

Réunion organisée sous la responsabilité de

Jean-François Bach  
Étienne-Émile Baulieu  
Jacques-Louis Binet  
Maurice Tubiana

dans le cadre du comité de liaison  
Académie des sciences / Académie nationale de médecine

composé de

Jean-François Bach, Gérard Orth, Alain-Jacques Valleron  
*pour l'Académie des sciences*

André Capron, Maurice Tubiana, Jean-Didier Vincent  
*pour l'Académie des sciences et l'Académie nationale de médecine*

Raymond Ardaillou, Jacques-Louis Binet, René Mornex, André Vacheron  
*pour l'Académie nationale de médecine*

**Informations et inscriptions**

Service des colloques de l'Académie des sciences  
fax : 01 44 41 43 84 - [fabienne.bonfils@academie-sciences.fr](mailto:fabienne.bonfils@academie-sciences.fr)

**Lieu de la réunion**

Académie des sciences de l'Institut de France  
Grande salle des séances  
23 Quai de Conti – 75006 Paris

Conception/réalisation : Christine Martin

# LE VIEILLISSEMENT APRES 60 ANS

## LES ECHEANCES DE LA RETRAITE

Réunion commune

Académie des sciences / Académie nationale de médecine

Organisée par Jean-François Bach, Étienne-Émile Baulieu,  
Jacques-Louis Binet et Maurice Tubiana



Mardi 4 décembre 2007 à l'Institut de France



INSTITUT DE FRANCE  
Académie des sciences



- 9h15 **Ouverture du colloque**
- 9h30 Président : **Jacques Dupâquier**  
Académie des sciences morales et politiques
- La révolution de la longévité en France et dans le monde**  
**Jean-Marie Robine**, Laboratoire universitaire de biostatistiques, Inserm Equipe Démographie et Santé, Montpellier
- 10h Présidente : **Anne-Marie Ergis**  
Centre Henri Piéron, Université René Descartes Paris 5
- Psycho-sociologie des premières phases du vieillissement : hier et aujourd'hui**  
**Bernadette Veysset-Puijalon**, UFR Sciences de l'éducation, des sciences sociales et des sciences techniques des activités physiques et sportives, Université Paris 12
- 10h30 Président : **Jean-Claude Casanova**  
Académie des sciences morales et politiques
- Aspects socio-économiques du vieillissement considéré hors du grand âge et de la pathologie**  
**Robert Rochefort**, CREDOC, Paris
- 11h *Pause*
- 11h30 **Table ronde** présidée par **Maurice Tubiana**  
Académie des sciences, Académie nationale de médecine
- Comment l'altération progressive de l'appareil locomoteur et des organes des sens affecte-t-elle la vie et le comportement du "jeune senior" ? Les rôles respectifs de l'individu et de la Société**
- **Michel Fardeau**, Académie des sciences, Institut de Myologie, Paris
  - **José Sahel**, Faculté de Médecine Saint-Antoine, Paris
  - **Christine Petit**, Académie des sciences, Collège de France, Institut Pasteur, Paris
  - **Christian de Portzamparc**, Architecte-urbaniste, Paris
- 14h30 Président : **Jean-Jacques Hauw**  
Académie nationale de médecine
- Neurobiologie du vieillissement cérébral. Aspects anatomiques et fonctionnels**  
**Yves Agid**, CIC AP-HP/Inserm, Groupe Hospitalier de la Pitié-Salpêtrière, Paris
- 15h Président : **Michel Poncet**  
Service de neurologie, CHU La Timone, Marseille
- Mémoire et vieillissement. Faits cliniques, mécanismes et prévention. Evolution avec l'âge**  
**Francis Eustache**, Inserm E218, Centre Cyceron, Caen
- 15h30 Président : **Denys Pellerin**  
Académie nationale de médecine
- Le vieillissement au féminin**  
**Françoise Forette**, Fondation nationale de gérontologie, Paris
- 16h *Pause*
- 16h30 Président : **Robert Moulias**  
Service de Gériatrie, Hôpital Charles Foix, Ivry
- Activités à la retraite et vieillissement**  
**Jean-François Dartigues**, ISPED, Inserm U593, Université Victor Segalen Bordeaux 2
- 17h Président : **Jean-François Bach**  
Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, Académie nationale de médecine
- Existe-t-il des traitements préventifs des effets du vieillissement ?**  
**Étienne-Émile Baulieu**, Académie des sciences, Académie nationale de médecine, Inserm U788, Le Kremlin-Bicêtre

# LA DÉMOGRAPHIE DE LA LONGÉVITÉ EN FRANCE ET DANS LE MONDE

**Jean-Marie ROBINE**

Laboratoire universitaire de biostatistiques, Inserm Equipe Démographie et Santé, Montpellier

L'allongement de la durée de vie des adultes que nous observons aujourd'hui constitue un événement unique dans l'histoire de l'humanité. En changeant des « règles » apparemment immuables autour desquelles nos sociétés sont organisées, il pose un défi généralisé qui s'apparente à celui posé par le réchauffement climatique. L'explosion du nombre des centenaires et l'émergence des supercentenaires en sont les conséquences les plus perceptibles mais d'autres conséquences moins visibles comme la modification profonde du ratio entre les jeunes seniors et les plus vieux auront un impact majeur sur les ressources potentielles de soins informels pour les plus âgés. De nouvelles questions apparaissent comme celles qui lient l'allongement de la durée de vie des adultes à leur homogénéisation. L'augmentation des durées de vie moyennes s'accompagne-t-elle toujours d'une « compression de la mortalité » ou bien y a-t-il des limites à l'homogénéisation des durées de vie ? L'augmentation des durées de vie moyennes s'accompagne-t-elle toujours d'une augmentation de la durée de vie en bonne santé ? A travers des exemples français ou étrangers, cette présentation vise à faire le point sur les connaissances actuelles de la démographie de la longévité : (i) l'émergence des centenaires ; (ii) la variabilité des durées de vie adultes ; (iii) les modifications du « oldest old support ratio » ; (iv) l'évolution de l'état de santé des personnes âgées et des personnes très âgées ; et enfin (v) la valeur de l'espérance de vie en bonne santé restante à l'âge de 50 ans. Une des conclusions de l'étude est la nécessité de raisonner désormais dans le cadre d'un modèle de population qui distingue mieux les vieux des très vieux.

# PSYCHO-SOCIOLOGIE DES PREMIÈRES PHASES DU VIEILLISSEMENT

**Bernadette PUIJALON**

Université Paris Est

Toutes les sociétés proposent un découpage du cycle de vie en différentes périodes. Ces périodes sont un des éléments structurants de la société (elle situe chacun) mais elles en sont aussi le produit. Elle ont deux « sources »: les institutions éducatives d'une société d'une part, et son système social de production d'autre part. Le croisement des deux engendre des catégories d'âge dont les effets dépassent de loin la faculté créatrice des individus : chacun s'inscrit dans un système d'âge. Cette appréciation extérieure, sociale, influence la façon dont chacun se situe.

Avec la profonde mutation démographique et sociale du vieillissement, le parcours des âges a perdu ses repères fixes. Pendant longtemps, le marqueur biologique de l'âge, la fatigue du corps, s'est trouvé en harmonie avec son marqueur sociologique. Cela se traduisait par un âge chronologique qui ouvrait l'accès à un droit, celui de la retraite et donc, à l'époque, de la vieillesse.

Aujourd'hui, les âges sont désynchronisés. Alors que la limite biologique de la vieillesse a reculé grâce à l'amélioration de l'hygiène de vie et des progrès de la médecine, la limite sociologique a avancé puisqu'on peut être exclu du marché de l'emploi dès la cinquantaine, pour cause d'obsolescence. On est socialement vieux de plus en plus jeune et biologiquement vieux de plus en plus tard. De 50 à 122 ans (limite actuellement fixée à la vie), la tranche d'âge est large !

Le décalage est source d'ambivalence : à quel groupe raccrocher les seniors, écartelés entre deux âges ? A celui des actifs dont ils partagent le dynamisme ou à celui des vieux avec lequel ils ne partagent guère que le fait d'être retraités ?

La pluralité des calendriers, leur enchevêtrement, la pluralité des modes d'organisation des temps de travail, de formation, de loisir, bref l'individualisation des parcours, l'absence de transitions communes, doivent nous rendre très prudent.

Dans tous les cas, le chiffre, l'âge n'est plus un facteur déterminant à prendre en compte en tant que tel et le fait d'établir des zones d'âges pour les transitions devient de plus en plus contestable. L'âge est au mieux un indicateur pour repérer des contraintes sociales et des événements personnels. Les déterminants à prendre en compte se nommeraient plutôt : perception du temps, construction identitaire, inscription dans la chaîne des générations.

# ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

Robert ROCHEFORT  
CREDOC

## De quoi parle-t-on ?

Du phénomène majeur des décennies à venir et cela, dans tous les pays occidentaux. Mais il convient déjà de discuter le terme de « vieillissement ». Il est impropre - et même porteur de contresens - s'il indique l'augmentation du nombre de " vieux " dans les sociétés. En effet et c'est le plus important des résultats actuels, on assiste à la fois au recul du seuil d'entrée dans la vieillesse et à l'allongement de la vie.

## Quelles portions de vieux ?

Aujourd'hui être vieux commence en moyenne à 76-77 ans. Ce seuil recul à peu près à la même vitesse que l'espérance de vie. S'il atteint 82 ans en 2040, la proportion de " vieux " restera stabilisée.

## Mais qu'est-ce qu'être vieux ?

La résultante de trois dimensions médico-socio psychologiques

- L'état sanitaire de la personne et le niveau de son incapacité ou de sa dépendance éventuelle.
- Sa sociabilité ou au contraire son isolement et sa solitude.
- Sa capacité à se projeter dans l'avenir, à continuer à avoir envie de faire " des choses ".

Sur les trois aspects, des actions sont possibles ayant pour conséquences de retarder le vieillissement.

## Le système de production doit s'adapter :

Evidemment, il faudra travailler plus longtemps. À terme c'est le seuil de la retraite à 70 ans qu'il faut viser. C'est à la fois une question d'équité pour payer les retraites et de culture dans une société où 4 à 5 générations vivront simultanément.

C'est une révolution car il faudra changer la conception même du travail, réintroduire la notion de l'âge du salarié dans son parcours professionnel, prévoir des plans de formation dès 45 ans pour une deuxième carrière.

## De nouveaux compromis sociaux doivent pouvoir être trouvés :

Les gains d'espérance de vie après 60 ans (entre 2 et 3 mois par an) doivent pouvoir être partagés entre travail et retraite de telle sorte que travailler plus longtemps n'implique pas de raccourcir le temps de la retraite. On doit inventer pour la période 60-70 ans des solutions permettant de concilier vie professionnelle à temps partiel et implication associative bénévole à temps partiel donnant lieu à reconnaissance de droit à points de retraite. Plus largement, c'est à un " nouveau pacte social lié au vieillissement " qu'il faut s'atteler.

## Dans la consommation aussi, il y aura de nombreux changements :

Le logement sera le principal secteur impacté par le vieillissement avec entre autres le développement des doubles résidences.

Les services à la personne se développeront spectaculairement.

Le vieillissement ne contrecarrera pas, mais accompagnera la tendance à l'individualisation dans la société. C'est le " souci de soi " qui primera dans beaucoup de ces nouveaux services. Les marchés permettant le recul du vieillissement se développeront progressivement, mais à terme très fortement.

### **De nouveaux problèmes sociaux en perspective**

On assistera à la fois à un enrichissement croissant de certains grands seniors notamment par la " sur-épargne " et au retour de la pauvreté chez d'autres retraités. L'allongement de la durée de la vie amplifiera les écarts de trajectoires surtout dans une société de fragmentation sociale. Il conviendra de redéfinir les critères et les champs de la redistribution sociale. Par exemple avec des prélèvements " horizontaux " destinés à assurer de la redistribution à l'intention même du segment des plus de 60 ans.

### **La santé, préoccupation quasi obsessionnelle**

Vers une infirmation des études qui minimisent l'impact du vieillissement sur les dépenses de santé. Nous n'irons pas vers " la fin des maladies " mais vers le ralentissement de leur évolution.

La santé envahira tous les champs de la vie ordinaire : alimentation, habillement, déplacements domestiques ....

### **Conclusion n° 1 : Une diversité des situations**

Attention à ne pas voir une image réductrice. Le profil de l'homme ou de la femme de 70, 75 ou 80 ans sera extraordinairement diversifié pour des raisons de santé, de revenu mais aussi de forme de vie. Les maternités tardives (et plus encore les paternités) les familles recomposées cassent le " profil type ".

### **Conclusion n° 2 : L'urgence d'une coordination politique**

La préparation du " papy boom " devrait être l'objet d'une politique simple et coordonnée de façon interministérielle tant elle concerne tous les aspects de la vie collective, habitat, transports, tourisme, travail, ... et bien sûr santé et politiques familiales et sociales. Or ce n'est pas le cas, spécialement en France.

# **NEUROBIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT CÉRÉBRAL.**

## **ASPECTS ANATOMIQUES ET FONCTIONNELS**

**Yves AGID**

CIC AP-HP/Inserm, Groupe Hospitalier de la Pitié-Salpêtrière, Paris

Au cours du vieillissement, les fonctions sensori-motrices, intellectuelles et psychiques s'amenuisent lentement avec le temps, surtout après 60 ans. Ce vieillissement est variable, d'un sujet à l'autre, et différentiel, d'un organe à l'autre. La fonction des neurones s'affaiblit, mais ceux-ci ne meurent pas ou très peu. Le processus de souffrance neuronale est caractérisé par une perte des terminaisons nerveuses et des dendrites. Cependant, le cerveau se défend par un processus de compensation, sous forme de bourgeonnement neuronal, qu'il s'agisse d'axonogenèse ou de néo-synaptogénèse. Ces anomalies cellulaires s'accompagnent d'altérations moléculaires et géniques, avec un dysfonctionnement particulier de la télomérase. Le rôle respectif des facteurs génétiques et environnementaux contribuant aux diverses formes de vieillissement cérébral est encore mal élucidé pour ce qui concerne l'homme en bonne santé. Mais, meurt-on vraiment de vieillesse ? En fait, la vie de la personne âgée est abrégée par de nombreuses maladies (cancer, infarctus cardiaque, etc...), dont les affections du système nerveux, les principales étant : les accidents vasculaires cérébraux, les chutes, la dépression, les troubles sphinctériens, les maladies neurodégénératives. Ces maladies neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson...) ont deux caractéristiques essentielles : le dysfonctionnement cellulaire est plus sévère et la mort neuronale plus rapide qu'au cours du vieillissement normal (un neurone normal peut survivre un siècle) ; la mort neuronale est sélective, intéressant des populations de cellules nerveuses identifiées, ce qui explique la relative spécificité des tableaux cliniques.

# **MÉMOIRE ET VIEILLISSEMENT**

## **FAITS CLINIQUES, MÉCANISMES ET PRÉVENTION**

**Francis EUSTACHE**

Unité de Recherche Inserm-EPHE-Université de Caen Basse Normandie U923

De longue date, les travaux de neuropsychologie portant sur le vieillissement normal insistent sur le déclin des capacités mnésiques et tout particulièrement de la mémoire épisodique. Les études plus récentes apportent toutefois quelques nuances : toutes les composantes de la mémoire n'évoluent pas de la même façon au cours du vieillissement. Les effets de l'âge se manifestent essentiellement dans les tâches de rappel libre alors que les tâches de reconnaissance y sont peu sensibles. Ce profil est très différent de ce qui est observé dans la maladie d'Alzheimer où de multiples processus mnésiques sont affectés. Les travaux d'imagerie cérébrale sont bien en accord avec les résultats des études cognitives. L'"hypothèse frontale" est privilégiée au cours du vieillissement normal comme le soulignent les études d'imagerie structurale et fonctionnelle. Les travaux qui se sont focalisés sur la région hippocampique montrent des résultats plus controversés, liés en partie à la diversité des méthodologies utilisées.

Quoiqu'il en soit, là aussi, les résultats obtenus sont très différents de ceux observés dans la maladie d'Alzheimer. Les régions atteintes dans cette maladie (l'hippocampe sur le plan structural, le gyrus cingulaire postérieur sur le plan fonctionnel) sont les mieux préservées dans le vieillissement normal.

Enfin, les études les plus récentes insistent sur la présence de mécanismes compensatoires dont la physiologie est mal connue, aussi bien dans le vieillissement normal que dans les maladies neurodégénératives.

# LE VIEILLISSEMENT AU FÉMININ

**Françoise FORETTE**

Fondation nationale de gérontologie, Paris

Demain sera féminin.

Demain sera en bonne santé grâce au rôle des femmes dans la promotion de la prévention.

Demain sera prospère si l'on permet aux femmes de participer pleinement au circuit économique de ce pays.

Le monde comptait en l'an 2000 près de 240 millions de femmes de plus de 65 ans dont 60% dans les pays de développement et seulement 140 millions d'hommes. La France dénombrait à la même période 6.4 millions de femmes de plus de 60 ans et 5.1 millions de femmes de plus de 65 ans. Leur espérance moyenne de vie à la naissance ne cesse de progresser pour atteindre 84 ans en 2007 La différence de 8 ans avec les hommes s'est progressivement abaissée à 7 ans. A soixante ans, il reste aux femmes 26,5 ans à vivre.

L'état de santé est généralement bon : Seules 2% des femmes de 60 à 69 ans et 4,6% des femmes de 70 à 79 ans sont atteintes de dépendance liée à une maladie invalidante. Des progrès peuvent être réalisés dans la mesure où la majorité de ces maladies dites liées à l'âge dépendent de facteurs de risque identifiés et donc accessibles à la prévention. La prévention de la maladie d'Alzheimer, plus fréquente chez la femme reste le grand enjeu des années qui viennent. Les études épidémiologiques ont démontré le bénéfice du traitement substitutif de la ménopause sur les fonctions cognitives et la prévention de la maladie d'Alzheimer (Kawas 1997, Henderson 1994 Paganini Hill 1996). En revanche, un grand essai contrôlé en double aveugle contre placebo n'a pas confirmé ce bénéfice (WHIMS, Shumaker 2004). Un certain nombre de biais entache cette étude. Cela montrerait tout l'intérêt de faire un grand essai européen, sur une population plus jeune, porteuse de moins de facteurs de risque vasculaire avec les produits utilisés en Europe au mieux par voie percutanée pour confirmer ou infirmer ces résultats.

Les femmes contribuent grandement à l'activité économique de ce pays. Plus de 45% sont actives en 2003 versus 35% dans les années 60. Le pourcentage baisse dramatiquement avec l'avance en âge. Seulement 4% des femmes sont en activité après 60 ans en 2000. Elles jouent, en revanche, un rôle social majeur tant auprès des enfants que des personnes plus âgées. Plus de 80% des « aidants naturels » des personnes dépendantes sont des femmes. Elles jouent aussi un rôle important dans la promotion de la prévention. Le niveau d'éducation des femmes compte pour 30% à 40% dans la réduction de la mortalité des trente dernières années (The World Bank 1999).

## **ACTIVITÉS À LA RETRAITE ET VIEILLISSEMENT**

**Jean-François DARTIGUES**

Unité INSERM 897, Université de Bordeaux II

Avec l'augmentation de l'espérance de vie, la durée de vie après la cessation du travail devient de plus en plus longue d'autant que l'âge moyen de la retraite est de plus en plus jeune, malgré une tendance actuelle à s'inverser. Nous savons que la sédentarité, la solitude et l'isolement sont autant de facteurs de risque de pathologies liées au vieillissement, notamment les pathologies cardiovasculaires et neurodégénératives (maladie d'Alzheimer et syndromes apparentés). Au cours de cette communication, nous tenterons de répondre aux questions suivantes : la cessation précoce d'activités professionnelles est-elle un facteur de risque de mortalité, de dépendance, ou de déclin cognitif ? Quelles activités de loisirs peuvent être recommandées pour prévenir cette évolution et « réussir » son vieillissement. Nous analyserons les données de la littérature et les données de la cohorte Paquid. Cette cohorte, constituée en 1988 de 3777 sujets de 65 ans et plus dans 75 villes et villages de Gironde et de Dordogne, est suivie depuis 17 ans avec recueil régulier de l'ensemble de ces paramètres.

# EXISTE-IL DES TRAITEMENTS PRÉVENTIFS DES EFFETS DU VIEILLISSEMENT ?

**Étienne-Émile BAULIEU**

Académie des sciences, Académie nationale de médecine, Inserm U788

L'exposé mettra en discussion les principes et les méthodes biologiques et comportementales susceptibles de prévenir et même d'inverser certains effets du vieillissement.

Les concepts récents sur la durée de la vie humaine seront discutés.

L'évolution des fonctions cérébrales au cours du vieillissement sera le thème principal. En particulier, la réversibilité possible de leur défaillance sera analysée, en prenant pour exemple la baisse de la mémoire.

Les modalités de l'utilisation des hormones sexuelles chez les personnes âgées seront débattues.

Les principaux facteurs influençant la santé au cours de l'âge seront énumérés.

