

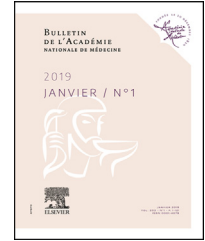


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



RAPPORT ET RECOMMANDATIONS DE L'ANM

Rapport 23-04. Rapport inter-académique. Trajectoires éducatives, santé et longévité[☆]



Educational trajectories, health and longevity

J.P. Michel^{a,*}, A. Barriguete-Melendez^{a,b}, P. Debre^a,
L.M. Gutierrez Robledo^{a,b}, A.L. Parodi^{a,1}, Académies
nationales de médecine de France et du Mexique^a au nom du
groupe de travail établi dans le cadre des Comités des
relations internationales des Académies de médecine de
France et du Mexique²

^a Académie de médecine de France, 16, rue Bonaparte, 75006 Paris, France

^b Académie de médecine du Mexique, avenue Cuauhtémoc 330, Doctores, 06725 Del. Cuauhtémoc, Mexico city, Mexique

Disponible sur Internet le 11 mars 2023

MOTS CLÉS

Éducation ;
Littératie en santé ;
Parcours de vie ;
Santé ;
Vieillesse

Résumé Le groupe de travail des Académies de Médecine de France et du Mexique a initié son travail après que la sévérité de la première vague de la pandémie Covid 19 de certains pays ait été corrélée à un manque d'éducation de base de leur population. La réflexion s'est poursuivie et étendue pour mieux comprendre les rôles de l'éducation de base et de l'éducation en santé sur la santé globale et la longévité. Ce travail montre qu'à côté de la génétique, l'épigénétique interfère de façon majeure dès les tous premiers jours de la vie dans la détermination de la santé et des maladies (DOHAD) ainsi que dans la caractérisation du genre. D'autres facteurs environnementaux et/ou éducatifs, comme le niveau socioéconomique ou les modalités de scolarisation (urbain ou rural) interviennent également dans l'acquisition différentielle d'une littératie³ en santé. Celle-ci détermine l'adhésion ou non à des styles de vie saine, à des comportements à

[☆] Un rapport exprime une prise de position officielle de l'Académie nationale de médecine. L'Académie nationale de médecine dans sa séance du mardi 28 février 2023, a adopté le texte de ce rapport par 71 voix pour, 6 voix contre et 14 abstentions.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jean-pierre.michel@unige.ch (J.P. Michel).

¹ Auteur décédé.

² Contributeurs de l'Académie nationale de médecine de France : Ardaillou R., Barthélémy C., Berche P., Bertrand D., Bioulac B., Bricaire F., Debré P., Dubois B., Goullé J.P., Gérald C., Jaffiol Cl., Junien Cl., Komadja M., Michel J.P., Parodi A.L. (auteur décédé), Reach G., Spira A., Vuitton D. et Wemeau J.L. avec de plus les expertises de Oppert J.M. et Waynberg J. Contributeurs de l'Académie de Médecine du Mexique : Barriguete Melendez A., Cordoba Villalobos J.A., Correa Rotter R., Fonseca Correa J., Garcia Garcia J.E., Del Carmen Garcia Peña, Gutierrez Robledo L.M., Kaufer Horwitz M., Lazzcano Ponce E., Linares Reyes C.E., Lozano Juarez L.R., Medina-Mora Icaza M.E. et Nicolini Sanchez J.H.

³ Littératie en santé : capacité pour une personne de comprendre et utiliser des informations médicales dans l'objectif de gérer sa santé et de pouvoir communiquer avec les divers services de soins.

<https://doi.org/10.1016/j.banm.2023.03.016>

0001-4079/© 2023 l'Académie nationale de médecine. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

risque, à l'abus de substances, mais aussi au respect des règles d'hygiène et à l'adhésion aux vaccins. Tous ces éléments et choix de vie se conjuguent entre eux pour faciliter la survenue ou la gravité de pathologies. Ainsi, les troubles métaboliques (obésité, diabète) surviennent plus souvent chez les moins éduqués, favorisant les atteintes cardiovasculaires, rénales et les maladies neurodégénératives. Globalement, les personnes moins éduquées vivent moins longtemps après avoir passé plus d'années de vie en incapacité fonctionnelle et dépendance. Après avoir démontré l'impact du niveau éducatif sur la santé et la longévité, les membres du groupe inter-académique déclarent l'urgence des actions à entreprendre et proposent des actions éducatives spécifiques à trois niveaux : 1) les enfants, leurs parents et les enseignants, 2) les professionnels de santé et 3) les personnes vieillissantes, tout en soulignant que ces actions cruciales ne pourront être menées qu'avec le soutien indispensable des autorités étatiques et académiques. © 2023 l'Académie nationale de médecine. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Education;
Health literacy;
Life course;
Health;
Aging

Summary The working group of the Academies of Medicine of France and Mexico initiated its work after the first wave of the COVID 19 pandemic, during which the severity of the disease in certain countries was attributed to a lack of basic education of the population. The study continued and expanded to better understand the roles of basic education and health education on overall health and longevity. This work has demonstrated that, alongside genetics, the affective and educational family environment but also the general one greatly interferes from the very first days of life. Thus, epigenetics plays a major role in the determination of health and disease (DOHAD) as well as in the characterization of gender. Other factors such as socio-economic level, parental education, school in urban or rural areas play a major role in the differential acquisition of health literacy. This determines adherence or not to healthy lifestyles, risky behaviors, substance abuse, but also compliance with hygiene rules and adherence to vaccines and treatments. The combination of all these elements and lifestyle choices facilitates the emergence of metabolic disorders (obesity, diabetes) which promote cardiovascular and kidney damages and neurodegenerative diseases, explaining that the less educated have a shorter survival while they spend more years of life in disability. After having demonstrated the impact of the educational level on health and longevity, the members of the inter-academic group propose specific educational actions at three levels: 1) Children, their parents, and teachers, 2) health professionals and 3) aging people, after emphasizing that these crucial actions can only be carried out with the unfailing support of state and academic authorities.

© 2023 l'Académie nationale de médecine. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Pendant les premiers mois de la pandémie SARS-COV-19, l'observation d'attitudes divergentes, allant de la compli-ance totale aux règles sanitaires jusqu'à la révolte contre toutes mesures préventives, a fait dire à Dirk Van Damme, consultant-senior à l'OCDE, qu'il y avait probablement une relation entre la sévérité de la pandémie et l'éducation des populations [1]. Cette affirmation était certainement en rapport avec une étude réalisée en période pré-pandé-mique dans 8 pays européens, attestant qu'environ 40 % de la population de ces pays avaient une éducation en santé inadéquate ou problématique [2]. Conscients de la coexis-tence de plusieurs pandémies (SARS-COV-19, vieillissement des populations et maladies chroniques), plusieurs acadé-miciens de France et du Mexique se sont alarmés des possibles effets délétères sur la santé de la fermeture des écoles et des universités [3]. Ils se sont posé deux questions :

- Comment, dès le plus jeune âge, l'éducation de base et l'éducation en santé interviennent-elles sur nos habi-tudes de vie, notre santé globale et notre capacité à bien vieillir ?

- Quel est le rôle de l'éducation dans l'apparition et l'évolution des maladies les plus fréquentes à l'âge adulte ?

Cette analyse comparative des priorités éducatives avait pour but essentiel de mettre à jour l'importance de l'éducation de base et en santé dès les premières années de vie et d'en étudier les répercussions jusqu'au grand âge. Dans cette perspective, les membres des deux académies ont travaillé séparément sur les thèmes qui leur paraissaient majeurs, pour apprécier le retentissement de l'éducation de base et en santé tout au long du parcours individuel de vie.

Ce travail collaboratif transatlantique permet d'alermer les autorités sur l'importance et l'urgence d'actions éduca-tives, qui devraient être entreprises dans chacun des 2 pays, sachant que certaines différences ont émergé compte tenu des programmes éducatifs existants (Annexe A).

Une fois, les priorités éducatives formulées, les membres des 2 Académies devront :

- élaborer des programmes éducatifs attractifs et ciblés sur certaines populations-clés ;

- choisir les types et moyens de communication culturellement adaptés.

Matériel et méthode

Pour répondre aux questions posées, les responsables de ce projet interacadémique ont d'abord précisé ce qu'ils entendaient par éducation, éducation de base et éducation ou littératie en santé, puis ils ont essayé d'identifier les liens qui existaient entre ces 2 domaines de la connaissance.

Éducation

Parmi les multiples origines étymologiques du mot « éducation » les auteurs ont choisi celle de faire sortir l'enfant de son état premier ou de faire sortir de lui ce qu'il possède virtuellement [4]. L'éducation revient donc à développer, faire, produire et transmettre des connaissances et des compétences.

Éducation de base

Selon l'Unesco, l'éducation de base comprend l'enseignement primaire (première étape de l'éducation de base) et le premier cycle du secondaire (deuxième étape) permettant de lire, calculer et comprendre afin de répondre aux besoins éducatifs fondamentaux spécifiques de groupes de personnes de tous âges.

La comparaison entre les systèmes éducatifs Français et Mexicain montre clairement que l'investissement financier et la durée moyenne des études sont plus longs en France et les sorties prématurées de la scolarité y sont moins fréquentes. De façon alarmante, le taux d'illettrisme chez les plus de 65 ans est très haut dans les 2 pays, expliquant bien des problèmes de compréhension simple. Quant à lui, l'illectronisme mesuré avant la récente pandémie, chez les Français d'âge moyen, atteignait 20 % alors que chez les plus de 65 ans il atteignait plus de 80 % (Fig. 1).

Éducation en santé (littératie en santé)

Selon [5], le processus de développement des connaissances en santé comporte plusieurs étapes. La première est l'accès à l'information sur la santé qui dépend de l'éducation de base, de l'intérêt et de la motivation individuelle. Les étapes suivantes comportent la compréhension de l'information et son évaluation critique avant d'aboutir à une prise de décision. Ce processus individuel est dépendant de nombreux facteurs environnementaux, tant structurels que sociétaux, qui vont intervenir à chaque étape. L'étude de l'apprentissage en santé souligne que nous ne sommes pas égaux dans notre capacité à nous comporter face à un système de santé complexe.

Bien malheureusement, peu ou pas d'études ont évalué la littératie en santé tant des Français que des Mexicains.

Relations entre éducation de base et littératie en santé

Il a été prouvé qu'il existait un lien entre faible éducation de base et pauvre littératie en santé. Mais, une bonne éducation de base ne correspond nullement à une littératie en santé de qualité. Quel que soit le niveau éducatif de base, une pauvre littératie en santé pourrait expliquer les relations avec une plus mauvaise santé perçue, d'où la possible augmentation de la bonne santé perçue par une meilleure éducation en santé [6].

Ces définitions essentielles précisées, les responsables des 2 groupes de travail ont vite perçu que la seule façon d'aborder ce thème était de l'appréhender de façon globale, « tout au long de la trajectoire de vie ».

Du fait de la pandémie, des questions précises ont été posées par écrit à un panel d'experts des deux académies. De très nombreux échanges épistolaires et virtuels reflétant expérience professionnelle, apport bibliographique et avis personnel des experts consultés ont permis un premier rapport de base qui a été soumis à tous les participants, de part et d'autre de l'atlantique, pour approbation.

Réponses à la première question

Comment, dès le plus jeune âge, l'éducation de base et l'éducation en santé interviennent-elles sur nos habitudes de vie, notre santé globale et notre capacité à bien vieillir ?

Compte tenu du choix des auteurs d'aborder la trajectoire éducative tout au long du cycle de vie, il apparaît indispensable de souligner que l'éducation et sa capacité à être reçue dépendent à la fois de la génétique des individus et de leurs interactions avec l'environnement de vie (épigénétique⁴). Ces 2 composantes interagissent de façon dynamique, complexe et continue tout au long de la vie et façonnent pour une part les fonctions cognitives de chacun.

Mais l'éducation n'a ni le même rôle ni le même impact aux différents âges de la vie. Ainsi l'éducation ne doit pas recueillir la même attention ni les mêmes procédés. De plus, les éducateurs ne seront pas nécessairement les mêmes et de ce fait ne doivent pas avoir la même formation.

Les auteurs sont persuadés que l'éducation dans la première partie de vie est absolument essentielle et qu'elle entraîne des répercussions jusqu'aux âges très avancés. C'est pourquoi ils détailleront les interactions entre individu—environnement avant d'aborder les répercussions de l'apprentissage sur les âges plus élevés de la vie (adultes jeunes et à mi-vie).

L'éducation dans la première partie de vie

Petite enfance et âge préscolaire. La théorie des origines développementales de la santé indique que le développement intra-utérin et le développement au cours des toutes

⁴ Épigénétique : discipline de la biologie qui étudie la nature des mécanismes modifiant de manière réversible, transmissible et adaptative l'expression des gènes sans en changer la séquence nucléotidique.

EDUCATION dans les 2 PAYS		
Mexique		France
5,7%	% du Produit Interieur Brut (PBI)	6,7%
9,7 ans	Durée moyenne des études	18,3 ans
20%	% Education de longue durée (> 14 ans)	40%
20%	Sorties prématurées de scolarité	12%
↑		
Inégalités femmes-hommes et régions urbaines vs. régions rurales		
< 5% de 18 à 25 ans	Illettrisme	9% de 18 à 25 ans
26% après 65 ans		30% après 65 ans
?	Illectronisme	20% de 18 à 25 ans

Figure 1 Comparaison des 2 systèmes éducatifs, français et mexicains.

premières années de la vie sont des phases critiques pendant lesquelles le développement de l'enfant peut être profondément modifié (épigénétique⁴). Ainsi, il a été montré dans une étude française récente que pendant les 2 premières années de vie, l'acquisition du langage (et non de la motricité) était significativement supérieure si la mère avait un haut niveau éducatif ou si elle appartenait à un haut niveau socioéconomique [7]. Ce concept, appelé « DOHAD » pour *Developmental Origins of Health and Disease*, suggère que les maladies ne se révèlent souvent que si l'environnement et le mode de vie y sont propices [8]. L'exposition à une nutrition déséquilibrée, à des agents microbiens infectieux ou non, à un stress psychosocial en période prénatale ou dans les premiers mois de la vie sont des facteurs pour lequel ont été montrées des conséquences à long terme sur la santé des individus. Dans un échantillon prospectif de 10 652 enfants anglais (la cohorte du Millénaire) suivis de la naissance à l'âge de 14 ans, il a été démontré que la répétition de périodes de malnutrition (apports alimentaires inférieurs à 60 % des besoins) était à l'origine d'obésité, de comportements à risque et de maladies chroniques [9]. Ces considérations attestant l'importance des facteurs environnementaux permettent aux défenseurs de cette théorie de proposer d'adapter les modalités éducatives dans la forme et le fond.

L'âge scolaire. L'école apparaît comme un lieu privilégié permettant de promouvoir la santé physique, mentale, le bien-être et la réussite éducative en raison de la collectivité de jeunes qui s'y trouvent, du temps qu'ils y passent et de l'influence reconnue de ce milieu dont l'importance se situe immédiatement après celle de la famille. L'école offre également la possibilité de favoriser l'engagement des parents qui souhaitent que leurs enfants bénéficient des meilleures conditions de formation. C'est la mission même de l'école de contribuer au développement des compétences de base permettant le développement des enfants tant au niveau de leur santé que de celui de la réussite éducative.

L'éducation doit viser non seulement à transmettre des connaissances et des compétences, elle doit surtout permettre aux personnes à qui elle s'adresse de prendre conscience de leurs désirs, de leurs préférences et de leurs priorités. Enfin, l'éducation doit aider à adopter des habitudes favorables à la santé en termes de comportements. L'habitude ayant cette vertu d'éviter les efforts cognitifs que requièrent les choix rationnels. À cet âge, une double éducation à l'école et dans l'environnement familial joue un rôle majeur et doit s'adapter à la future trajectoire de vie.

Outre l'éducation de base, dont l'école est la raison d'être, l'éducation en santé pourrait jouer un rôle important, principalement en prévention du risque d'un certain nombre de pathologies. L'hygiène et ses principes, comme ceux de nutrition, le rôle du sport en physiologie ou encore l'introduction des grandes modalités pathologiques, comme détaillé plus loin, pourraient servir de base éducative à une période de la vie où elle préviendrait un certain nombre de maladies et leurs enjeux sociétaux.

Pendant la période de scolarité obligatoire de nombreuses autres interférences environnementales peuvent intervenir et grandement modifier la trajectoire éducative. *Interférences entre éducation des enfants et niveau socioéconomique des parents.* En France les enfants d'ouvriers acquièrent bien moins souvent un diplôme universitaire (6 %) que les enfants des cadres (23 %). De même, les enfants ayant des parents sans diplôme universitaire n'obtiennent un diplôme universitaire que rarement (5 %) contrairement à ceux avec parents ayant un Baccalauréat + 5 (34 %) [10].

Chez les adolescents, il a été montré que les compétences non cognitives (habitudes et comportements sociaux) expliquent plus d'un tiers de l'association entre l'éducation et la santé [11]. Chez l'adulte, ce lien est en relation avec les compétences cognitives (connaissances acquises). La question est de savoir si les personnes les plus éduquées ont une meilleure santé parce qu'elles sont plus éduquées, ou si elles

sont plus éduquées parce qu'elles ont une meilleure santé [12].

Différences entre éducation des enfants en milieu rural ou urbain. Les espaces ruraux concentrent plus des deux tiers des communes en France comme au Mexique, cependant ils ne représentent respectivement que 31 % et 21 % de la population française et mexicaine [13]. Les enfants des espaces ruraux peu denses, éloignés des centres urbains partagent avec ceux des bourgs et des petites villes les chances les plus faibles de réussite scolaire. Les marges rurales peu attractives, loin du littoral et des grands pôles urbains, combinent le niveau d'éducation le plus faible et les indicateurs d'état de santé défavorables [14].

Éducation et santé mentale des adolescents. Une enquête française sur le bien-être des jeunes montre que 10 à 15 % connaissent des périodes très difficiles qui peuvent être exacerbées par des conditions de vie personnelle ou une scolarité compliquée. Entre 15 et 17 % de jeunes, avec une prédominance féminine, traversent un épisode dépressif caractérisé entre 16 et 25 ans. Cependant moins de 10 % des adolescents déclarent avoir consulté un psychologue ou un psychiatre en France [15].

Au Mexique, la maladie mentale touche environ 30 % de la population (à un moment donné de sa vie). Plus des deux tiers ne reçoivent pas de soins et seulement la moitié des malades traités le sont après consultations ambulatoires des hôpitaux psychiatriques [16].

Promouvoir la santé mentale implique d'adopter une approche systémique dès la petite enfance en réduisant les facteurs néfastes (facteurs biologiques négatifs, stress, inégalités socioéconomiques, exclusion sociale et environnements défavorables) et en augmentant les facteurs positifs (ressources personnelles, estime de soi, soutien et inclusion sociales ainsi que environnements favorables) (Fig. 2).

L'éducation et les jeunes adultes

L'éducation pendant la première période de vie et ses multiples interférences avec le milieu de vie familial, communautaire et global va conduire à l'adoption de comportements, styles, et habitudes de vie, dont l'importance est majeure, car à la base de l'essentiel des attitudes et comportements de l'âge adulte.

Éducation et habitudes de vie. En France, si l'activité physique régulière est pratiquée par la moitié des français avec niveau d'éducation supérieure, moins de 20 % de ceux n'ayant aucun diplôme se livrent à ce type d'activité [17]. Ces derniers mangent de 2 à 4 fois moins souvent un fruit ou un légume par jour. De plus, leur consommation de tabac est 4 fois plus importante, mais celle d'alcool est équivalente à ceux ayant bénéficié d'une éducation tertiaire [18]. De tout cela résulte un taux de surpoids et d'obésité atteignant respectivement 60,8 % et 53,4 % chez les hommes et les femmes sans diplôme [19]. Une mauvaise alimentation, riche en acides gras saturés d'origine animale, en glucides et en chlorure de sodium dès l'enfance continue à concerner une grande part de la population, notamment les couches sociales défavorisées. Tous ces facteurs augmentent le risque de développement ultérieur de maladies cardiovasculaires. Ainsi, il a été démontré dans de nombreuses études internationales que les adultes

n'ayant pas bénéficié d'une éducation supérieure ont approximativement deux fois plus de risque de développer une pathologie cardio- ou neurovasculaire [20].

Au Mexique, les enquêtes nationales sur la santé et la nutrition ont documenté que plus de 18 millions de ménages souffraient d'insécurité alimentaire⁵ qui s'associe, d'une part, à une forte tendance au surpoids et à l'obésité, mais aussi à des carences nutritionnelles touchant surtout les enfants et les femmes en âge de procréer. Le dénominateur commun de ces troubles est la présence d'habitudes alimentaires inadéquates dont la consommation outrancière de boissons sucrées (consommation supérieure à la consommation d'eau) et d'aliments transformés (restauration rapide, collations, sucreries et desserts) et cela malgré les recommandations alimentaires répétées des pouvoirs publics [21].

Éducation et toxicomanies. Une large et récente enquête française confirme que les composantes sociale et sociétale sont à l'origine des habitudes d'abus, prises dans l'adolescence et qui perdurent à l'âge adulte. En effet, chez des adolescents de 17 ans, le tabagisme quotidien est 1,5 à 1,8 fois plus fréquent chez les adolescents vivant avec une mère seule, un parent et un beau-parent, un père seul ou en garde partagée. Chez ces mêmes adolescents, la « beuverie express » est également 1,3 à 1,4 fois plus fréquente que ceux vivant dans une famille non éclatée. Quant à l'usage régulier de cannabis il est 1,8 à 2,3 fois plus fréquent dans les familles éclatées ou recomposées [22]. Afin de prévenir la consommation de ces drogues il faudrait tout à la fois un accompagnement thérapeutique [23] et une promotion de la santé basée sur une éducation systémique pour réduire les risques, comme promue par l'Académie nationale de Médecine de France [24].

Éducation, orientation et vie sexuelle. Si hommes et femmes se distinguent médicalement, c'est parce que les différences liées au sexe s'expriment dans la moindre de leurs cellules [25]. Parler de « sexe », c'est se référer uniquement aux caractéristiques biologiques et physiologiques qui différencient les hommes des femmes dès l'instant de la conception. Le « genre », lui, désigne les rôles, comportements et attributs différenciés et déterminés socioculturellement par le fait que la société les considère comme socialement appropriés au masculin ou au féminin [26].

L'identité de genre (comportements et attributs différenciés et déterminés socioculturellement) comme l'orientation sexuelle seraient programmés dans notre cerveau au cours du développement précoce [27], mais la dérégulation sexuelle pourrait aussi être liée à diverses expositions environnementales de la petite enfance [28]. Une éducation parfaitement adaptée aux besoins jouerait évidemment un rôle majeur dans la survenue et la pérennité de ces modifications [29]. Mais, cet argument utilisé par certains pour en faire une porte d'entrée en soi d'un système éducatif, est encore ténue.

Quoiqu'il en soit, l'éducation devrait « contribuer à l'apprentissage d'un comportement responsable, dans le respect de soi et des autres ». Il devrait aussi

⁵ Personne n'ayant pas un accès régulier à suffisamment d'aliments sains et nutritifs pour une croissance et un développement normal ainsi qu'une vie active.

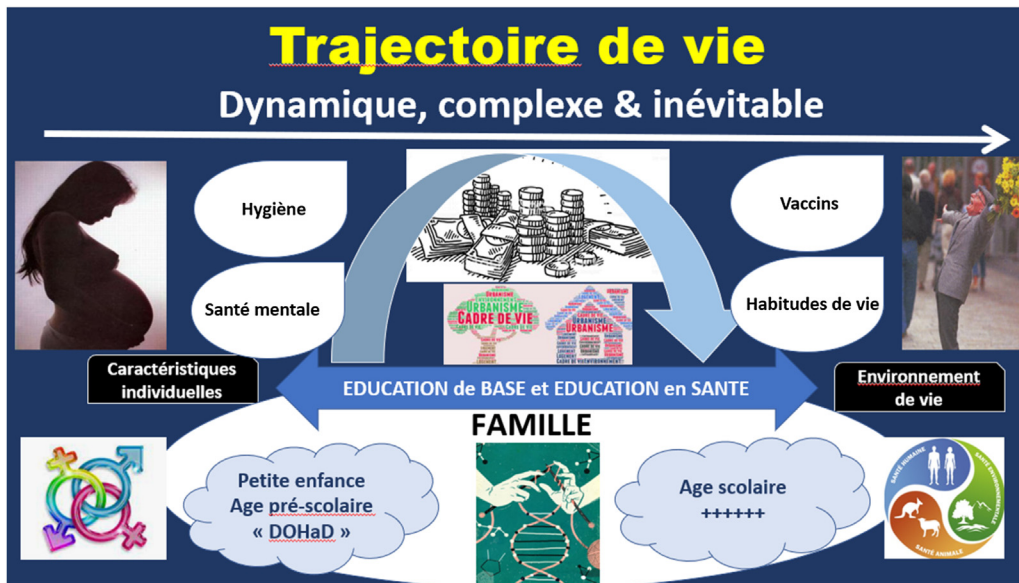


Figure 2 Les divers déterminants de la trajectoire éducative des enfants et jeunes adultes.

permettre l'adoption d'un comportement responsable, prévenir les infections sexuellement transmissibles, les violences sexuelles et les grossesses précoces non prévues.

Éducation et préoccupations environnementales. Plusieurs travaux ont établi que l'éducation, formelle (par l'enseignement et la scolarité) et informelle (par la socialisation familiale), peut avoir des effets directs et indirects sur les préoccupations environnementales, mais aussi sur les comportements pro-environnementaux individuels qui en résultent. Un niveau d'éducation plus élevé semble favoriser la compréhension des risques liés à la détérioration de l'environnement, et à la nécessité de préserver les ressources naturelles [30]. Prenant en compte la santé animale (animaux domestiques et faune sauvage), en préservant aussi l'équilibre et la santé des différents écosystèmes, le concept « une seule santé » devrait aider à préserver la santé de l'homme [31]. Selon ce concept, l'éducation ne doit pas seulement traiter de l'homme mais plus généralement du vivant et intégrer toutes les notions de santé dans une vision plus large de préservation de la biodiversité. Il s'agit ainsi de promouvoir une formation pluridisciplinaire sans omettre l'éducation des populations sur le risque qu'entraînent toute modification des écosystèmes et la rupture des équilibres biologiques.

Éducation et hygiène. Du fait de sa croissance démographique, de l'altération continue du climat et du déséquilibre des différents écosystèmes (déforestation, nouveaux projets de barrages d'irrigation, modifications de pratiques industrielles et agronomiques), l'humanité est à la merci de risques itératifs de pandémies. Dans ce contexte, la pratique de l'hygiène, concept lié à la propreté, à la santé et à la médecine, permet de prévenir et réduire l'incidence et la dissémination des maladies infectieuses.

Prévenir et contrôler les infections nécessitent de comprendre les facteurs liés à leur propagation. La prévention via l'hygiène individuelle (lavage des mains, hygiène buccodentaire, nettoyage, désinfection, stérilisation,

vaccination, surveillance) et l'hygiène collective (distanciation, port de masques, mesures publiques d'isolement, couvre-feu ou quarantaine) sont très dépendantes du contexte éducatif, culturel et socioéconomique.

Éducation et adhésion à la vaccination. La pandémie Covid a contribué à mettre en avant cette préoccupation, qui en France avait déjà conduit en 2018 à l'obligation vaccinale élargie à 11 vaccins des enfants en âge scolaire et cela bien que les vaccins fassent l'objet de réticences et de rejets liés à l'éducation du public (analphabétisme, fausses rumeurs et défaut d'information). La faible éducation de base, les connaissances sanitaires et vaccinales insuffisantes des populations, ainsi qu'un manque d'habileté dans la communication du personnel de santé entraînent une faible adhésion aux vaccins des populations, incapables d'estimer l'équilibre risque–bénéfice des vaccins [32].

Une étude virtuelle faite sur une base volontaire auprès de 1647 participants de plus de 18 ans, parlant couramment français et confinés à domicile en France, révèle une relation significative entre la non-capacité d'analyser les fausses nouvelles, le niveau éducatif et le refus ou l'hésitation vaccinale [33]. Ainsi, les campagnes de désinformation propagées retentissent sur une frange non négligeable de la population qu'une éducation insuffisante conduit au doute, voire au rejet. Pour contrecarrer les fausses nouvelles, l'éducation vaccinale est ainsi à promouvoir en France comme au Mexique.

Éducation et adultes dans la seconde période de vie

Éducation et santé perçue. Une étude de l'OCDE atteste de façon nette la relation directe entre éducation et santé perçue. Les différences observées sont en défaveur des personnes avec éducation limitée dont la santé perçue est inférieure de 15 à 30 % à celle des adultes avec éducation longue [16].

Éducation et espérance de vie. En France, le calcul de l'espérance de vie entre 30 et 80 ans a démontré une

espérance de vie inférieure de plus de 4 ans chez les hommes avec éducation limitée (37,6 ans) par rapport à ceux ayant bénéficié d'une éducation longue (41,3 ans). Une même différence existe chez les femmes, mais elle est de moindre ampleur (41,5 ans contre 42,6 ans). Les auteurs de cette publication nuancent l'impact direct de l'éducation en précisant que d'autres facteurs interviennent pour expliquer les inégalités d'espérance de vie chez les moins éduqués. Ainsi un bas niveau socioéconomique et l'obésité interviennent plus négativement chez les femmes que les hommes (respectivement 13,6 % vs. 8,3 % et 19,2 % vs. 10,2 %) alors que le tabagisme fait plus de dégâts chez les hommes (23 % vs. 3,8 %). Mais, comme noté plus haut, tous ces facteurs et habitudes de vie sont dépendants de l'éducation [34,35].

Éducation et espérance de vie sans incapacité. Depuis 2015, le bien vieillir est défini comme le développement et le maintien des capacités fonctionnelles pour permettre le bien-être jusqu'au plus grand âge [36]. Or, le panel communautaire des ménages français (1995–2001) démontre que les incapacités fonctionnelles sont 60 % plus importantes chez les personnes avec une éducation limitée (HR = 1,6) que chez ceux ayant eu une éducation longue. De plus, le désavantage de mourir en état de dépendance est sensiblement plus haut (HR = 1,14) [37].

Ainsi, il apparaît clairement qu'une éducation courte, acquise dans la première partie de vie et des habitudes de vie délétères, prises pendant la vie adulte, entraînent une double pénalité : espérance de vie plus courte et période de dépendance fonctionnelle plus longue.

Cette douloureuse constatation devrait inciter à développer des modules éducatifs à mi-vie pour inciter les personnes, quel que soit leur niveau éducatif de base, à plus de prévention : nutrition saine, exercices physiques, arrêt du tabagisme et contrôle des facteurs de risque cardiovasculaires (hypertension artérielle, cholestérol et...).

Éducation et vieillissement cognitif. Le nombre d'années d'éducation formelle complété par les individus est positivement corrélé avec leur fonction cognitive tout au long de l'âge adulte et prédit un risque plus faible de démence tard dans la vie (voir ci-dessous).

La stimulation cognitive dans les premières années de la vie joue donc un rôle important. C'est en effet à cette période de la vie que la plasticité cérébrale est la plus importante. Tous les bébés ont le même nombre de neurones à la naissance. Un environnement stimulant et bienveillant va permettre l'établissement de connexions synaptiques abondantes, capital neuronal qui sera la source d'un développement intellectuel optimal et la garantie de retarder, le moment venu, l'expression de maladies neurodégénératives [38].

Le niveau de scolarité exerce ses influences sur les fonctions cognitives expliquant les différences individuelles dans les compétences cognitives qui émergent au début de l'âge adulte et perdurent à un âge plus avancé [39].

Éducation et directives anticipées. Une récente étude chinoise démontre avec force que le niveau de rédaction des directives anticipées dépend avant tout du niveau éducatif [40].

Commentaires

Les différents facteurs ci-dessus exposés montrent que l'éducation acquise dans la première partie de vie intervient sur toute la trajectoire de vie. Certes, comme signalé plus haut, il est difficile d'en déterminer les bases biologiques et physiologiques sauf à citer quelques exemples, mais il est possible d'en dégager un certain nombre de déterminants qui, isolés ou associés, en modulent l'effet : c'est ainsi que l'environnement, isolé ou dans le contexte une seule santé, le milieu social et économique, les habitudes et styles de vie, etc., interviennent tous pour interagir avec l'éducation et en modifier ses conséquences.

Dans l'optique de promouvoir de possibles interventions, l'un de ces facteurs, l'âge, nous paraît dominer les autres. Les deux académies font en effet le constat que l'éducation doit s'adapter avant tout à l'âge et doit se dispenser différemment selon les âges de la vie. De plus, les éducateurs, non seulement doivent être différents, et doivent tenir compte des aptitudes des personnes à instruire, de leur profession, mode de vie et besoins pour vivre en bonne santé jusqu'au très grand âge. Comme dit plus haut, il apparaît clairement que la période éducative la plus importante est la première période de vie. Cependant, nous pensons qu'il n'est jamais trop tard pour agir positivement et qu'une stimulation éducative proposant des approches novatrices, voire ludiques et interactives pourrait réduire les disparités, tant chez les adultes jeunes que vieillissants.

D'ailleurs, à l'âge adulte, information et éducation doivent être distinguées et être adaptées d'un côté à la prévention des fléaux et fardeaux sanitaires et de l'autre, aux catégories socioprofessionnelles, aux habitudes de vie, à l'environnement et à l'âge des publics cibles. C'est dire que ces modules éducatifs devront être conçus et étudiés pour être le plus possible personnalisés et interactifs. Il s'agira de faire appel à différents types d'éducateurs professionnels, travaillant en interdisciplinarité pour favoriser une éducation systémique, voire holistique.

Il apparaît aux deux académies qu'une réflexion approfondie doit être conduite pour adapter l'éducation aux critères et besoins de l'âge et la moduler en fonction des deux autres facteurs évoqués plus haut tel l'environnement sous ses différentes formes et l'éducation de base.

Réponse à la seconde question.

Quel est le rôle de l'éducation dans l'apparition et l'évolution des maladies les plus fréquentes à l'âge adulte ?

Les deux académies ont volontairement décidé de ne pas faire une réflexion exhaustive sur l'ensemble des pathologies, mais de privilégier celles à fort impact en termes de fardeau humain, sociétal, et/ou socioéconomique. Ces exemples ont été choisis pour leur capacité à permettre des recommandations d'ensemble mettant en exergue le rôle de l'éducation de base et en santé. Ils devraient servir au choix des thèmes d'éducation propres aux différents âges de la vie (Fig. 3).

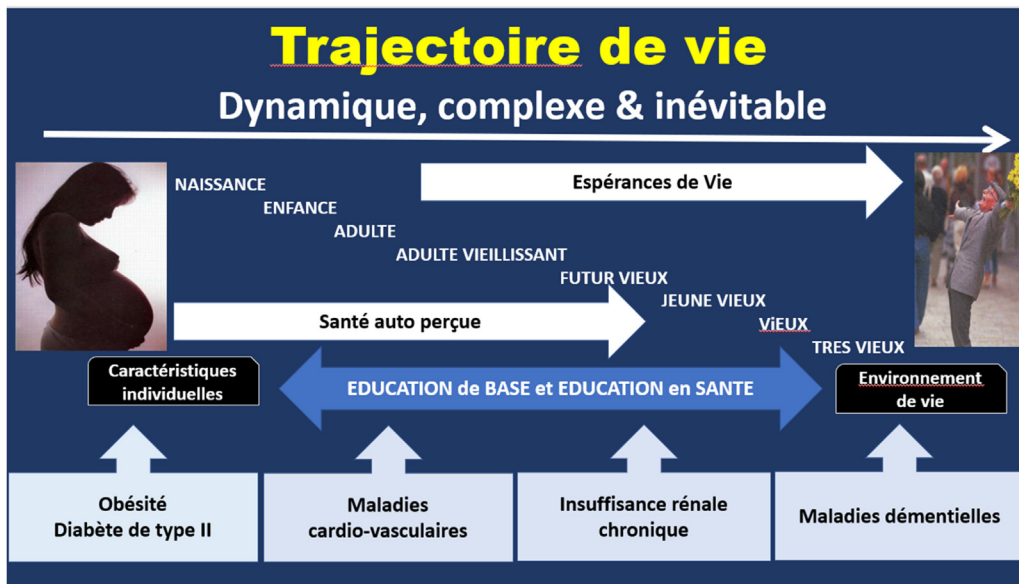


Figure 3 Impacts de l'éducation sur la seconde partie de la vie.

Éducation et obésité

L'obésité, maladie qui ignore l'âge, prend ses racines à la fois aux niveaux individuel, sociétal mais aussi écologique. L'obésité représente une problématique majeure en termes à la fois de santé publique et d'implications médicales, compte tenu de ses conséquences délétères pour la santé des personnes qui en sont atteintes. L'ampleur du problème varie selon les pays : 17 % de la population française est concernée alors que l'obésité touche presque un mexicain sur trois [41].

En France, à l'âge de six ans, les enfants d'ouvriers sont 4 fois plus touchés par l'obésité que les enfants de cadres : 16 % sont en surcharge pondérale et 6 % sont obèses, contre respectivement 7 % et 1 % chez les enfants de cadres. L'éducation dans le domaine de l'obésité doit donner une large place aux concepts de l'économie comportementale, notamment la place des émotions dans la vie mentale [42]. Un véritable lobbying doit être envisagé de manière écologique, pour favoriser l'autonomie des personnes et contrebalancer les mécanismes qui risquent de les conduire inéluctablement à l'obésité, vue comme une perte de liberté [43].

Éducation et diabète

En 2019, 4,5 millions de français et 8,6 millions de mexicains sont diagnostiqués diabétiques (sachant que plusieurs millions ignorent leur maladie). En France, comme au Mexique, l'incidence du diabète de type I continue à augmenter depuis 20 ans. La moyenne d'âge des personnes diabétiques est de 60 ans, et un quart d'entre elles est âgé de 75 ans ou plus [44]. Ce nombre toujours en augmentation s'explique par l'abandon d'une alimentation traditionnelle au profit d'une alimentation industrialisée, la progression de la sédentarité et la croissance régulière de l'espérance de vie.

Plusieurs études internationales ont obtenu une diminution très significative de l'incidence du diabète de type 2 chez des sujets prédiabétiques bénéficiant d'une

éducation contrôlée ciblant l'alimentation et à l'activité physique [45]. Obtenir ce résultat dans la population générale se heurte à de multiples obstacles tenant au manque d'éducation du public, aux addictions alimentaires, au faible engagement des professionnels de santé, au désintérêt des politiques pour la prévention et à la puissance de l'industrie agroalimentaire.

L'éducation reste la solution pour changer la donne.

Éducation et maladies cardiovasculaires

En France, les maladies cardio- et neurovasculaires représentent la cause majeure de mortalité (1^{re} cause chez la femme et 2^e chez l'homme), soit environ 140 000 décès par an. Après la dépression, l'obésité et le diabète, les maladies cardiovasculaires semblent les plus en relation avec un bas niveau éducatif [46].

Au Mexique, les maladies cardiovasculaires représentent une cause majeure de décès depuis 1990 avec un taux de mortalité de 196 morts pour 100 000 en 2018 [47].

Dans ces 2 pays, l'éducation du public dans le domaine des maladies cardiovasculaires concerne deux situations principales.

L'éducation sur la prévention des facteurs de risque de maladie artérioscléreuse.

Les campagnes éducatives doivent développer les connaissances sur les grands facteurs de risque cardiovasculaires et leur prévention. Elles doivent promouvoir les habitudes de vie saine (lutte contre la sédentarité, le surpoids et l'obésité, le tabagisme), combattre les habitudes alimentaires défectueuses (aliments riches en graisses saturées, en chlorure de sodium et glucides, grignotage, consommation de boissons sucrées) mais aussi accroître la connaissance des facteurs de risque « silencieux » (l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie et le diabète) [48].

L'éducation dans l'insuffisance cardiaque

L'insuffisance cardiaque est une pathologie chronique dont l'incidence augmente avec le vieillissement. L'effet bénéfique de l'implication des patients dans la prise en charge de leur maladie a été reconnue de longue date et comporte plusieurs volets dont l'identification des signaux d'alarme d'une décompensation, la connaissance des erreurs souvent commises par ignorance (régime riche en sodium, abandon de traitement), la compréhension des actions des multiples classes thérapeutiques et l'utilité de la vaccination antigrip-pale [49].

Éducation et insuffisance rénale chronique

La maladie rénale chronique (MRC) touche 7 à 10 % de la population française [50] et de 10 à 12 % de la population mexicaine. Au Mexique, la MRC figure parmi les cinq premières causes de décès chez les adultes et en particulier chez plus de 65 ans [51]. La MRC, essentiellement liée au diabète et à l'hypertension artérielle, est une maladie silencieuse, qui évolue sans le moindre symptôme, ce qui explique la grande fréquence des diagnostics tardifs. En France, un malade sur 5 nécessite une dialyse sans jamais avoir vu un néphrologue. Quand les malades, à faible niveau éducatif (30 à 50 % des cas) apprennent leur diagnostic et sa progression inéluctable, parfois aggravée par des facteurs externes (poursuite du tabagisme, prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens), leur détresse psychologique et l'obligation de réorganiser de façon précipitée leurs vies familiales sont majeures [52,53]. Quand cela est possible tant en France qu'au Mexique, le patient éduqué et sa famille préparée (interventions du médecin de famille et des associations de malades, ouvrages ou articles électroniques de vulgarisation) peuvent augmenter l'adhésion au traitement, éviter les facteurs aggravants, sa progression et alléger la charge en soins dialyse autonome à domicile [54].

Éducation et pathologies démentielles

Dans les études de cohorte, un bas niveau d'éducation est souvent associé à un risque majoré de développer une maladie d'Alzheimer ou une pathologie démentielle apparentée. Ainsi s'expliquerait, peut-être, la plus grande fréquence de la maladie d'Alzheimer chez les femmes qui non seulement vivent plus longtemps mais semblent naturellement plus exposées à exprimer la maladie à âge égal [55].

Ces résultats sont en accord avec l'hypothèse selon laquelle les sujets ayant un haut niveau d'études ont une plus grande capacité de réserve cérébrale leur permettant d'exprimer leur maladie plus tardivement. Les patients à haut niveau semblent capables de retarder l'apparition des symptômes, c'est à dire l'entrée dans la maladie clinique. Toutes les études épidémiologiques le montrent : le niveau de scolarisation et la nature de l'activité professionnelle sont des déterminants puissants dans le risque de développer la maladie, au moins au niveau statistique [56].

Malheureusement, une fois le déclin cognitif observé, les stimulations intellectuelles diverses apparaissent peu efficaces [39].

Commentaires

Il est clair que l'éducation joue un rôle majeur dans la prévention et l'évolution d'un certain nombre de pathologies

telles que celles signalées plus haut. Si ces exemples ont été sélectionnés c'est aussi pour qu'ils puissent servir d'amorces ou de choix dans les thèmes d'éducation qui pourraient être proposés en fonction de l'âge. À ce stade, il est prématuré d'en proposer le détail, mais ils pourront faire l'objet d'une réflexion adaptée aux différentes situations.

- Ainsi le préscolaire et scolaire pourraient être l'occasion de parler de santé mentale, santé sexuelle et prévention par l'hygiène et les vaccins.
- Chez les jeunes adultes, les modes d'éducation pourraient être ciblés sur les habitudes de vie et de consommation ainsi que sur la prévention de certaines formes d'addiction. La promotion des activités physiques et d'une alimentation saine aiderait à réduire les facteurs de risque métaboliques et cardiovasculaires.
- Chez les adultes à mi-vie, la continuité de ces actions éducatives aurait tout son sens, complété par la prévention de la perte de dépendance fonctionnelle ou celle de l'autonomie, liée au déclin cognitif.

Commentaires généraux

Cette revue de la littérature et la confrontation des expertises académiques françaises et mexicaines confirment qu'une faible éducation de base/santé est systématiquement associée à une moins bonne perception de sa santé, à une espérance de vie plus courte et, malheureusement, à une durée plus longue passée avec un handicap. Ces faits qui trouvent leurs racines dans la petite enfance et l'environnement familial et de vie sont liés à des comportements de santé non appropriés, à des modes de vie inadéquats et à une mauvaise acceptation des mesures préventives (exercices physiques, alimentation saine et vaccins) ainsi qu'à une faible capacité à interpréter les messages de santé.

Ainsi, la trajectoire scolaire apparaît aussi essentielle que le statut socioéconomique et le milieu de vie pour mieux orienter la promotion de la santé et la prévention ciblée. L'approche pédagogique permet de mieux comprendre la survenue des maladies et handicaps liés à l'âge et donne globalement l'opportunité d'adapter le niveau de communication. Beaucoup plus de patients que les médecins/professionnels de la santé ne peuvent imaginer, n'ont pas le niveau d'éducation de base/santé adéquat pour comprendre correctement leurs explications du trouble/maladie et appliquer correctement les recommandations diététiques et/ou thérapeutiques. L'utilisation de la technique de reformulation est nécessaire pour s'assurer que les patients comprennent correctement les explications/prescriptions des professionnels de santé.

Si l'éducation générale fait partie de préoccupations portées par les politiques et médias ainsi qu'un certain nombre d'associations engagées, l'éducation en santé est insuffisamment prise en considération. Cela nécessiterait une réflexion approfondie sur les thèmes et méthodes (dont l'éducation numérique) appropriés à chaque public cible. Point majeur, déjà mentionné, ces efforts éducatifs devraient être mis en œuvre aux différents temps de la vie, probablement de manière adaptée pour le jeune âge (milieu scolaire), les parents et les enseignants, d'une part,

les professionnels de santé, d'autre part, sans oublier les seniors.

Recommandations communes des Académies de Médecine de France et du Mexique

Ces recommandations éducatives doivent répondre à 2 impératifs, car l'éducation représente une « urgence absolue » : favoriser une meilleure éducation en santé des populations de France et du Mexique

- Pour assurer la cohérence des messages éducatifs sur les thèmes prioritaires de chacun des pays l'effort éducatif doit avoir « la totale adhésion des corps constitués » (académique, diplomatique et politique).
- Cet effort éducatif consensuel doit être basé sur des stratégies de communication attractives, accessibles, solidaires et participatives.

Les recommandations concernent 3 publics cibles :

- « Les personnels des métiers de l'éducation » doivent impérativement être mieux formés en santé pour mieux comprendre les immenses enjeux représentés sur le plan sociétal par leurs messages et leurs actions.
- « L'école, dont l'importance se situe immédiatement après celle de la famille », est un lieu privilégié qui a pour mission de contribuer au développement des compétences de base permettant le plein épanouissement des enfants tant au niveau de la santé globale, de la santé mentale, du bien-être que de celui de la réussite éducative.
- Le grand public :
 - « Les parents » : importance d'une éducation sur la période prénatale et les premiers mois de vie, qui intervient grandement, avec les conditions de vie environnementales, sur toute la trajectoire de santé et de vie des enfants.
 - « Les adolescents et adultes jeunes » : messages simples, percutants et répétitifs sur l'hygiène, la promotion des exercices physiques et les bonnes habitudes de « vie saine » dans le cadre écologique d'une « seule santé ».
 - « Les associations de malades » : éducation spécialement orientée vers les sujets à risque (obèses, prédiabétiques, hypertendus, insuffisants rénaux...) et éducation thérapeutique des malades dès la découverte de leurs maladies chroniques.

Pour terminer, les Académies de Médecine de France et du Mexique soulignent leur disponibilité pour contribuer à ces actions éducatives en santé, dont l'importance a été parfaitement soulignée dans les 2 rapports indépendants produits sur le thème « Trajectoires éducatives, Santé et Longévité ».

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Annexe 1. Les approches différenciées des rapports des Académies de médecine de France et du Mexique

Les chapitres précédents ont démontré avec force l'importance d'un milieu de vie familial et environnemental bienveillant tout au long du parcours de vie, et particulièrement dans les premières années de vie ainsi qu'une bonne éducation de base et en santé. En particulier, Les Français comme les Mexicains s'accordent sur l'importance des premières années de vie dans la détermination du parcours de vie en santé (éducation des parents, qualité environnementale humaine et matérielle, atmosphère de vie à la fois apaisante et stimulante) qui marqueront les jeunes enfants sur le plan émotionnel mais aussi psychique. De nombreuses autres priorités éducatives sont perçues différemment en France et au Mexique.

Certains aspects ont été traités uniquement par les Mexicains ou par les Français attestant de préoccupations fort différentes.

Au Mexique, la promotion d'une « vie saine » est prioritaire.

L'importance d'une « vie saine » est surtout soulignée par les collègues mexicains, qui annoncent le début de plusieurs programmes éducatifs nationaux à partir du cycle scolaire 2021–2022.

Les enfants du primaire bénéficient de formations favorisant le développement socio-émotionnel et l'apprentissage à une vie saine avec en particulier des petits déjeuners éducatifs.

- Pour toutes les écoles d'éducation de base, le programme sera focalisé sur l'hygiène, la propreté, les activités physiques et l'alimentation.
- Pour les élèves du niveau secondaire, les thèmes abordés seront les droits sexuels et reproductifs ainsi que la prévention des grossesses non désirées.

Ces programmes correspondront à un apprentissage basé sur des projets, des analyses critiques et des exemples concrets, en particulier, tout ce qui concerne l'alimentation et les boissons. En effet, comme dit plus haut, le Mexique est confronté à une très haute prévalence d'obésité, de diabète et bien sûr de leurs conséquences néfastes sur la santé cardio, neuro et rénovasculaire.

Au Mexique, l'éducation au « Bien-Être de la Personne et de l'environnement : Une Santé » des travailleurs de la santé et de l'éducation est un immense succès (MX)

Les collègues mexicains ont constaté que nombreux sont les professionnels de la santé et de l'éducation qui n'ont pas acquis la culture personnelle, familiale et sociale, d'explorer ses propres comportements sains ni d'identifier ceux à risque. Cette réflexion est l'aboutissement, après plusieurs années, de la création d'un « Centre de Bien-Être », puis de la création d'une plateforme « Bien-Être en Ligne » qui se décline sous une multitude d'approches éducatives allant de livres en ligne à des dialogues ouverts avec les professionnels de santé, des diplômés universitaires en ligne sur la nutrition, l'obésité et bien entendu le « Bien-Être ». Pendant la pandémie, ces initiatives ont permis la création d'un « Conseil Promoteur du Bien-Être et de la Santé Men-

tale », qui a été suivi, grâce au soutien du Ministère de l'Éducation du Mexique, d'un retour en classes virtuelles de 700 000 travailleurs de santé et de l'éducation (49). Ce succès a facilité la mise en ligne de cours tels que la prévention et diagnostic du burn-out chez les professionnels de la santé (90 000 inscrits) et « Bien-Être Psychosocial dans le milieu du travail » (plus de 95 000 inscrits). Ainsi à la fin de ces enseignements, les professionnels de santé mexicains pouvaient :

- reconnaître la présence de stress, usure, et épuisement au travail et mieux définir l'épuisement émotionnel, les sentiments de cynisme et de détachement du travail ainsi que le sentiment d'inefficacité et de manque d'accomplissement ;
- pouvoir l'identifier en cas de suspicion de souffrance à cause du burn-out par l'application d'un auto-questionnaire (inventaire de Burn Out de Maslach) ;
- faciliter la gestion des employeurs qui doivent être en mesure de prévenir des situations ou des comportements à risque dans l'environnement de travail sanitaire et hospitalier.

En France comme au Mexique, les autorités publiques sont préoccupées par l'émergence de résistances microbiennes

La résistance est à la capacité des micro-organismes (bactéries, virus et parasites) à empêcher les antimicrobiens (antibiotiques, antiviraux et antiparasitaires) d'agir contre eux. Selon l'OMS, qui craint l'avènement imminent d'une ère post-antibiotique, la résistance aux antimicrobiens est devenue l'une des menaces les plus graves pour les sociétés, la sécurité alimentaire (dans une perspective « *One health* »), la santé et tous les écosystèmes du monde.

Il a été démontré que l'utilisation inappropriée et excessive des antimicrobiens est l'un des principaux moteurs de la résistance aux antimicrobiens. Ce mécanisme est favorisé par un diagnostic erroné, un surdosage ou un sous-dosage, une surconsommation (y compris l'utilisation comme promoteur de croissance dans l'élevage), la commercialisation d'antimicrobiens défectueux ou falsifiés et une réglementation et une coordination des politiques inadéquates. Les antimicrobiens circulent également en tant que polluants dans les aliments et l'environnement, favorisant une exposition supplémentaire, rendue possible par une hygiène médiocre, un assainissement insuffisant, la difficulté d'accès aux soins, le manque de connaissances, le manque de surveillance et le traitement défectueux des déchets de production dans les processus de fabrication biocides.

Il est aussi reconnu que l'utilisation des vaccins protège des infections et de l'utilisation des antibiotiques. Une réduction des résistances bactériennes a été bien démontrée aux USA après l'introduction du vaccin antipneumococcique PCV 7.

En France, au Mexique, comme au niveau mondial, une éducation et une communication appropriée sur les antibiotiques et l'antibiothérapie ainsi qu'une sensibilisation sur les risques encourus apparaît indispensable tant au niveau des autorités politiques et sanitaires, des professionnels de santé qu'au niveau d'un large public.

En France comme au Mexique, le rôle essentiel de l'éducation se fait ressentir dans la prévention des accidents du travail, domestiques ou de sport.

Un accident de travail, domestique ou de sport implique la survenue fortuite d'un événement théoriquement imprévisible dont la prévention est possible, si enseignée et connue. L'accident du travail qui est un problème grave, mettant souvent en jeu des vies humaines, sera pris pour exemple (655 715 accidents du travail en France, en 2019).

Ces accidents peuvent être liés au comportement de l'individu ou à 4 autres types de facteurs extérieurs. En fait, c'est la conjonction de quelques-uns des facteurs qui crée l'accident.

- L'individu peut commettre des fautes évidentes par distraction, fautes de jugement ; elles doivent être évitées par un apprentissage suffisant. L'état de fatigue et la charge excessive de travail peuvent intervenir de même que l'état de santé du travailleur, des traitements médicaux altérant la vigilance ou de la consommation d'alcool ou de stupéfiants.
- La nature des tâches effectuées : les chutes de niveaux, les travaux de manutention exposant à des chutes d'objets ou à des écrasements, les métiers exposant à des projections ou à la manipulation de matières inflammables, explosives, corrosives (et...).
- Le matériel, machines et outils, peut-être dangereux tournant plus vite que les possibilités de réactions des individus, les véhicules mal entretenus et (...).
- L'environnement physique et biologique du travail peut en lui-même être une source d'accident : brouillards industriels ou fumées diminuant la visibilité, éclairage insuffisant à l'origine d'absence de détection d'un danger et (...).
- L'organisation du travail et le climat dans lequel il se déroule jouent parfois un rôle déterminant dans la genèse d'un accident : le manque de communication entre groupes de travail est une cause fréquente d'accident.

Ainsi l'arbre des causes est composé de ces 5 éléments (individu, tâches, matériel, environnement et organisation du travail), qui s'intriquent et ont un effet cumulatif à l'origine des accidents. Si l'on supprime un seul des facteurs, même minime, l'accident ne survient pas, même si la dangerosité persiste.

La prévention des accidents, où qu'ils se produisent (activités de travail, domestiques, voie publique, sports...) et à n'importe quel âge (enfants, adultes, personnes âgées), devrait faire l'objet d'enseignements appropriés qui pourraient non seulement sauver des vies mais aussi augmenter la longévité et la qualité de vie, de l'enfance jusqu'à un âge avancé.

En France : L'évolution des notions de sexe et genre est une préoccupation d'actualité ainsi que les pathologies associées.

Si hommes et femmes se distinguent médicalement, c'est parce que leurs différences liées au sexe (DLS) s'expriment dans la moindre de leurs cellules.

Pourtant, l'épigénétique, montre que l'environnement au sens large est indissociable du génétique, puisqu'il permet d'apposer des « marques épigénétiques » par-dessus

les gènes en modifiant leur expression sans modifier leur séquence. Il est donc urgent de prendre conscience de ces biais pour les femmes comme pour les hommes et de bien faire la distinction entre le « sexe », inné, et le « genre », acquis.

Le risque de maladies ou mieux infections sexuellement transmissibles est une constante en infectiologie et ce tout au long de la vie sexuelle d'un individu. Même si ce risque se révèle quasi constant quels que soient les époques, les sociétés, les pays, les diverses religions, il faut actuellement insister sur le fait que la libération des mœurs dans des sociétés devenues plus permissives, la meilleure acceptation de l'homosexualité, la plus grande tolérance du phénomène transgenre dans divers pays, facilitent ce risque. L'utilisation aujourd'hui élevée de substances récréatives ou de drogues favorise les circonstances favorables à ces contaminations. Il convient de distinguer actuellement les infections qui se révèlent curables, permettant d'éviter les complications anciennement observées, telles les gonococcies et la syphilis et celles qui vont persister avec des conséquences potentiellement sévères comme l'infection à VIH, celle à HPV responsable de cancers du col utérin ou ORL, l'hépatite B avec la possible évolution cirrhogène hépatique.

Les formations concernant cette thématique se doivent de présenter de façon simple et claire les différentes infections sexuellement transmissibles (fréquence, risques et modalités de transmission) et d'exposer les moyens de prévention :

L'utilisation (et le mode d'emploi) du préservatif, masculin surtout et féminin.

- La très grande efficacité des vaccins contre le VHB, et l'HPV dans les 2 sexes.
- Vacciner les filles et les garçons contre le Papillomavirus humain (HPV) : une nécessité pour éliminer les cancers du col utérin mais aussi de l'oropharynx, de la cavité buccale et de l'anus.
- L'importance du dépistage et en particulier du VIH.

En France, la connaissance de la trajectoire de la sexualité avec l'avance en âge doit être mieux enseignée.

Dans ce cadre, il faut aussi enseigner qu'avec l'avancée en âge, la structure et la production hormonales de toutes les glandes endocrines s'altèrent. Chacun connaît les désordres fonctionnels, physiques et psychologiques liés au climatère qu'explique l'involution ovarienne, abaissement de la réduction du nombre des follicules. En l'absence de certaines contre-indications et sous couvert d'une stricte surveillance, les traitements hormonaux substitutifs de la ménopause apportent parfois un bénéfice évident, non pas en termes de longévité mais de confort de vie, même si leurs modalités et leurs risques font l'objet de discussion. Dans le sexe masculin, il n'y a pas d'andropause, mais la production de testostérone se réduit progressivement dès l'âge de 45 ans. Ce « déficit androgénique lié à l'âge » procède soit d'une diminution des gonadostimulines hypophysaires, soit de l'altération de la fonction leydigienne testiculaire. Elle contribue à la réduction de la masse musculaire et osseuse, aux altérations de la libido et de la fonction érectile. Le risque prostatique de l'androgénothérapie est évident, même si

s'améliorent les possibilités de surveillance spécifiques, sans négliger son influence possible sur l'athérogenèse.

Ces modifications physiologiques s'opposent dans l'opinion au slogan d'une "éternelle jeunesse" devant assurer une continuité d'aspirations et de vitalité sexuelle, bien au-delà de la cessation de l'activité professionnelle. Ces disparités perturbent les liens affectifs de nombreux couples âgés. Intimidés par des préjugés erronés concernant leur fonction génitale, ils risquent de perdre confiance et d'abîmer la valeur de leur attachement. Des initiatives d'éducation populaire paraissent ainsi légitimes pour palier une angoisse de performance vaine et malsaine.

Pour d'autres, qu'une simple transition sentimentale liée à l'âge ne comble pas encore, c'est au médecin que revient la tâche d'informer et d'accompagner. Comme ces questions liées à l'intimité ne lui parviennent que tout récemment, une formation postuniversitaire dédiée est souhaitable, dans le cadre d'un cursus de *sexologie gériatrique* à développer.

En France, l'éducation sur les facteurs de risque des maladies neurodégénératives apparaît indispensable.

Du niveau d'éducation découle la capacité à percevoir, comprendre et évaluer les facteurs susceptibles d'accroître le risque d'exprimer une maladie neurodégénérative (MND). À côté des facteurs génétiques, environnementaux, alimentaires, toxiques et infectieux, il importe d'identifier les éléments qui peuvent jouer un rôle neuroprotecteur ou néfaste afin de développer une meilleure prévention. Les pesticides/herbicides sont délétères pour la maladie de Parkinson et la sclérose latérale amyotrophique, le tabac et l'alcool apparaissent néfastes dans la sclérose en plaques et la sclérose latérale amyotrophique alors que le tabac pourrait jouer un rôle protecteur dans la Maladie de Parkinson.

Ainsi, le niveau d'éducation influence la dynamique évolutive de plusieurs MND : la réserve ou capacité cognitive « tamponne » la déstructuration dégénérative. Ainsi l'éducation pour la santé doit s'efforcer d'éliminer « les bourreaux du cerveau » : obésité, diabète, dyslipidémie, syndrome métabolique, hypertension, alcool, tabac, alimentation riche en graisses et en sucre, autant d'éléments qui facilitent, via le stress oxydatif, la formation de radicaux libres et entraînent de la neuro-inflammation.

D'une façon générale, l'isolement social, la solitude facilitent « le plongeon » dans les maladies neurodégénératives. In fine, l'éducation pour la santé ouvrira le chemin à l'éducation thérapeutique.

Références

- [1] Van Damme Dirk D. The School of Life: Do levels of education and skills influence the health risks of COVID-19? [Internet]. Disponible sur : <https://www.oecd-forum.org/posts/the-school-of-life-do-levels-of-education-and-skills-influence-the-health-risks-of-covid-19> [consulté le 8/03/2023].
- [2] Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Słonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* 2012;12:80.
- [3] The Lancet. COVID-19: the intersection of education and health. *Lancet* 2021;397(10271):253.
- [4] Mialaret G. Introduction. Gaston Mialaret éd. Presses Universitaires de France; 2005. p. 3–8 [Les sciences de l'éducation].

- [5] Sorensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* 2012;12:80.
- [6] van der Heide I, Wang J, Droomers M, Spreeuwenberg P, Rademakers J, Uiters E. The relationship between health, education, and health literacy: results from the Dutch adult literacy and life skills survey. *J Health Commun* 2013;18(Suppl. 1):172–84.
- [7] Grobon S, Panico L, Solaz A. Socio-economic inequalities in children's language and motor development at 2 years of age. *Bull Epidemiol Hebd* 2019;2–9.
- [8] Cyrulnick B. Les mille premiers jours. Paris: Ministère des solidarités et de la santé; 2020.
- [9] Lai ETC, Wickham S, Law C, Whitehead M, Barr B, Taylor-Robinson D. Poverty dynamics and health in late childhood in the UK: evidence from the Millennium Cohort Study. *Arch Dis Child* 2019;104(11):1049–55.
- [10] INSEE Première. Pour les générations les plus récentes, les difficultés des adultes diminuent à l'écrit, mais augmentent en calcul [Internet]; 2012. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1426>.
- [11] UCL Centre for national studies. 1958 National Child Development Study [Internet]. Disponible sur : 1958 National Child Development Study. <https://cls.ucl.ac.uk/cls-studies/1958-national-child-development-study/>.
- [12] Zajacova A, Lawrence EM. The relationship between education and health: reducing disparities through a contextual approach. *Annu Rev Public Health* 2018;39:273–89.
- [13] Brutel C, Levy D. Le nouveau zonage en bassins de vie de 2012, trois quarts des bassins de vie sont ruraux. *Insee Première* 2012;1(425):425 [Internet] Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281020> [consulté le 8/03/2023].
- [14] Duquet-Métayer C, Monso O. Une typologie des communes pour décrire le système éducatif; 2019. Note d'information [Internet]. Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports; 2019. Disponible sur : <https://www.education.gouv.fr/une-typologie-des-communes-pour-decrire-le-systeme-educatif-6524> [consulté le 8/03/2023].
- [15] Santé mentale France. Santé mentale [Internet]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/sante-mentale> [consulté le 8/03/2023].
- [16] OECD. Health for everyone? Social inequalities in health and health systems [Internet]. OECD; 2019 [cité 23 nov 2020]. (OECD Health Policy Studies). Disponible sur : https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-for-everyone_3c8385d0-en [consulté le 8/03/2023].
- [17] Huijts T, Stornes P, Eikemo TA, Bambra C. HiNews Consortium. The social and behavioural determinants of health in Europe: findings from the European Social Survey (2014) special module on the social determinants of health. *Eur J Public Health* 2017;27(Suppl.1):55–62.
- [18] Huijts T, Gkiouleka A, Reibling N, Thomson KH, Eikemo TA, Bambra C. Educational inequalities in risky health behaviours in 21 European countries: findings from the European social survey (2014) special module on the social determinants of health. *Eur J Public Health* 2017;27(Suppl.1):63–72.
- [19] Matta J, Carette C, Rives Lange C, Czernichow S. [French and worldwide epidemiology of obesity]. *Presse Med* 2018;47(5):434–8.
- [20] Huo X, Khera R, Zhang L, Herrin J, Bai X, Wang Q, et al. Education level and outcomes after acute myocardial infarction in China. *Heart* 2019;105(12):946–52.
- [21] Norma Oficial Mexicana Nom-043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación [Internet]. Disponible sur : <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf> [consulté le 8/03/2023].
- [22] Goullé JP, Guerbet M. [Recreational use of cannabis: from effects to harm. Epidemiological data]. *Bull Acad Natl Med* 2020;204(6):543–50.
- [23] Nabily M, Azzouna A. Débat socio-scientifique et éducation des jeunes à la prévention de la toxicomanie. *RDST* [Internet] 2022;(25):9–32 [cité 20 nov 2022] Disponible sur : <http://journals.openedition.org/rdst/4080> [consulté le 8/03/2023].
- [24] Goullé J-P, Morel F. Consommation de drogues licites et illicites chez l'adolescent : une situation alarmante qui impose une prévention précoce. *Bull Acad Natl Med* 2020;204:4–15.
- [25] Oliva M, Muñoz-Aguirre M, Kim-Hellmuth S, Wucher V, Gewirtz ADH, Cotter DJ, et al. The impact of sex on gene expression across human tissues. *Science* 2020;369(6509), eaba3066.
- [26] Junien C, Mabory A, Attig L. [Sexual dimorphism in the XXI(st) century]. *Med Sci (Paris)* 2012;28:185–92.
- [27] Swaab DF, Wolff SEC, Bao AM. Sexual differentiation of the human hypothalamus: Relationship to gender identity and sexual orientation. *Handb Clin Neurol* 2021;181:427–43.
- [28] Kundakovic M. Sex-specific epigenetics: implications for environmental studies of brain and behavior. *Curr Envir Health Rpt* [Internet] 2017;4(4):385–91 [cité 18 nov 2022] Disponible sur : <http://link.springer.com/10.1007/s40572-017-0172-x> [consulté le 8/03/2023].
- [29] Haley SG, Tordoff DM, Kantor AZ, Crouch JM, Ahrens KR. Sex education for transgender and non-binary youth: previous experiences and recommended content. *J Sex Med* 2019;16(11):1834–48.
- [30] Jaoul Grammare M., et al. Quel rôle joue l'éducation dans les préoccupations environnementales ? *Bulletin de Recherches Emploi Formation du Céreq* 2022;417.
- [31] Sinclair JR. Importance of a one health approach in advancing global health security and the sustainable development goals. *Rev Sci Tech* 2019;38(1):145–54.
- [32] Michel JP, et al. Education, health, and vaccine literacy. *J Nutr Health Aging* 2021;25:698–701, <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-021-1627-1>.
- [33] Montagni I, Ouazzani-Touhami K, Mebarki A, Texier N, Schück S, Tzourio C, et al. Acceptance of a Covid-19 vaccine is associated with ability to detect fake news and health literacy. *J Public Health (Oxf)* 2021;43(4):695–702.
- [34] Mackenbach JP, Valverde JR, Bopp M, Brønnum-Hansen H, Deboosere P, Kalediene R, et al. Determinants of inequalities in life expectancy: an international comparative study of eight risk factors. *Lancet Public Health* 2019;4(10):e529–37.
- [35] Mackenbach JP, Valverde JR, Artnik B, Bopp M, Brønnum-Hansen H, Deboosere P, et al. Trends in health inequalities in 27 European countries. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2018;115(25):6440–5.
- [36] WHO. Aging and Health report [Internet]; 2015. Disponible sur : <https://www.who.int/ageing/events/world-report-2015-launch/en/> [consulté le 8/03/2023].
- [37] Majer IM, Nusselder WJ, Mackenbach JP, Kunst AE. Life expectancy and life expectancy with disability of normal weight, overweight, and obese smokers and nonsmokers in Europe. *Obesity (Silver Spring)* 2011;19:1451–9.
- [38] Kivimäki M, Singh-Manoux A, Pentti J, Sabia S, Nyberg ST, Alfredsson L, et al. Physical inactivity, cardiometabolic disease, and risk of dementia: an individual-participant meta-analysis. *BMJ* 2019;365, l1495.
- [39] Lövdén M, Fratiglioni L, Glymour MM, Lindenberg U, Tucker-Drob EM. Education and cognitive functioning across the life span. *Psychol Sci Public Interest* 2020;21:6–41.
- [40] Kang L, Liu XH, Zhang J, Shan PY, Wang JP, Zhong P, et al. Attitudes toward advance directives among patients and their

- family members in China. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18, 808.e7-808.e11.
- [41] Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F, et al. The obesity transition: stages of the global epidemic. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2019;7:231–40.
- [42] Reach G. Éducation thérapeutique : à la recherche d'une définition. *Med Mal Metab* [Internet] 2017;11:628–35 [cité 25 mai 2021] Disponible sur : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1957255717301487> [consulté le 8/03/2023].
- [43] Oppert JM, Charrere H. The Living Environment and Physical Activity. In: *Clinical Obesity in Adults and Children*. 4th Ed. Peter G. Kopelman et al.; 2022.
- [44] International Diabetes Federation. Diabetes around the world in 2021 [Internet]. Disponible sur : <https://diabetesatlas.org/> [consulté le 8/03/2023].
- [45] Jaffiol C, Godeau P. [Not Available]. *Bull Acad Natl Med* 2015;199(7):1211–3.
- [46] Forster T, Kentikelenis A et Bambra C. Health Inequalities in Europe: Setting the Stage for Progressive Policy Action [Internet]. Disponible sur : <https://www.feps-europe.eu/attachments/publications/1845-6-%20health%20inequalities%20inner-hr.pdf> [consulté le 8/03/2023].
- [47] Dávila-Cervantes CA. Cardiovascular disease in Mexico 1990-2017: secondary data analysis from the global burden of disease study. *Int J Public Health* [Internet] 2020;65(5):661–71 [cité 31 juill 2022] Disponible sur : <http://link.springer.com/10.1007/s00038-020-01377-4> [consulté le 8/03/2023].
- [48] Di Chiara T, Scaglione A, Corrao S, Argano C, Pinto A, Scaglione R. Education and hypertension: impact on global cardiovascular risk. *Acta Cardiol* 2017;72:507–13.
- [49] Strömberg A. The crucial role of patient education in heart failure. *Eur J Heart Fail* 2005;7:363–9.
- [50] Agence de la Biomédecine. Registre français des traitements de suppléance de l'insuffisance rénale chronique [Internet]; 2018. Disponible sur : https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/rapport_rein_2018_v2.pdf [consulté le 8/03/2023].
- [51] Luyckx VA, Tonelli M, Stanifer JW. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ* 2018;96:414–22D.
- [52] Agence de Biomedecine. Le Réseau Epidémiologique et Information en Néphrologie (REIN) [Internet]. Disponible sur : <https://www.agence-biomedecine.fr/R-E-I-N-Reseau-Epidemiologique-et-Information-en-Nephrologie> [consulté le 8/03/2023].
- [53] Agence de Biomedecine France. La qualité de vie des insuffisants rénaux dialysés ou greffés [Internet]. Disponible sur : <https://www.agence-biomedecine.fr/quavirein> [consulté le 8/03/2023].
- [54] Tourette-Turgis C, Isnard-Banis C et Pereira-Paulo L. L'éducation thérapeutique dans la maladie rénale chronique le soignant pédagogue [Internet]. Disponible sur : http://www.commentdire.fr/wp-content/uploads/2015/05/ETP-IRC_INT-extrait.pdf [consulté le 8/03/2023].
- [55] Soulay C, Bioulac B. Alzheimer, Parkinson, Sclérose... Les maladies neurodégénératives. Prévenir, traiter, aider au quotidien.; 2016.
- [56] Letenneur L, Gilleron V, Commenges D, Helmer C, Orgogozo JM, Dartigues JF. Are sex and educational level independent predictors of dementia and Alzheimer's disease? Incidence data from the PAQUID project. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66(2):177–83 [Internet] [cité 29 mars 2021], Disponible sur : <https://jnnp.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jnnp.66.2.177>.