

Vivre et être actif – beaucoup – plus longtemps. Perspectives sociales, démographiques et de santé.

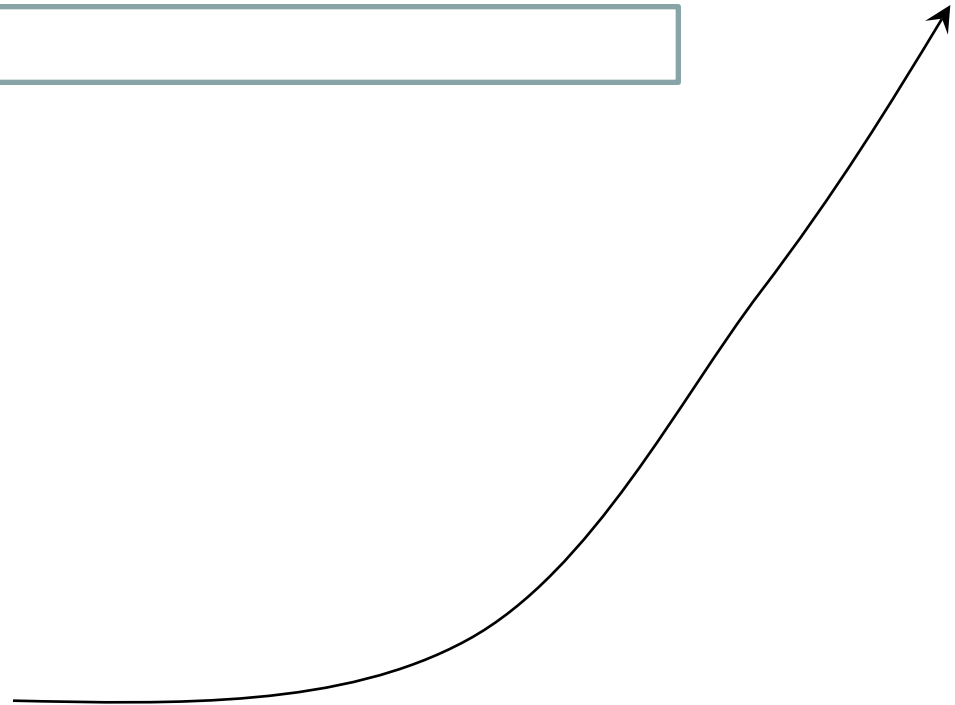


***Aspects démographiques, économiques, médicaux.
Perspectives de recherche scientifique***

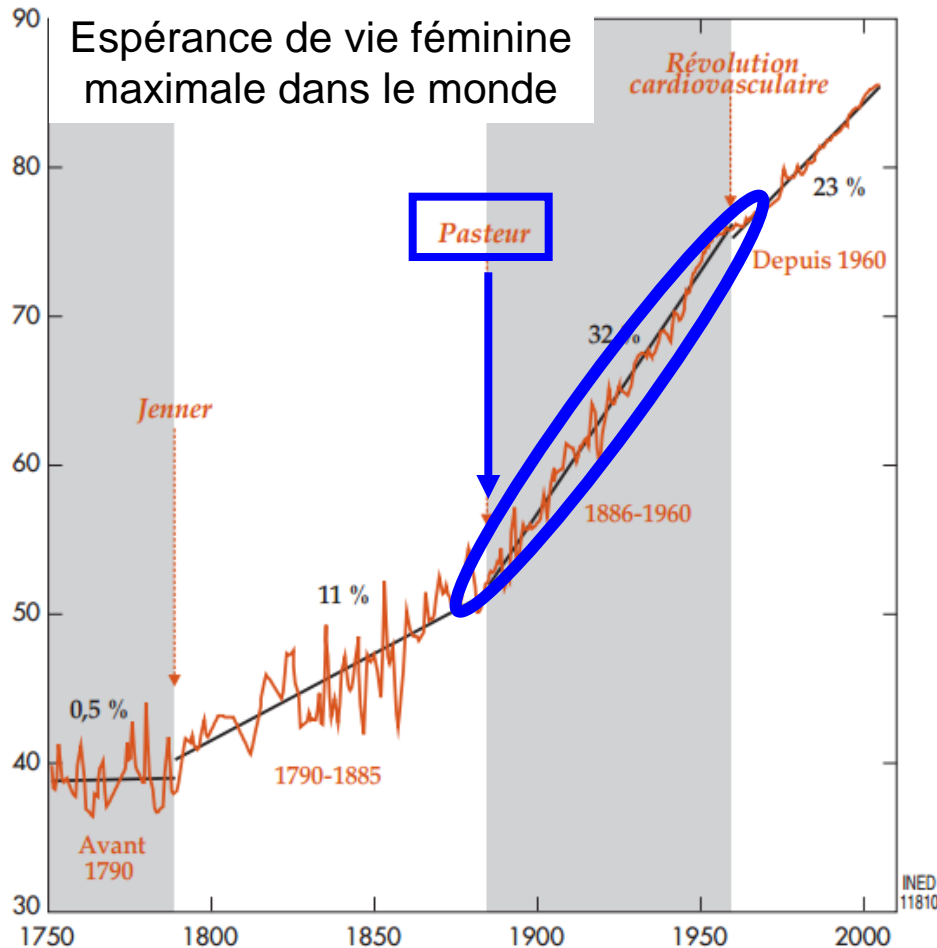
Edouard Debonneuil – Longévité & Santé
Séminaire SPF Sécurité sociale, Bruxelles, 2015

Plan

- **Un passé radieux**
- **Un avenir noir?**
- **Des solutions!**



Comment l'hygiène et le progrès nous ont fait gagner santé et longévité



Louis Pasteur
Père de la médecine préventive

Médecine:

- Curative
- Préventive
- Régénérative

La longévité, quelle chance !

De combien l'espérance
de vie aura-t-elle augmenté
durant ces 5 heures?

A

10 min

B

1 heure

C

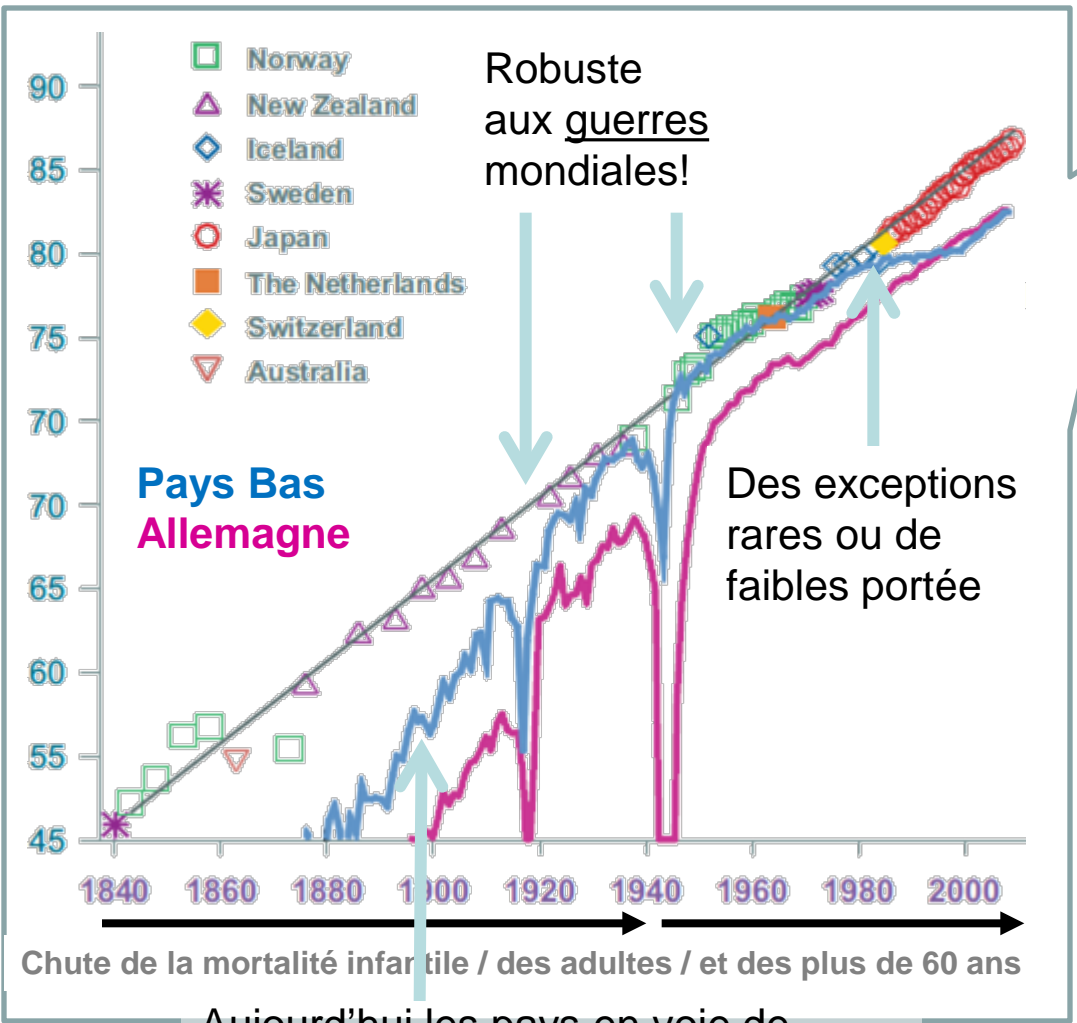
10 s

D

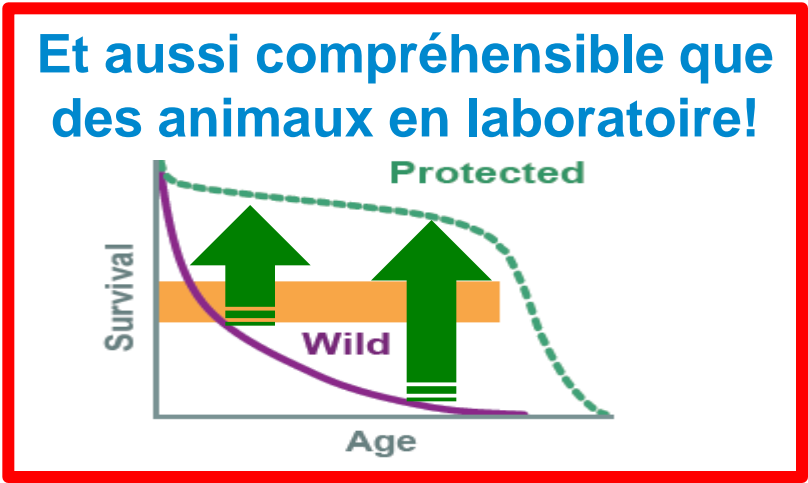
1 min



Un phénomène sans limite?



Tous pays, tous temps, tous âges!



Aujourd'hui les pays en voie de développement ont similairement les plus fortes améliorations!

Formidable progrès de l'humanité!

- **Une accumulation formidable de connaissances**
« *Un vieillard qui meurt, c'est une bibliothèque qui brûle* »
➔ *Une abondance permettant de souffler un peu...*



- **Profitions-en!**
 - Congés payés,
 - incapacité, invalidité...



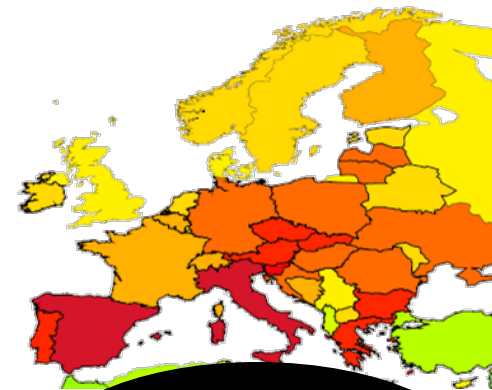
- **Le cas des retraites (13% PIB)**
Généralisées en 1945...
...à 65 ans, soit l'espérance de vie à l'époque
et aujourd'hui le début d'une 3^{ème} mi-temps!



- **Le cas de la santé (12% PIB)**
Le « trou de la sécu »
(amélioration des techniques médicales)

Plan

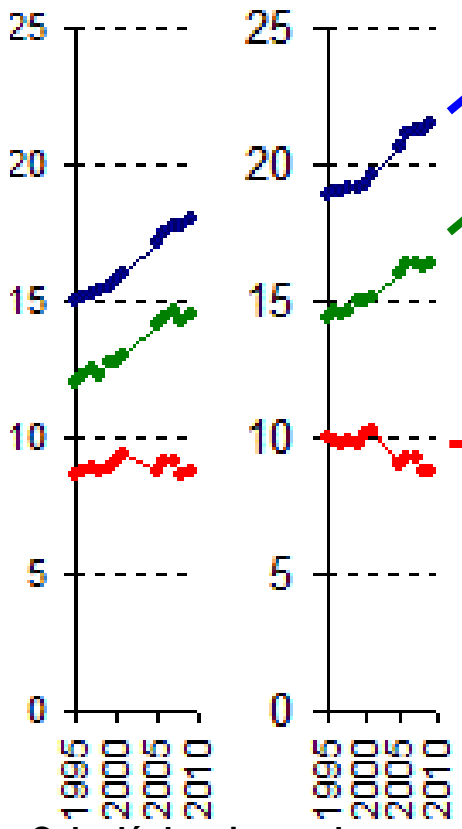
- Un passé radieux
- Un avenir noir?
- Des solutions!



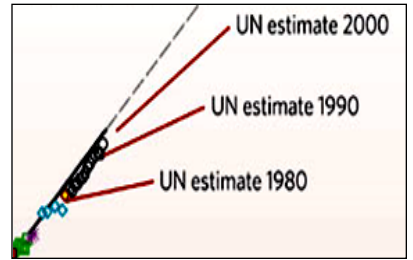
HLY versus LE

Des limites

Espérance de vie à 65 ans en Europe, Hommes Femmes



L'espérance de vie poursuit son chemin! des engagements systématiquement sous-estimés; peu d'actifs cotisent pour beaucoup de retraités



Payer plus - Gagner moins - Travailler plus longtemps

L'espérance de vie sans incapacité sévère suggère que la durée de « fin de vie » évolue peu



Coûts de santé bien plus liés à l'approche du décès qu'au vieillissement (Yang et al. 2003; données Medicare)

L'espérance de vie sans incapacité souligne notamment la prévalence croissante des maladies chroniques.

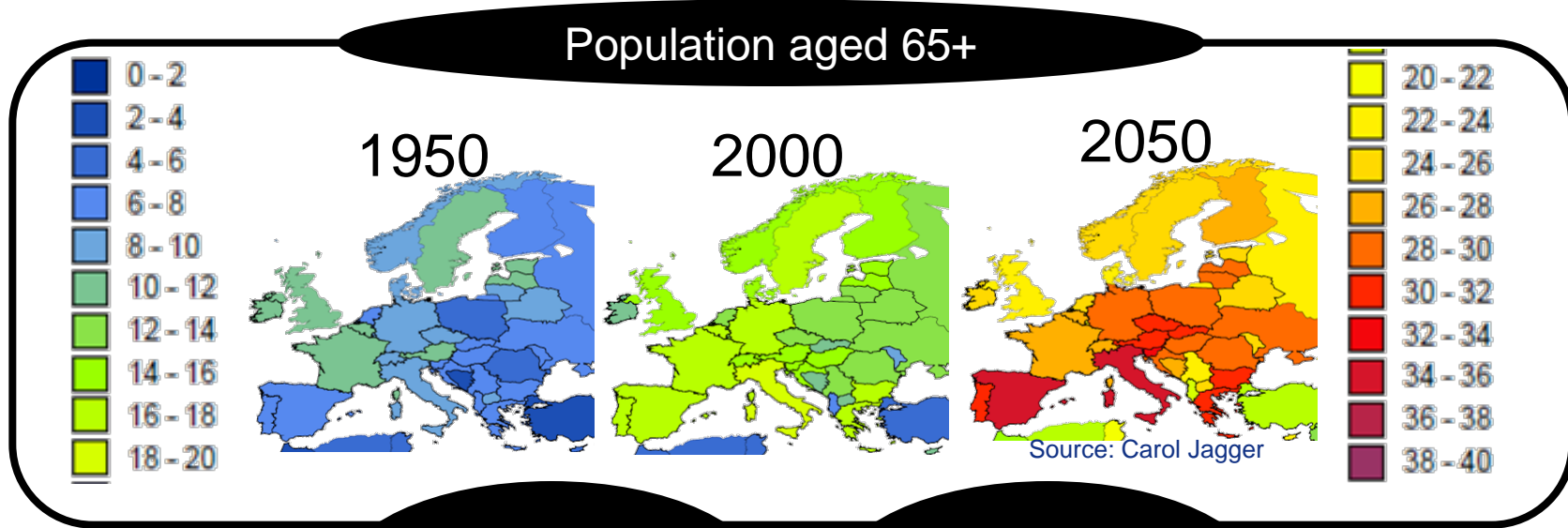


Diabète AVC dépendance Alzheimer cancers...

Comment financer les hospitalisations du papy boom?
Peut-on encore longtemps allonger les durées de cotisations?



Sonner l'alarme



Chronic conditions

HLY versus LE

Lack of health professionals

Financial unsustainability

Health inequalities

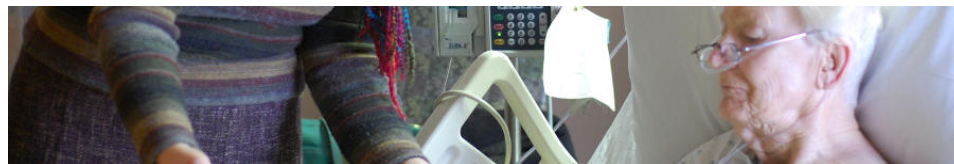
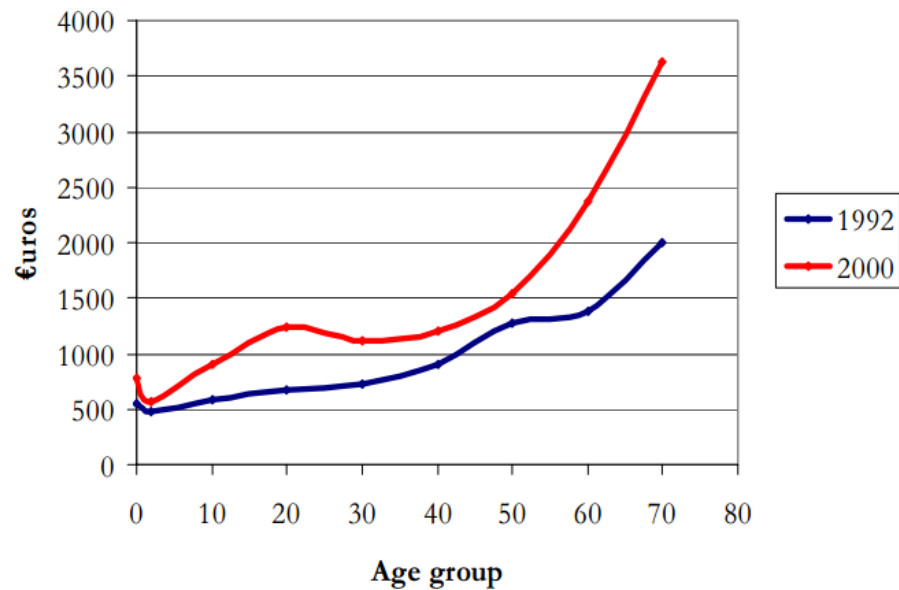
Plan

- Un passé radieux
- Un avenir noir?
- Des solutions!



Des possibilités d'augmenter fortement les dépenses de santé

- Les coûts de santé ont principalement augmenté du fait de changements de pratiques à morbidité donnée
- En s'appuyant sur le concept de valeur d'une année de vie, il est possible de montrer que la société est prête à plus de dépenses de santé.



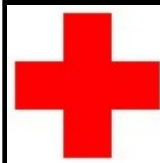
Des solutions pour demain

L'entreprise en 2030

Siège pour discuter à la machine à café

GPS pour retrouver le bureau!

La rue en 2030



European Innovation Partnership
on Active and Healthy Ageing

from plan to
action



Les géron-technologies: des emplois pour l'économie!

Barres de maintien
à domicile

Systèmes d'alertes
D'aides à distance

Défibrillateurs...

Les inégalités sociales: parfois bonnes pour l'économie

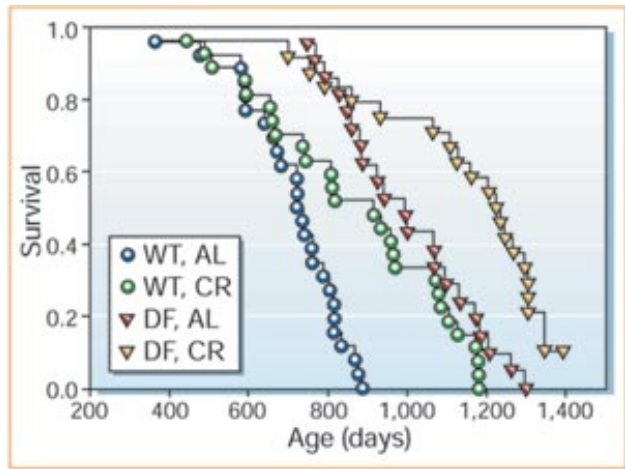
- **Revenir vers une définition originelle de la retraite: travailler ou pas suivant sa santé**
 - Les personnes plus éduquées, lesquelles peuvent – en l'absence de performances physiques - apporter plus pour l'économie que les personnes moins éduquées, seront en santé plus longtemps et travailleront plus longtemps.
 - Les autres personnes seront en santé moins longtemps et travailleront moins longtemps, mais l'utilisation de gérontechnologies contribuera à l'économie.





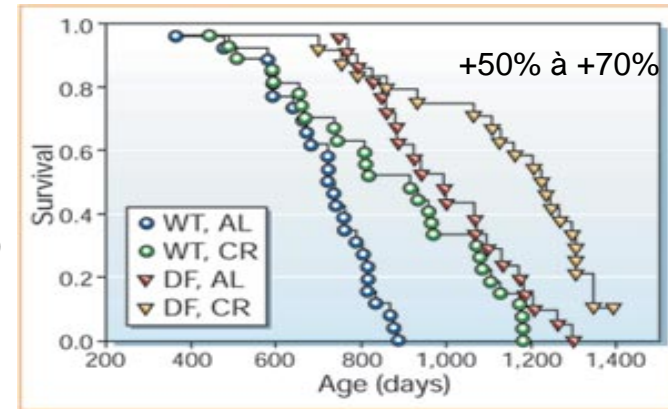
Plan

- Un passé radieux
- Un avenir noir?
- **Solution2: allonger la durée de vie en bonne santé!**



Une science récente mais en plein essor

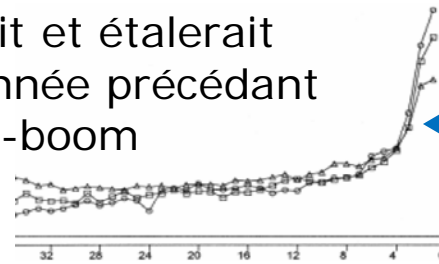
- **Les effets sur la santé au long terme n'étant pas prédictibles (ex: oméga3s...), la souris est utilisée comme modèle**
mammifères de vieillissement assez proche au nôtre (ex: les tissus se renouvellent de plus en plus lentement avec l'âge et donc « se détériorent sur place »); 2 à 3 ans de vie.
- **2001: des souris mutées, naines et sensibles au froid, vivent par ailleurs très longtemps en très bonne santé**
(ex: cataracte; +50% à +70% de durée de vie)
Bartke C., Wright C., Matthison J.A., Ingram D.K., Miller R.A., Roth G.S. (2001)
: Longevity: Extending the lifespan of long-lived mice. Nature, 414: 412
- **Depuis: recherche de solutions pouvant s'appliquer à l'homme**
 - L'aspirine à petite dose (+10%): empiriquement également valable chez l'homme (80 mg quotidiennement, >5 ans)
 - La metformine (+7%; traitement de base pour le diabète simple): semble également valable chez l'homme
 - L'évérolimus (+15%): devenu depuis le principal anticancéreux chez l'homme; à dose modérée, traitement préventif du vaccin contre la grippe (premiers essais cliniques positifs, non commercialisé à ce stade)
 - Nombreuses autres possibilités



Conséquences sur les systèmes de santé et de retraite

• Santé: moindres coûts de santé

- Le recul des décès repousserait et étalerait dans le temps les coûts de l'année précédant le décès des générations papy-boom



Coûts de santé bien plus liés à l'approche du décès qu'au vieillissement (Yang *et al.* 2003; données Medicare)

- Les personnes âgées seraient par ailleurs en meilleure santé (une augmentation de x% de durée de vie correspond à une réduction bien plus importante de taux annuels de mortalité toutes causes: cancers, cardiovasculaires, neuro-dégénératives...)

• Retraite: possibilité d'allonger la durée de travail et d'améliorer le ratio de dépendance

- Si nous sommes pour la grande majorité en bonne santé jusqu'à 110 ans voire bien plus, il semble que les possibilités sont importantes.

➔ Bon pour l'économie

Cette solution est d'ailleurs parfaitement compatible avec le développement de géron-technologies.

Merci pour votre attention!

- Les projets scientifiques de l'organisation

1



Grand test de longévité sur souris

Cartographie des effets à long terme sur la santé : tester à grande échelle sur des souris âgées les thérapies les plus prometteuses contre le vieillissement et ses pathologies.

04/01/2015

Trois laboratoires renommés (*); soutien par une communauté internationale
 → jusqu'à 20M€ à trouver ...

<http://longevityalliance.org/Projects/MajorMouseTestingProgram>
<http://longevite-sante.org/TestsDeLongévité>

(*) Jean-Marc Lemaître, Alexandra Stolzing, Arlan Richardson



2

Pharmaco-épidémiologie (humaine) du long-terme

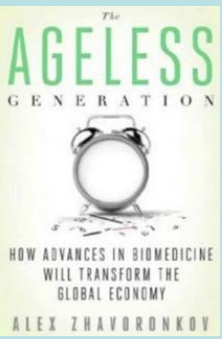
Suivi du projet de loi d'ouverture des données de santé en France (*) pour détecter et quantifier d'éventuels effets au long terme positifs de certains médicaments
 → Ou: accès à d'autres bases de données nationales de santé.

(*) article 47 du code de la Santé, en France: Système National de Données de Santé

Contributions personnelles les plus proches de cette présentation:

Zhavoronkov A. *et al.* (2012): Evaluating the impact of recent advances in biomedical sciences and the possible mortality decreases on the future of health care and Social Security in the United States. *Pensions*;17:241

Revue du livre:

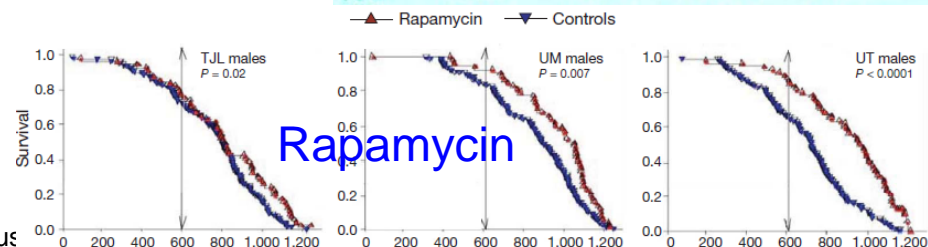
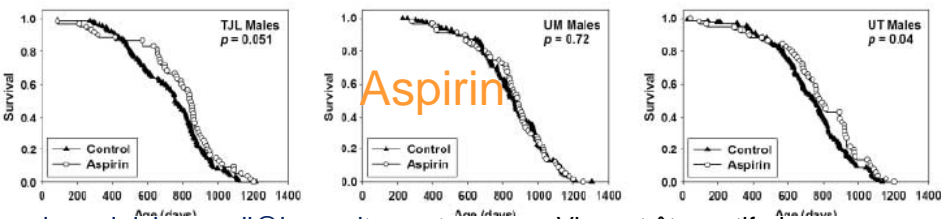
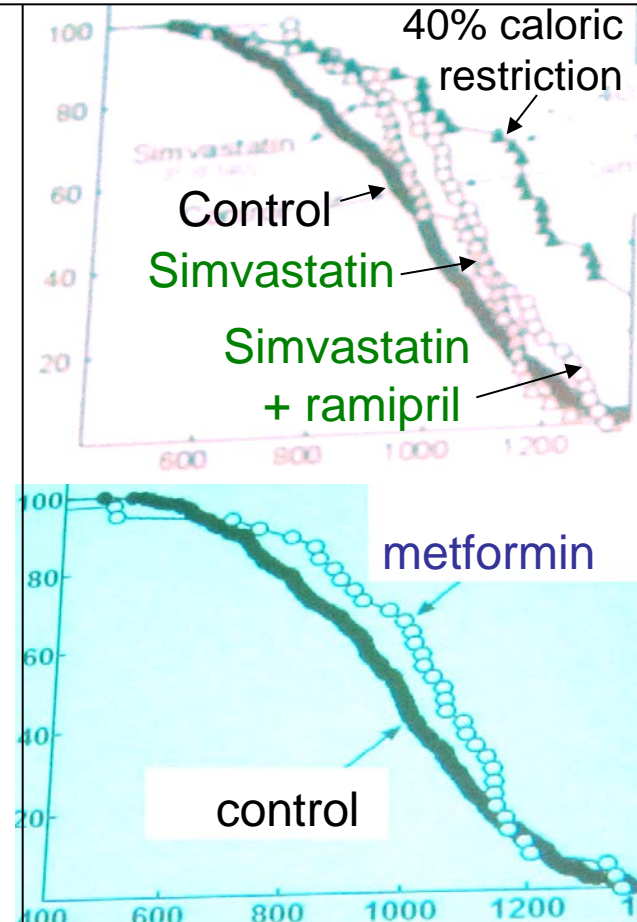




Mice nicely propose us 10 drugs to be tested!

from:

- **Intervention Testing Program, USA**
 - Rapamycin, Aspirin, NDGA
- **Stephen Spindler et al., USA (EHA2012)**
 - α -Adrenergetic receptor blockers
 - Nebivolol, Metoprolol (? I have to check)
 - Spindler et al. AGE. In press, 2012
 - Everolimus -- similar to rapamycin
 - Simvastatin -- statin
 - Ramipril -- ACE inhibitors
 - Metformin
 - NDGA -- small therapeutic window
 - Oxaloacetic acid



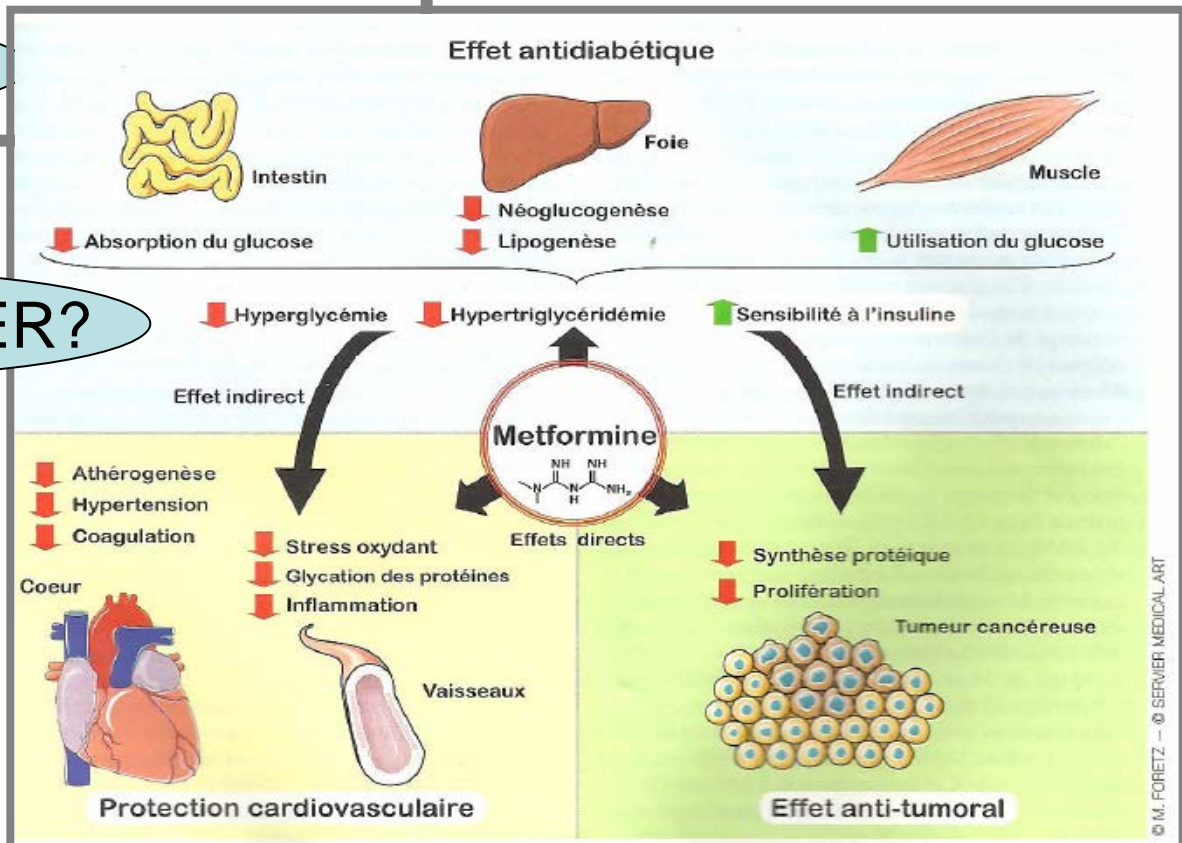


Humans results have accumulated and already been challenged due to the the preventive paradigm shift

Metformine, le nouveau Mediator ?

2011: FEAR

2012: WONDER?





The concept makes its way through the general population



« The drug that protects from all »
French popular science magazine

Level of proof (0 to 4)

	Cardio-vascular	Cancers	Neuro-degenerative
Aspirin	++++	+++	++
Metformin	+++	++	++
Statins	++++	+	
Polypill			
Other			

Can we develop a European long-term-health know-how?

• A European treatment testing program (ETTP) in mice?

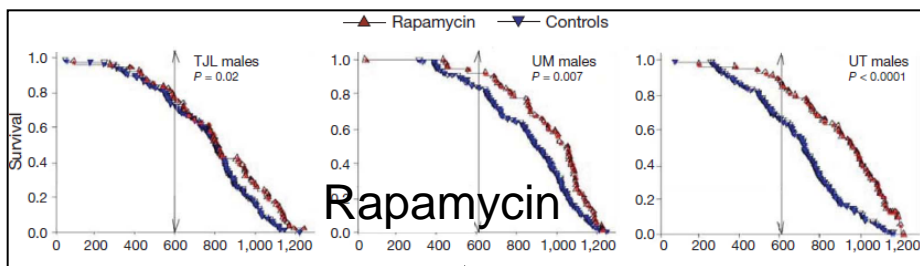
— Around 2 m€/year to test 30 drugs-dosage per year



- Tests last 3 years => 90 groups per year. Males and females => 180 groups
- Testing groups are made of 25 mice; 300 for the control
- One rodent/day ~ 1€

— A model to alert about long term side effects

— A model to detect possible positive effects



• European health data centers?

— Statistical detection of long term effects of drugs/lifestyle/... from databases

- ICT, database & statistics
- Favor health data sharing

DATA = KNOWLEDGE = HEALTH



• European health data centers?

• Longitudinal studies