achats sur internet). Il faut donc intensifier les acquis informatiques des personnes âgées afin de leur permettre de bénéficier des nombreuses aides technologiques disponibles pour leur permettre de rester à domicile (assurance d'une plus grande sécurité, facilitation des communications à distance, aide aux activités de la vie quotidienne). L'aide robotique devient une réalité (aide à la mobilité, robots compagnons) dont les personnes âgées peuvent grandement bénéficier. Même, si se posent toujours des questions sur l'acceptabilité, le respect de l'intimité et l'éthique, il y a encore une fois urgence à réduire le gap technologique des aînés.

Avant de conclure, il apparaît essentiel d'aborder deux points sensibles :

- Dans un monde, où les aînés vont avoir une part démographique grandissante, il importe de pointer les discriminations liées à l'âge. Les personnes âgées d'aujourd'hui souffrent des stéréotypes, préjugés et discriminations fondés sur leur âge avancé à tous les niveaux de la société. Mais, il ne faut pas oublier que les plus jeunes peuvent souffrir du pouvoir que les vieilles générations ont sur eux, et qui a pour nom, l'adultisme. Quel que soit le sens de ces discriminations, une lutte continue doit s'établir pour les combattre au plus vite³³.
- Dans un monde qui souffre du réchauffement climatique, de la réduction de la biodiversité et qui a été à l'origine d'un 7^{ème} continent de microplastiques (...), il est indispensable de soulever la question de la justice intergénérationnelle. Elle nous interroge. Qu'est-ce que nos sociétés doivent aux générations futures ? Quels sacrifices devons-nous faire aujourd'hui pour ceux qui nous succéderont un jour sur terre ? Au nom de quels principes éthiques les vivants doivent-ils agir pour les générations futures³⁴ ? Que de questions embarrassantes auxquelles les réponses individuelles ne suffisent pas.

*

En guise de conclusion, rappelons avec force que le vieillissement est une fantastique opportunité sur le plan individuel (sagesse mais aussi nouveaux amours, nouvelle passion, nouvelle carrière), sur les plans familial et sociétal (apports d'expériences, de préservation des valeurs et de la transmission de la culture et des richesses acquises). Ces opportunités dans un environnement à préserver au mieux, nous imposent de devenir des « acteurs de notre propre vieillissement ». Il importe donc de prendre soin de soi tout au long de notre vie pour favoriser une vieillesse en bonne santé, sans oublier de s'impliquer socialement pour son bien propre et celui de la société. C'est incontestablement un immense défi qui se présente à chacun de nous.

Références

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World population prospects Highlights, 2019 revision Highlights, 2019 revision. 2019.

2. World Health Organization. WHO Global strategy and action plan on ageing and health (2016-2020). [Internet]. Geneva: WHO; 2016. Available from: <http://who.int/ageing/GSAP-Summary-EN.pdf?ua=1>; summary: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_17-en.pdf; full text:
3. Okkels N, Kristiansen CB, Munk-Jørgensen P, Sartorius N. Urban mental health: challenges and perspectives. *Current Opinion in Psychiatry* 2018;31(3):258–64.
4. European Commission. How to promote active ageing in Europe: EU support to local and regional actors. Brussels: European Commission, European Union-Committee of the Regions & Ageplatform Europe; 2011.
5. Suzuki T. Health status of older adults living in the community in Japan: Recent changes and significance in the super-aged society: Health status of community elderly in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2018;18(5):667–77.
6. Ahmed MS, Ikram S, Bibi N, Mir A. Hutchinson–Gilford Progeria Syndrome: A Premature Aging Disease. *Mol Neurobiol* [Internet] 2017 [cited 2020 Sep 11]; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12035-017-0610-7>
7. Robine J-M, Allard M, Herrmann FR, Jeune B. The Real Facts Supporting Jeanne Calment as the Oldest Ever Human. *The Journals of Gerontology: Series A* 2019;74(Supplement_1):S13–20.
8. Melis JP, Jonker MJ, Vijg J, Hoeijmakers JH, Breit TM, van Steeg H. Aging on a different scale--chronological versus pathology-related aging. *Aging (Albany NY)* 2013;5(10):782–8.
9. Li X, Ploner A, Wang Y, et al. Longitudinal trajectories, correlations and mortality associations of nine biological ages across 20-years follow-up. *eLife* 2020;9:e51507.
10. Field AE, Robertson NA, Wang T, Havas A, Ideker T, Adams PD. DNA Methylation Clocks in Aging: Categories, Causes, and Consequences. *Molecular Cell* 2018;71(6):882–95.
11. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2001;56(3):M146–57.
12. Kane AE, Sinclair DA. Epigenetic changes during aging and their reprogramming potential. *Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology* 2019;54(1):61–83.
13. World Bank. Life expectancy at birth [Internet]. 2020; Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/sp.dyn.le00.in>
14. United Nations. World Social Report 2020 [Internet]. Department of Economy and Social affairs. Available from: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-social-report-2020.html>
15. European Commission. EuroStat explained 2020 [Internet]. 2020; Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Main_Pag
16. World Health Organization. 1st world report on Ageing and Health [Internet]. Geneva: WHO; 2015. Available from: <http://www.who.int/ageing/events/world-report-2015-launch/en/>.
17. The Economist. Ageing shift [Internet]. 2020. Available from: https://ageingshift.economist.com/?utm_source=SEM&utm_medium=Google&utm_campaign=SHIFT&gclid=CjwKCAjwydP5BRBREiwA-qrCGlpmi0YJHhbnPgitdC9_Actuxn6s_ufRpkn0Y0OmKh1ETI5k4ABwFhoCVU0QAvD_BwE
18. M M. Fair Society, Healthy Lives Changing inequalities: How do they affect societies? GINI conference [Internet]. 2010. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/2c09/598e7e916c2e535ffa2513efaabe70ba6520.pdf>
19. Marmot M AJ Boyce T, Goldblatt P, Morrison J. Health Equity in England: The Marmot Review 10 Years On [Internet]. 2020. Available from: <https://www.health.org.uk/publications/reports/the-marmot-review-10-years-on>
20. Hendi AS. Trends in Education-Specific Life Expectancy, Data Quality, and Shifting Education Distributions: A Note on Recent Research. *Demography* 2017;54(3):1203–13.
21. Centre d’observation de la société [Internet]. Available from: <http://www.observationsociete.fr/ages/20-des-francais-victimes-dillelectronisme.html>

22. Michel JP VR. Vous avez dit retraite... ? Bull Acad Natl Med 2020; A paraître.
23. Zaninotto P, Head J, Steptoe A. Behavioural risk factors and healthy life expectancy: evidence from two longitudinal studies of ageing in England and the US. Sci Rep 2020;10(1):6955.
24. Nyberg ST S-MA Pentti J et. Association of Healthy Lifestyle With Years Lived Without Major Chronic Diseases. JAMA Intern Med 2020 Apr 6;180(5):1-10 doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0618 Online ahead of print PMID: 32250383 2020;180(5):1–10.
25. Hamer M, Lavoie KL, Bacon SL. Taking up physical activity in later life and healthy ageing: the English longitudinal study of ageing. Br J Sports Med 2014;48(3):239–43.
26. Norton S MF Barnes DE et al. Potential for primary prevention of Alzheimer’s disease: an analysis of population-based data. Lancet Neurol 2014;13(88):788–94.
27. Meaker B ME. Prendre soin de soi [Internet]. 2018; Available from: https://www.maeker.fr/fr/humaniste/psychologie/prends_soin_de_toi
28. Larbi K RD. 4 millions de seniors seraient en perte d’autonomie en 2050 [Internet]. 2019; Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4196949>
29. Robine J-M, Michel J-P, Herrmann FR. Who will care for the oldest people in our ageing society? BMJ 2007;334(7593):570–1.
30. Michel J-P, Robine J-M, Herrmann F. [Tomorrow, who will take care of the elderly? The oldest old support ratio]. Bull Acad Natl Med 2010;194(4–5):793–801; discussion 801-804.
31. Organization WH. Global strategy on human resources for health (HRH): Workforce 2030 [Internet]. 2016. Available from: <https://www.who.int/hrh/resources/globstrathrh-2030/en/>
32. Bernard C. France Strategie [Internet]. [cited 2020 Sep 12]. Available from: https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/cgsp_rapport_activite_web-final-couverture.pdf
33. Ayalon L, Tesch-Römer C. Taking a closer look at ageism: self- and other-directed ageist attitudes and discrimination. Eur J Ageing 2017;14(1):1–4.
34. Ponthiere G. Justice sociale et intergénérationnelles [Internet]. 2015; Available from: <https://www.cairn.info/revue-de-philosophie-economique-2015-2-page-193.htm>