



ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE

16, RUE BONAPARTE - 75272 PARIS CEDEX 06

TÉL : 01 42 34 57 70 - FAX : 01 40 46 87 55

www.academie-medecine.fr

Un rapport exprime une prise de position officielle de l'Académie. L'Académie saisie dans sa séance du mardi 24 novembre 2015, a adopté le texte de ce rapport avec 70 voix pour, 3 voix contre et 4 abstentions.

RAPPORT

Prévention de la dépendance liée au vieillissement

Prevention of ageing dependency

MOTS-CLÉS: VIEILLISSEMENT, PROMOTION EN SANTÉ, PRÉVENTION, FACTEURS DE RISQUE, MALADIES CHRONIQUES, DÉPENDANCE

KEY-WORDS: AGEING, HEALTH PROMOTION, PREVENTION, RISK FACTORS, CHRONIC DISEASES, AGE-RELATED DEPENDENCY

Jean-Pierre MICHEL* (rapporteur), Claude DREUX* et André VACHERON*

Au nom du groupe de travail « Culture de prévention en santé » rattaché à la Commission XVII (Ethique et droit).

Membres du groupe de travail :

- Membres de l'académie nationale de médecine : P. BÉGUÉ, E-A. CABANIS, B. CHARPENTIER, C. DREUX (+ ANPh), J. DUBOUSSET, G. DUBOIS, J.F. DUHAMEL, C. JAFFIOL, D. LECOMTE, J-M MANTZ, J.F. MATTÉI, J.-P. MICHEL (Rapporteur), G. NICOLAS, J.-P. OLIÉ, J. ROUËSSÉ, A. SAFAVIAN, B. SALLE, A. SPIRA, Y. TOUITOU (+ANPh), A. VACHERON.
- Membres de l'Académie nationale de Pharmacie : F. BLANCHET, F. CHAST, J.-G. GOBERT, F. TRIVIN, C. VIGNERON (+ ANM), J.-L. WAUTIER.
- Membres de l'Académie Vétérinaire : H. BRUGÈRE, M. GIRARD (+ANM), J.-P. LAPLACE (+ ANM).

Liens d'intérêts du rapporteur avec Abbott Nutrition, Edward Valves, Merck vaccines, Nestlé Health Science, Pfizer vaccines, Sanofi Pasteur Mérieux.

Les autres membres du groupe de travail déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt en relation avec le contenu de ce rapport.

* Membre l'Académie nationale de Médecine

Résumés français et anglais

En 2012, la France comptait 1,2 million de personnes âgées dépendantes. Sans action préventive, ce chiffre s'élèvera à 2,3 millions en 2060. C'est pourquoi l'Académie nationale de Médecine produit un rapport sur cet enjeu majeur pour une meilleure adaptation de notre système de santé permettant de renforcer à toutes les étapes de la vie, les actions de prévention et d'éducation à la santé. Cela devrait réduire les risques de dépendance liés aux maladies chroniques les plus fréquentes des personnes âgées et très âgées. Des exemples concrets et démonstratifs d'actions promotionnelles de santé et d'interventions randomisées (activités physique et intellectuelle tout au long du parcours de vie ou reprises à un âge tardif, alimentation de type méditerranéen, abstinence au tabac et limitation de la consommation d'alcool) et de prévention contre les facteurs de risque des maladies les plus fréquentes et les plus délétères sur le plan fonctionnel (maladies cardio-neuro et néphro-vasculaires, diabète, pathologies dépressive et démentielle, troubles musculo-squelettiques, anomalies sensorielles – visuelles, auditives, vertiges, problèmes d'équilibre - et meilleur usage des médicaments) permettent de proposer des recommandations pour ralentir la progression de la dépendance liée au vieillissement.

In 2012, in France, there were 1.2 million of age-related dependent adults. Without any new initiative, this number will raise to 2.3 million in 2060. This new report of the National Academy of Medicine stresses the needed adaptation of the health system. The main goal is to target the midlife risk factors of the most disabling chronic diseases to reduce the number of age-related dependency. Concrete and positive of health promotion and randomized controlled interventions (lifelong or late onset of regular physical and mental activities, Mediterranean diet, stopping smoking, limiting alcohol beverages) as well as targeted prevention of the age-related disabling diseases (vascular pathologies affecting the heart, brain and kidney, diabetes, mood and cognitive disturbances, musculo-skeletal and joint pathologies, as well as sensory impairments, (visual, auditory, dizziness and balance

problems) and inappropriate use of medications) contribute establishing useful recommendations to decrease the number and costs of age-related dependency.

« Culture de prévention en santé »
Présentation du rapport du groupe de travail sur la
« Prévention de la dépendance liée au vieillissement ».

Claude Dreux*, Responsable du groupe de travail

En 2015, nous avons choisi le thème, de la **Prévention de la dépendance liée au vieillissement**. En effet, l'augmentation de la durée de vie chez les hommes et les femmes dans les pays développés s'accompagnera très probablement d'une augmentation des **pathologies invalidantes**, rendant la fin de vie très pénible alors que les efforts des Responsables de la santé publique, des professionnels de santé et des acteurs psycho-sociaux, doivent se porter essentiellement sur la **qualité de vie** des personnes âgées.

Certes, comme nous l'avons développé dans les deux premiers rapports, la **Prévention dès les premiers âgés de la vie**, et particulièrement dès l'école primaire, doit être poursuivie pendant toute l'enfance et l'adolescence. Cependant un effort important doit être fait à 45-55 ans pour tenter de préserver une vie heureuse chez les « séniors » de plus en plus nombreux. C'est l'objet de ce **troisième rapport**.

S'il est vrai que la prolongation de la vie le doit beaucoup aux caractéristiques génétiques des individus, ce qu'on appelle « **l'environnement** » au sens large, l'épigénétique, la prévention des conduites à risque, le respect des recommandations des préventions primaires et secondaires, est aussi important.

Il convient donc d'étudier scientifiquement les actions de prévention ayant prouvé leur efficacité.

« **La prévention par les preuves** » doit ainsi faire l'objet des recherches approfondies.

Enfin, la **Promotion de la santé** selon l'OMS, devrait compléter les actions de prévention en tenant compte de la situation sociale, du mode de vie, de l'environnement...afin de procurer du « bien-être » aux personnes âgées souvent fragilisées.

Nous espérons que la future Agence Nationale de santé publique, animée par le Professeur François BOURDILLON, mettra en œuvre ces recherches indispensables dans les domaines de la **Prévention** et de la **Promotion de la santé**.

Le rapport de ce troisième texte a été confié au **Professeur Jean-Pierre MICHEL**, membre de l'Académie nationale de Médecine, professeur honoraire de médecine de l'Université de Genève, Expert OMS du programme vieillissement, reconnu au plan international pour ses travaux en gériatrie.

Un grand merci à tous **les membres du groupe de travail « Culture de prévention en santé »** qui depuis plus de trois ans travaillent avec enthousiasme pour le développement de la culture de prévention encore trop peu soutenue dans notre pays. Leurs contributions ainsi que celles de plusieurs experts, figurent en annexe. Elles sont consultables sur le site de l'Académie : www.academie-medecine.fr

Un hommage particulier doit être rendu au **Professeur André VACHERON**, membre de l'institut et de l'Académie national de Médecine, pour ses avis précieux et son implication permanente dans l'élaboration de ce rapport.

RAPPORT

Au 1^{er} janvier 2015, la France comptait 66 millions habitants dont 12 millions étaient âgés de 65 ans ou plus, soit 18 %. La France vieillit, la proportion des personnes âgées dans sa population augmente : d'après les projections de l'INSEE, les plus de 65 ans seront probablement plus de 30 % en 2050, au sein d'une population de 70 millions d'habitants. L'espérance de vie à la naissance s'approche de 80 ans chez les hommes et dépasse 84 ans chez les femmes. Mais le vieillissement transforme progressivement l'adulte en bonne santé en un individu fragile en diminuant ses réserves physiologiques globales, en réduisant sa masse musculaire dès l'âge de 45 ans avec perte de 50 % vers l'âge de 90 ans, en l'absence d'une prévention convenable par une alimentation suffisante en protéines et par une activité physique régulière. Cette sarcopénie est la grande responsable de l'entrée en dépendance des sujets âgés, limitant leur capacité fonctionnelle et exposant aux chutes pourvoyeuses d'hospitalisations et d'immobilisation. S'y ajoute l'ostéoporose particulièrement redoutable chez la femme âgée : après 80 ans, 70 % des femmes sont atteintes d'ostéoporose et 60 % d'entre elles auront au moins une fracture en l'absence d'apport régulier de calcium et de vitamine D essentiels à l'homéostasie osseuse.

En dehors des maladies assez spécifiques de la sénescence comme la maladie de Parkinson, le 3^{ème} âge est menacé par les cancers, les localisations les plus fréquentes étant la prostate chez l'homme et le sein chez la femme et quel que soit le sexe les cancers colorectaux et pulmonaires. Mais les maladies cardiovasculaires et cérébro-vasculaires sont la première cause de mortalité après 65 ans et la source de lourds handicaps. Ces maladies ne préviennent pas toujours mais ne frappent pas non plus au hasard. Elles ont des facteurs de risque identifiables et corrigibles : tabac, dyslipidémie, surcharge pondérale, diabète, faible consommation de fruits et de légumes, consommation excessive d'alcool et de sel, sédentarité et surtout hypertension artérielle qui atteint 70 % des individus après 70 ans. Souvent méconnue, l'hypertension artérielle est un facteur de risque majeur de l'accident vasculaire cérébral. Son traitement réduit ce risque de 40 %. La maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées sont la première cause d'incapacité du sujet âgé, soit à l'heure actuelle plus de 900000 Français. La moitié des résidents des 7000 EHPAD françaises sont atteints de ces affections. La correction des facteurs de risque vasculaire, l'alimentation de type méditerranéen, l'activité physique et cognitive peuvent en ralentir la progression.

Plus d'1,2 million de personnes âgées dépendantes bénéficient actuellement de l'allocation personnelle d'autonomie (APA), leur nombre devrait s'élever à 2,3 millions en 2060. Le coût annuel de la dépendance supporté par l'Etat, les départements, la sécurité sociale et la Caisse Nationale de solidarité pour l'autonomie est voisin de 25 milliards d'euros. La détection et la prise en charge précoces à l'âge moyen de la vie des facteurs de risque identifiables et corrigibles sont fondamentales pour la prévention des handicaps de la vieillesse. C'est l'objectif de ce rapport. Réussir le vieillissement devient un enjeu sociétal et économique majeur pour la France comme pour la plupart des pays à travers le monde. Sainte Beuve a dit que « vieillir est la seule manière de vivre longtemps » mais le bien vieillir doit être préparé dès l'âge moyen de la vie.

L'objectif de ce rapport est de proposer une meilleure adaptation de notre système de santé permettant de renforcer à toutes les étapes de la vie – et particulièrement à mi-vie (45-55 ans) - les actions de prévention et d'éducation à la santé. Cela devrait réduire les risques de dépendance liés aux maladies chroniques les plus fréquentes des personnes âgées ^{1;2}. Des exemples démonstratifs d'actions promotionnelles de santé et d'interventions randomisées permettent de proposer des recommandations pour ralentir la progression de la dépendance liée au vieillissement.

LES CAUSES DE LA DÉPENDANCE LIÉE AU VIEILLISSEMENT

Elles peuvent être schématiquement classées en deux catégories:

Le vieillissement et son cortège de modifications physiologiques

Plusieurs rapports et communications de l'Académie de médecine ont été consacrés à ce sujet ^{3;4;5;6;7} et à celui de la fragilité ⁸. La réversibilité potentielle de la sarcopénie et de la fragilité est maintenant bien établie ^{9;10}.

Les maladies chroniques et leur impact fonctionnel

Elles surviennent avec l'avancée en âge :

- Les maladies responsables d'une forte mortalité ont pour conséquence un raccourcissement de la durée de dépendance. Il s'agit d'affections aiguës et tragiques telles que certaines pathologies (infections ou cancers) encore difficilement traitables.
- Les maladies qui ont bénéficié des énormes progrès médicaux permettant une survie plus longue, au prix d'un état de dépendance. Il s'agit des affections cardio- et neuro-

vasculaires, respiratoires chroniques ainsi que du diabète et des insuffisances rénales chroniques.

- Enfin, ce sont les maladies chroniques dont la lente évolution conduit à une période prolongée de dépendance. Ces affections dites « gériatriques » comportent les désordres musculo-squelettiques et articulaires, les troubles de l'humeur, les pathologies neurodégénératives (essentiellement, les états démentiels) et enfin les troubles sensoriels (vision, ouïe et olfaction) et leurs rôles dans l'équilibre.
- L'association de plusieurs maladies chroniques altère gravement et de façon exponentielle les capacités fonctionnelles de la vie quotidienne ¹¹. L'étude SAGE rapporte que la multi-morbidité touche 12% des personnes de 18 à 49 ans, 65% des plus de 70 ans et 82% après 85 ans ^{12,13}.

Les facteurs de risque des maladies chroniques sont de mieux en mieux connus et s'additionnent tout au long de la vie ¹⁴ :

- les facteurs de risque non-modifiables sont de nature génétique, liés au sexe, à l'ethnie, au quotient intellectuel et aux antécédents familiaux.
- Les facteurs dits distaux restent actifs et modifiables tout au long de la vie : éducation, pollution atmosphérique, habitudes alimentaires, sédentarité, exposition au soleil et aux bruits (...).
- Les facteurs de risque intermédiaires et proximaux dans la chaîne de causalité sont constitués par l'indice de masse corporelle (IMC), la profession (les niveaux de responsabilité et de complexité ou au contraire le chômage et des difficultés professionnelles), l'alcoolisme, le tabagisme, les addictions diverses et les styles de vie. Ils sont étroitement corrélés à l'hypertension artérielle, la malnutrition, le diabète, la dépression et aux médications inappropriées.
- Il serait incomplet de ne pas insister sur l'importance des inégalités socio-économiques et la précarité qui interviennent à tous les stades du parcours de vie et qui modifient grandement l'apparition des maladies chroniques et leurs retentissements fonctionnels sur la vie quotidienne ¹⁵.

Résultats obtenus lors d'interventions sur les facteurs de risque des maladies chroniques

L'étude « SAGE » a évalué l'impact de diverses interventions de santé publique sur l'obésité et sur trois grands groupes de maladies chroniques (accidents vasculaires cérébraux, maladie coronarienne, et cancers [poumon, colon et sein])¹⁴. La réduction du fardeau des maladies et de la mortalité est peu influencée par les campagnes médiatiques et les interventions sur le lieu de travail. Certaines actions ont un impact grandissant comme l'affichage du contenu alimentaire, le contrôle de la publicité des aliments et les mesures fiscales (taxation des boissons sucrées ou du tabac, diminution du prix de la viande et des laitages). La plus grande influence est celles des médecins et des professionnels de santé en général, à tous les âges de la vie¹⁴. Ceci amène à souligner l'importance de l'éducation thérapeutique exercée par l'ensemble des professionnels de santé^{16;17}, et aussi de l'éducation à la santé et à la prévention médicalisée et socialisée des facteurs de risque qui nécessitent d'être mieux développés.

Action à mi - vie sur les facteurs de risque des maladies chroniques

Dans ce contexte, la prévention à mi-vie (45-55 ans) doit cibler majoritairement les facteurs de risque proximaux, sans oublier pour autant les actions toujours possibles sur les facteurs de risque intermédiaires et distaux.

Pour atteindre ces objectifs, deux approches sont utiles et complémentaires: la promotion de la santé ou lutte contre les fléaux évitables et la prévention ciblée sur les principales maladies chroniques de l'âge avancé de la vie.

LA LUTTE CONTRE LES FLÉAUX ÉVITABLES S'APPLIQUE À TOUS LES ÂGES DE LA VIE

Il s'agit d'un processus qui confère aux populations les moyens d'assurer un plus grand contrôle sur leur propre santé et d'améliorer celle-ci. « La santé » est une ressource de la vie quotidienne et non un but de la vie. Il est évident qu'elle intéresse tous les âges de la vie. Il n'est jamais trop tard pour y avoir recours, mais le milieu de la vie apparaît être une période charnière intervenant grandement sur la qualité du vieillissement.

Les avantages d'une pratique des activités physiques et sportives à l'âge adulte

Les activités physiques et sportives régulières, raisonnées et raisonnables sont celles qui permettent d'offrir les meilleurs bénéfices pour les moindres désavantages¹⁸. Ces activités ont

de multiples impacts physiologiques positifs et permettent de lutter contre ce que les anglo-saxons appellent le « *sedentary death syndrome* »¹⁸. Un suivi pendant huit ans d'une vaste population de personnes âgées de 63,7 +/- 8,9 ans à l'inclusion, atteste que par rapport aux personnes restées inactives, celles qui débutent une activité physique intense ou modérée à l'âge avancé de la vie restent significativement en meilleure santé clinique, fonctionnelle et mentale^{19*}. La sédentarité apparaît comme un facteur causal majeur de la survenue et de la sévérité de nombreuses maladies chroniques²⁰. De nombreux freins à la lutte contre la sédentarité existent (activités professionnelles et familiales, manque de motivation, douleurs diverses), mais aussi l'absence de formation des médecins à prescrire une activité physique individualisée.

Une alimentation adaptée à l'âge adulte modifie beaucoup l'évolution de la santé

L'étude longitudinale d'une cohorte née la première semaine de mars 1946, en Angleterre, montre que le changement du poids corporel entre 43 et 53 ans intervient grandement sur l'avenir individuel²¹. En moyenne, le gain de poids entre ces deux âges de la vie est de 4,8 kg. Selon un modèle ajusté (sur le poids à 43 ans, le sexe, l'éducation, la position socio-économique, la pratique ou non d'exercices physiques ainsi que les facteurs de risque et les maladies cardio-vasculaires), il apparaît que le risque de décéder est plus important si une perte de poids est survenue entre 43 et 53 ans que si un gain modéré de poids a été noté²¹.

Le terme « malnutrition » qui englobe à la fois la sous-nutrition protéino-énergétique, l'obésité, les carences spécifiques en vitamines, oligo-éléments et minéraux, inclut aussi tous les types de déséquilibres alimentaires²². La malnutrition :

- réduit l'immunocompétence – dont la sévérité est aggravée par une carence en vitamine D - altère les fonctions d'organes (rénale et mentale en particulier), diminue la résistance aux maladies, la tolérance aux divers traitements et la récupération après maladies, traumatismes ou chirurgie ;
- augmente la sévérité et la durée des maladies (particulièrement infectieuses, métaboliques et cardio-vasculaires), augmente le taux de complications, altère la mobilité et favorise le risque de chutes et traumatismes^{23;24}. Globalement être malnutri augmente à la fois la morbidité et la mortalité. Celle-ci est précédée voire précipitée par des altérations de la fonctionnalité dans les actes de la vie quotidienne.

* Dans la littérature, il existe des études randomisées et d'autres non, par exemple cette dernière qui est observationnelle ; leurs implications en terme de causalité et donc d'interventions sont fort différentes.

Parmi les nombreuses causes de malnutrition chez les personnes âgées, il faut souligner en plus des problèmes économiques, la détérioration progressive de l'état bucco-dentaire et les troubles de la déglutition qui conduisent à la recherche d'aliments ne nécessitant pas d'efforts masticatoires et faciles à avaler (consistance semi-liquide, au goût sucré, sans tenir compte de leur composition nutritionnelle)

Or, il apparaît de plus en plus que l'alimentation de type « méditerranéen » (reconnue en 2010 par l'UNESCO comme un « héritage culturel de l'Humanité ») a des effets bénéfiques significatifs à dix ans sur le syndrome métabolique, la maladie diabétique, l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie et les marqueurs inflammatoires ²⁵. L'étude randomisée Predimed, portant sur des adultes volontaires (de 55 à 80 ans), à haut risque cardio-vasculaire et suivis pendant 4,8 ans, a montré les bienfaits de l'apport massif quotidien en huile d'olive et de noix, sur l'incidence des accidents cardio-vasculaires ²⁶.

Ainsi la perte de poids à mi-vie mais aussi l'obésité à cette même période de vie nécessitent des mesures préventives ciblées afin de réduire ou atténuer les conditions cliniques favorisant la dépendance au grand âge.

L'absence de tabagisme est particulièrement salutaire

Un fumeur sur deux décède de son tabagisme; en France, le tabac est responsable de plus de 73000 décès par an (soit 200 décès par jour); un tiers des 15-75 ans sont fumeurs, avec une prévalence en hausse entre 2005 et 2010.

Au plan mondial, entre 1965 et 2014, le tabagisme actif ou passif a engendré plus de 20 millions de décès prématurés (10 millions de pathologies cardio-vasculaires et métaboliques, 6,9 millions de cancers et 4 millions de maladies respiratoires chroniques dont les broncho pneumopathies obstructives chroniques - BPCO) ²⁷. Toutes les maladies liées au tabagisme chronique et en particulier les BPCO sont une cause de troubles de la fonctionnalité au quotidien et de mort prématurée.

L'absence de tabagisme ou l'arrêt du tabagisme à l'âge adulte est bénéfique, diminuant le risque de BPCO au cours du vieillissement.

Pour lutter contre ce fléau évitable, l'Organisation Mondiale de la Santé et la Convention Cadre de Lutte Anti-Tabac (CCLAT) ont proposé d'interdire la publicité, de protéger les non-fumeurs, de promouvoir l'éducation et d'aider à l'arrêt du tabac, ainsi que d'augmenter les prix de ses différentes présentations commerciales. La Banque Mondiale a démontré depuis

longtemps qu'une augmentation de 10 % du prix des produits du tabac est suivie d'une baisse des ventes de 4 % dans la population générale, de 8 % chez les jeunes ²⁸.

Les effets délétères de la consommation d'alcool sont évitables

En France, 37 % des adultes de 18 à 74 ans ont une consommation d'alcool à risque ²⁹. Les effets néfastes de l'alcoolisme se manifestent, le plus souvent, à partir de la mi-vie ³⁰. Il s'agit de troubles cardio-vasculaires et cérébraux aigus ou chroniques ³⁰. L'Académie nationale de médecine a émis des recommandations pour limiter au maximum la consommation d'alcool ²⁹.

Le dépistage de l'abus d'alcool devrait être plus systématique en médecine générale et gériatrique, ce qui permettrait certainement d'expliquer tant certaines chutes ou accidents que l'aggravation de certaines maladies chroniques ou la non-adhésion aux traitements ^{31†}.

Les quatre risques évoqués ci-dessus (sédentarité, malnutrition, tabagisme et alcoolisme) représentent des fléaux évitables dont le retentissement se manifeste grandement dans de très nombreuses affections à l'origine de dépendance au cours du vieillissement. Leur prévention est possible et démontrée.

LA PREVENTION CIBLEE SUR LES PATHOLOGIES PRÉSENTANT LES PLUS HAUTS RISQUES D'ENTRAÎNER UNE DÉPENDANCE AU COURS DU VIEILLISSEMENT

La prévention désigne l'ensemble des mesures individuelles à mettre en œuvre pour éviter qu'une maladie ne survienne, ne s'aggrave ou ne récidive. Dans le cadre de ce rapport, seules seront traitées la prévention primaire (dont le but est de diminuer l'incidence d'une maladie) et la prévention secondaire (dont les actions permettent de réduire la prévalence d'une maladie, et de ralentir son évolution) des maladies les plus à risque d'entraîner une dépendance à l'âge avancé de la vie. D'autres pathologies qui peuvent avoir des répercussions moins fréquentes sur les activités de la vie quotidienne ne seront pas traitées. Par exemple il

† Le questionnaire « CAGE » est facile d'administration et fort utile Taj N et coll Screening for problem drinking : does a single question work ? J Fam Pract 1998 ; 46 : 328-35

* Les contributions des spécialistes auditionnés sont cités à la fin du rapport et consultables sur le site de l'Académie nationale de médecine : <http://www.academie-medecine.fr>

est bien connu que la grippe et ses complications sont une cause non négligeable d'entrée en dépendance lorsque cette affection survient chez des malades âgés et multi-morbides n'ayant pas bénéficié des vaccinations recommandées ³².

Prévention des maladies cardio-, neuro- et néphro-vasculaires

Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de morbidité et de mortalité après 70 ans en raison de leur prévalence dans les tranches d'âge les plus élevées et du vieillissement de la population.

Parmi les facteurs de risque non contrôlables, à côté de la prédominance masculine de ces maladies, il vient d'être découvert que 27 variants génétiques différents interviennent très significativement sur la survenue d'événements coronariens (initiaux ou récurrents) dans cinq études analysées (l'une populationnelle et quatre randomisées) ³³.

Les facteurs de risque modifiables restent importants à identifier et contrôler, tout particulièrement la sédentarité et le tabagisme, mais il ne faut pas oublier que la surcharge pondérale peut être à l'origine d'apnées du sommeil dont l'impact négatif tant vasculaire que neurologique est important ^{34;35}.

L'hypertension artérielle est un facteur de risque majeur ³⁶. L'étude Hyvet a parfaitement montré que, non contrôlée, l'hypertension augmente de façon significative l'incidence des insuffisances cardiaques, des accidents vasculaires cérébraux mortels ou non, la mortalité d'origine cardio-vasculaire et secondaire à un accident vasculaire neurologique ³⁷. Or il est bien connu que ces atteintes conduisent irrémédiablement à la dépendance fonctionnelle.

Parmi les autres facteurs de risque cardio-, neuro- et néphro-vasculaires, qui seront partiellement évoqués par ailleurs, il importe de signaler les professions exposées, l'apport alimentaire en sel ³⁸, le diabète ^{39;40}, l'insuffisance rénale chronique et la dépression ⁴¹.

Il apparaît logique de lier l'hypertension artérielle et les facteurs de risque vasculaires, à l'insuffisance rénale chronique : chez les adultes âgés de plus de 65 ans, cette pathologie est provoquée dans plus de 95% des cas par une néphroangiosclérose, maladie silencieuse s'exprimant uniquement par des signes indirects tels que fatigue, anémie et hypocalcémie.

Le contrôle de ces facteurs est essentiel. Leur association est grave, comme l'a démontré le suivi pendant 38 années de 19019 fonctionnaires anglais, âgés de 40 à 69 ans ⁴². Ainsi un adulte de 50 ans fumeur, hypertendu et hypercholestérolémique a une espérance de vie réduite de 10 ans. Si de plus il est obèse et diabétique, cette réduction d'espérance vie atteindra 15 ans

⁴². On connaît également le rôle fortement délétère des anti-inflammatoires non stéroïdiens sur les affections cardio- et néphro-vasculaires ⁴³. Ils favorisent significativement l'hypertension artérielle, les infarctus du myocarde fatals ou non, l'insuffisance cardiaque, l'insuffisance rénale aigue et la mortalité liée à ces affections.

Le contrôle à mi-vie (45-55 ans) des facteurs de risque des maladies cardio-, neuro- et néphro-vasculaires apparaît prioritaire: activité physique modérée régulière, contrôle du poids, apport en sel inférieur à 10 g par jour, alimentation de type « méditerranéen » (favorisant l'apport en protéines végétales) et si besoin contrôle médicamenteux de l'hypertension artérielle, du diabète, de l'hypercholestérolémie et d'une éventuelle arythmie cardiaque. Enfin, il faut se méfier de la dangerosité de certains médicaments comme les anti-inflammatoires et les anticoagulants de toutes générations, mal surveillés et mal contrôlés.

Prévention de la maladie diabétique

En France, en 2013, le nombre de personnes traitées pour un diabète s'élevait à 3 millions, c'est-à-dire 4,7% de la population. Le pic de prévalence se situe entre 75 et 79 ans, atteignant 20% des hommes et 14% des femmes. Mais, il faut aussi mentionner qu'une personne diabétique sur cinq ne serait pas identifiée dans la tranche 18-74 ans.

A côté des facteurs de risque non-contrôlables, notamment génétiques, il importe de mentionner le rôle de la sédentarité, de la surcharge pondérale, de la circonférence abdominale, de l'hypertension artérielle, de la dépression et du bas niveau socio-économique.

Les deux principales actions préventives du diabète de type 2 sont les activités physiques et une alimentation adaptée :

- une étude interventionnelle, contrôlée et randomisée de sujets de plus de 65 ans, en surpoids ou obèses avec intolérance au glucose a permis à un groupe de bénéficier d'un livret éducatif et à l'autre groupe (« intervention ») d'un programme d'éducation physique de trois heures par semaine, encadré par un moniteur ou contrôlé par un podomètre. Après 24 mois, les sujets du groupe intervention ont une réduction significative du pic d'hyperglycémie provoquée ⁴⁴ ;
- une autre étude du même type a ciblé des participants avec test d'hyperglycémie provoquée anormal et taux d'hémoglobine glyquée supérieur à 5.7 %. Le groupe intervention a bénéficié de quatre à six séances d'éducation sur le style de vie à

adopter afin de réduire son poids de 5% en cas de surpoids et d'augmenter de plus de 700 Kcal/semaine les dépenses énergétiques par les activités physiques et les loisirs. Après trois ans, l'incidence annuelle du diabète de type 2 était divisée par 2 chez les personnes du groupe intervention par rapport au groupe contrôle ⁴⁵.

Les résultats à court terme témoignant de la possibilité de réduire ou retarder l'apparition du diabète de type 2 sont fort intéressants. Les mesures de prévention sont aussi efficaces pour atténuer la sévérité de l'évolution et les complications du diabète. Cependant, un suivi de 10 ans indique un phénomène d'échappement touchant tout à la fois le poids, la circonférence abdominale, l'hémoglobine glyquée et le syndrome métabolique lui-même ⁴⁶.

C'est pourquoi, le diabète, cette maladie silencieuse, nécessite un dépistage précoce surtout chez les sujets à risque (antécédents familiaux, diabète gestationnel et importance de la circonférence abdominale) basé sur la mesure de la circonférence abdominale, de la glycémie et de l'hémoglobine glyquée. Ce dépistage permettra des soins adaptés (dont la lutte contre la sédentarité, le contrôle de l'excès pondéral et de l'ensemble des facteurs de risque vasculaires) et une meilleure adhésion thérapeutique pour éviter ou retarder ses fréquentes complications vasculaires, cérébrales, oculaires et rénales qui font augmenter la dépendance.

La maladie dépressive et son impact sur la qualité du vieillissement : où en est la prévention?

Une maladie dépressive existe dans 5% de la population âgée ⁴⁷. Celle-ci peut être liée à des stress professionnels antérieurs (épuisement professionnel et chômage) ou apparaître indépendamment. Les malades dépressifs sont significativement plus polymédiqués, consomment plus de benzodiazépines, et souffrent plus de dyspnée ⁴⁸.

L'apparition de la symptomatologie dépressive après l'âge de 65 ans est significativement et indépendamment liée à l'anxiété préexistante, aux plaintes mnésiques et à l'état de santé perçu ⁴⁹. Par ailleurs, il est reconnu que les handicaps physiques, une pauvre résilience aux événements stressants ponctuels ou itératifs (familiaux ou professionnels) et les maladies (cardiovasculaires, neurologiques, diabète, insuffisances respiratoires ou rénales chroniques et cancers) favorisent l'apparition de la maladie dépressive ⁵⁰ et augmentent significativement les incapacités dans la vie quotidienne tout en réduisant la qualité de vie des malades ⁵¹.

Les relations entre dépression et démence ne sont pas encore totalement élucidées : Une dépression majeure augmenterait le risque de démence par 2, surtout si l'intervalle entre les 2

maladies est inférieur à 10 ans. La sévérité de la maladie dépressive et son association à des troubles cognitifs expliquerait l'incapacité d'adaptation à l'environnement ainsi que la haute vulnérabilité suicidaire des plus âgés ⁵². En France en 2009, 2920 personnes âgées de plus de 65 ans se sont suicidées (soit 28,3 % du total des décès par suicide déclaré). La mortalité par suicide progresse chez les hommes de plus de 75 ans, alors que la hausse est plus faible chez les femmes.

Diverses approches préventives primaires sont possibles : intervention sur l'environnement stressant, contrôle des facteurs de risque vasculaires et soutien psychothérapeutique incluant relaxation, amélioration de la communication qui permettent la reprise d'une alimentation appropriée et des exercices physiques ⁵³. Un apport médicamenteux peut aussi être utile. Pour l'instant la prévention des suicides au grand âge est difficile ⁵⁴.

La maladie dépressive est plus fréquente avec l'avancée en âge. Souvent sa symptomatologie est si atypique, que son existence est méconnue. Compte tenu de la fréquence de la dépression vasculaire avec l'avancée en âge, la maîtrise des facteurs de risque vasculaires est favorable ainsi qu'une rupture de l'isolement, volontaire ou de fait.

La pathologie démentielle : est-il possible de la retarder ou de la prévenir ?

Actuellement en France, le nombre de cas de maladie d'Alzheimer et maladies apparentées est évalué à 900000, soit plus de 1,2% de la population totale. D'ici 2050, ce chiffre devrait être multiplié par 2,4 soit plus de 1800000 de cas, représentant près de 3% de la population. Après 85 ans, une femme sur 4 et un homme sur 5 sont atteints.

Parmi les facteurs de risque non-contrôlables de la maladie d'Alzheimer, la génétique occupe une place prépondérante dans les formes familiales et dans les formes tardives. Actuellement un panel de 32 gènes différents semble impliqué. C'est le cas de l'Apo E4 ⁵⁵. L'âge joue un rôle essentiel dans la survenue de la maladie. Le sexe féminin est aussi plus atteint. Un quotient intellectuel bas favorise la maladie. Le déclin cognitif est plus précoce et plus rapide chez les personnes ayant un faible niveau éducatif, une profession sans complexité et sans responsabilité par rapport au reste de la population ⁵⁶. Une réserve cognitive élevée retarderait le déclin cognitif ⁵⁷.

Les facteurs de risque modifiables sont maintenant bien connus. Ils sont au nombre de six. A mi-vie, il s'agit d'un faible niveau éducatif (RR : 1,59), de l'inactivité physique (moins de 30 minutes, cinq fois par semaine) (RR : 1,82), du tabagisme (RR : 1,59) et de l'obésité (IMC > 30 Kg/m²) (RR: 1,60). Entre 20 et 79 ans, du diabète (RR:1,46) et entre 35 et 64 ans de l'hypertension artérielle (RR : 1,61) ⁵⁸.

A cette liste il faut ajouter les conséquences ou complications entraînées par certains de ces états. L'influence sur la cognition de l'hypertension artérielle et du diabète a été particulièrement étudiée :

- une étude communautaire et longitudinale réalisée entre 1948 et 2014 sur les participants d'une cohorte, de leurs enfants et petits-enfants démontre que la survenue d'un accident vasculaire cérébral (AVC) double l'incidence d'un état démentiel. Chez les personnes n'ayant pas présenté ou étant non suspectes d'avoir eu un AVC, l'imagerie cérébrale a révélé l'existence de 12% de lésions vasculaires cérébrales pouvant contribuer au développement d'un état démentiel à un âge tardif ⁵⁹.
- Le suivi pendant 6,8 années de personnes de 76 ans (diabétiques et non diabétiques), sans déficit cognitif montre que chez les diabétiques, une glycémie > 10,5 mMol/l comporte un plus grand risque de démence qu'un chiffre < 8,9 mMol/l (P < 0,002). Parmi les participants ne souffrant pas de diabète, une glycémie > 6.4 mMol/l est aussi un risque de démence (p = 0,01) ⁶⁰.

Il a été calculé que la réduction de 25% des six facteurs de risque listés ci-dessus diminuerait de 3 millions le nombre de démences dans le monde ⁵⁸. Les études observationnelles laissent penser qu'une alimentation régulière et riche en poisson permettrait de retarder l'apparition et de réduire la progression des troubles cognitifs. Cependant, les études préventives d'intervention, randomisées et contrôlées actuellement publiées ne démontrent ni le retard de l'apparition des signes de démence chez les personnes cognitivement intactes à mi-vie ni d'amélioration chez les personnes déjà atteintes au plan cognitif ⁶¹

La prévention des maladies musculo-squelettiques

L'ostéoporose atteint 70% des femmes après l'âge de 80 ans et 60% d'entre elles ont souffert ou souffriront d'une fracture en l'absence de traitement préventif. A 55 ans, il s'agit d'une

fracture du poignet (40000/an), à 65 ans, d'une fracture du rachis (60000/an) et à partir de 75 ans d'une fracture du col fémoral (55000/an).

L'âge de survenue des manifestations cliniques de la maladie ostéoporotique liée à l'âge dépend beaucoup du niveau du pic de masse osseuse atteint, dans le sexe féminin juste après la puberté ⁶². Ce facteur dépend de la génétique, mais aussi de l'alimentation (apport en calcium), exposition au soleil (vitamine D), des activités physiques pratiquées ou de l'immobilisation ⁶³. Ensuite, la ménopause fait considérablement chuter la masse osseuse. Cette diminution est aggravée par de nombreux facteurs de risque: faible poids, anorexie, régime de restriction pondérale, inactivité physique, carence en calcium et/ou vitamine D, tabagisme, consommation d'alcool et d'autres éventuelles maladies et leurs traitements (corticoïdes). L'accumulation avec l'âge de ces divers éléments favorise le déclin majeur de la densité osseuse qui franchit le seuil fracturaire à un âge variable. Parmi les nombreuses mesures préventives envisageables, il importe de noter l'impact des exercices physiques (voir ci-dessous), de l'arrêt du tabagisme et de la consommation d'alcool. La prévention des chutes est aussi une composante importante ⁶⁴.

L'impact des exercices physiques sur le risque de tous les types de fractures est démontré (RR : 0,49) ⁶⁵. Le suivi pendant 16 années de deux groupes bénéficiant d'apports en calcium et vitamine D montre que le groupe effectuant en plus quatre séances d'exercices d'une heure par semaine, diminue son risque fracturaire (RR = 0,51). Dans ce groupe, il existe aussi une moindre réduction de la masse osseuse au niveau vertébral et du col fémoral ⁶⁶.

Un apport alimentaire adéquat (lait et produits laitiers non écrémés, eau riche en calcium, mais aussi poissons gras) complété par un apport médicamenteux de 1200 mg/j de calcium et 800 à 1200 UI/j de vitamine D ⁶⁷ et la poursuite d'exercices physiques variés sont des mesures médicales de base de la prévention de l'ostéoporose, qui inclut maintenant de très nombreux médicaments efficaces. Après une première fracture, ces mesures apparaissent comme une excellente approche préventive d'une lésion traumatique ultérieure ⁶⁸.

Les différents types d'arthrose prédominent chez la femme. A 65 ans, 65% d'entre elles sont atteintes par la maladie et à 80 ans, 80% en souffrent. L'arthrose est une maladie complexe touchant à la fois le cartilage, l'os sous-chondral et la synoviale ; elle s'associe à un processus inflammatoire qui est parfois systémique ⁶⁹. Parmi les facteurs de risque modifiables, il faut noter les désordres métaboliques (obésité), l'excès de pression et contraintes (surcharge

pondérale, charges lourdes, activités physiques ou sportives trop intenses) mais aussi des ostéo-arthroses secondaires à des anomalies anatomiques (dysplasie, varus, valgus ...), à des traumatismes (fractures, entorses, luxations), à certaines interventions (en particulier la ménissectomie) et enfin à de nombreuses pathologies (ostéonécrose, chondrocalcinose, hémochromatose, polyarthrite rhumatoïde).

Les actions préventives de base incluent la perte de poids en cas d'excès pondéral, des activités physiques régulières, d'intensité modérée et progressive (en dehors des poussées inflammatoires) et enfin l'évitement de port de charges lourdes. Les actions médicales favorables incluent la prescription de semelles orthopédiques et autres orthèses, ou d'aides techniques à la marche ainsi que l'adaptation de l'environnement. Les traitements non-médicamenteux incluent le repos articulaire (en cas de poussées inflammatoires), la rééducation, kinésithérapie et ergothérapie et les cures thermales (méthodologie scientifique différente de celle des médicaments). Un acte chirurgical s'impose en cas d'anomalie anatomique quant aux traitements médicamenteux au long cours, ils restent discutés⁷⁰, même s'il a été démontré que la chondroïtine sulfate comme la glucosamine sulfate étaient efficaces pour diminuer la douleur articulaire et limiter le pincement articulaire⁷¹

Les différents types d'arthrose peuvent nécessiter des interventions préventives spécifiques dont les bases restent les mêmes : perte de poids en cas de surcharge pondérale, activité physique régulière et évitement de port de charges lourdes.

Le thème de la perte de masse musculaire squelettique ne sera pas repris dans cette étude puis qu'il était déjà détaillé, ainsi que sa prévention, dans un précédent rapport de l'Académie⁸.

La prévention des troubles sensoriels liés au vieillissement

L'avance en âge altère la vision, l'audition et l'olfaction.

Avec les années de vie, la vision s'altère physiologiquement (réduction de l'acuité visuelle et du champ visuel) et souvent des lésions apparaissent (cataracte, dégénérescence maculaire, glaucome ou rétinopathies hypertensive et diabétique). Ces anomalies visuelles vont altérer la posture, la marche et l'équilibre et donc augmenter le risque de chutes (voir ci-dessous), ainsi que des accidents fort divers (domestiques et de la circulation).

Les troubles de l'audition tonale (sons) et vocale (répétition des mots) contribuent à l'isolement et favorisent le déclin cognitif.

La presbyvestibulie correspond à l'altération progressive de l'efficacité du réflexe vestibulo-oculaire en rapport avec l'avancée en âge. Les vertiges et les troubles de l'équilibre peuvent avoir des conséquences dramatiques dont la peur de se mettre debout, de marcher et de chuter.

Les troubles de l'olfaction (dysosmie, hyposmie ou anosmie) sont peu souvent recherchés et pourtant ils seraient un marqueur d'état pré-démontiel.

A côté des facteurs de risque non contrôlables, nombreux sont ceux qui peuvent être prévenus: exposition trop intense au soleil et aux bruits excessifs, alimentation trop riche, sédentarité, alcool, tabagisme, air conditionné ainsi qu'hypertension artérielle, diabète et certains médicaments (antalgiques, neuroleptiques et ...).

Comme indiqué précédemment, les conséquences majeures de l'ensemble de ces anomalies fonctionnelles organiques sont les perturbations de la posture, de l'équilibre et de la marche qui retentissent fortement sur la vie quotidienne ainsi que sur la mortalité. La répétition à treize ans d'intervalle de trois évaluations (temps de station unipodale les yeux fermés, rapidité de dix levers d'une chaise sans l'aide des bras et force de préhension des mains) a permis la comparaison entre les meilleurs performeurs (1^{er} quintile) et les moins bons (5^{ème} quintile). Ces derniers, qui ont un style de vie à risque, plus de maladies cardio-vasculaires, plus de diabète, plus de troubles respiratoires et un plus bas niveau socio-économique, présentent une mortalité 12 fois supérieure à ceux du 1^{er} quintile ⁷². Le plus haut risque de mortalité est lié à l'impossibilité de rester debout les yeux fermés (OR : 3,40). L'impossibilité de faire 10 levers d'une chaise représente un risque non négligeable (OR : 2,09), de même que la faible force de préhension (OR: 1,99) ⁷². Cette étude montre l'importance des diverses mesures préventives décrites précédemment, en particulier l'activité physique régulière, raisonnable et raisonnée, une alimentation adéquate, l'absence de tabac et la faible consommation d'alcool. Tous ces facteurs interviennent sur la sensorialité dont les troubles purement liés à l'âge peuvent être prévenus en contrôlant l'ensemble des facteurs de risque énumérés dans ce paragraphe.

Il faudrait instituer à mi-vie (45-55 ans) un contrôle de la vision, une évaluation de l'audition, des fonctions vestibulaires et des tests des capacités olfactives. Ce bilan devrait aussi intégrer des tests cliniques simples (temps de station unipodale, épreuve des levers et force de préhension des mains) afin de repérer des sujets à risque méritant une évaluation et un accompagnement médico-social plus attentif (dont la prévention des chutes). Le contrôle de l'hygiène bucco-dentaire et les soins dentaires sont aussi à favoriser.

CONSOMMATION MÉDICAMENTEUSE ET PRÉVENTION DE LA DÉPENDANCE LIÉE AU VIEILLISSEMENT

Il importe de souligner deux aspects contradictoires de la prise médicamenteuse ⁷³. D'abord, il faut mentionner que dans la vie « réelle », le taux d'observance thérapeutique est insuffisant pour bien des maladies contrôlables par le traitement. Elle est seulement de 40 à 70 % pour l'hypertension artérielle, de 60% pour le diabète de type II, de 40% pour l'ostéoporose et de 50% pour l'hypercholestérolémie. A l'opposé, il faut souligner que la polymédication (plus de quatre médicaments différents par jour) favorise le déclin fonctionnel et la dépendance ($p < 0,001$), comme l'ont démontré quatre études faites au domicile des malades pendant une période de un à sept ans ⁷⁴. De même, certains médicaments perturbent significativement les activités de la vie quotidienne: les benzodiazépines et les anticholinergiques, alors que les antidépresseurs n'interviennent pas sur cette composante ⁷⁴.

D'autre part de nombreux médicaments peuvent provoquer des atteintes musculaire ⁷⁵, qui altèrent à terme, la mobilité. Il s'agit essentiellement des anti-cholestérolémiants (statines) et des associations dangereuses avec les statines (contre-indications des fibrates, clofibrate ou amiodarone), de même que les antirhumatismaux / anti-inflammatoires-non-stéroïdiens/immunosuppresseurs et enfin les antipsychotiques (...) ⁷⁵.

Les anticoagulants et en particulier les anti-vitamines K, utilisés chez les sujets âgés en arythmie complète, nécessitent une surveillance attentive et régulière (INR) pour éviter les accidents sévères notamment cérébraux.

Mais l'un des principaux dangers des médicaments chez les personnes vieillissantes et âgées est l'altération de la fonction rénale.

- Les anti-inflammatoires-non-stéroïdiens peuvent être responsables d'insuffisance rénale aiguë (RR : 2,30) ⁷⁶.
- Les produits de contraste iodés provoquent une insuffisance rénale, souvent asymptomatique, dans les 72 heures suivant l'examen radiologique chez 0,1 à 13% des malades (surtout âgés et multi morbides ou prenant de la metformine). Celle-ci régresse le plus souvent spontanément, mais peut aussi conduire à une insuffisance rénale permanente, nécessitant des dialyses ⁷⁷. Après étude et suivi de 8137 malades ayant eu une angiographie, Mehran a établi un score pronostique. En appliquant ce score à un

malade de 75 ans, diabétique, avec un hématokrite inférieur à 39 et une clairance de la créatinine basse avant l'examen radiologique, le risque d'insuffisance rénale est de 57,5% et la nécessité de mise sous dialyse est de 12,8% ⁷⁷. Ces données confirment la nécessité d'une évaluation soigneuse de la fonction rénale chez les patients vieillissants ou âgés, avant tout examen radiologique avec produit de contraste. Il faut ensuite prendre 2 mesures préventives essentielles: une réhydratation ainsi que le choix et le dosage judicieux de l'agent de contraste par le radiologue.

La pratique thérapeutique chez les sujets vieillissants et âgés est fort complexe, compte tenu des modifications physiologiques notamment de la fonction rénale, de la multi-morbidité, des interactions médicamenteuses et de la compliance incertaine. Cette accumulation de facteurs explique l'augmentation des effets indésirables accentuant la dépendance.

RECOMMANDATIONS DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

1. **L'Académie de Médecine souligne la nécessité d'actions efficaces des autorités de santé pour aider à la prise de conscience par toutes les composantes de la population que:**
 - a. **L'activité physique modérée, régulière, raisonnable et une alimentation de style « méditerranéen » sont d'excellents moyens de promouvoir une vie longue et non-dépendante. Des mesures spécifiques conduites par la direction des Agences nationales de santé sont indispensables.**
 - b. **L'activité intellectuelle soutenue tout au long de la vie par des pratiques professionnelles régulières, dans un climat social optimisé, une formation continue stimulante ainsi que des loisirs cérébraux sont aussi favorables à une vie longue et non-dépendante.**
Dans ces domaines, la formation des professionnels médico-sociaux est importante.
2. **Au-delà des déclarations d'intention. L'Académie de Médecine recommande:**
 - a. **Une lutte plus active contre le tabagisme et l'abus d'alcool**
 - b. **Des mesures concrètes de dissuasion pour combattre les effets néfastes d'un excès de boissons sucrées et de sel alimentaire.**

- c. **Un dépistage précoce et organisé du diabète sucré compte tenu de la gravité des maladies qui en résultent à l'âge adulte (pathologies vasculaires, déclin cognitif, insuffisance rénale, troubles sensoriels).**
- d. **L'administration régulière de vitamine D**
- e. **Un bilan de santé tous les 5 ans et particulièrement à mi-vie (45 à 55 ans), pour identifier les facteurs de risque des maladies chroniques (essentiellement hypertension artérielle, obésité / diabète, insuffisance rénale, pathologie musculo-squelettique, troubles sensoriels, psychiques et cognitifs).**
- f. **La promotion de l'éducation en santé dès l'enfance, à l'école primaire et tout au long de la vie.**
- g. **La nécessité pour toutes les catégories de professionnels de la santé d'améliorer la qualité des prescriptions et leur observance par l'éducation thérapeutique.**

L'application effective et contrôlée de ces recommandations aura un impact majeur sur la dépendance liée à l'âge, le bien-être des plus âgés et de leur famille, tout en réduisant de façon significative les dépenses de santé.

PERSONNALITÉS AUDITIONNÉES

Jacques BRINGER*, François CHAST, Bernard CHARPENTIER*, Jean DUBOUSSET*, Jean-Louis DUFIER*, Christian GERAUT*, André KAHAN*, Jean-Paul LOUIS*, Patrice TRAN BA HUY* et André VACHERON*

La contribution de chacune de ces personnalités est accessible sur le site internet de l'Académie Nationale de Médecine <http://www.academie-medecine.fr>

RÉFÉRENCES

1. Salat-Baroux F. Plans cancer : genèse et premier bilan d'une mobilisation nationale sans précédent. Bull Acad Ntle Méd Paris, 19 Mai 2015. <http://www.academie-medecine.fr/mardi-19-mai-2015>
2. Demoly P J, J, Annesi-Maesano I, Bousquet J, Michel FB,. Prévenir et contrôler l'asthme, quels sont les obstacles ? Comment les surmonter ? Bull Acad Natle Méd 2014; <http://www.academie-medecine.fr/publication100100301/>.
3. Tubiana M. LM. Comment développer et améliorer les actions de prévention dans le système de santé français ? . Bull Acad Ntle Méd 2002;186:447-540.
4. Swynghdaw B BS, Assayag P,. Biologie du vieillissement cardiaque et vasculaire. Bull Acad Natl Méd 2006;190:783-90.
5. Dall'Ava-Santucci J. Évaluation et suivi du vieillissement physiologique. Bull Acad Natle Méd 2007;191:1717-29.
6. Le Gall J, Ardaillou, R,. Biologie du vieillissement. Bull Acad Natle Méd 2009;193:365-404.
7. Forette F. Prévention de la dépendance : le défi de longévité. Bull Acad Natle Méd 2009;193:455-71.
8. Michel J-P. Importance du concept de FRAGILITÉ pour détecter et prévenir les dépendances «évitable» au cours du vieillissement. Bull Acad Natle Méd 2014;198:825-46.
9. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age and ageing 2014;43:748-59.
10. Michel J, Cruz.-Jentoft, , Cederholm, T,. Frailty, exercise and nutrition. Clinics Geriatr Med 2015;31:75-87.
11. Kowal P, Arokiasamy P, Afshar S, Pati S, Snodgrass JJ. Multimorbidity: health care that counts "past one" for 1.2 billion older adults. Lancet 2015;385:2252-3.
12. Banerjee S. Multimorbidity--older adults need health care that can count past one. Lancet 2015;385:587-9.
13. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. Lancet 2012;380:37-43.
14. Cecchini M, Sassi F, Lauer JA, Lee YY, Guajardo-Barron V, Chisholm D. Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. Lancet 2010;376:1775-84.
15. Michel J, Herrmann, F, Zekry, D,. Est-il possible de réduire les inégalités de santé au grand âge ? Bull Acad Natle Med 2012;196:193-9.
16. Bertrand D. Éducation thérapeutique du patient en France. Bull Acad Natle Méd, 2011, 195, no 7, 1491-1505, séance du 4 octobre 2011 2011;195:1491-505.

17. Basdevant A CP, Jaffiol CI, Bertin E et Reach G. L'éducation thérapeutique du patient (ETP), une pièce maîtresse pour répondre aux nouveaux besoins de la médecine. *Bull Acad Natle Méd* 2013;197:1747-81.
18. Bazex J PP, Riviere D. Les activités physiques et sportives — la santé — la société. *Bull Acad Natle Méd* 2012;196:1429-42.
19. 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;48:239-43.
20. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol* 2012;2:1143-211.
21. Albanese E, Strand BH, Guralnik JM, Patel KV, Kuh D, Hardy R. Weight loss and premature death: the 1946 British birth cohort study. *PLoS One* 2014;9:e86282.
22. Keller HH. Malnutrition in institutionalized elderly: how and why? *J Am Geriatr Soc* 1993;41:1212-8.
23. Shepherd A. Nutrition support 1: risk factors, causes and physiology of malnutrition. *Nurs Times* 2009;105:18-20.
24. Loser C. Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. *Dtsch Arztebl Int* 2010;107:911-7.
25. Panagiotakos DB, Georgousopoulou EN, Pitsavos C, et al. Exploring the path of Mediterranean diet on 10-year incidence of cardiovascular disease: the ATTICA study (2002-2012). *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2015;25:327-35.
26. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013;368:1279-90.
27. Huang J, Walton K, Gerzoff RB, King BA, Chaloupka FJ. State Tobacco Control Program Spending - United States, 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015;64:673-8.
28. Dubois G. Pour un renforcement du contrôle du tabac en France : place des hausses dissuasives et répétées des taxes sur le tabac. *Bull Acad Natle Méd* 2012;196:755-7.
29. Nordmann R. Recommandations de l'Académie nationale de médecine concernant les boissons alcooliques : responsabiliser le consommateur. *Bull Acad Natle Méd* 2009;193:1181-4.
30. Fernandez-Sola J. Cardiovascular risks and benefits of moderate and heavy alcohol consumption. *Nat Rev Cardiol* 2015;12:576-87.
31. Bommersbach TJ, Lapid MI, Rummans TA, Morse RM. Geriatric alcohol use disorder: a review for primary care physicians. *Mayo Clin Proc* 2015;90:659-66.
32. Lordos EF, Herrmann FR, Robine JM, et al. Comparative value of medical diagnosis versus physical functioning in predicting the 6-year survival of 1951 hospitalized old patients. *Rejuvenation Res* 2008;11:829-36.
33. Mega JL, Stitziel NO, Smith JG, et al. Genetic risk, coronary heart disease events, and the clinical benefit of statin therapy: an analysis of primary and secondary prevention trials. *Lancet* 2015;385:2264-71.
34. Bounhoure J, Galinier, M, Didier, A, Leophonte, P. Syndromes d'apnées du sommeil et pathologie cardiovasculaire. *Bull Acad Natle Méd* 2005;189:445-65.
35. Lévy P TR, Launois S, Pépin JL. Survivre au sommeil : mourir en dormant ou lorsque le cœur et le cerveau souffrent des apnées. *Bull Acad Natle Méd* 2011;195:1611-34.
36. Plouin P, Rossignol, P, Bobrie, G. L'hypertension artérielle du sujet âgé. *Bull Acad Natle Méd* 2006;190:793-806.
37. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N Engl J Med* 2008;358:1887-98.
38. Bourel M, Ardaillou, R. Contenu en sel de l'alimentation et hypertension artérielle. *Bull Acad Natle Méd* 2004;188:317-29.

39. Vacheron A. Complications cardiovasculaires du diabète. *Bull Acad Natle Méd* 2011;195:205-11.
40. Rachas A, Raffaitin C, Barberger-Gateau P, et al. Clinical usefulness of the metabolic syndrome for the risk of coronary heart disease does not exceed the sum of its individual components in older men and women. *The Three-City (3C) Study. Heart* 2012;98:650-5.
41. Bounhoure JP GM, Curnier D, Bousquet M, Bes A., Syndromes dépressifs et pronostic des maladies cardiovasculaires. *Bull Acad Natle Méd* 2006;190:1723-32.
42. Clarke R, Emberson J, Fletcher A, Breeze E, Marmot M, Shipley MJ. Life expectancy in relation to cardiovascular risk factors: 38 year follow-up of 19,000 men in the Whitehall study. *BMJ* 2009;339:b3513.
43. Bounhoure J, Bouvenot, G, Montastruc, JL, . Risques cardiovasculaires des anti-inflammatoires non stéroïdiens chez le sujet âgé. Recommandations de prescription. Séance du 23 juin 2015 *Bull Acad Nationale Med. Paris: Bull. Acad. Natle.Méd.;* 2015.
<http://www.academie-medecine.fr/articles-du-bulletin/publication/?idpublication=100460>
44. Yates T, Davies MJ, Sehmi S, Gorely T, Khunti K. The Pre-diabetes Risk Education and Physical Activity Recommendation and Encouragement (PREPARE) programme study: are improvements in glucose regulation sustained at 2 years? *Diabet Med* 2011;28:1268-71.
45. Sakane N, Sato J, Tsushita K, et al. Effect of baseline HbA1c level on the development of diabetes by lifestyle intervention in primary healthcare settings: insights from subanalysis of the Japan Diabetes Prevention Program. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2014;2:e000003.
46. Look ARG, Wing RR, Bolin P, et al. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2013;369:145-54.
47. Olié J, Mouren, MC., Les antidépresseurs. *Bull Acad Natle Méd. Paris: Académie nationale de Médecine;* 2014. <http://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2014/05/olieVERSIONn%C2%B011Le-diagnostic-de-d%C3%A9pression-RECOMMANDATIONS-AUTEURS-1.pdf>
48. Montagnier D, Dartigues JF, Rouillon F, Peres K, Falissard B, Onen F. Ageing and trajectories of depressive symptoms in community-dwelling men and women. *Int J Geriatr Psychiatry* 2014;29:720-9.
49. Potvin O, Bergua V, Swendsen J, et al. Anxiety and 10-year risk of incident and recurrent depressive symptomatology in older adults. *Depress Anxiety* 2013;30:554-63.
50. Kang HJ, Kim SY, Bae KY, et al. Comorbidity of depression with physical disorders: research and clinical implications. *Chonnam Med J* 2015;51:8-18.
51. Egede LE. Major depression in individuals with chronic medical disorders: prevalence, correlates and association with health resource utilization, lost productivity and functional disability. *Gen Hosp Psychiatry* 2007;29:409-16.
52. Richard-Devantoy S, Jollant F, Kefi Z, et al. Deficit of cognitive inhibition in depressed elderly: a neurocognitive marker of suicidal risk. *J Affect Disord* 2012;140:193-9.
53. Alexopoulos GS. Depression in the elderly. *Lancet* 2005;365:1961-70.
54. Conwell Y. Suicide later in life: challenges and priorities for prevention. *Am J Prev Med* 2014;47:S244-50.
55. Sebastiani P, Bae H, Sun FX, et al. Meta-analysis of genetic variants associated with human exceptional longevity. *Aging (Albany NY)* 2013;5:653-61.
56. Vemuri P, Lesnick TG, Przybelski SA, et al. Association of lifetime intellectual enrichment with cognitive decline in the older population. *JAMA Neurol* 2014;71:1017-24.
57. Michel JP, Herrmann FR, Zekry D. [Interference of brain reserve on cognitive disorders]. *Rev Med Suisse* 2009;5:2190, 2-4.

58. Norton S, Matthews FE, Barnes DE, Yaffe K, Brayne C. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *Lancet Neurol* 2014;13:788-94.
59. Wolf PA. Contributions of the Framingham Heart Study to stroke and dementia epidemiologic research at 60 years. *Arch Neurol* 2012;69:567-71.
60. Crane PK, Walker R, Hubbard RA, et al. Glucose levels and risk of dementia. *N Engl J Med* 2013;369:540-8.
61. Andrieu S, Coley N, Lovestone S, Aisen PS, Vellas B. Prevention of sporadic Alzheimer's disease: lessons learned from clinical trials and future directions. *Lancet Neurol* 2015;14 926-44.
62. Bonjour JP, Theintz G, Law F, Slosman D, Rizzoli R. Peak bone mass. *Osteoporos Int* 1994;4 Suppl 1:7-13.
63. Jones G, Winzenberg TM, Callisaya ML, Laslett LL. Lifestyle modifications to improve musculoskeletal and bone health and reduce disability--a life-course approach. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2014;28:461-78.
64. Dubouset Jean. Vieillesse et chutes. *Bull Acad Nationale Med. Paris: Académie nationale de Médecine*; 2014. <http://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2014/06/Dubousetcommuniqu%C3%A9-corrig%C3%A9Microsoftjuin2014-Word-Document2.pdf>
65. Kemmler W, Haberle L, von Stengel S. Effects of exercise on fracture reduction in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 2013;24:1937-50.
66. Kemmler W, Bebenek M, Kohl M, von Stengel S. Exercise and fractures in postmenopausal women. Final results of the controlled Erlangen Fitness and Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). *Osteoporos Int* 2015;Aug 29.
67. Salle B. Statut vitaminique, rôle extra osseux et besoins quotidiens en vitamine D. *Bull Acad Natle Med* 2012;196:1110-6.
68. Cooper MS, Palmer AJ, Seibel MJ. Cost-effectiveness of the Concord Minimal Trauma Fracture Liaison service, a prospective, controlled fracture prevention study. *Osteoporos Int* 2012;23:97-107.
69. Glyn-Jones S, Palmer AJ, Agricola R, et al. Osteoarthritis. *Lancet* 2015;386 376-87.
70. Wandel S, Juni P, Tendal B, et al. Effects of glucosamine, chondroitin, or placebo in patients with osteoarthritis of hip or knee: network meta-analysis. *BMJ* 2010;341:c4675.
71. Kahan A, Uebelhart D, De Vathaire F, Delmas PD, Reginster JY. Long-term effects of chondroitins 4 and 6 sulfate on knee osteoarthritis: the study on osteoarthritis progression prevention, a two-year, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2009;60:524-33..
72. Cooper R, Strand BH, Hardy R, Patel KV, Kuh D. Physical capability in mid-life and survival over 13 years of follow-up: British birth cohort study. *BMJ* 2014;348:g2219.
73. Legrain S. Mieux prescrire chez le sujet âgé en diminuant l'« underuse », la iatrogénie et en améliorant l'observance. *Bull Acad Natle Méd* 2007;191:259-70.
74. Peron EP, Gray SL, Hanlon JT. Medication use and functional status decline in older adults: a narrative review. *Am J Geriatr Pharmacother* 2011;9:378-91.
75. Dalakas MC. Toxic and drug-induced myopathies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80:832-8.
76. O'Neil CK, Hanlon JT, Marcum ZA. Adverse effects of analgesics commonly used by older adults with osteoarthritis: focus on non-opioid and opioid analgesics. *Am J Geriatr Pharmacother* 2012;10:331-42.
77. Ozsvath KJ, Darling RC, 3rd. Renal protection: preconditioning for the prevention of contrast-induced nephropathy. *Semin Vasc Surg* 2013;26:144-9.

Pour copie certifiée conforme
Le Secrétaire perpétuel

Professeur Daniel COUTURIER