

**CHAPITRE 1 ► VIEILLISSEMENT NORMAL : ASPECTS
BIOLOGIQUES, FONCTIONNELS ET RELATIONNELS.
DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET SOCIOLOGIQUES.
PRÉVENTION DU VIEILLISSEMENT PATHOLOGIQUE**

**Module 5. Vieillessement
Question 54**

OBJECTIFS

- Expliquer les aspects fonctionnels, biologiques et psychologiques du vieillissement normal.
- Exposer les principes de la prévention des maladies et des troubles dont l'incidence augmente avec l'âge.
- Décrire les conséquences sociales et économiques de l'évolution de la pyramide des âges.

On sait que la pratique d'une activité physique régulière, une alimentation équilibrée, le maintien de relations sociales, la pratique de stimulations intellectuelles sont gages de longévité et de qualité de vie.

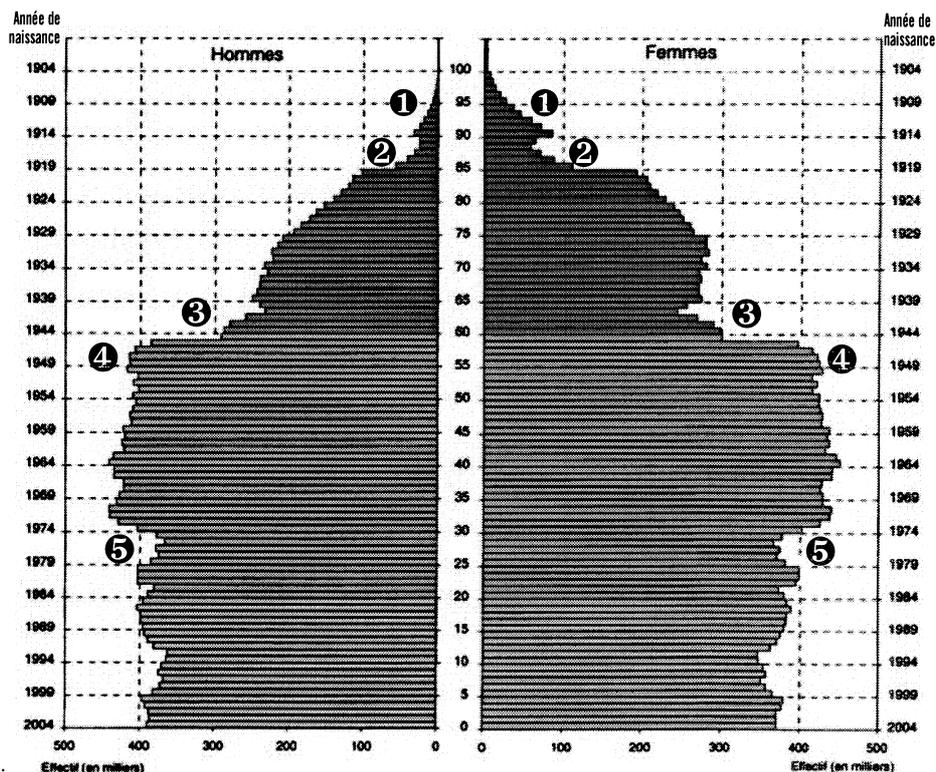
Des meilleures conditions de vie et les progrès de la médecine ont permis l'augmentation de la durée de vie. Chez le sujet âgé, on observe à la fois les effets du vieillissement et chez certains, les effets des maladies aiguës et chroniques dont ils souffrent. Savoir démêler l'un de l'autre permet une prise en charge plus adaptée de l'individu âgé. La sénescence atteint l'homme dans sa totalité touchant ses fonctions biologiques, physiques et mentales. L'impact de ce vieillissement sur les besoins spécifiques de cette population est non négligeable tant au niveau sanitaire que social.

I. ÉPIDÉMIOLOGIE

A. Données démographiques

L'augmentation de l'espérance de vie, en moins d'un siècle, est passée de 47 ans à 79 ans et devrait atteindre 85 ans en 2010. Cette élévation touche également les pays en voie de développement. La population mondiale ne

cesse d'augmenter : 6 milliards d'individus en 1999 dont 410 millions de plus de 65 ans et une estimation à 10 milliards en 2050 avec 1,5 milliard de plus de 65 ans. En France, les plus de 65 ans représentaient en 2000 près de 16 % de la population. On estime qu'en 2020, ils seront 20,9 % de la population et 28 % en 2040. L'augmentation la plus importante touche les plus de 75 ans : entre 2000 et 2010, les 75-84 ans passeraient de 2,98 à 3,99 millions, les plus de 85 ans de 1,23 à 1,51 million. Quant aux centenaires, ils seront dix fois plus nombreux en 2050 qu'aujourd'hui.



- ❶ Parmi les générations les plus âgées, les femmes sont plus nombreuses en raison d'une plus longue espérance de vie.
- ❷ Le rétrécissement correspond aux faibles naissances dues à la guerre de 1914-1918.
- ❸ Ce second rétrécissement correspond à la moindre natalité précédant la Seconde guerre mondiale, puis aux faibles naissances dues à la guerre 1939-45.

- ❹ Cet élargissement correspond à la renaissance démographique des années 1945-1973.
- ❺ Le rétrécissement correspond aux effets d'une fécondité en-dessous de deux enfants par femme depuis le milieu des années 1970.

B. Données socio-économiques

L'impact du vieillissement sur les dépenses de santé dépend de l'évolution future de la morbidité par âge. L'enjeu est la prise en charge des pathologies chroniques qui surviennent en général aux alentours de la cinquantaine. Elles nécessitent des soins prolongés et génèrent des incapacités et des handicaps.

L'augmentation de l'espérance de vie s'accompagne donc d'une augmentation du nombre de **personnes âgées dépendantes**.

Le système sanitaire et médico-social n'est pas en mesure de répondre à cette élévation des besoins des personnes âgées. L'estimation des besoins est difficile à prévoir car elle dépend de plusieurs paramètres complexes comme de l'état de santé des populations concernées, des exigences accrues en matière de santé des générations futures, des progrès de la médecine et de l'industrie pharmaceutique et de l'organisation de la prise en charge financière des soins. D'où la nécessité absolue d'établir une politique de santé basée sur des actions préventives génératrices de gains en terme de morbidité et de mortalité et des priorités comme le cancer ou les personnes âgées. Malheureusement, les projections financières sont souvent absentes de différentes mesures proposées ou votées. Comme le dit Michel Grignon, économiste de la santé au CREDES : « Le vieillissement n'augmente pas obligatoirement la dépense de manière inéluctable et réside dans une affaire de choix et d'arbitrage sociaux ».

II. VIEILLISSEMENT NORMAL

Le vieillissement est un processus hétérogène et évolutif. Il relève de mécanismes intrinsèques déterminés et inéluctables et de facteurs extrinsèques relevant de l'environnement.

A. Mécanismes

1. PROTECTION CONTRE LES RADICAUX LIBRES ET LE STRESS OXYDATIF

- Les radicaux libres, métabolites de l'oxygène, altèrent l'ADN et les acides gras de la membrane cellulaire lors des phénomènes de stress oxydatif. La protection de l'organisme contre les radicaux libres dépend d'enzymes comme les superoxydes dismutases, les catalases, la glutathion peroxydase et d'autres anti-oxydants comme les vitamines A, E et C. On observe une augmentation des radicaux libres dans les mitochondries et le système de protection devient moins efficace avec le temps.
- Les *Heat Shock Proteins* (HSP) sont des protéines fabriquées lors de traumatismes, de choc thermique, de sécrétion de glucocorticoïdes ou d'autres agressions. Elles ont un rôle dans l'augmentation de la résistance des cellules, dans leurs capacités de réparation et d'élimination des déchets. Leur sécrétion diminue avec le vieillissement.

2. FACTEURS GÉNÉTIQUES

- Altérations **acquises** du matériel génétique.
- Au niveau de l'ADN :
 - atteinte préférentielle de l'ADN mitochondrial ;
 - altérations de type délétions et mutations ;
 - anomalies de sa réparation ;
 - inductions possibles par des éléments externes comme l'exposition aux radiations et des facteurs intrinsèques comme la division cellulaire.
- Au niveau cellulaire :
 - cellules à faible capacité de division donc de renouvellement : neurones, cellules musculaires, accumulation de pigment de lipofuschine résultant de la dégradation des organites intra-cellulaires ;
 - cellules avec un capital de divisions limitées. Les télomères qui se trouvent aux extrémités des chromosomes perdent lors de chaque division cellulaire des séquences d'acides aminés. Les téloméras agissent jusqu'à l'altération de la stabilité de l'ADN ;
 - mort cellulaire programmée ou apoptose déterminée par l'expression de gènes spécifiques.

3. GLYCATION NON ENZYMATIQUE DES PROTÉINES

- Elle entraîne la formation de produits terminaux : les *AGE products* (*advanced glycation end products*) qui sont plus résistants à la protéolyse.

B. Effets sur l'organisme

1. LES CAPACITÉS FONCTIONNELLES DE L'ORGANISME

Elles diminuent et il existe une moins bonne adaptation aux situations de stress et d'agression.

2. L'APPAREIL DIGESTIF

- Modifications de l'appareil bucco-dentaire.
- Diminution du flux salivaire.
- Diminution des sécrétions acides gastriques avec hypochlorhydrie.
- Ralentissement du temps de transit intestinal par diminution du péristaltisme.
- Diminution de la masse hépatique et du débit sanguin (réduction de la clairance métabolique).

3. L'APPAREIL LOCOMOTEUR (CF. CHAPITRE ARTHROSE)

- Diminution de la densité des fibres musculaires.
- Diminution de la masse et de la force musculaire.
- Ostéopénie : diminution de la densité osseuse.

- Moindre résistance mécanique de l'os.
- Amincissement du cartilage.

4. L'APPAREIL RESPIRATOIRE

- Réduction de la compliance pulmonaire avec baisse de la PaO₂.
- Diminution de la compliance thoracique et du volume des muscles respiratoires entraînant une baisse de la capacité ventilatoire.
- Réduction du calibre des petites bronches et baisse du VEMS.

5. L'APPAREIL RÉNAL ET URINAIRE

- Diminution de la filtration glomérulaire.
- Diminution des capacités de concentration, de dilution et d'élimination du rein.

6. LE MÉTABOLISME (CF. CHAPITRE TROUBLES NUTRITIONNELS CHEZ LE SUJET ÂGÉ)

- Diminution de la masse maigre.
- Majoration de la masse grasse.
- Mais les besoins alimentaires restent identiques à ceux du sujet jeune.
- Diminution de la tolérance au glucose.
- Moins bonne adaptabilité aux situations de stress.

7. LES ORGANES DES SENS

- Diminution de l'accommodation : presbytie.
- Opacification du cristallin : cataracte (cf. chapitre Déficits neuro-sensoriels chez le sujet âgé).
- Perte progressive de l'audition : presbycousie.
- Impact sur le goût et l'olfaction mal connu.

8. LES ORGANES SEXUELS (CF. CHAPITRE MÉNOPAUSE ET ANDROPAUSE)

- Ménopause chez la femme avec involution de l'utérus et des glandes mammaires.
- Chez l'homme, diminution progressive de la sécrétion de testostérone, augmentation de volume de la prostate.

9. LA PEAU ET LES PHANÈRES

- Apparition de rides et de ridules.
- Diminution de la croissance des cheveux et des ongles.
- Sécheresse cutanée.

10. LE SYSTÈME CARDIO-VASCULAIRE (CF. FICHE INSUFFISANCE CARDIAQUE DU SUJET ÂGÉ)

- Débit cardiaque au repos stable, peu diminué à l'effort.
- Augmentation de la masse cardiaque.
- Augmentation de l'épaisseur pariétale du ventricule gauche entraînant un moins bon remplissage ventriculaire.
- Diminution de la compliance artérielle avec augmentation de la pression artérielle systolique.

11. LE SYSTÈME IMMUNITAIRE

- Réponse humorale préservée.
- Réponse à médiation cellulaire diminuée.
- Baisse de la production d'interleukines 2 et 4.
- Augmentation de l'interleukine 6.
- Pas d'altération de l'immunisation par vaccination.

12. LE SYSTÈME NERVEUX

- Diminution des neurones corticaux.
- Raréfaction de la substance blanche.
- Diminution de certains neurotransmetteurs intra-cérébraux comme l'acétylcholine.
- Fonctions motrices et sensibles conservées.
- Augmentation du temps de réaction.
- Réduction et modifications structurelles du sommeil.
- Diminution de la sensibilité des récepteurs de la soif.
- Hyperactivité sympathique, moindre sensibilité des récepteurs aux catécholamines.

III. PRÉVENTION DU VIEILLISSEMENT

Il existe plusieurs axes de prévention.

1. Ralentir les processus de vieillissement biologique :

- La restriction calorique chez l'animal augmente sa durée de vie. Chez l'homme, le respect du poids idéal serait un facteur de longévité.
- L'activité physique permet :
 - le maintien de la masse musculaire et la limitation de la masse grasse ;
 - de préserver les capacités cardio-vasculaires et respiratoires ;
 - de lutter contre les chutes.
- La lutte contre le stress oxydatif par la supplémentation en anti-oxydants : études en cours.

- La correction des déclins hormonaux : traitement substitutif de la ménopause. Les autres DHEA, hormone de croissance ne confirment pas les espoirs attendus.
 - L'inhibition de la glycation : voie de recherche.
2. Maintenir et entretenir les capacités physiques, psychiques, sociales et cognitives.
 3. Agir sur les facteurs de risques pouvant donner des pathologies chroniques et invalidantes comme le tabac, l'obésité, la sédentarité.
 4. Dépister précocement les maladies asymptomatiques pouvant être traitées efficacement : hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie.
 5. Adapter l'environnement physique et social à la perte d'autonomie fonctionnelle.

Le dépistage passe par un bilan de santé régulier à partir d'un certain âge. Pour qu'il soit efficace et que la prévention ait un sens, il faut le faire le plus précocement possible dès la retraite et ensuite régulièrement.

Devant l'enjeu économique et social que représente le vieillissement, il est impératif d'appliquer au plus grand nombre les mesures de prévention primaire et secondaire. Une fois le handicap présent, il faut adapter l'environnement au sujet pour permettre un maintien au domicile le plus longtemps possible. Les progrès de la recherche apporteront peut-être certaines réponses et/ou solutions au vieillissement.

Annexe

Bilan systématique d'un patient admis dans un service de gériatrie

Biologie	<ul style="list-style-type: none"> - NFS, plaquettes - Vitesse de sédimentation - Ionogramme sanguin avec glycémie à jeun, urée et créatinine sérique - Calcémie - Phosphorémie - Bilan hépatique complet - Fer sérique - Ferritine - TSH - PSA - Protidémie - Albumine - Pré-albumine - Cholestérol total - Triglycérides - Vitamine B12 - Folates sériques - Bandelette urinaire
Imagerie	<ul style="list-style-type: none"> - Radiographie de thorax
Autres	<ul style="list-style-type: none"> - Poids - ECG - Pression artérielle en position couchée - Recherche d'hypotension orthostatique - Autres en fonction de la clinique