



Grenoble 20120608.

**Atelier Interactions Langagières pour personnes Agées  
Dans les habitats Intelligents (ILADI2012)**

# **Nouveaux paradigmes et technologies pour la santé et l'autonomie**

franco.a@chu-nice.fr



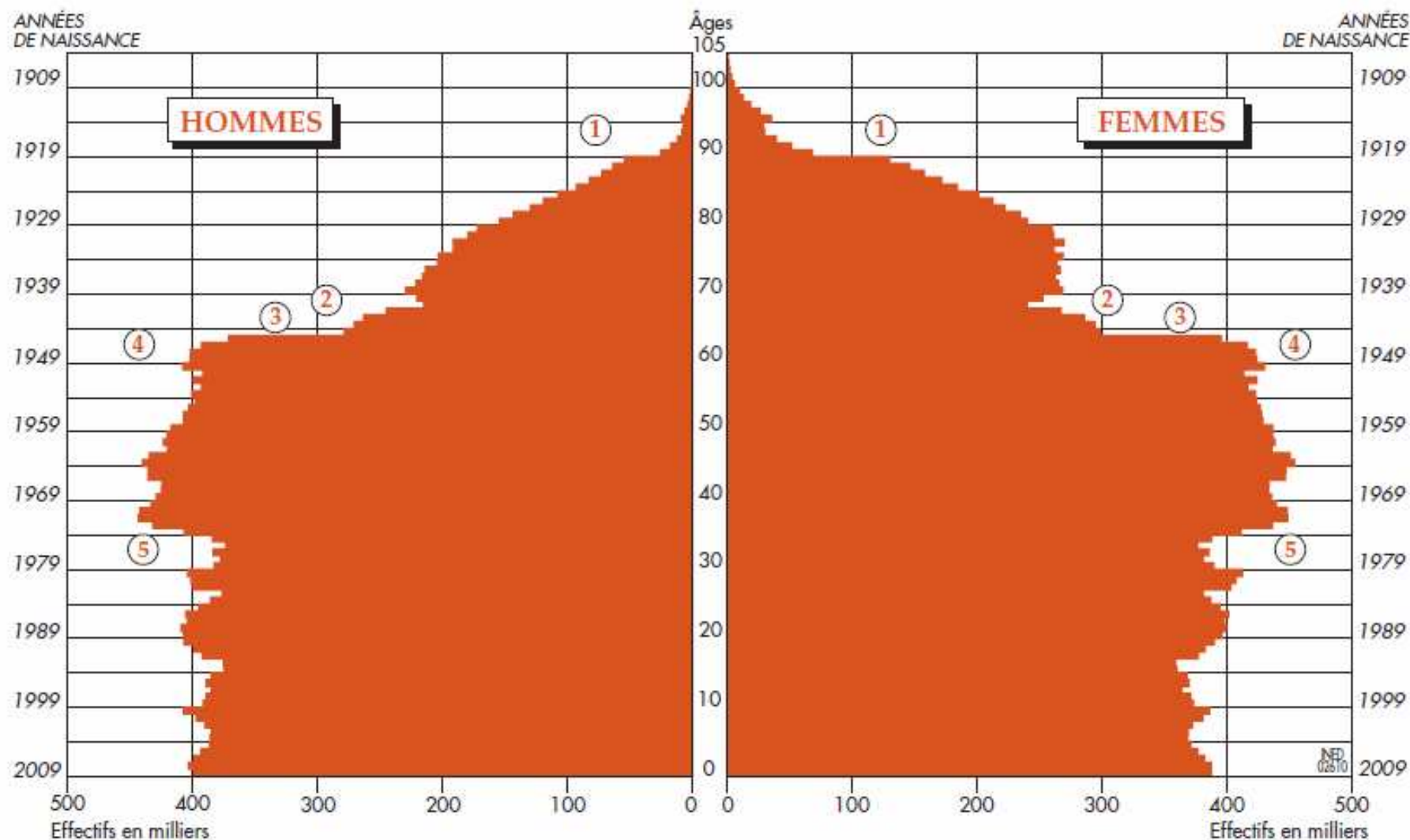
# Première partie

---

- u Vers de nouveaux paradigmes du vieillissement et de la santé

# POPULATION DE LA FRANCE

ÉVALUATION PROVISOIRE AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2010



- ① Déficit des naissances dû à la guerre de 1914-1918 (classes creuses)
- ② Passage des classes creuses à l'âge de fécondité

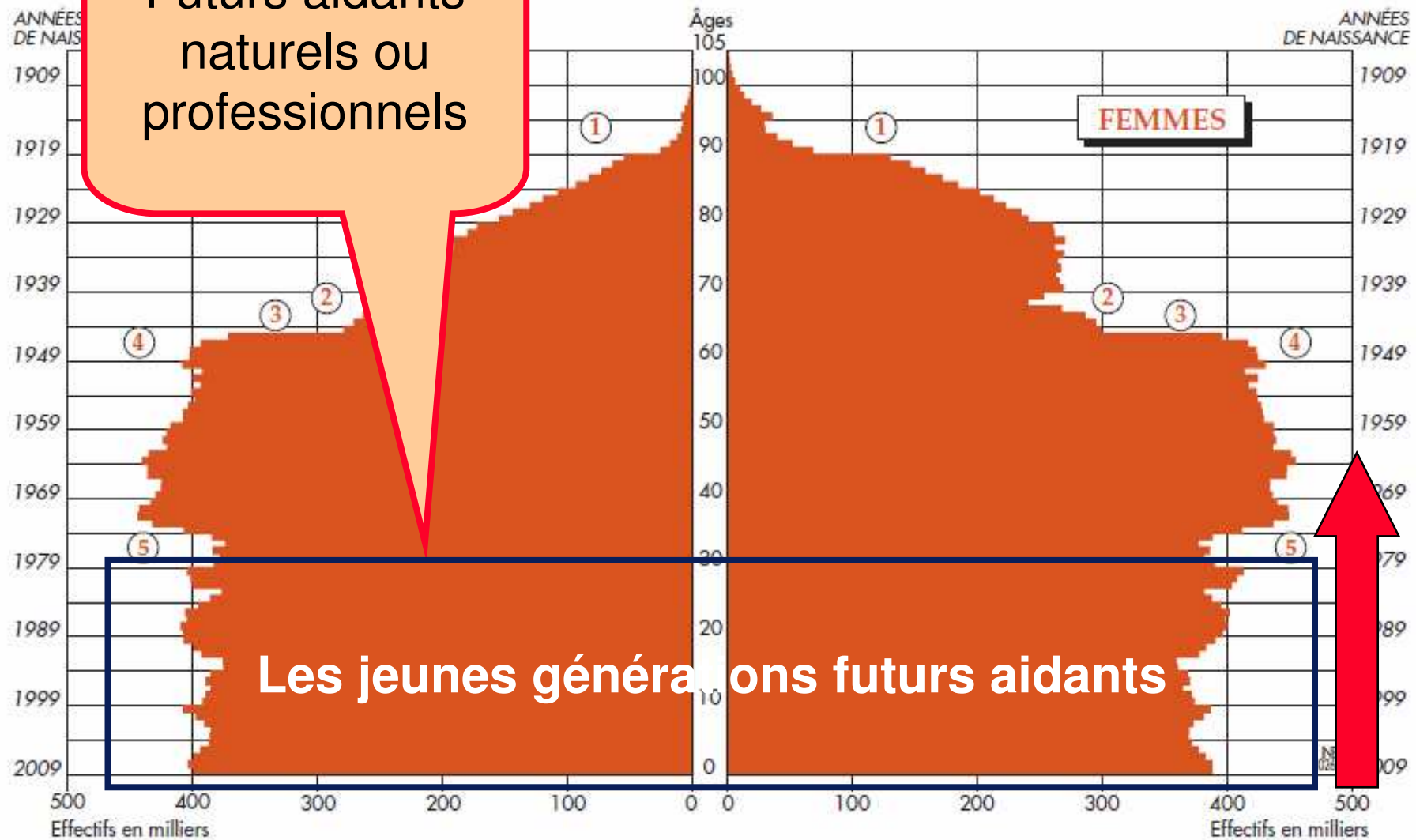
- ③ Déficit des naissances dû à la guerre de 1939-1945
- ④ Baby-boom
- ⑤ Fin du baby-boom

Source: Insee.

(G. Pison Population & Sociétés, n° 465, Ined, mars 2010)

# POPULATION DE LA FRANCE

POPULATION PROVISOIRE AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2010



- ① Déficit des naissances dû à la guerre de 1914-1918 (classes creuses)
- ② Passage des classes creuses à l'âge de fécondité

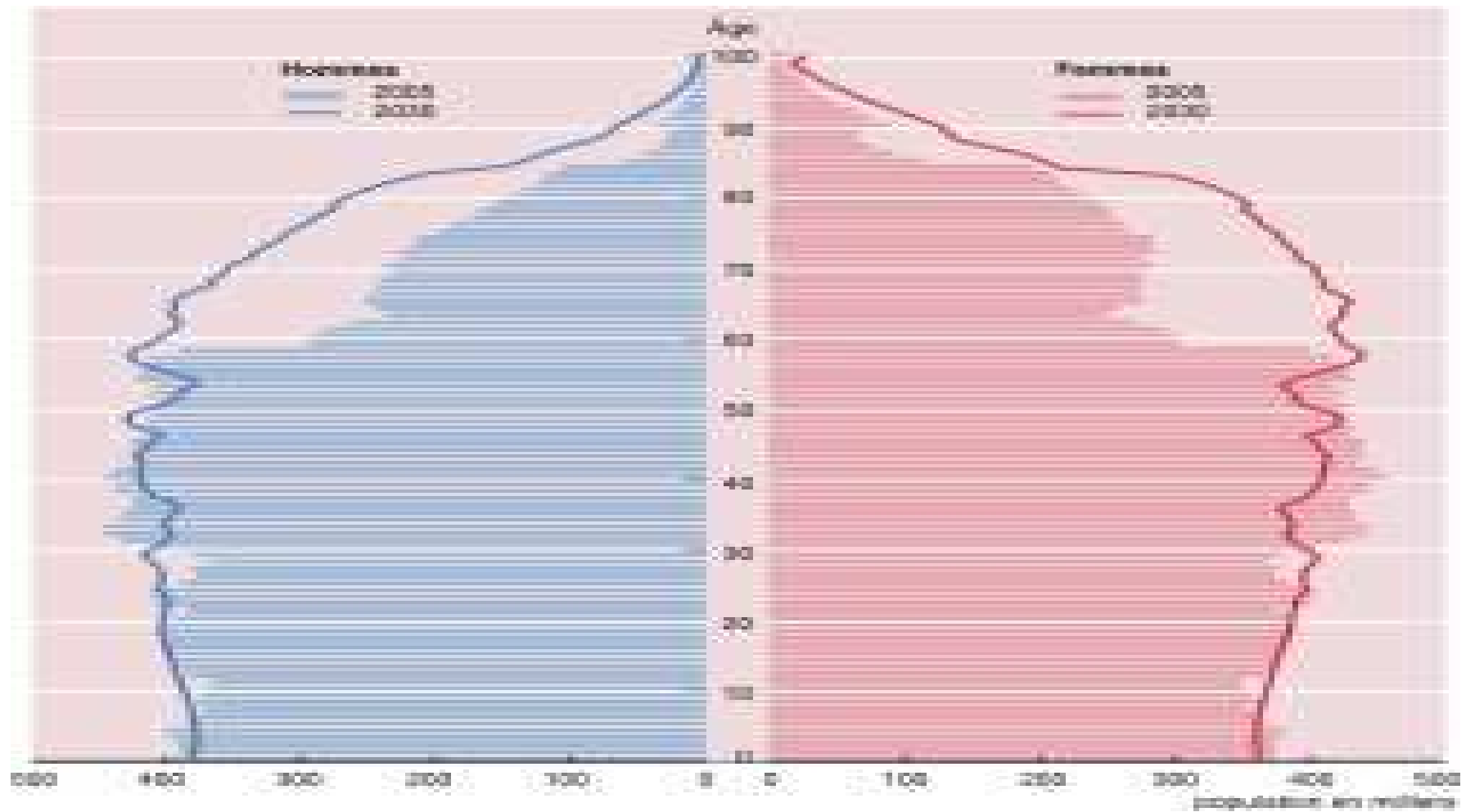
- ③ Déficit des naissances dû à la guerre de 1939-1945
- ④ Baby-boom
- ⑤ Fin du baby-boom

Source: Insee.

(G. Pison Population & Sociétés, n° 465, Ined, mars 2010)

# France 2010 – 2030 Insee

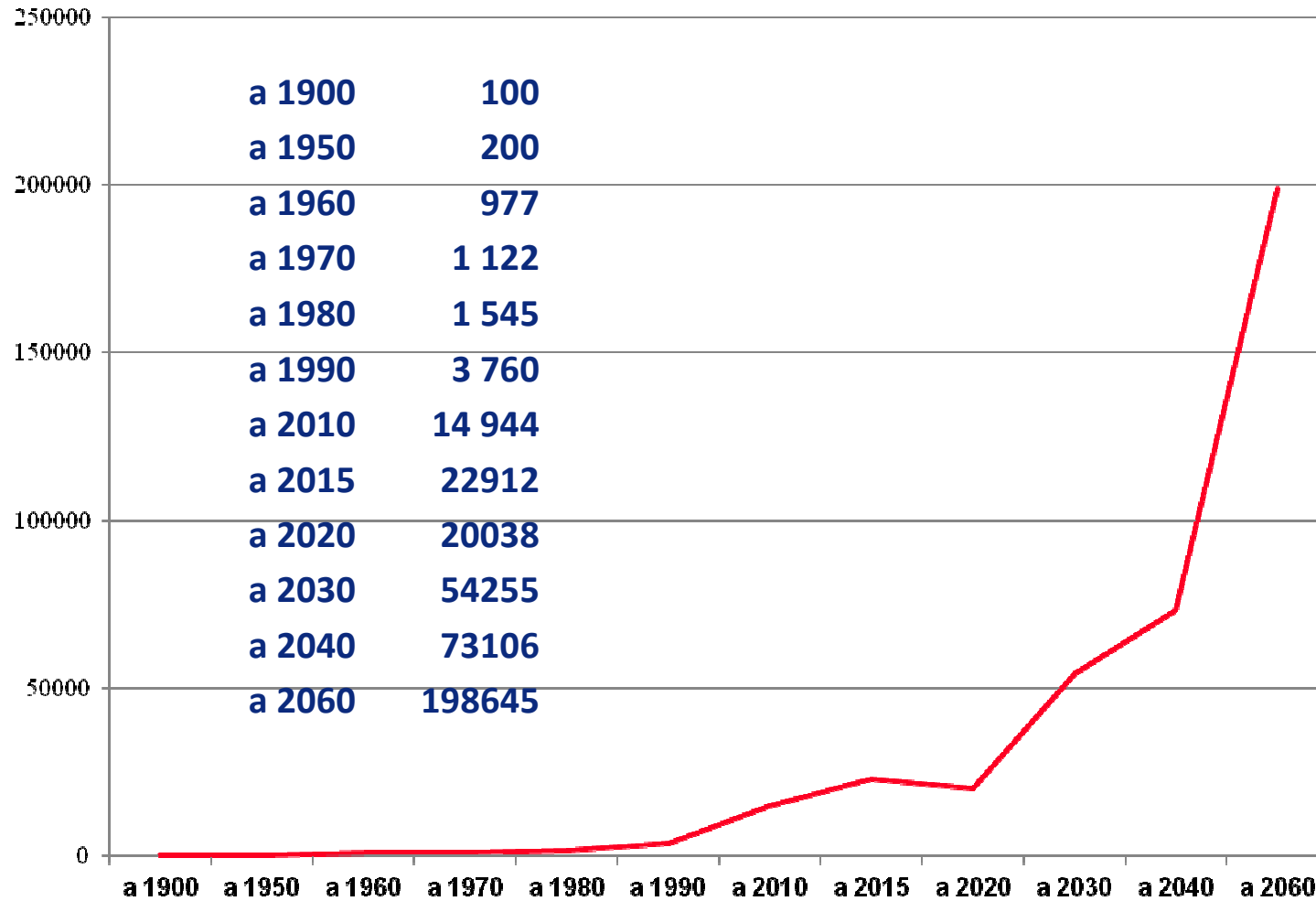
---



# Nombre de centenaires en France

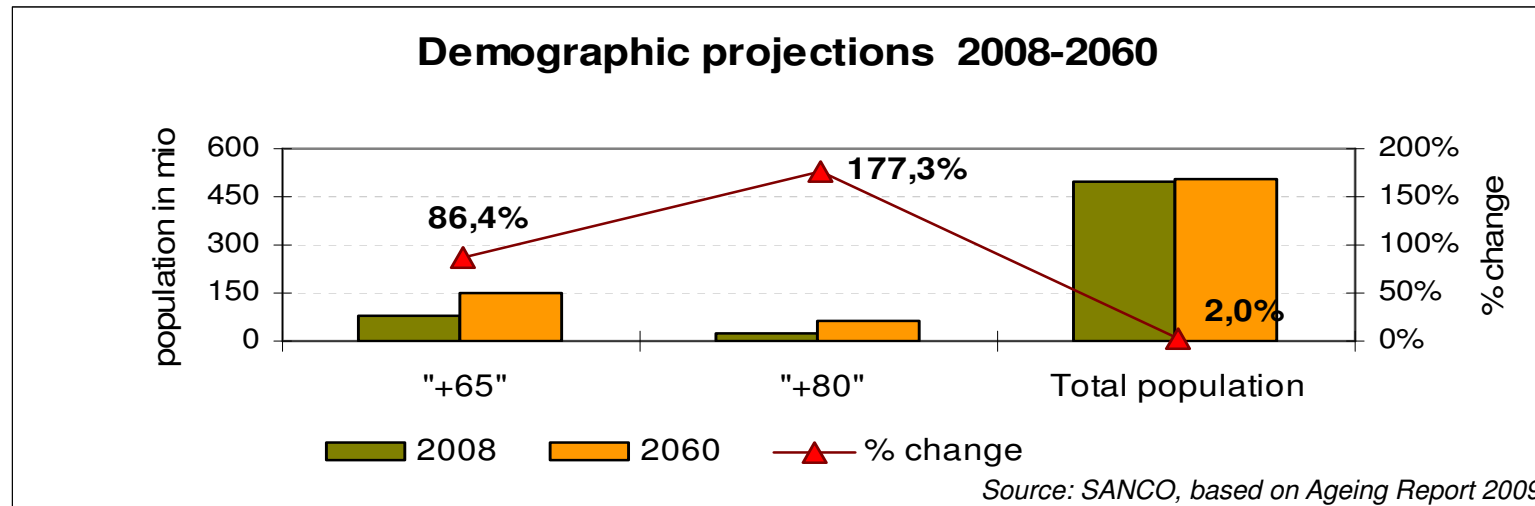
Source Insee

---



## Ageing Society

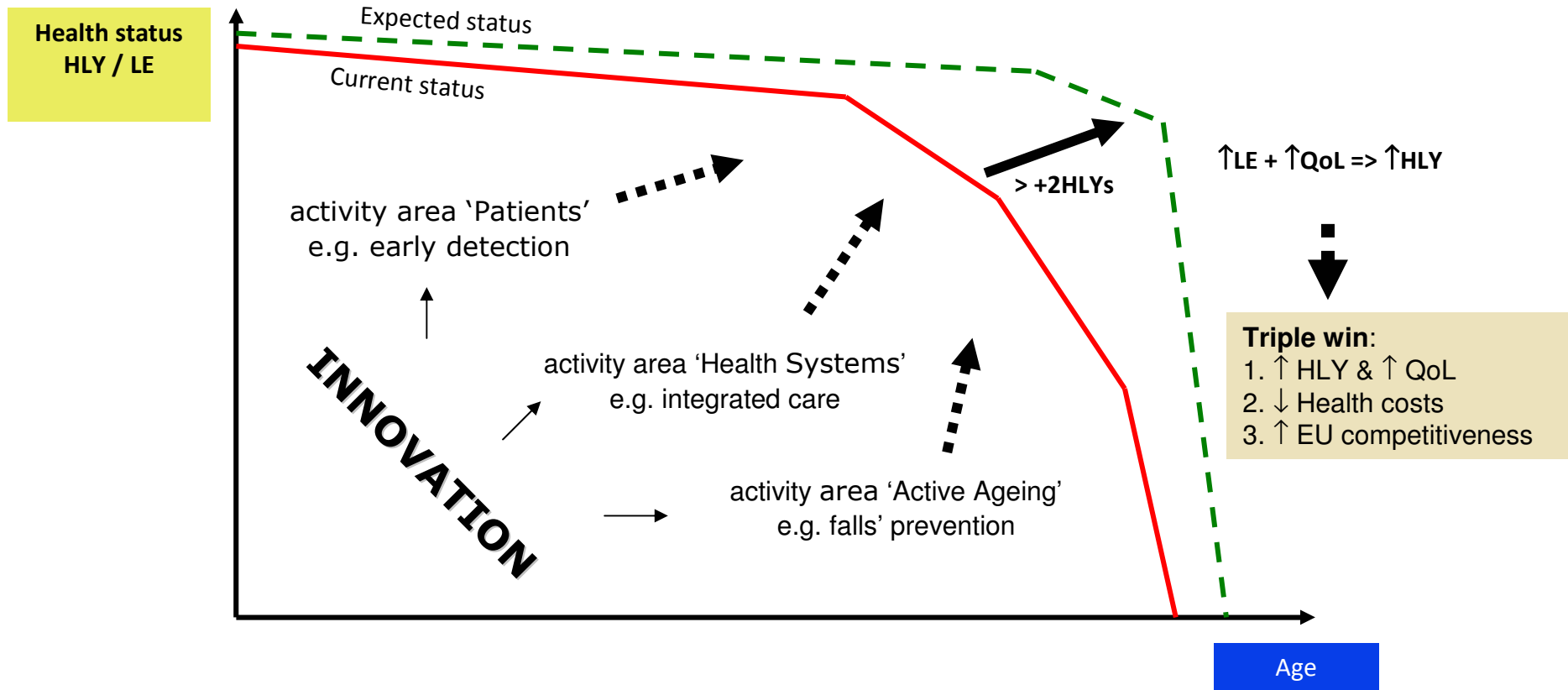
### Demographic and macroeconomic implications



### Budget constraints & unsustainable care systems in the EU 27

- Total **health spending** - EU average of **9.6% of GDP in 2008**
- Total **aged-related spending** is projected to  $\emptyset$  by **4.75% points of GDP by 2060**
- **Shrinking workforce** in the care sector, **insufficient number of health specialists**, inappropriate skill-set and training
- **Innovation** in material sciences, genetics, biotechnology, bioinformatics and e-health - **novel treatments, medicines and medical technologies** but **skyrocketed expenditure** and **higher regulatory health and safety standards**

# Innovation for HLY+2 and 'triple win for Europe'





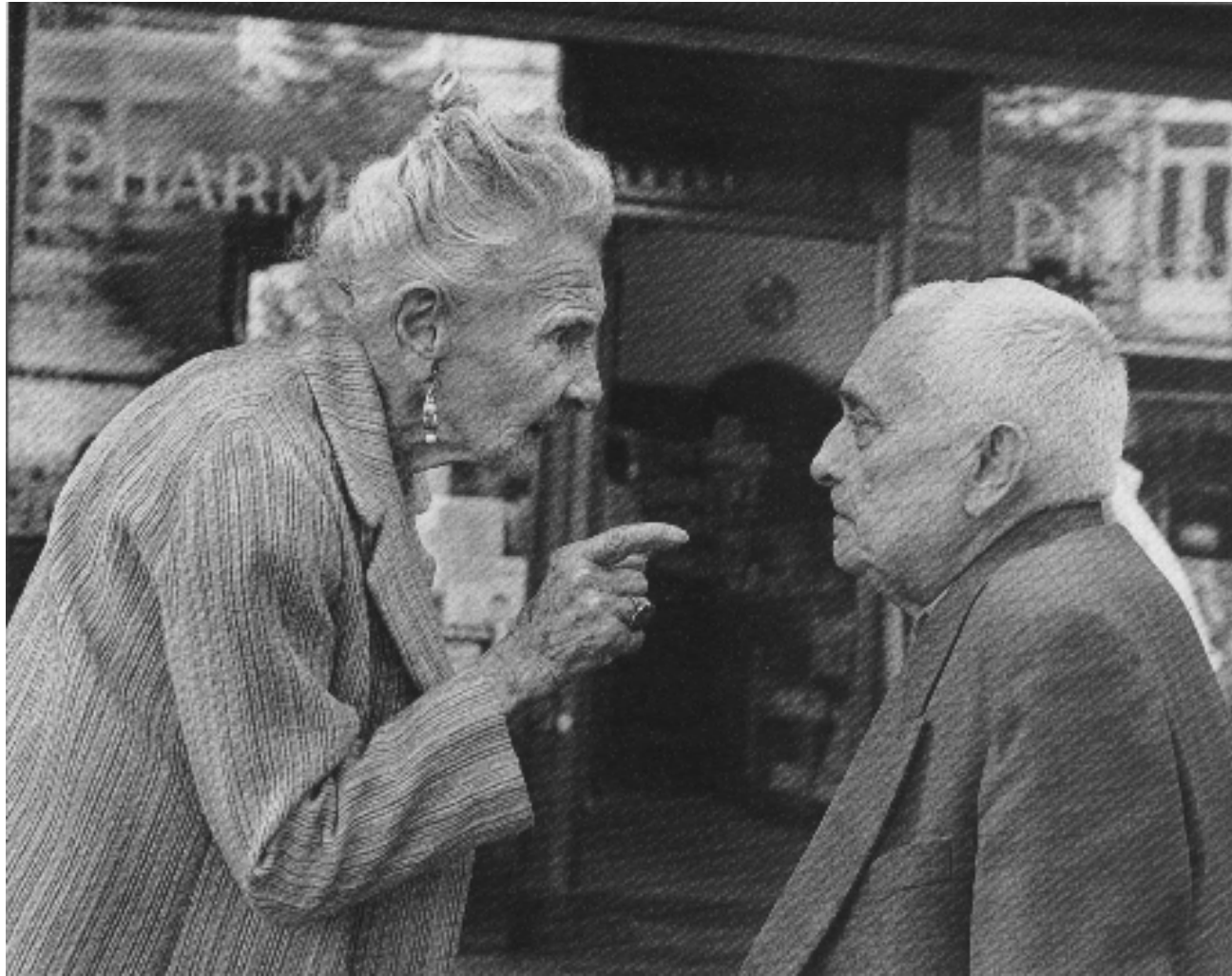
# Vers de nouveaux paradigmes

---

u Vieillir en bonne santé

La longévité des femmes est inévitable, mon Cher...

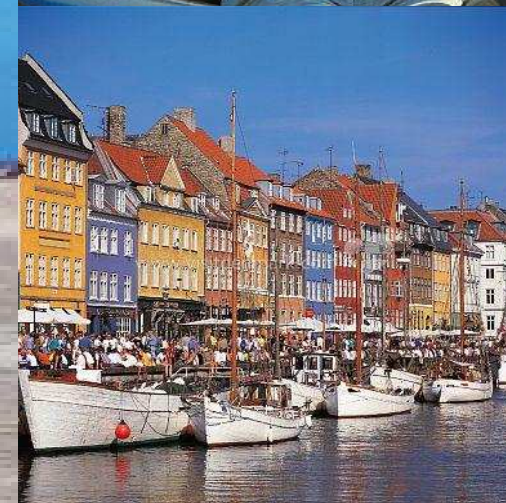
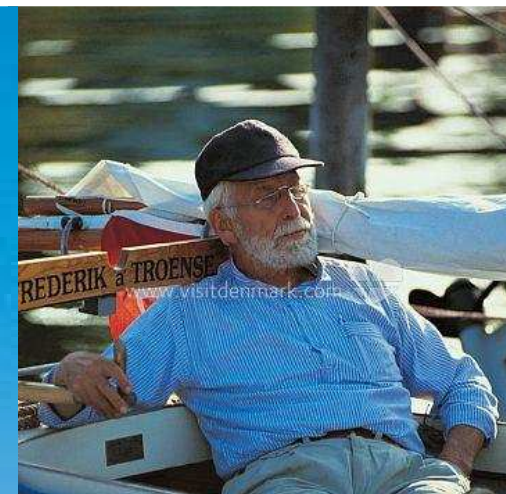
---



# Healthy Aging

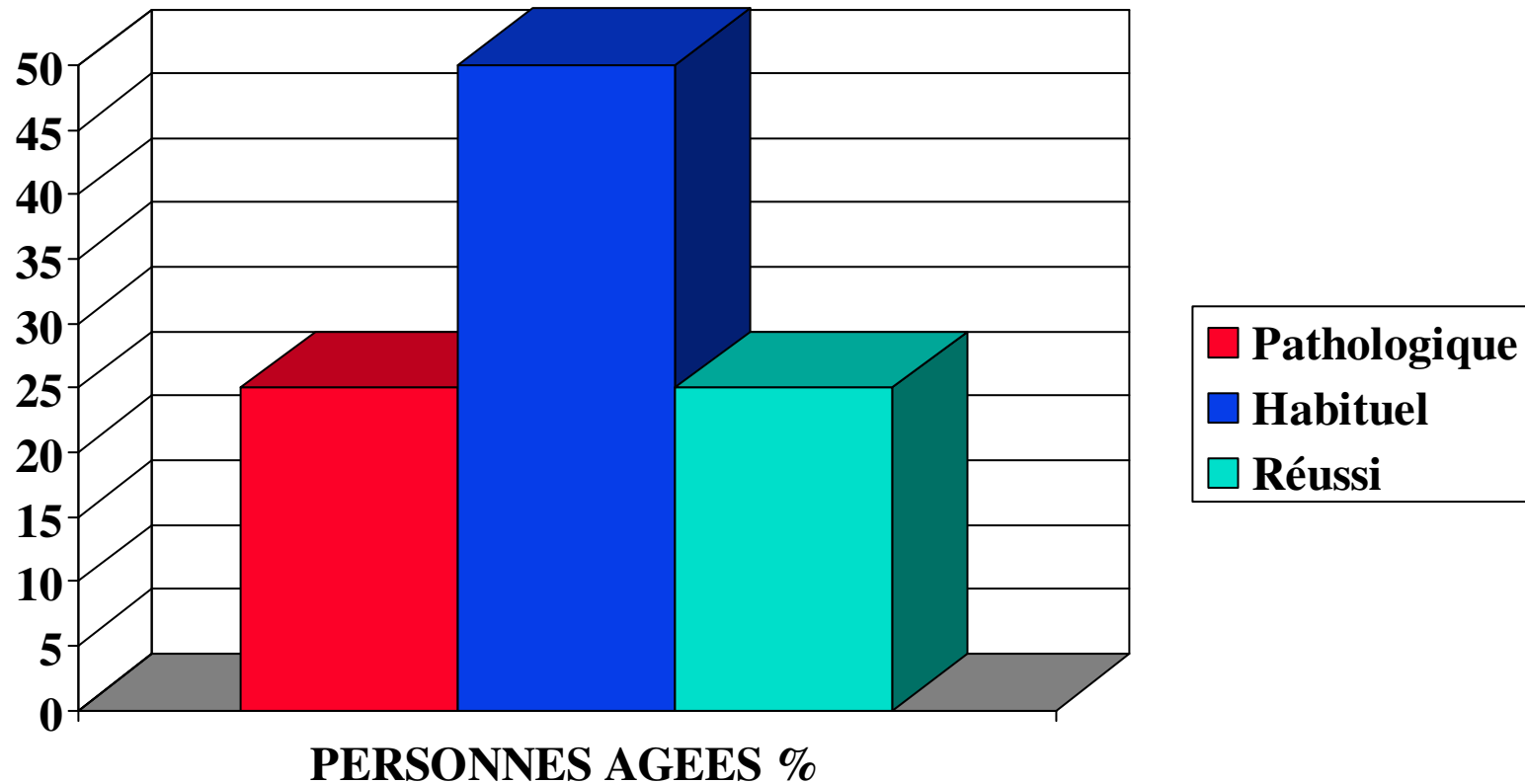


[www.eugms2008.org](http://www.eugms2008.org)



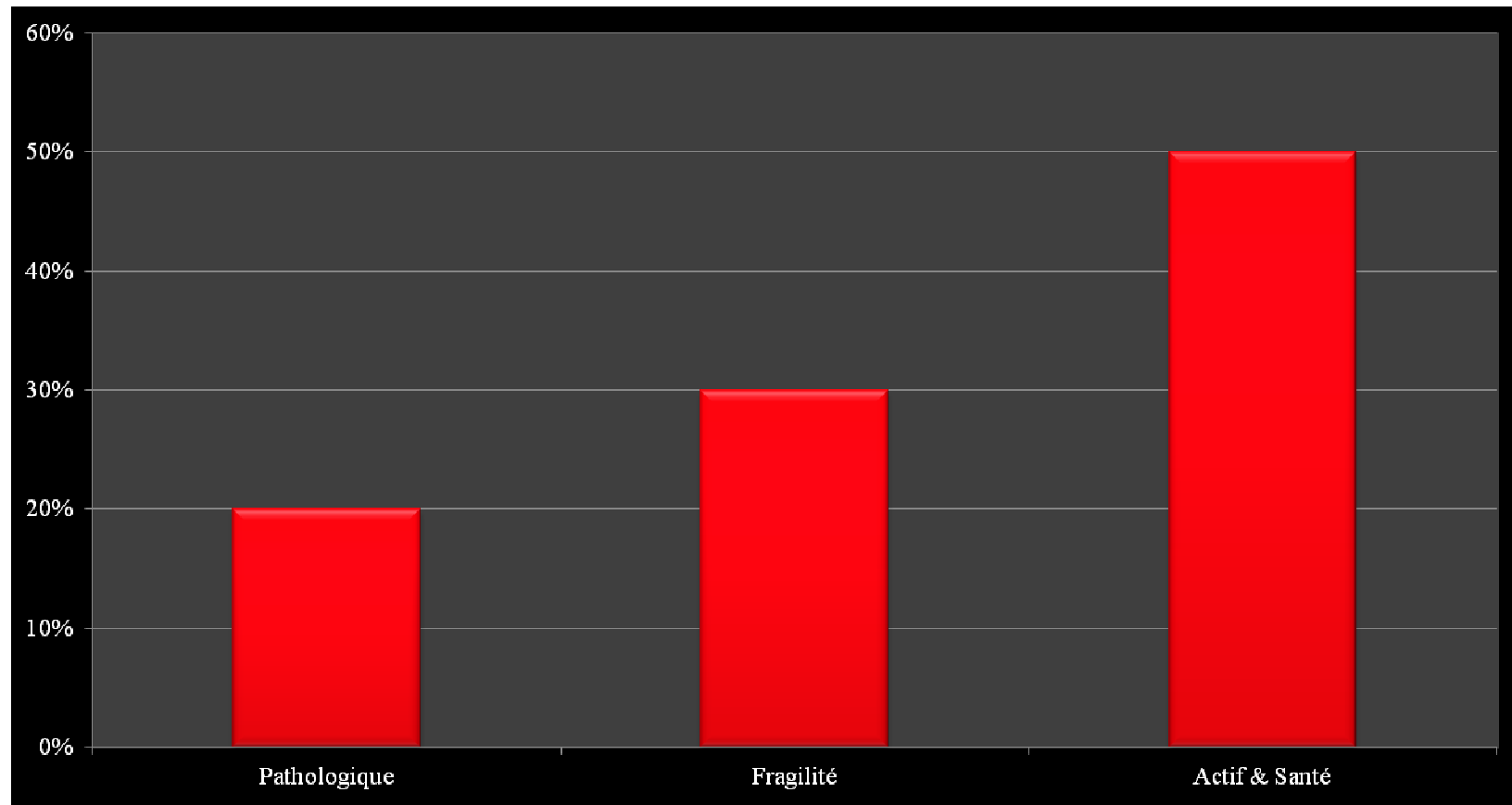
# *Vieillesse, une extrême diversité*

---



# *Vieillesse, une extrême diversité*

---



**2012**

# Vers de nouveaux paradigmes

---

- u Vieillir en bonne santé
- u **Au-delà d'Hippocrate, le fonctionnement**

# Transition démographique et modèles de santé (OMS)

---

- u **> 10% des 65+**
  - Europe 2000 **15%**,  
World's number one
  - Pays développés 2020  
**20%**
- u **Maladies chroniques > Maladies aiguës**



# De la maladie

---

- u Survenant avec l'âge, celles qui conduisent à des situations de handicap
  - vieillir chez soi sans être malade,
  - 1+2+3 de Bouchon,
  - insuffisance cardiaque, cancer
  - paralysies, troubles cognitifs
  - sensoriel et désafférentation,
  - fragilité, nutrition, chutes



# Maladies chroniques

---

- u Coeur
- u Poumon BPCO, Asthme
- u Diabète
- u Obésité
- u Dénutrition
- u Cancer
- u Dépression
- u Alzheimer's & SA
- u Alcool
- u Polymédication
- u Douleur chronique
- u Schizophrénie
- u Accompagnement
- u Survivants d'AVC
- u Maladies digestives inflammatoires
- u Insuffisance rénale
- u Anémie
- u Basse vision
- u Presbyacousie
- u Hypertension
- u Arthrose
- u .....

# Maladies chroniques (âgé)

---

- u Coeur
- u Poumon BPCO, Asthme
- u Diabète
- u Obésité
- u Dénutrition
- u Cancer
- u Dépression
- u Alzheimer's & SA
- u Alcool
- u Polymédication
- u Douleur chronique
- u Schizophrénie
- u Accompagnement
- u Survivants d'AVC
- u Maladies digestives inflammatoires
- u Insuffisance rénale
- u Anémie
- u Basse vision
- u Presbyacousie
- u Hypertension
- u Arthrose
- u .....

# Expression des besoins

---

- u La maladie
  - Diagnostic, Médicament
  - Monopathologie
  - Patients' group or association or lobby
- u Les conséquences de(s) la maladie(s)
  - Douleur, Soins palliatifs
  - Polypathologie (vieillissement)
  - Incapacité, handicap

# Expression des besoins

---

- u La maladie

- Diagnostic, Médicament
- Monopathologie
- Patients' group or association or lobby

*Disease management*

- u Les conséquences de(s) la maladie(s)

- Douleur, Soins palliatifs
- Polypathologie (vieillesse)
- Incapacité, handicap

*Case management*

# Expression des besoins

---

- u La maladie

- Diagnostic, Médicament

*Disease management*

## Paradigme Hippocratique

- Patients' group or association or lobby

- u Les conséquences de(s) la maladie(s)

- Douleur, Soins palliatifs
- Polypathologie (vieillesse)
- Incapacité, handicap

*Case management*

## Paradigme fonctionnel

# *La séquence de Philip Wood (ICIDH-WHO 1980)*

---

## ***Maladie***

- u Déficience (organe/fonction)
- u Incapacité (activité/ personne)
- u Handicap/ Désavantage (vie sociale)

## ***Dépendance***

# *La séquence de Philip Wood (ICIDH-WHO 1980)*

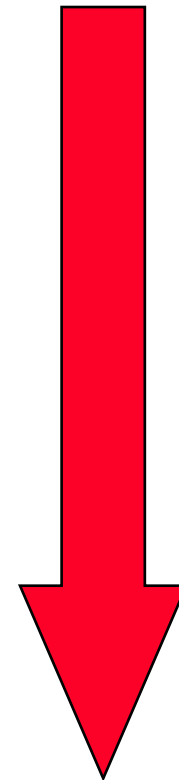
---

Modèle 1

***Maladie***

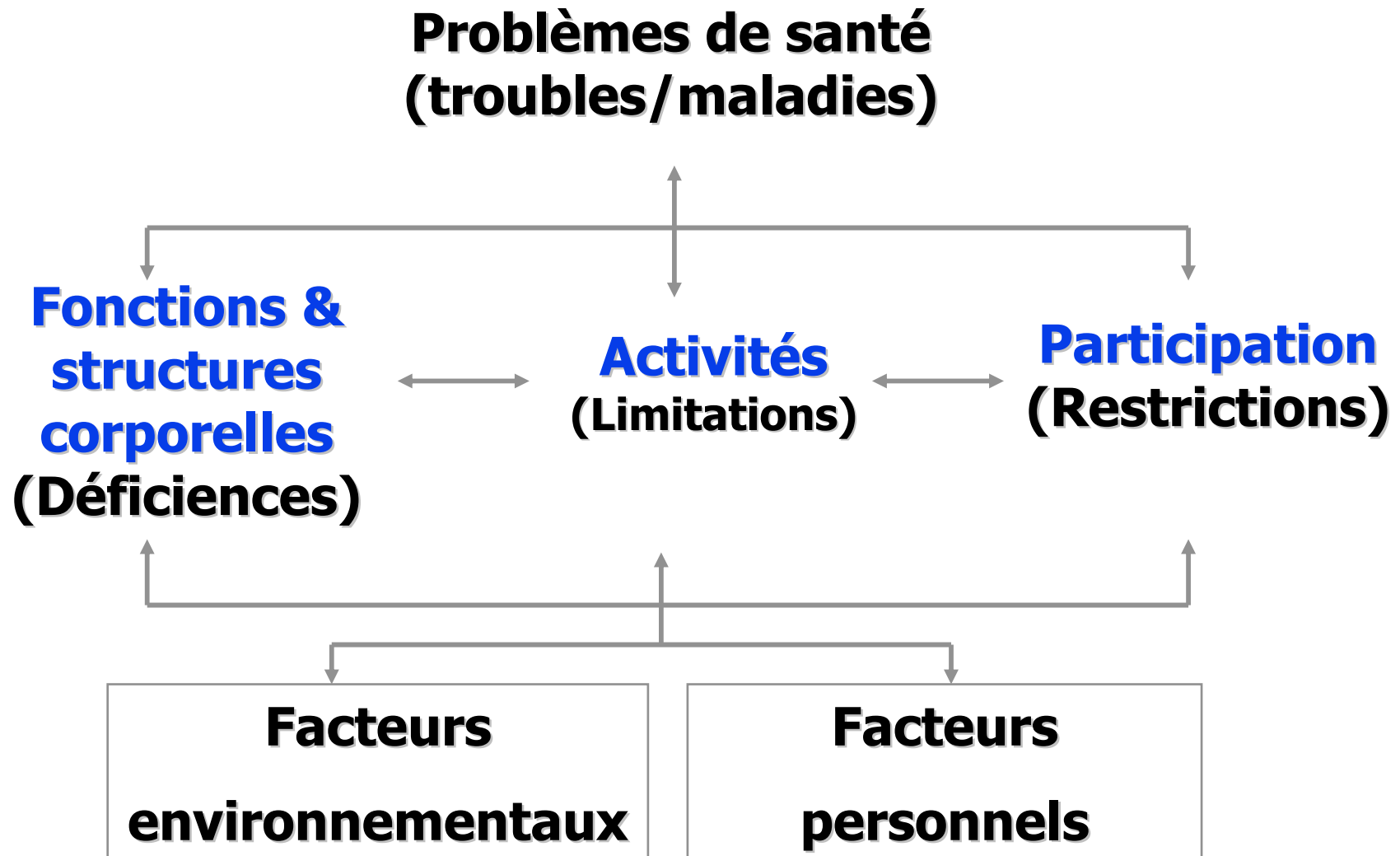
- u Déficience (organe/fonction)
- u Incapacité (activité/ personne)
- u Handicap/ Désavantage (vie sociale)

***Dépendance***



# Classification internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé (CIF, OMS, 2001)

---

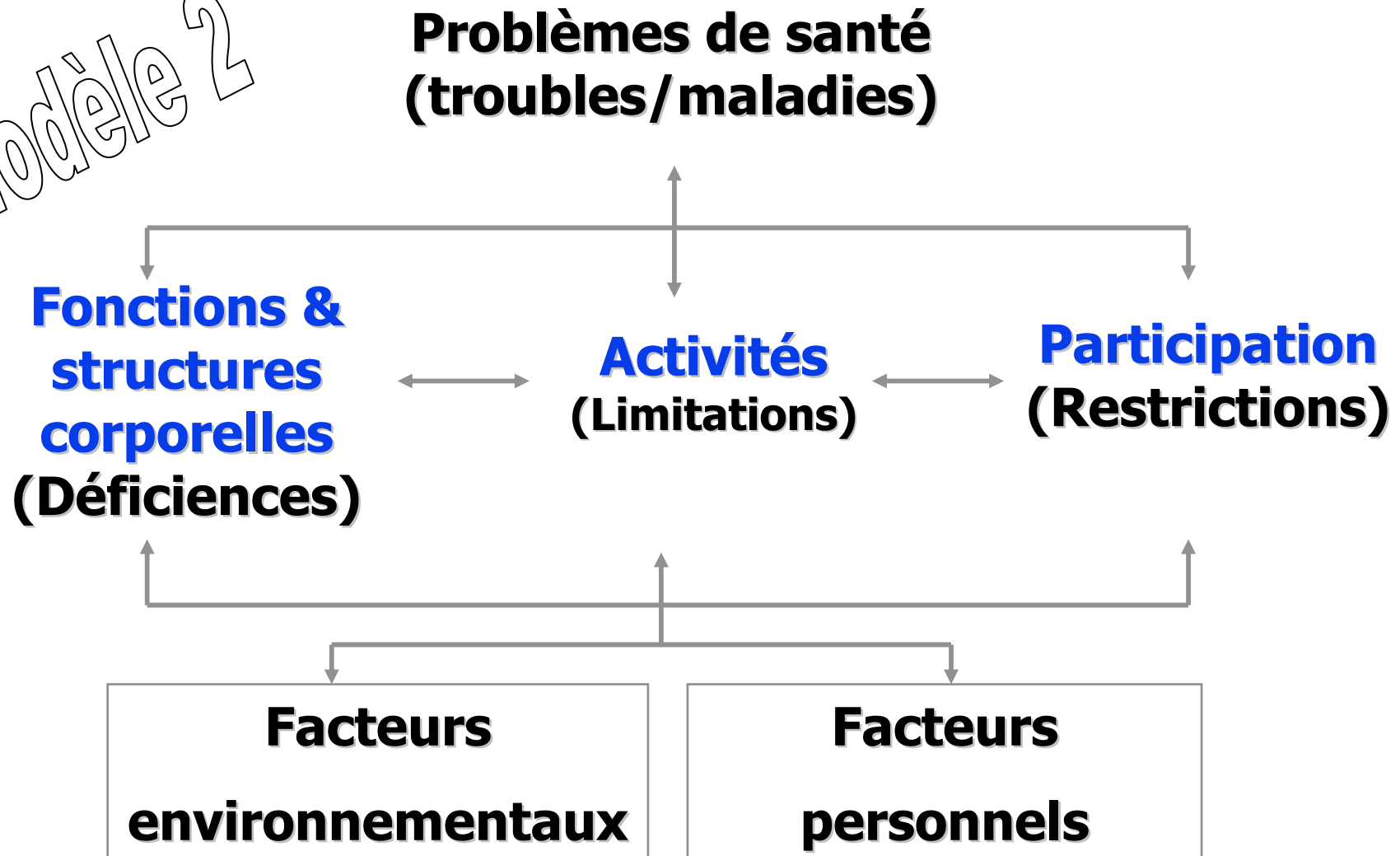




# Classification internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé (CIF, OMS, 2001)

---

Modèle 2



# Croître et vieillir

---

Fonction



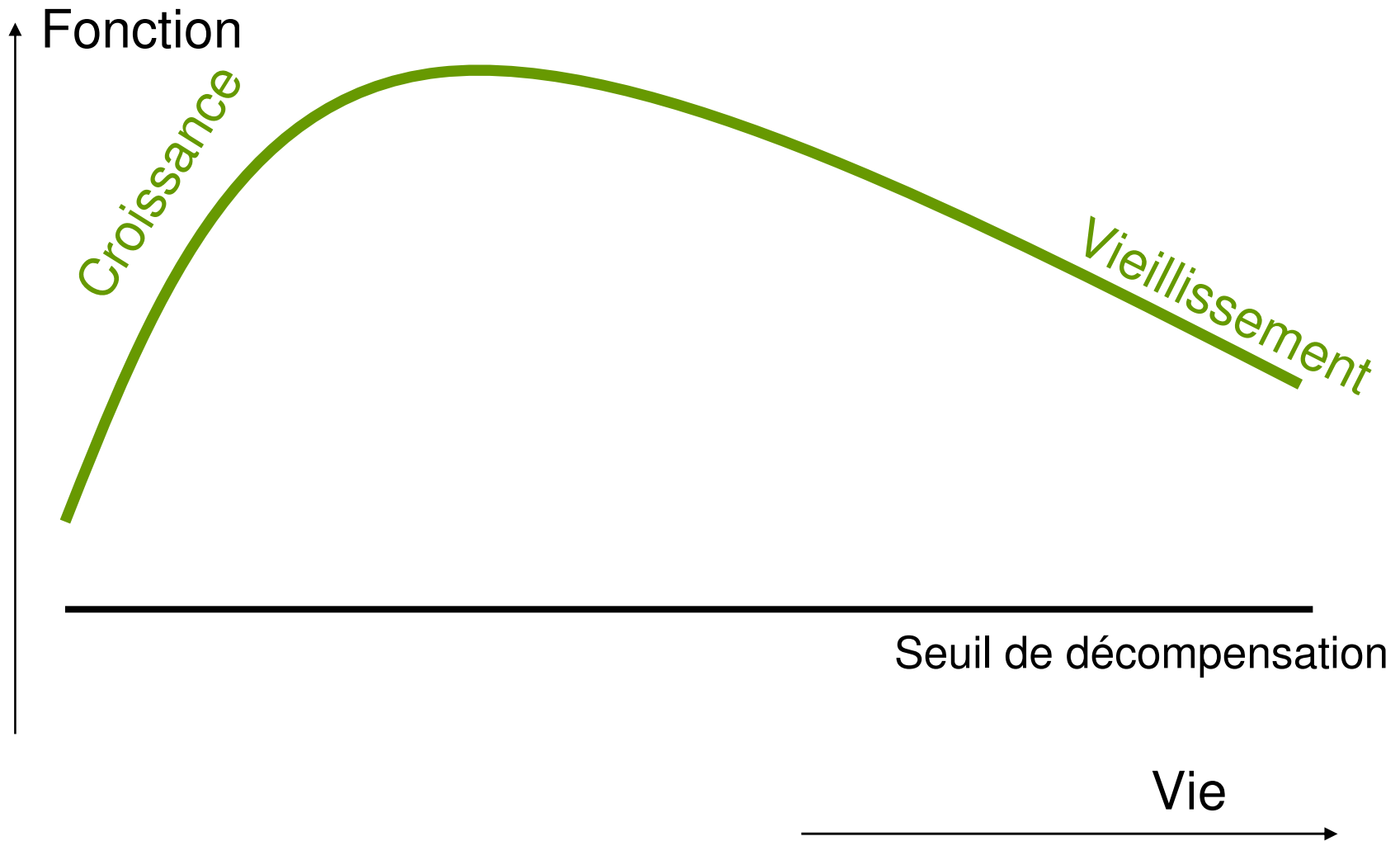
The diagram consists of a vertical axis on the left and a horizontal axis at the bottom. The vertical axis is labeled 'Fonction' at its top end. The horizontal axis is labeled 'Vie' at its right end. A horizontal line is drawn across the middle of the graph, labeled 'Seuil de décompensation' below it.

Seuil de décompensation

Vie

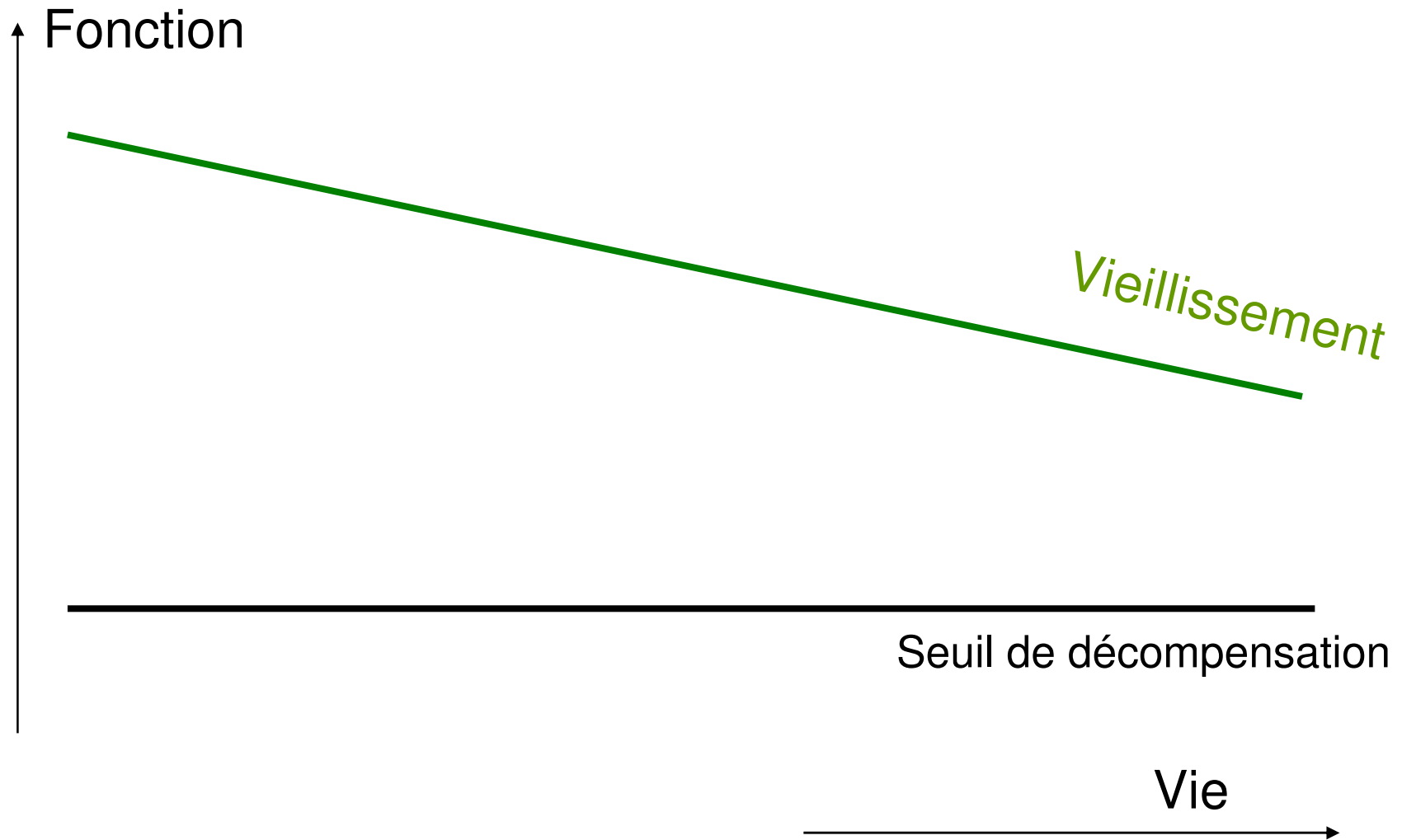
# Croître et vieillir

---



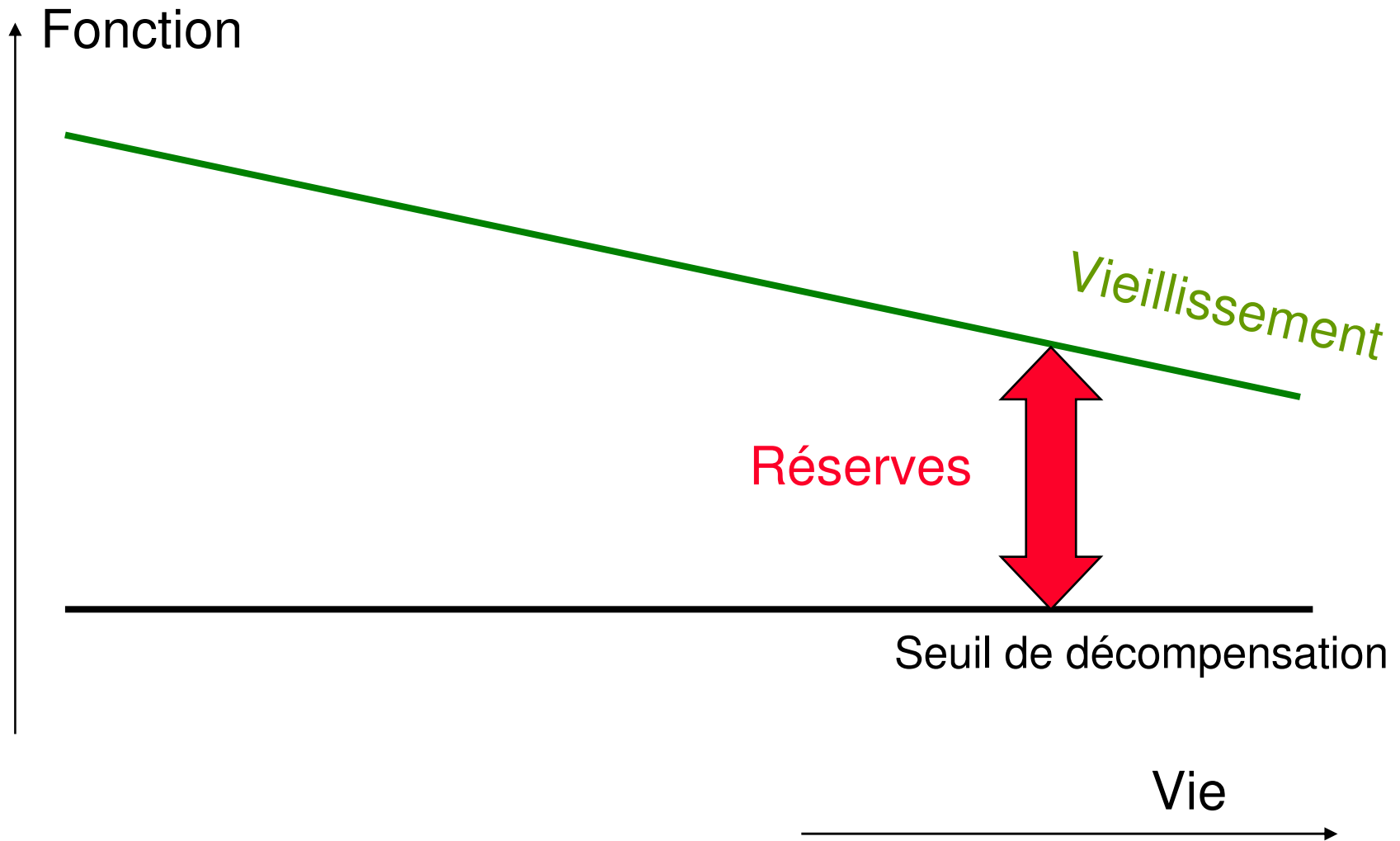
# Vieillir c'est fonctionner moins

---

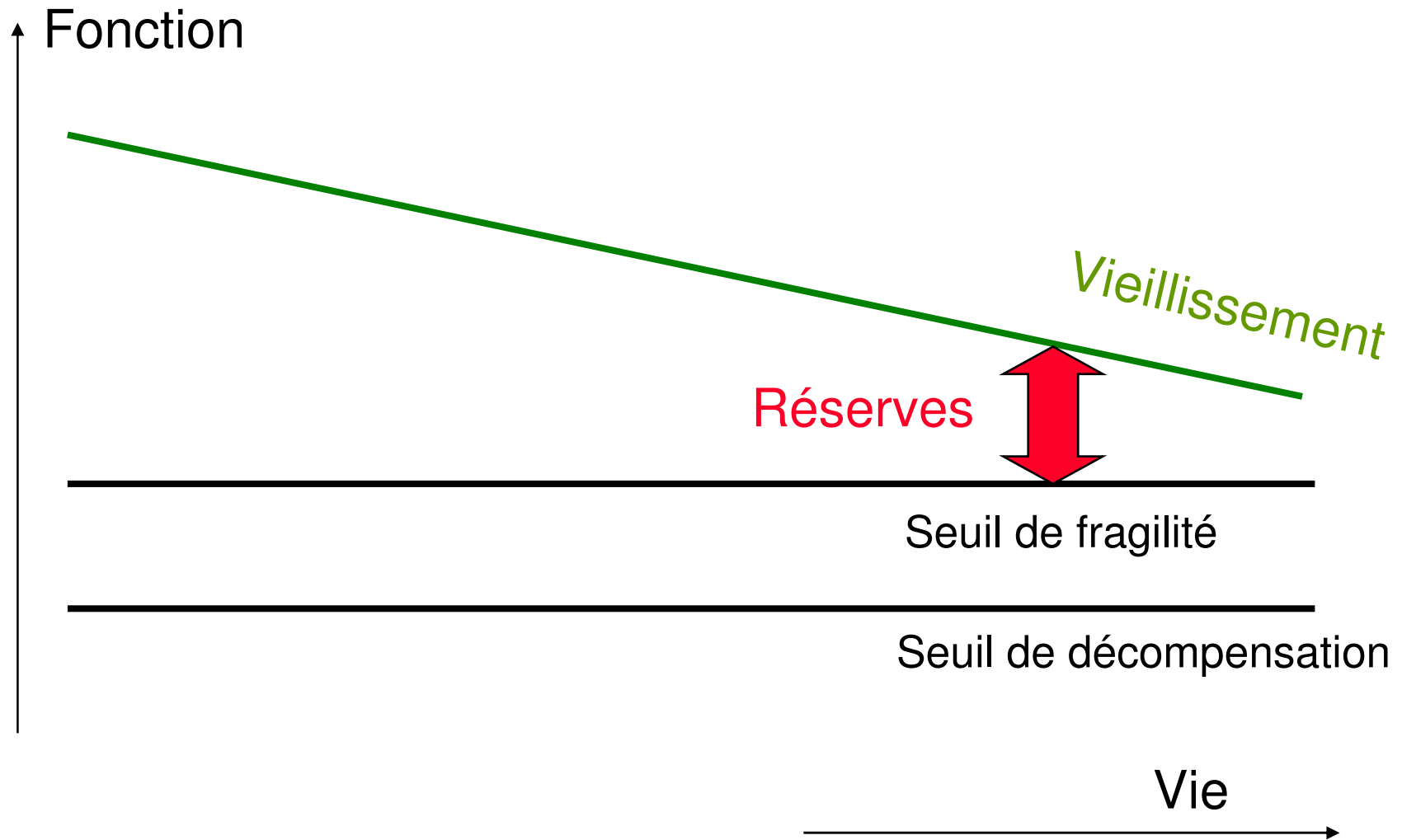


# Vieillir c'est avoir moins de réserves pour fonctionner

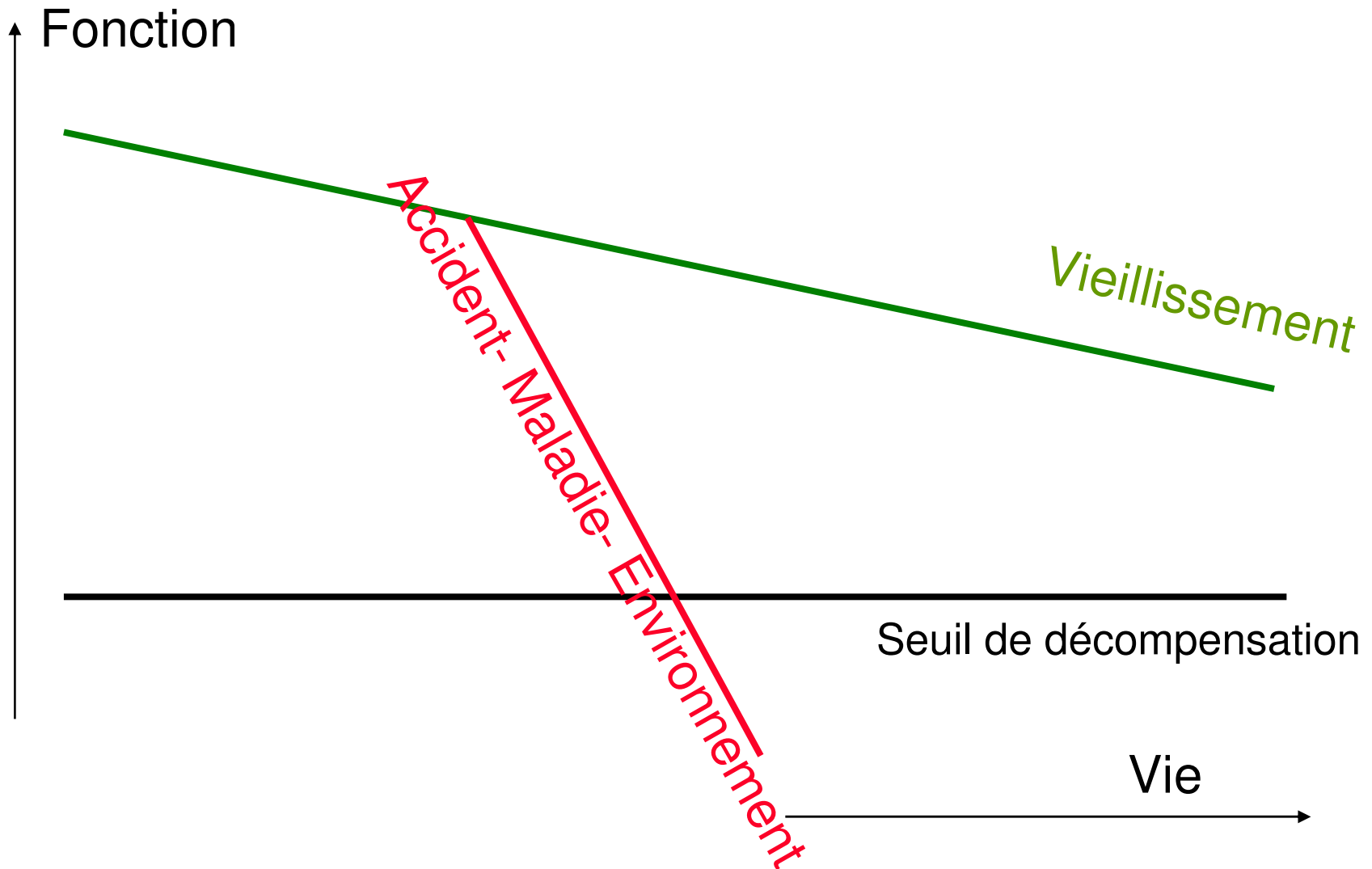
---



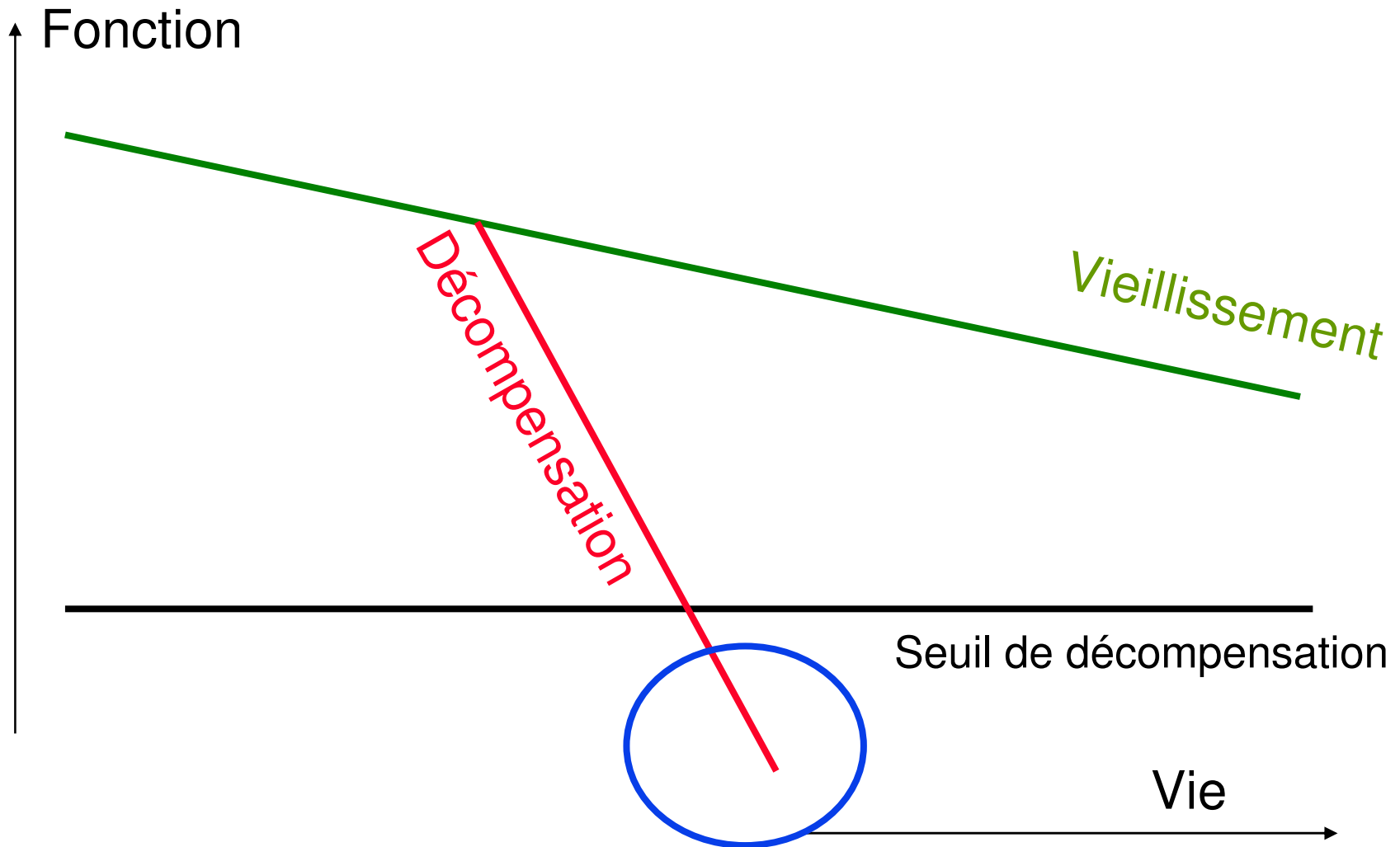
# Vieillir c'est fonctionner moins



# Accidents et maladies en plus



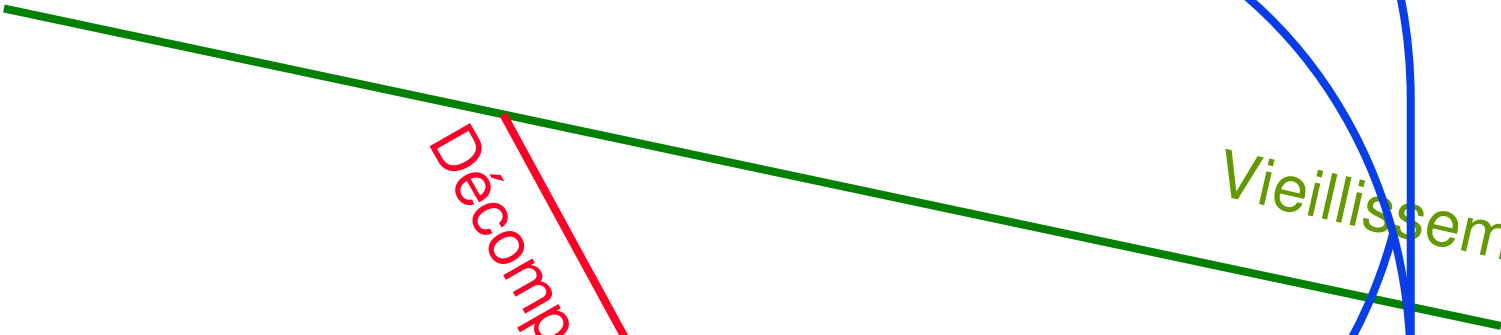
# Situation de handicap





# Situation de handicap

Fonction

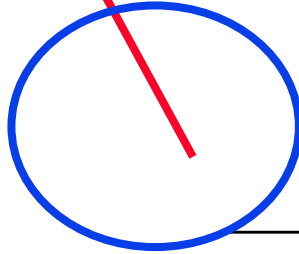


Vieillessement

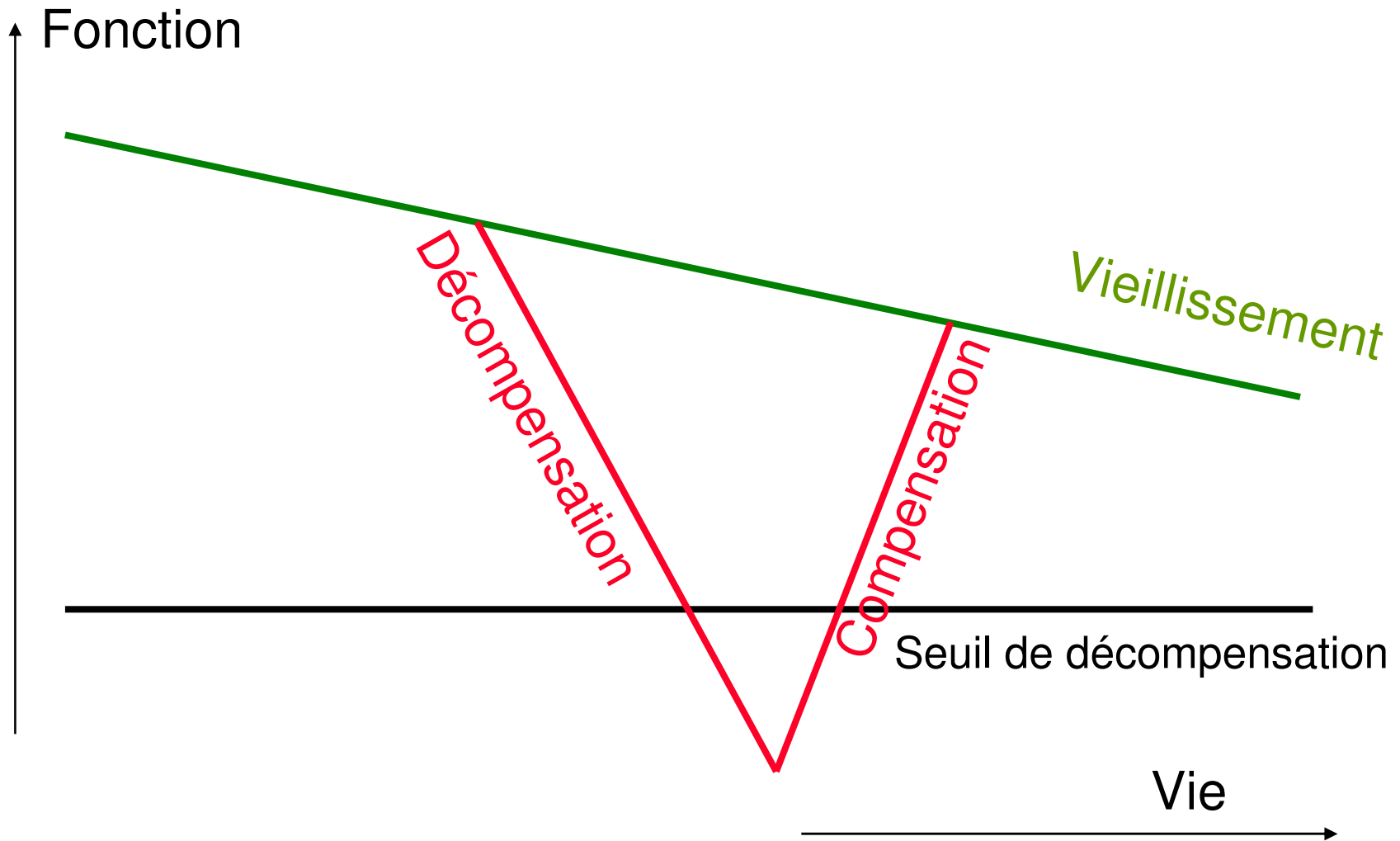
Décompensation

Seuil de décompensation

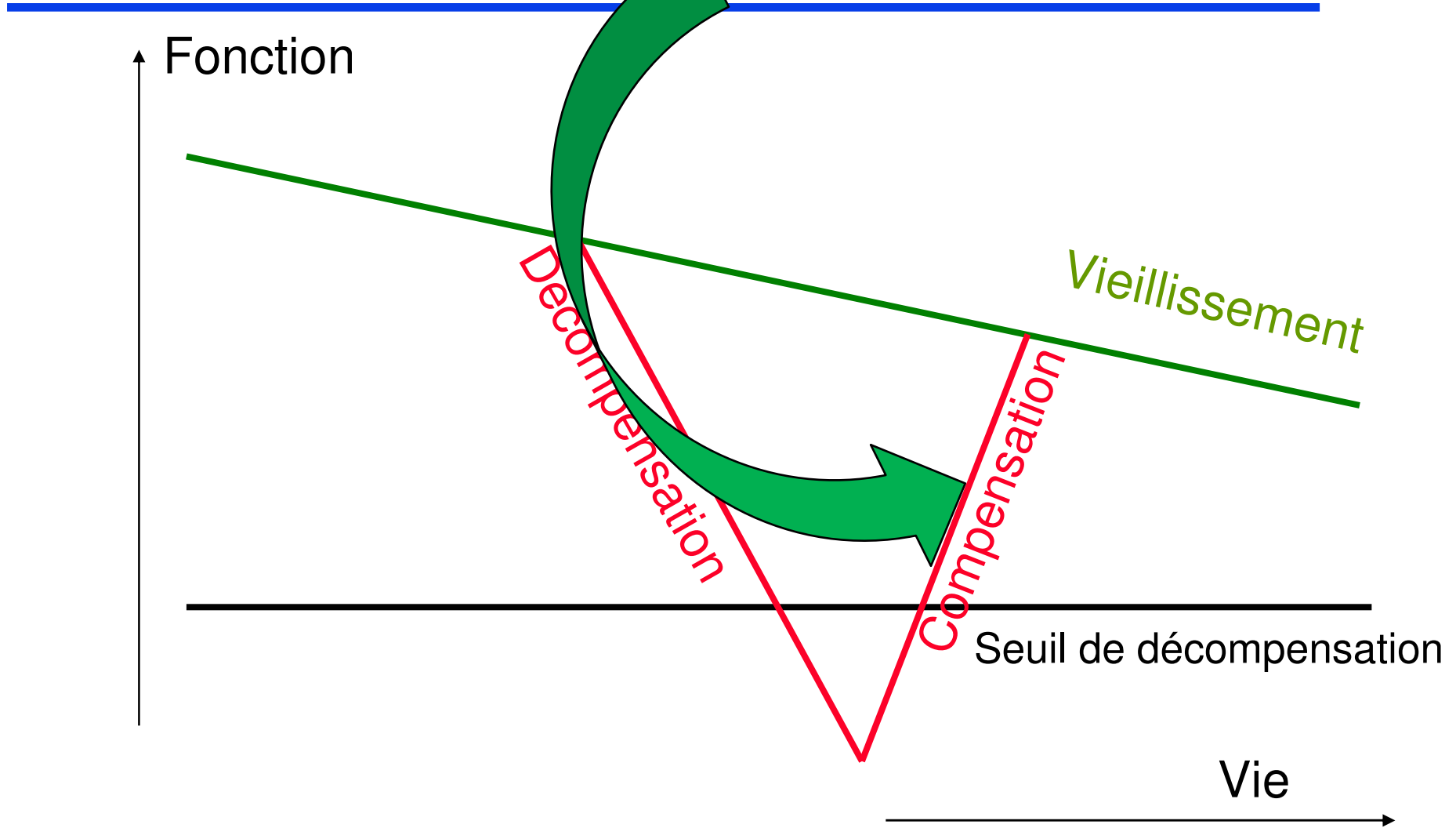
Vie



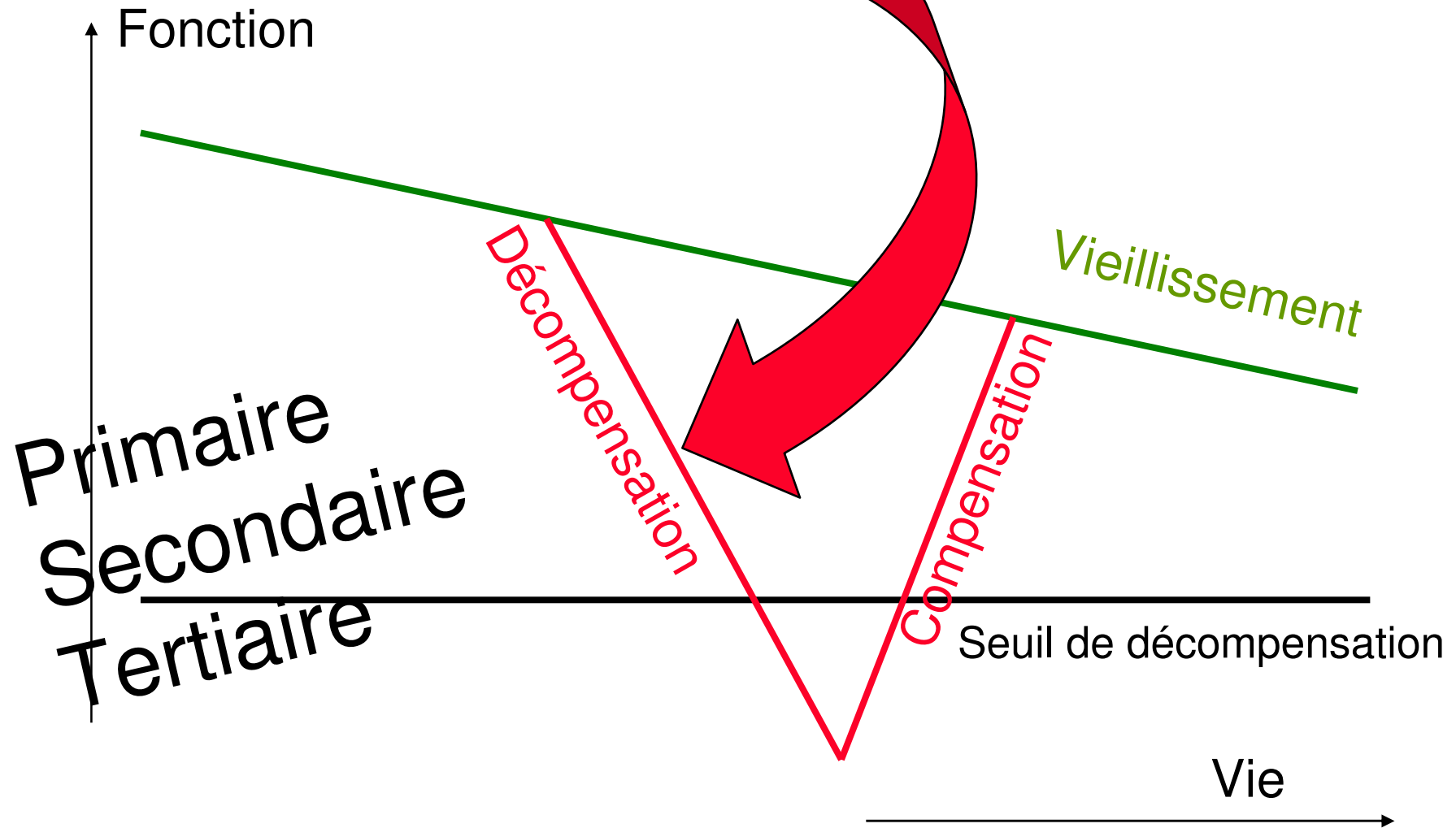
# Compensation, besoin et droit



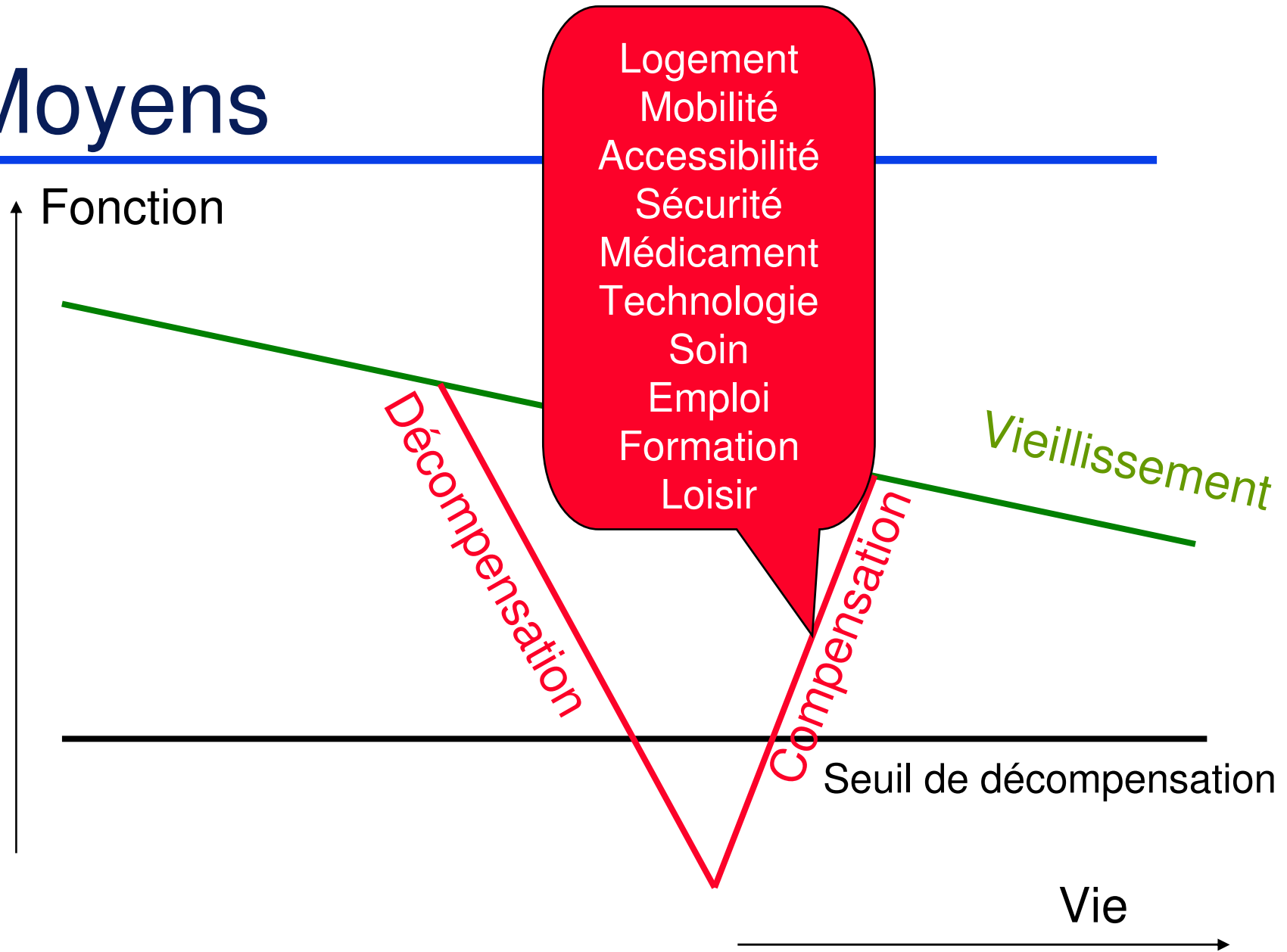
# Compensation



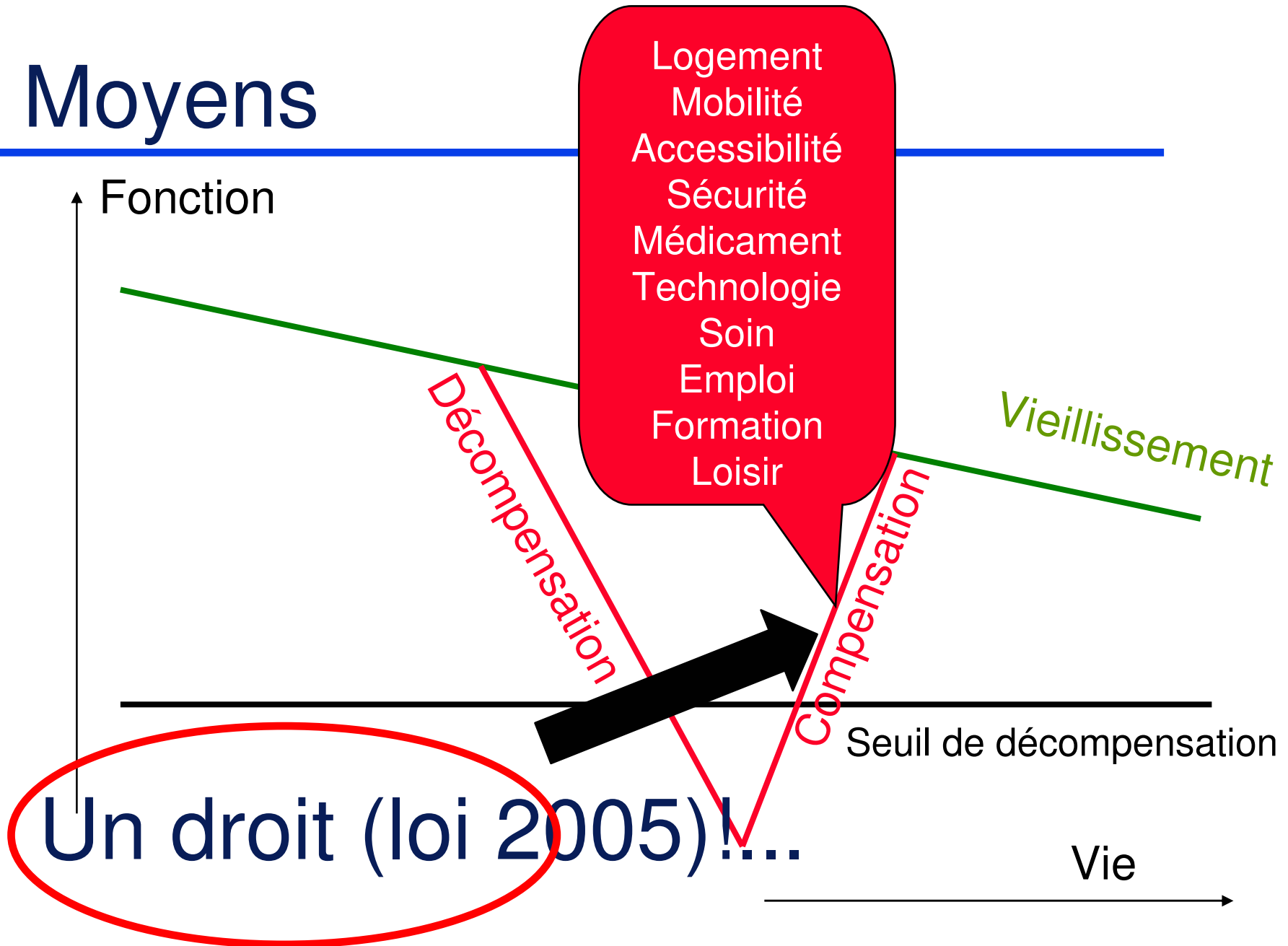
# Prévention



# Moyens



# Moyens



# Moyens

Logement  
Mobilité  
Accessibilité  
Sécurité  
Médicament  
Technologie  
Soin  
Emploi  
Formation  
Loisir

Logement  
Mobilité  
Accessibilité  
Sécurité  
Médicament  
Technologie  
Soin  
Emploi  
Formation  
Loisir

Décompensation

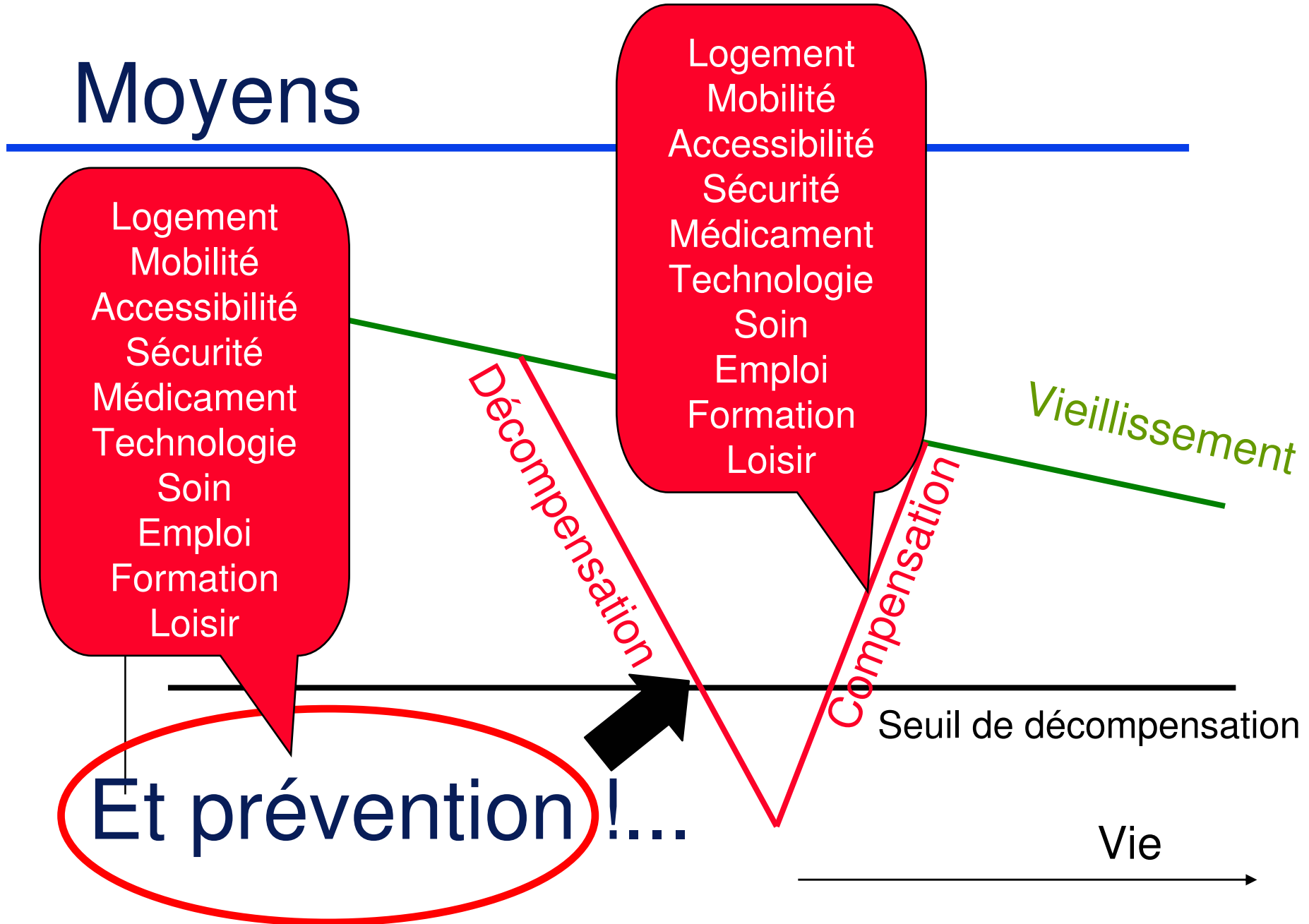
Compensation

Vieillesse

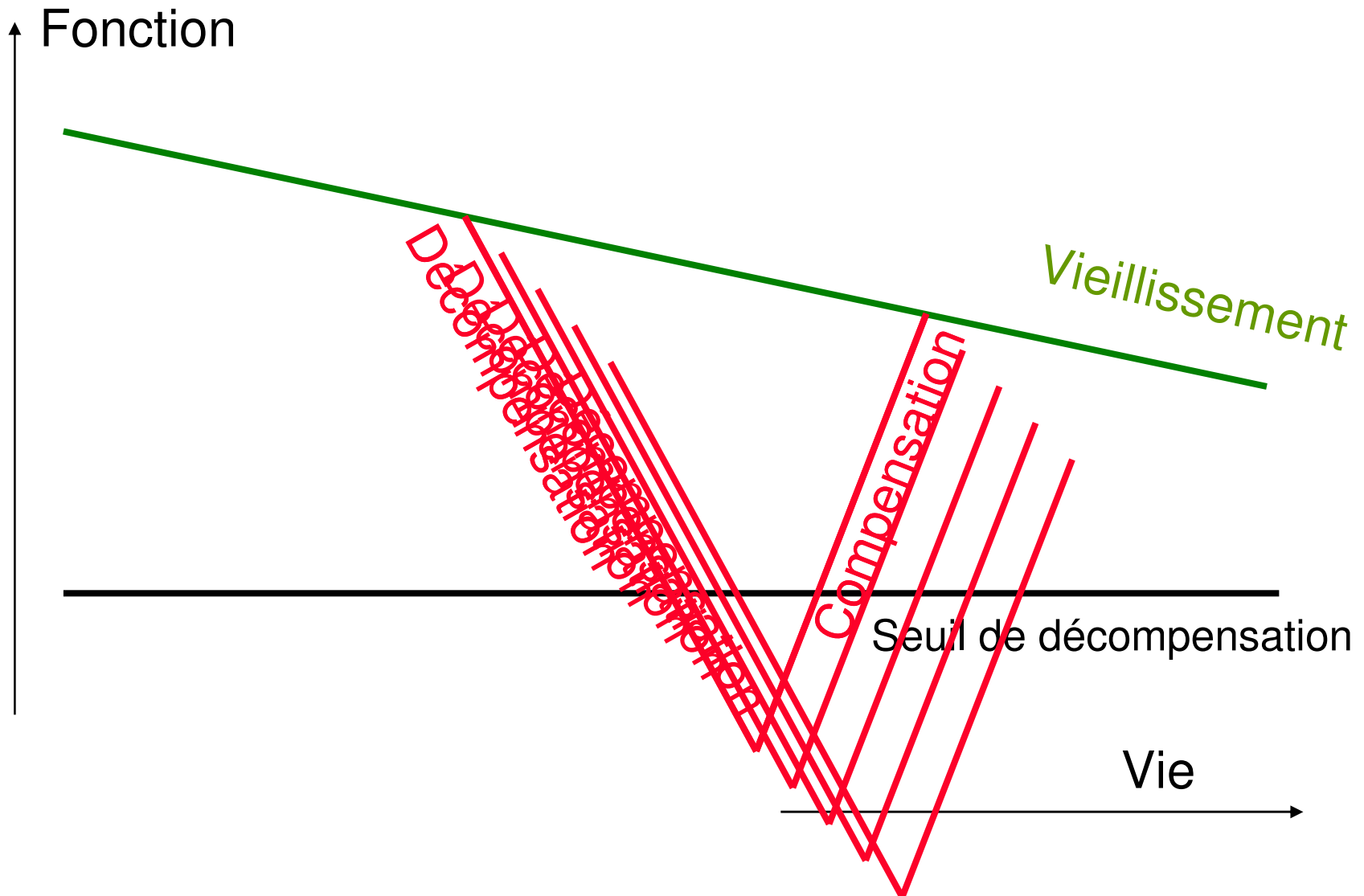
Seuil de décompensation

Et prévention !....

Vie



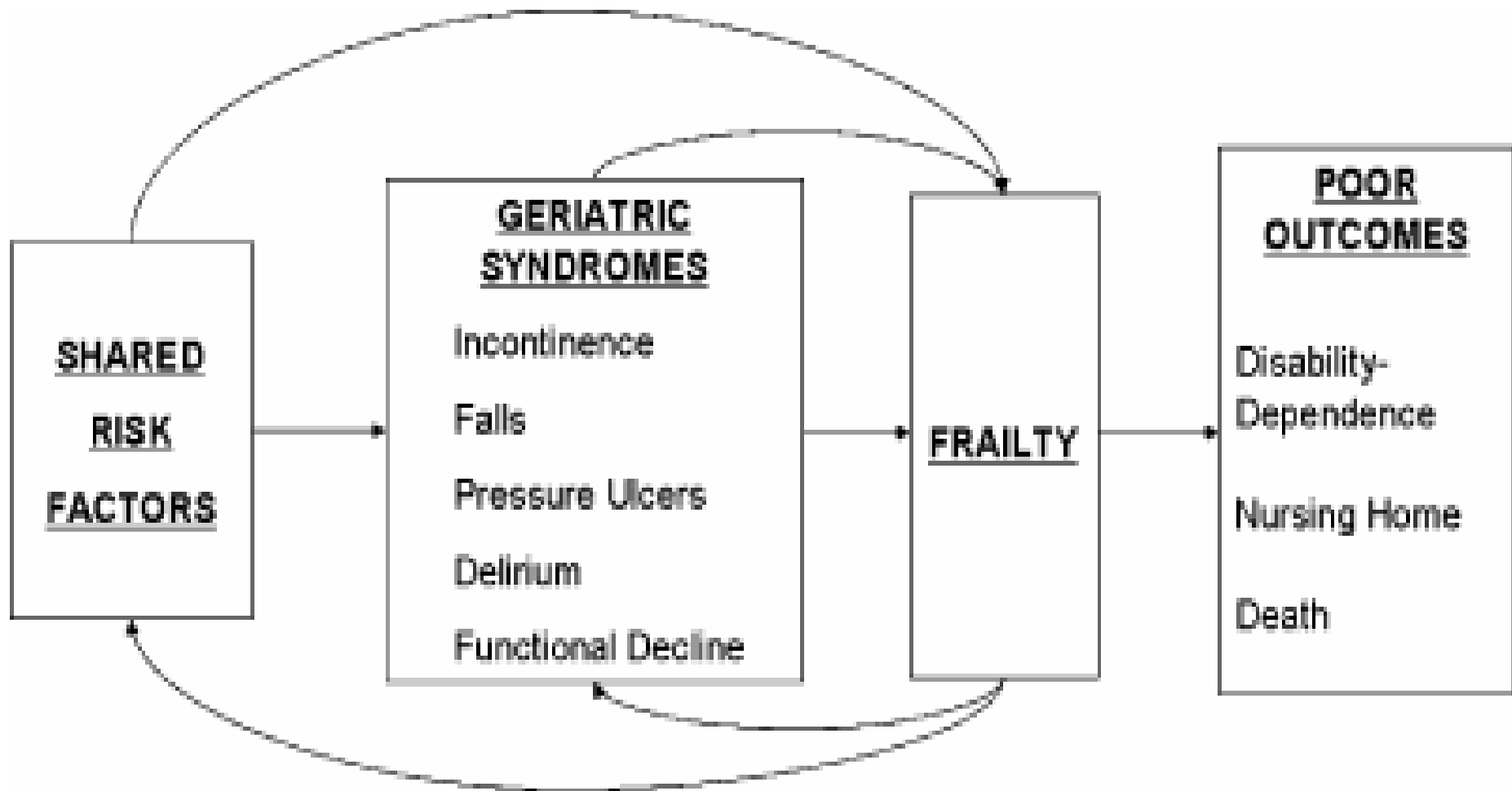
# Situations complexes de handicap cognitif





Unifying conceptual model that shared risk factors may lead to geriatric syndromes, then to frailty, with feedback mechanisms. Poor outcomes.

---



Inouye & al. *Geriatric syndromes*. J Am Geriatr Soc 55:780–791, 2007.

# Vers une révolution universelle

---

- u Au paradigme médical hippocratique, l'OMS ajoute dorénavant le paradigme sanitaire de l'activité et du fonctionnement.
- u La CIM (10) pour la classification des maladies.
- u La CIF pour la classification du fonctionnement.

# Vers de nouveaux paradigmes

---

- u Vieillir en bonne santé
- u Au-delà d'Hippocrate, le fonctionnement
- u **Vivre, vieillir et être soigné chez soi**

# Vers de nouveaux paradigmes

## *Logement et vie quotidienne*

---

- u Vivre chez soi
- u Pierre Laroque 1962
- u Un réseau et des aides humaines
- u Un habitat, des technologies et des services

---

# **Rapport Vivre Chez Soi**

**Madame Nora BERRA, Secrétaire d'Etat aux Aînés**

Présentation nationale

Nice le 17 juin 2010

# Vivre chez soi c'est fonctionner chez soi

---

- u **Confort** (urbanisme, architecture, intérieur, domotique)
- u **Sécurité** (environnement, orientation, physique)
- u **Autonomie** (AVQ, AIVQ, mobilité)
- u **Santé** (environnement, nutrition, maladies, traitements, soins)
- u **Développement** (affectif, culturel, spirituel, loisir)
- u **Inclusion** (communication, familiale, sociale, financière)

# Préconisations des experts

---

- u Trois axes (...et 18 mesures)
  - 1. Améliorer le cadre de vie des aînés**
  - 2. Faciliter l'accès aux technologies et services** du vivre chez soi, encourager le développement d'une offre adaptée
  - 3. Accompagner la modernisation** des services à la personne

# Vers de nouveaux paradigmes

## *Santé*

---

- u L'hôpital ne doit plus être l'objectif central du système de santé, mais ce doit être le domicile



# Vivre, vieillir et être soigné chez soi

---

- u Domiciles, centres de la vie et également, si besoin, du soin.
- u Le projet gériatologique pour un aîné doit être éclairé par une double appréciation multi paramétrique de la personne (évaluation gériatrique), et du « chez soi ». [Avant l'APA!].
- u Cette modernité implique des changements de paradigmes et notamment économiques et culturels (sortir du coût pour entrer dans l'investissement).

# Vers de nouveaux paradigmes

---

- u Vieillir en bonne santé
- u Au-delà d'Hippocrate, le fonctionnement
- u Vivre, vieillir et être soigné chez soi
- u **Ne plus dépenser mais investir**

# Vers de nouveaux paradigmes

## *Economie*

---

- u Modèle économique de Prévention et Compensation
- u Ce ne sont pas des coûts mais des investissements

# Vers de nouveaux paradigmes

---

- u Vieillir en bonne santé
- u Au-delà d'Hippocrate, le fonctionnement
- u Vivre, vieillir et être soigné chez soi
- u Ne plus dépenser mais investir
- u **Reprendre l'initiative pour les droits humains chez les aînés**

# Acting for HR at the UN level

---

- u UN 2002 Madrid Plan for Active Ageing: strengthening the rights of older people worldwide

# Strengthening Older People's Rights: Towards a UN Convention

---



# U.N. Collaborating NGOs on Aging Issues

---

- u International Network for the Prevention of Elder Abuse (INPEA) [www.inpea.net](http://www.inpea.net)
- u International Federation of Aging (IFA) [www.ifa-fiv.org](http://www.ifa-fiv.org)
- u International Longevity Center (ILC-US) [www.ilcusa.org](http://www.ilcusa.org)
- u International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) [www.iagg.info](http://www.iagg.info)
- u International Association of Homes and Services for the Ageing (IAHASA) [www.iahsa.net](http://www.iahsa.net)
- u HelpAge International (HelpAge International) [www.helpage.org](http://www.helpage.org)
- u Global Action on Aging (GAA) [www.globalaging.org](http://www.globalaging.org)
- u Age UK: The new force combining Age Concern and Help the Aged [www.ageconcern.org.uk](http://www.ageconcern.org.uk)
- u American Association of Retired Persons (AARP International) [www.aarpinternational.org](http://www.aarpinternational.org)

# Dans le respect de l'éthique et du droit

---

- u Respect des principes éthiques
- u Ne pas confondre éthique et bonnes pratiques
- u Pour le respect ou l'implémentation des droits humains chez les aînés en France, en Europe et dans le monde.
- u Pour une convention internationale et un rapporteur spécial des Nations Unies dès 2011.



# Vers de nouveaux paradigmes

- u Vieillir en bonne santé
- u Au-delà d'Hippocrate, le fonctionnement
- u Vivre et vieillir chez soi
- u Ne plus dépenser mais investir
- u Reprendre l'initiative pour les droits humains chez les aînés

## Deuxième partie

---

u Technologies et services pour quels besoins ?

# Définitions de la Gérontechnologie

- u Gérontologie: sciences du vieillissement
  - biologie, psychologie, sociologie, médecine
- u Technologie: recherche, développement et modélisation d'innovation ou amélioration de techniques produits et services
  - génies physique, chimique, civil, mécanique, électrique, industriel, informatique, et de communication

# Sonnette et alarme

---

- u Les sonnettes sont-elles au point ?



# Téléalarme



## **Résultats des appels:**

2% urgence pour intervention directe  
12% demande médicale,  
72% isolement,  
Cathy SUAREZ, 2003 ([www.medcost.fr](http://www.medcost.fr))

# Sonnette et alarme

---



# Salle de bains

---



# Fermeture

---





# Médicaments

---

u Armoire

u Pilulier

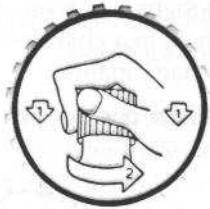


Fig 5. 'Developed child resistant closure'

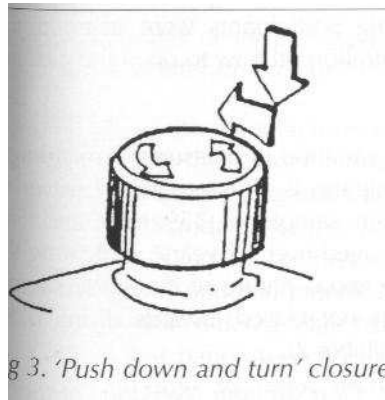


Fig 3. 'Push down and turn' closure

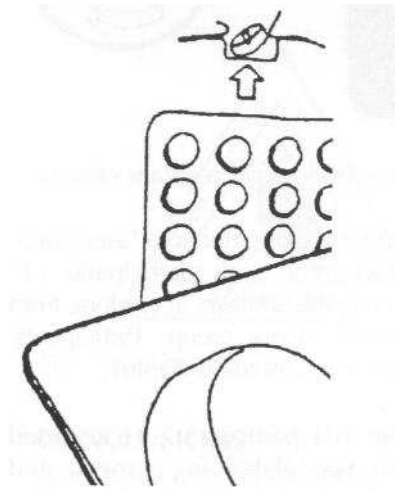


Fig 4. 'Pierce foil' closure

# Chariot de soins

---



# Communiquer

---



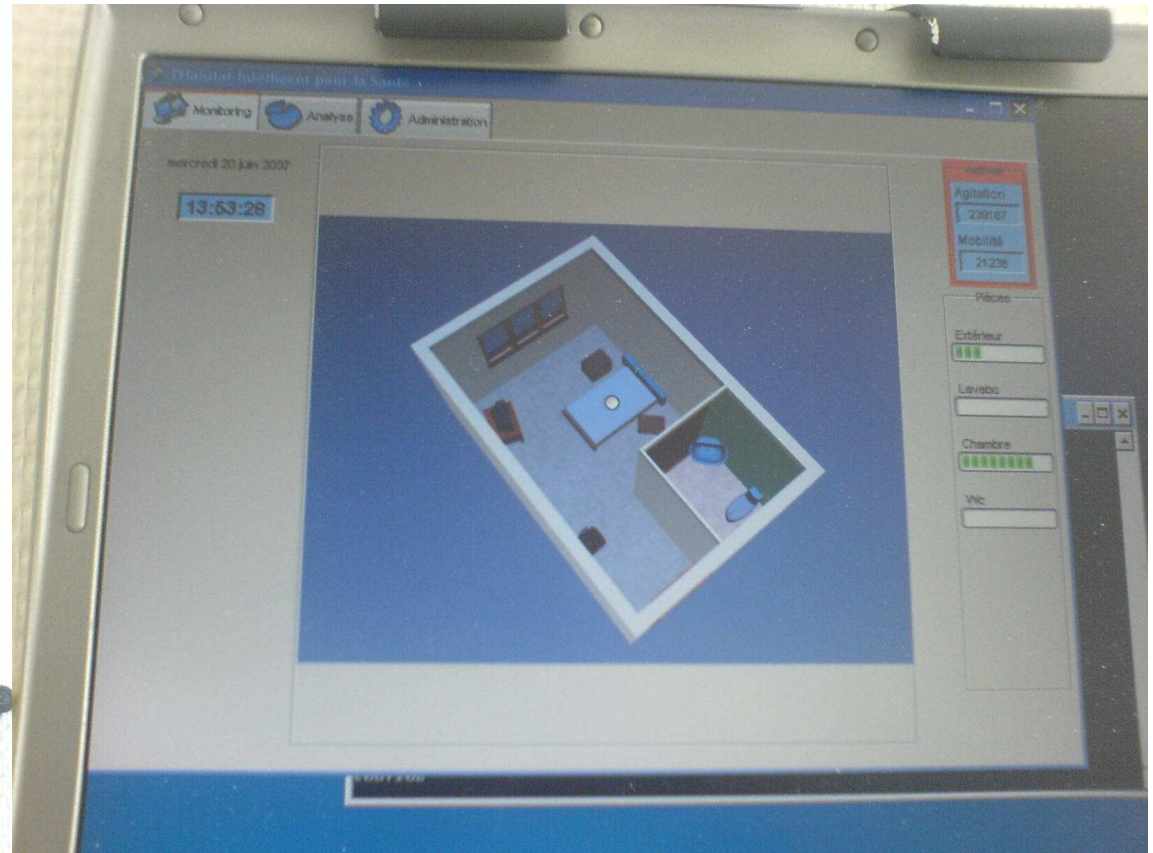
# Visioconférence

---



# Actimétrie

---



# Le surmatelas actimétrique

P. Couturier, Lancet 1996, 347

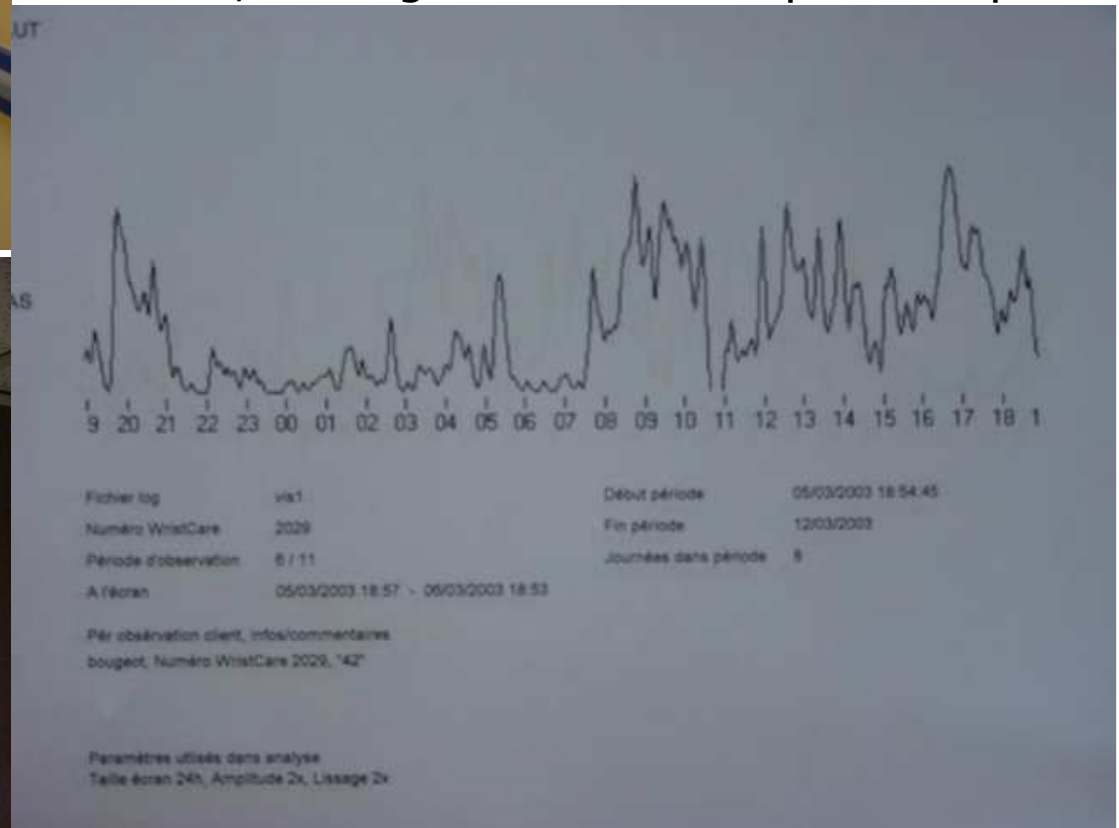
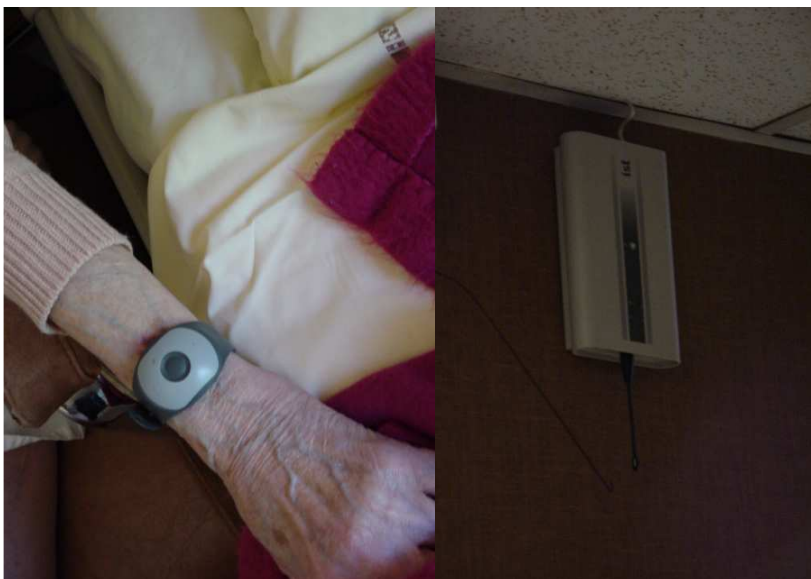


# Les nouvelles technologies



## Bracelet VIVAGO, IST Finland

Activité 24/24, hypothermie, sortie de zone  
Alarmes transmises en temps réel aux soignants  
Par radio, messages sur tel embarqués ou bip



# Chambre intelligente

---

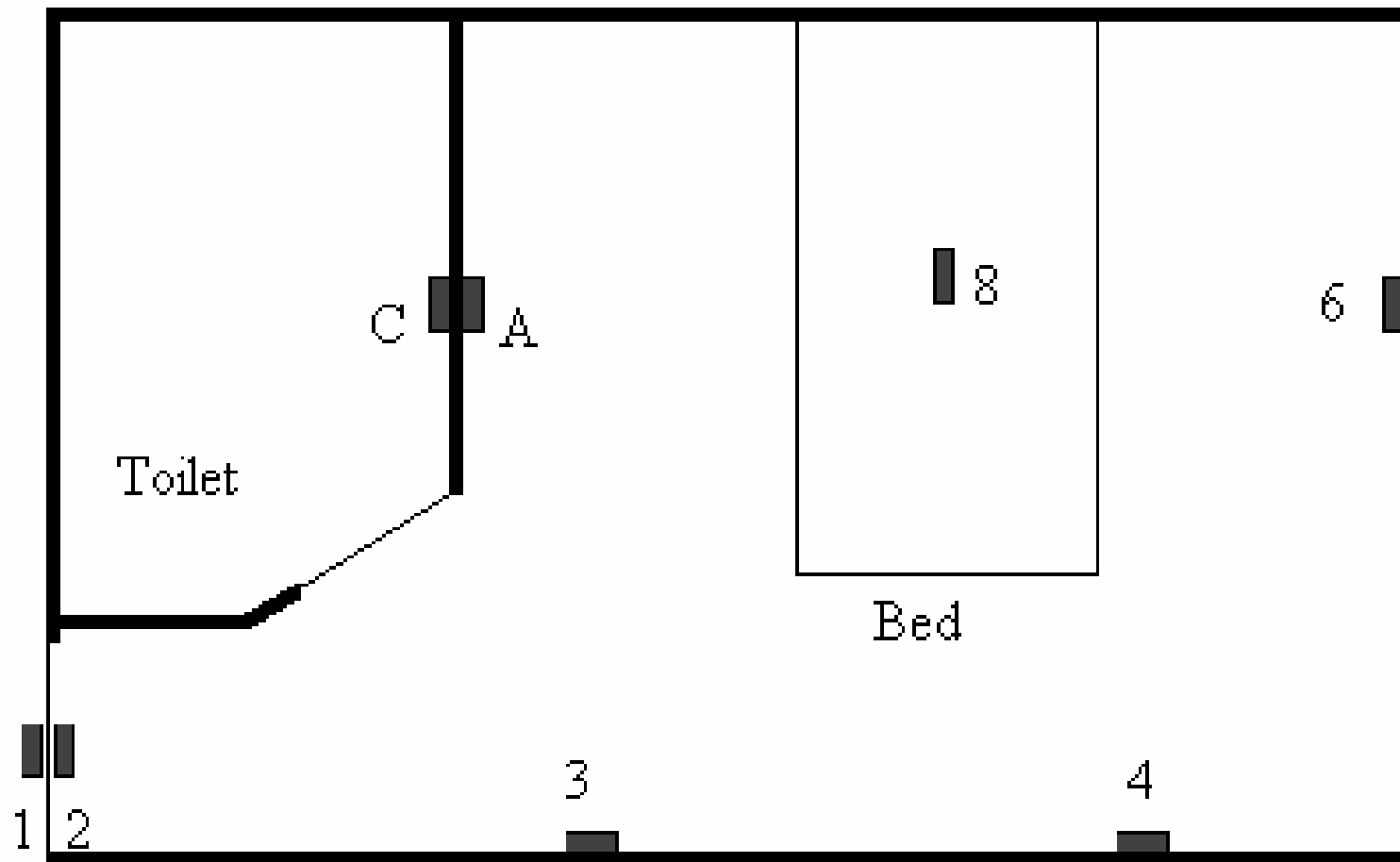




# La chambre « intelligente »

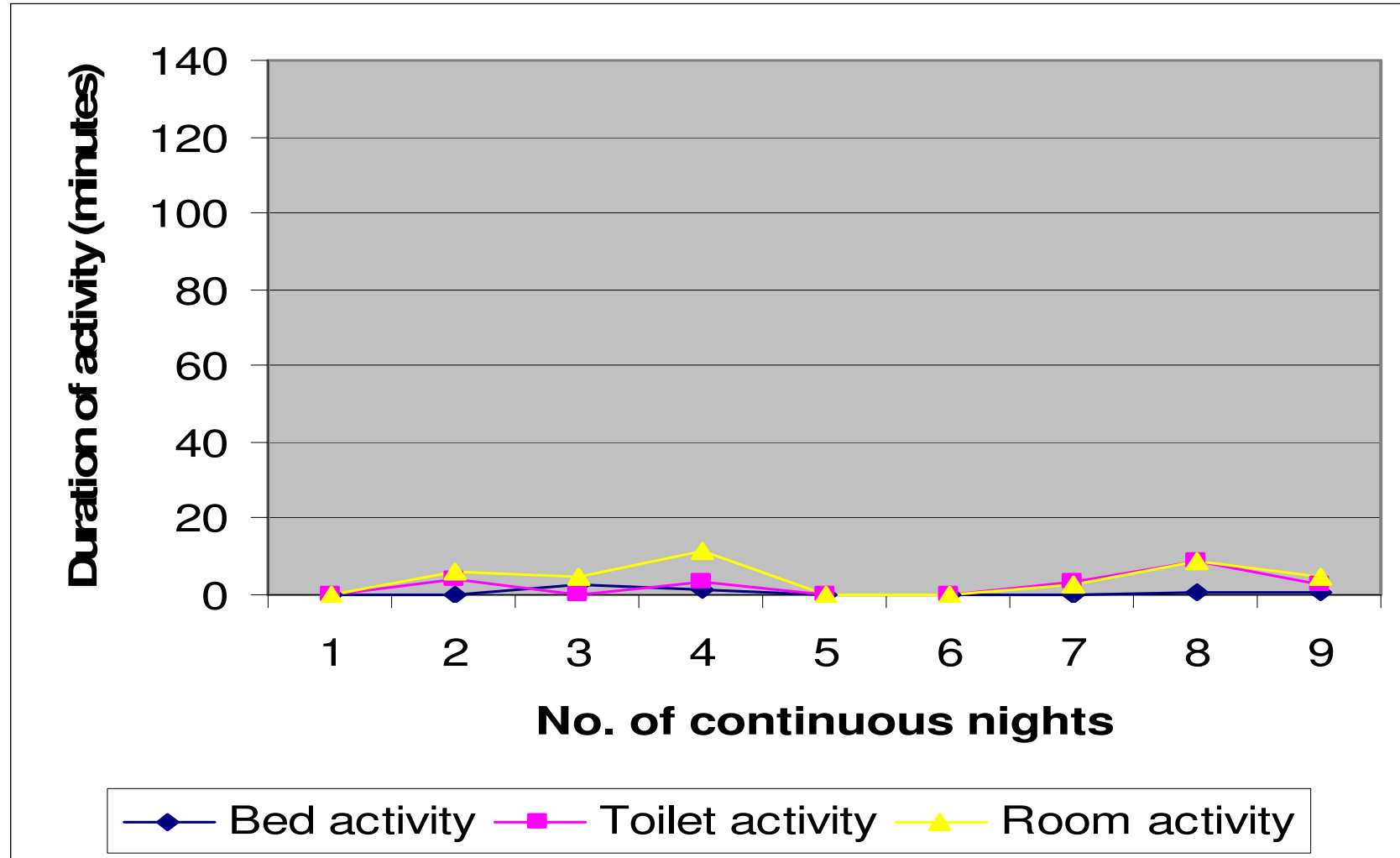
A. FRANCO, Revue hospitalière de France, n°1 Janvier –Février 1998.

---

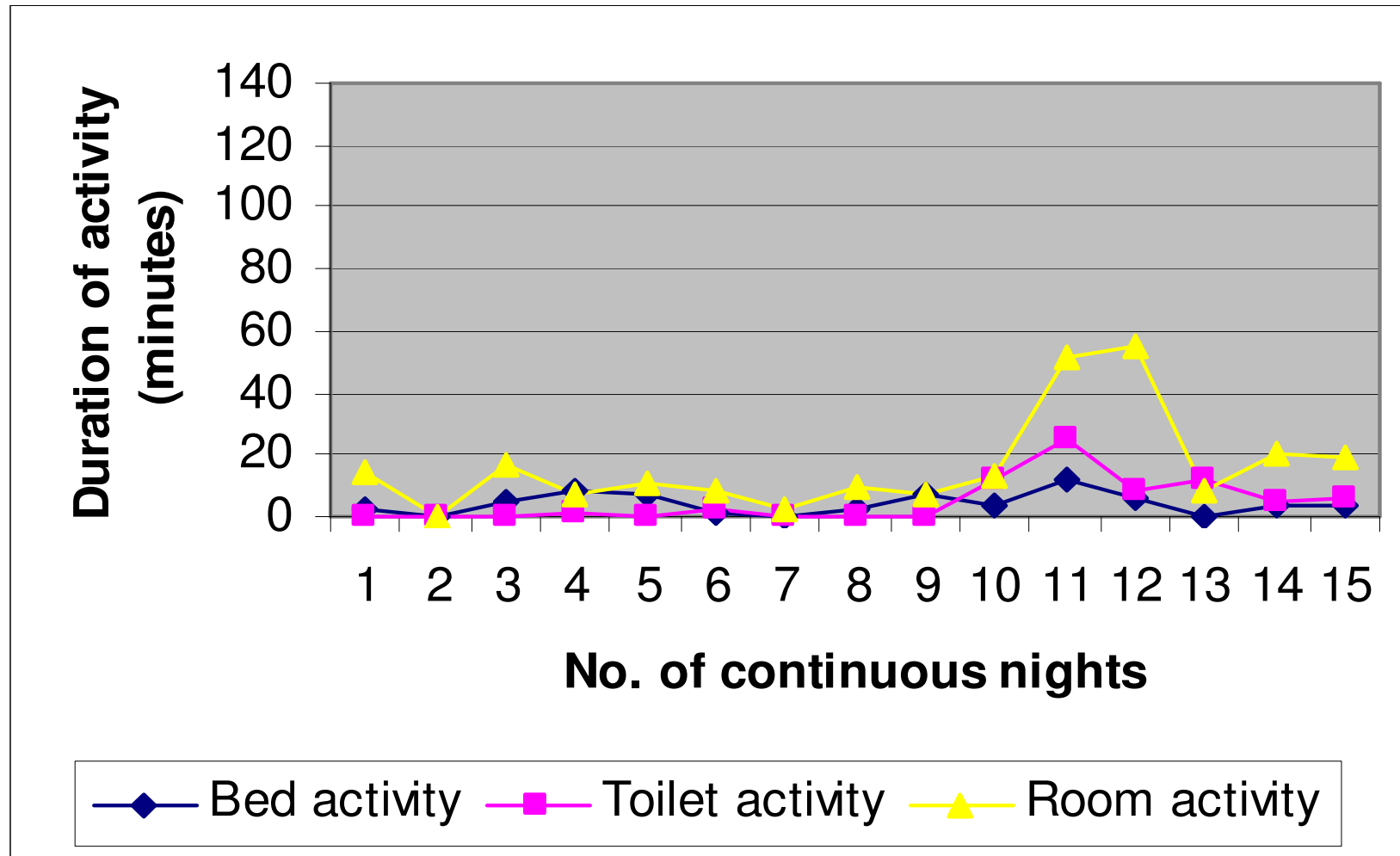


# *GARDIEN: Activité nocturne: sujet calme*

---

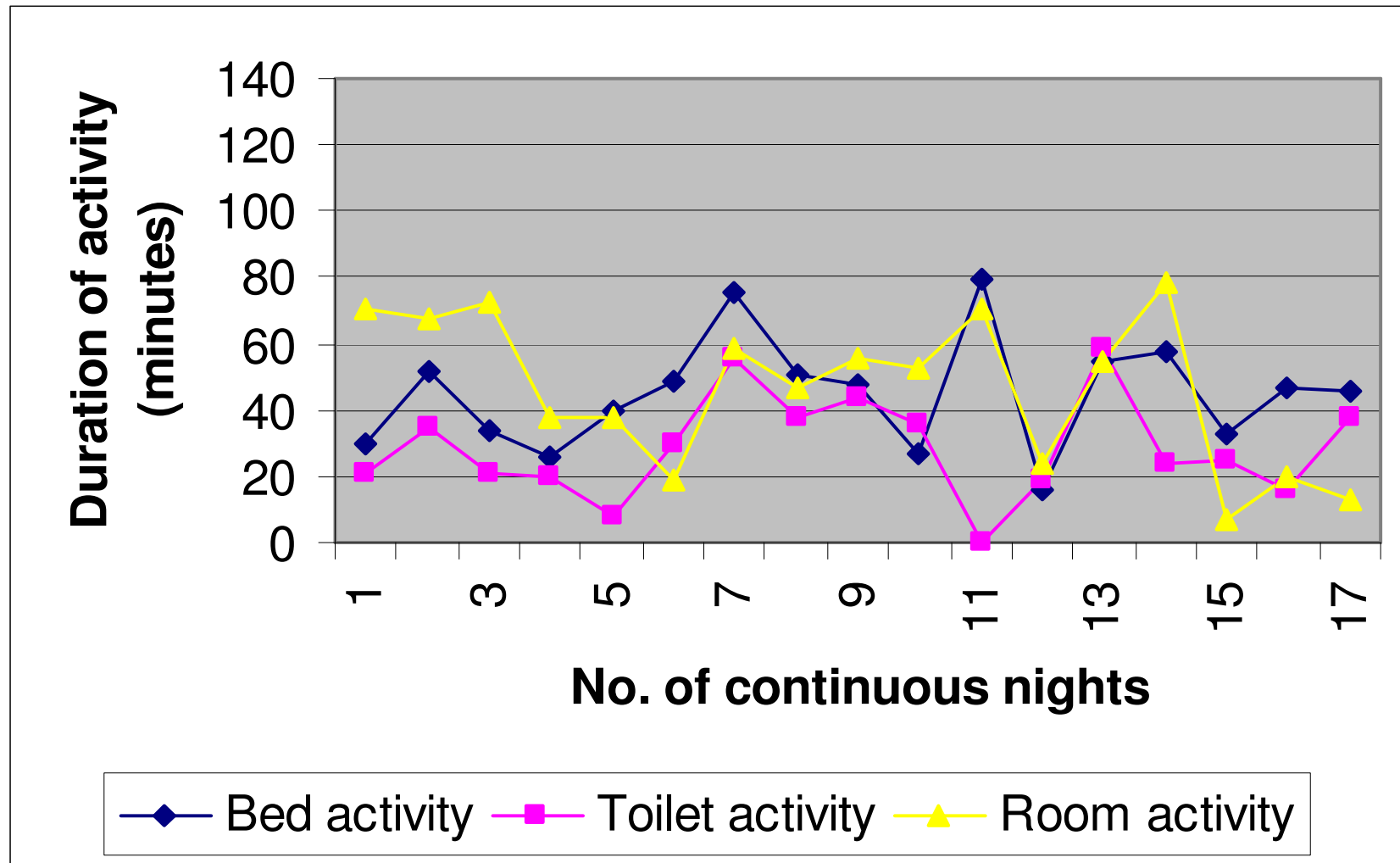


# *GARDIEN: Activité nocturne : agitation nocturne paroxystique*



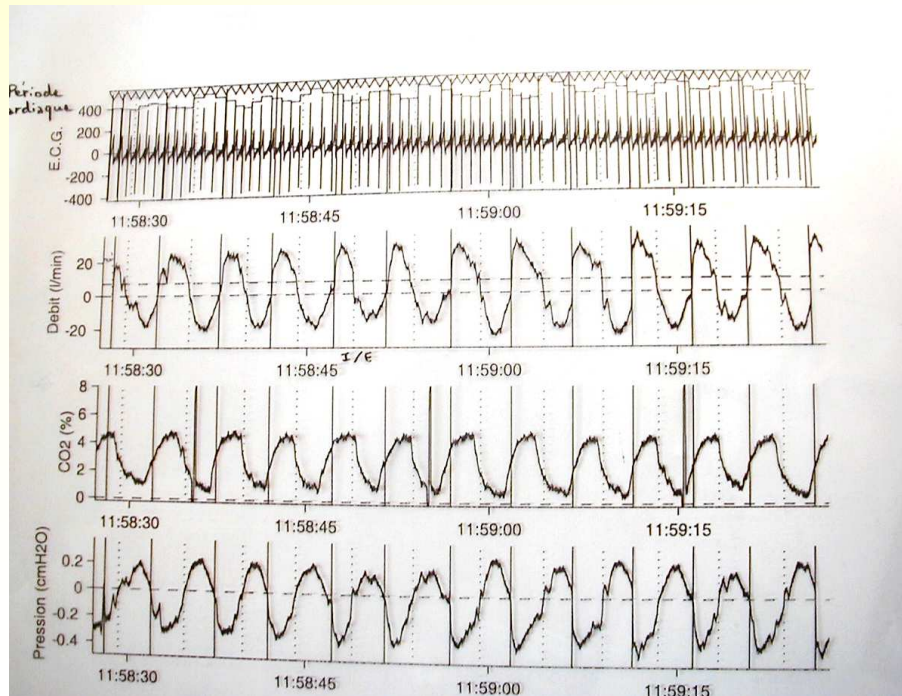
# *GARDIEN: Activité nocturne : agitation nocturne chronique (tr. du sommeil)*

---



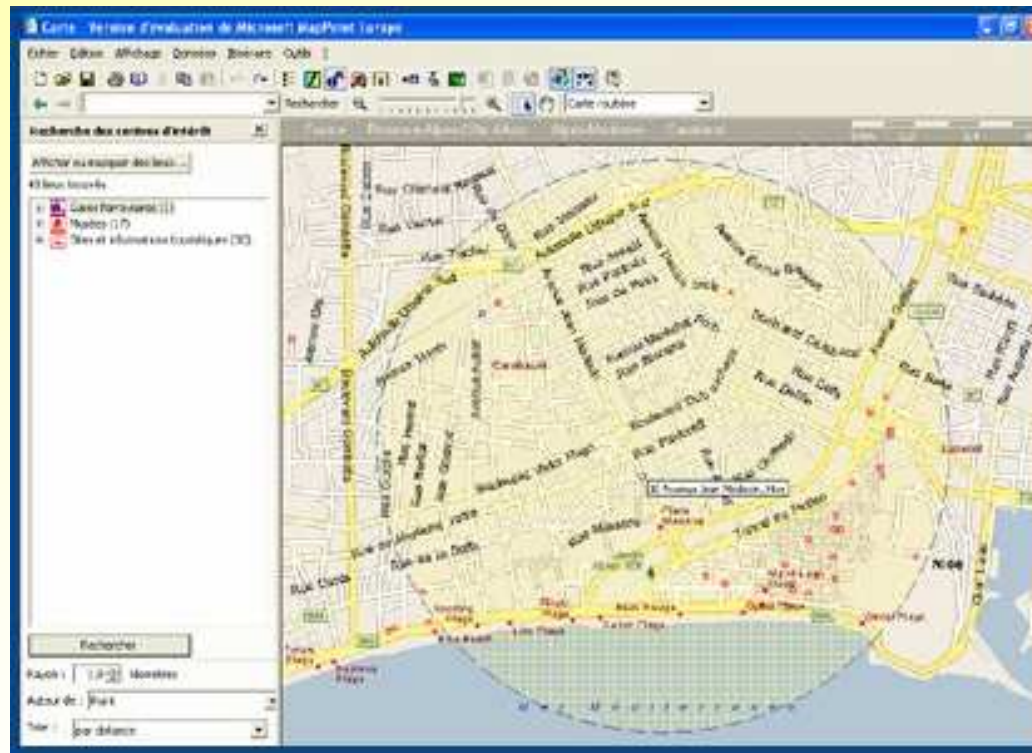
# Vêtement intelligent /1

- Gilet intelligent : système Visuresp
  - Arythmie sinusale respiratoire



*TIMC-PRETA & Sté RBI, G. BenChetrit, R. Baghai*

# La géolocalisation



Exemple de Serviligne

<http://www.serviligne.com/geoloc/geo.htm>

# Dispositifs de géolocalisation



Balise ALOÏSE  
IGL



Bracelet Columba  
Médical Intelligence



Locate Box



MobilAlarm  
(projet europ.)

*etc.*

# Télémédecine /Gérontechnologie

---

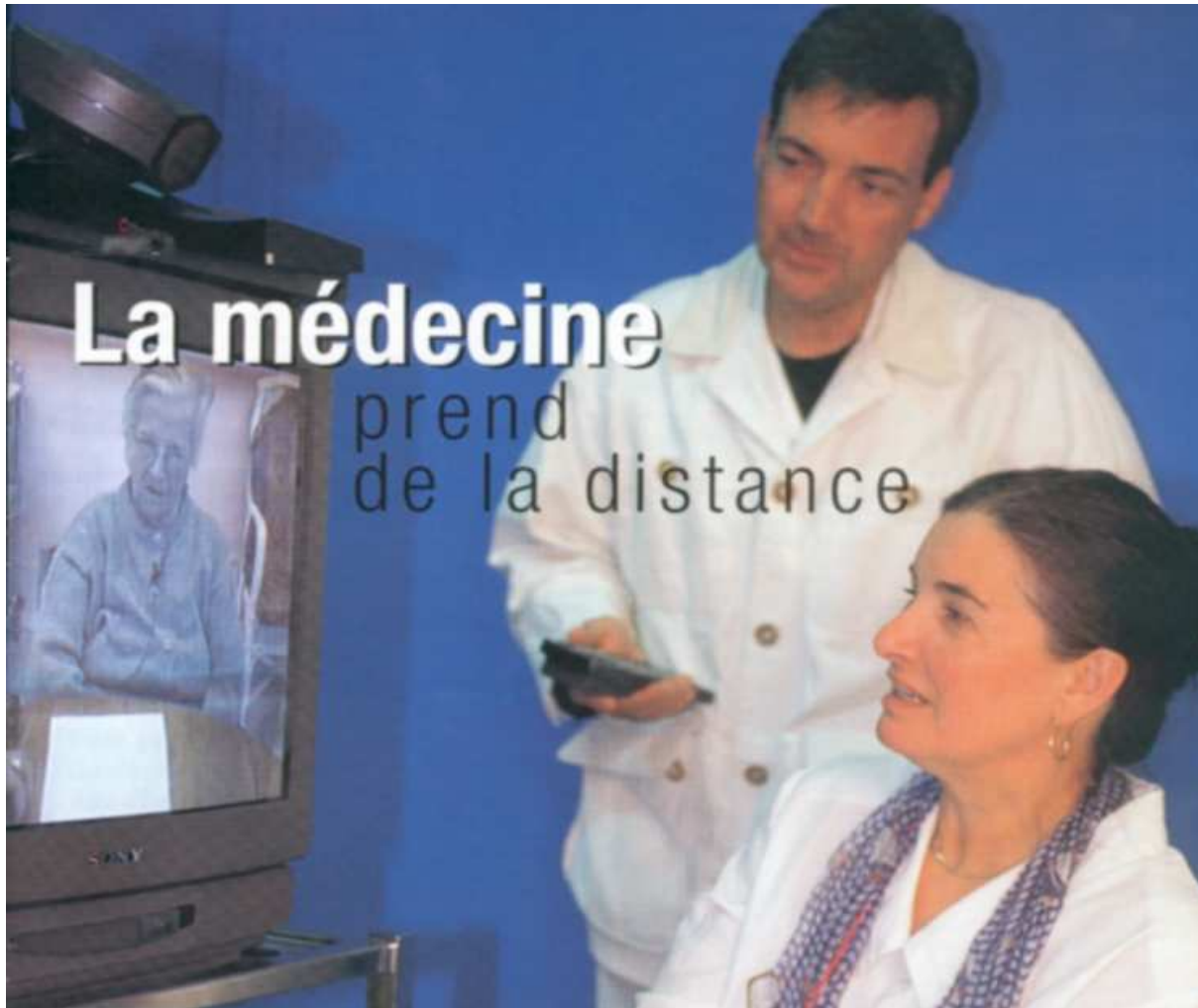
En gérontologie et gériatrie

- u Avant le soin, la communication
- u Si télémédecine ?
- u Quand télémédecine ?
- u Où télémédecine ?
- u Comment télémédecine ?
- u Loi HPST 2009 et décret Télémédecine 2011





# Visiophonie pour téléconsultation



Télépsychométrie

# Télépsychométrie



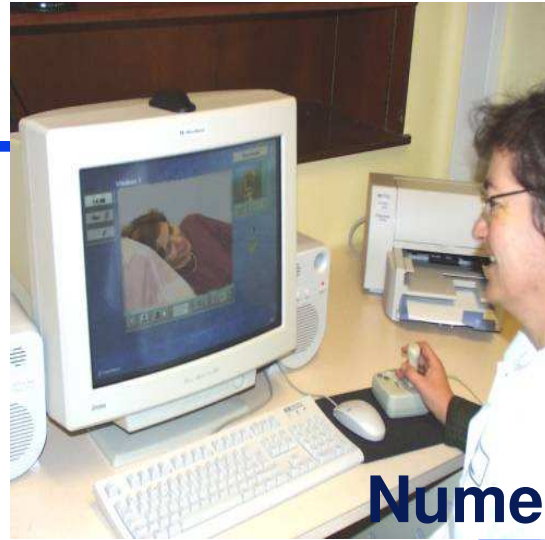
# Visiophonie médicale à domicile

---



u HAD

# Station du soignant



# Station du patient



Ouvert

Secrétariat

Fermé

SAMU 38

Numeris®

128 kbit/s

Centre hospitalier

Domicile



Département de Médecine  
Communautaire du C.H.U. de  
Grenoble! – Pr Alain FRANCO

ViSaDom



## *ViSaDom: Photo d'écran*

---



u pansement  
à distance

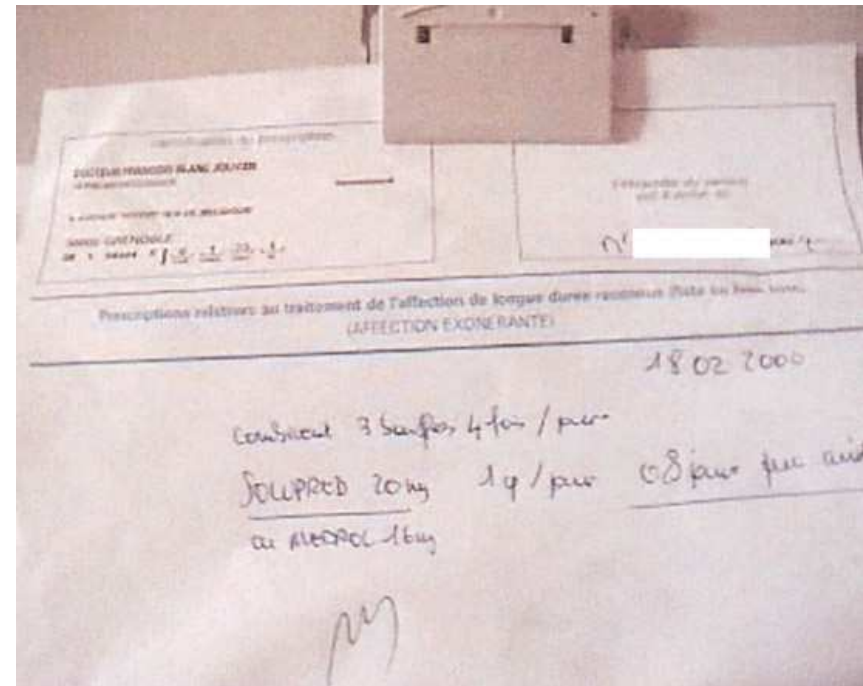
## *ViSaDom: Photo d'écran*

---



- u surveillance d'une nutrition parentérale
- u éducation d'un proche

## ViSaDom: Photo d'écran

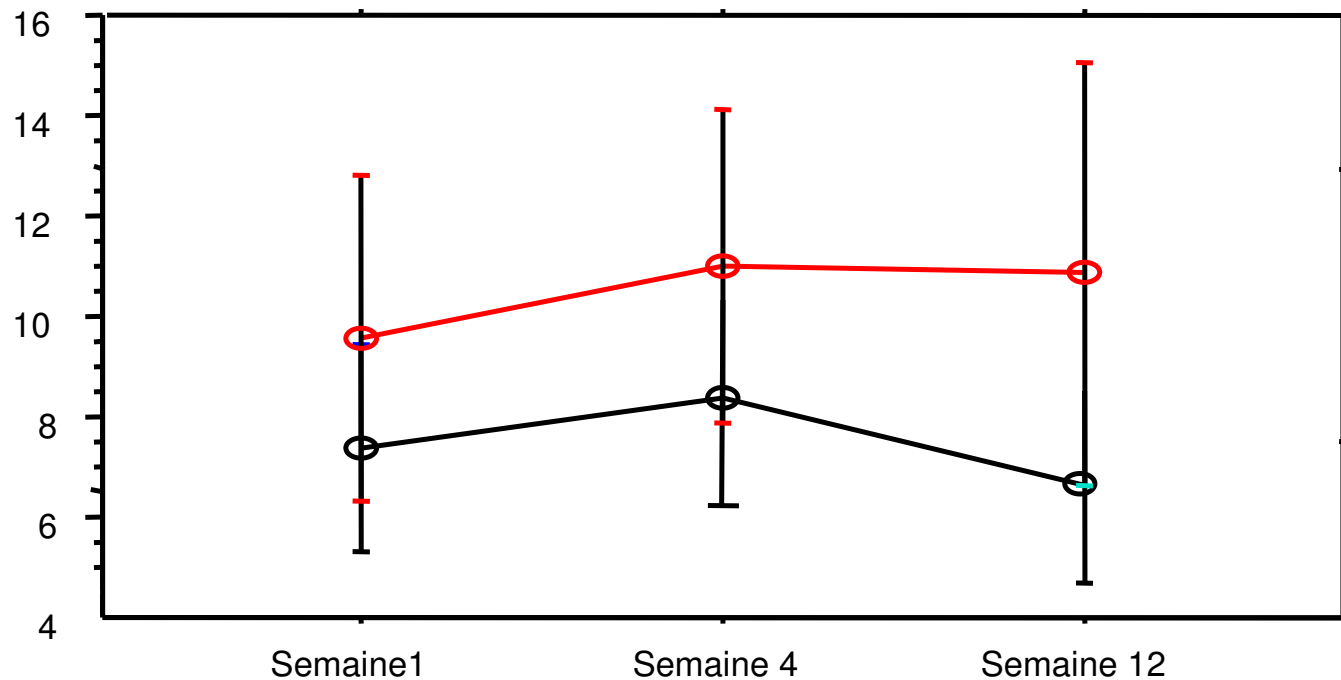


u Compliance médicamenteuse et éducation du malade

# ViSaDom *Anxiété des malades*

---

Témoins      ○  
ViSaDom      ○



Échelle HAD



# Télémédecine et dialyse à domicile

---

**diatelic**

**Des solutions de télémédecine**  
pour le suivi médical et l'aide au diagnostic

<http://blog.diatelic.fr/index.php?post/2011/06/06/Reportage-sur-Diatelic-J%E2%80%99ai-la-fibre>

# 3

---

## u Loisirs et animation



Support for you.  
Care for them.

- ▶ Feel Less Alone
- ▶ Save Time
- ▶ Make Better Decisions

Get a Caring.com To-Do List

Wii

# IN DE 'ALZHEIMER EXPRES'

## Dementen vinden troost in fictieve treinreis

door THEA DETIGER

DELFT, vrijdag

In een gesloten afdeling van een verpleeghuis zitten en toch zelfstandig een reisje met de trein maken. Dat kan in De Bieslandhof in Delft dankzij het Kunstwerk De Coupé van Lino Hellings en Yvonne Dröge Wendel.

Demente bewoners, die voorheen onrustig bij de afgesloten deur stonden omdat ze naar buiten wilden, schuifelen nu vrolijk naar de comfortabele reisfauteuils, die in formatie zijn opgesteld in de gang. Onder het monotone geluid van een trein die over de rails zoeft en kijkend naar de projectie van een voorbijschietend Noord-Hollands landschap, brengen de veelal psychoge-

licht, waarbij we verborgen talenten naar buiten zouden halen en mensen tot activiteit konden aanzetten", zegt Yvonne Dröge Wendel, die als kunstenaar verbonden is aan SKOR (Stichting Kunst en Openbare Ruimte) in Amsterdam. „Maar uit intensieve workshops met de bewoners, waarin we hen in hun omgeving konden observeren, bleek dat ze daar helemaal

Lino Hellings,  
Yvonne Dröge Wendel  
[www.bies.nu](http://www.bies.nu)



Op beeldscherm

# Board on Alzheimer Express...

---



# 4

---

## u L'apport potentiel de la robotique clinique

Sécurité, actimétrie, communication, accompagnement

u Low-Cost

u Professionnelle

# Les robots personnels

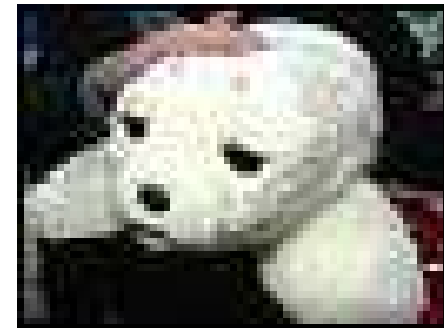
---

- u Physique: qui bouge et qui aide à se laver, se lever, se mouvoir
- u Caché: intégré, pour l'aide tactique et cognitive
- u Virtuel: communique avec son mentor, les aides humaines, la planète.

# Robotique

---

## u Le bébé phoque Paro





- **Teddy Bear for tele-survey of elderly persons** (Matsushita Electric)
- The 106-bed facility run by Matsushita Electric, called Sincere Kourien, features robot bears whose sole purpose is to watch over the elderly residents. The bears monitor patients' response times to spoken questions. They record how long they spend performing various tasks, before relaying conclusions to staff or alerting them to unexpected changes."

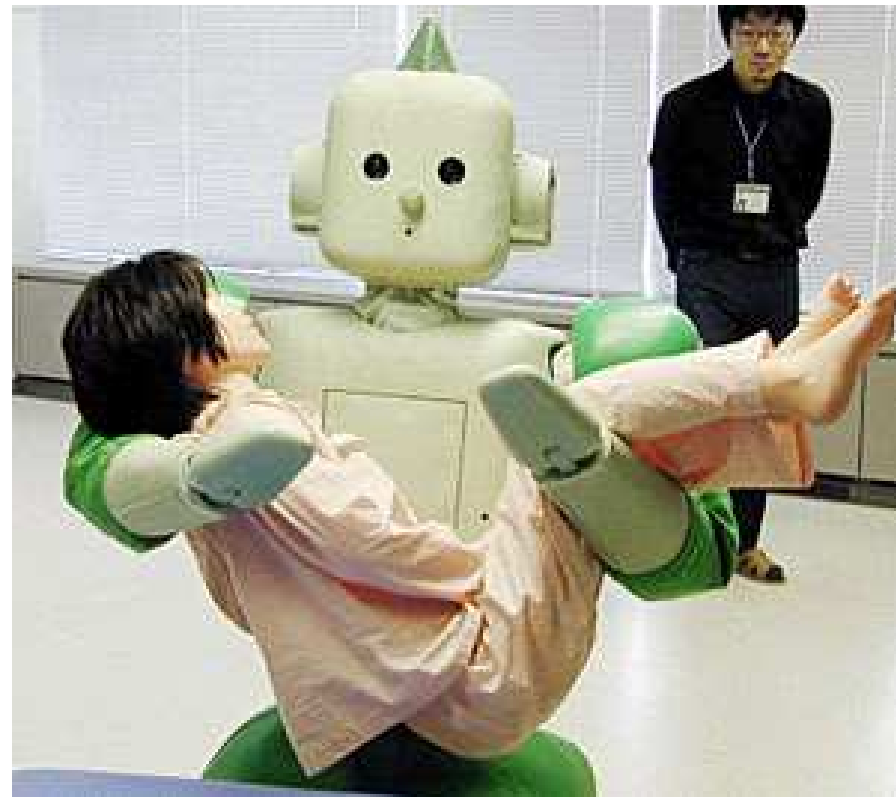
J Mark Lytle (BBC), « Robot care bears for the elderly », @ :  
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/1829021.stm>



# Vers des robots soignants ?

---

Le robot ou l'exosquelette ?



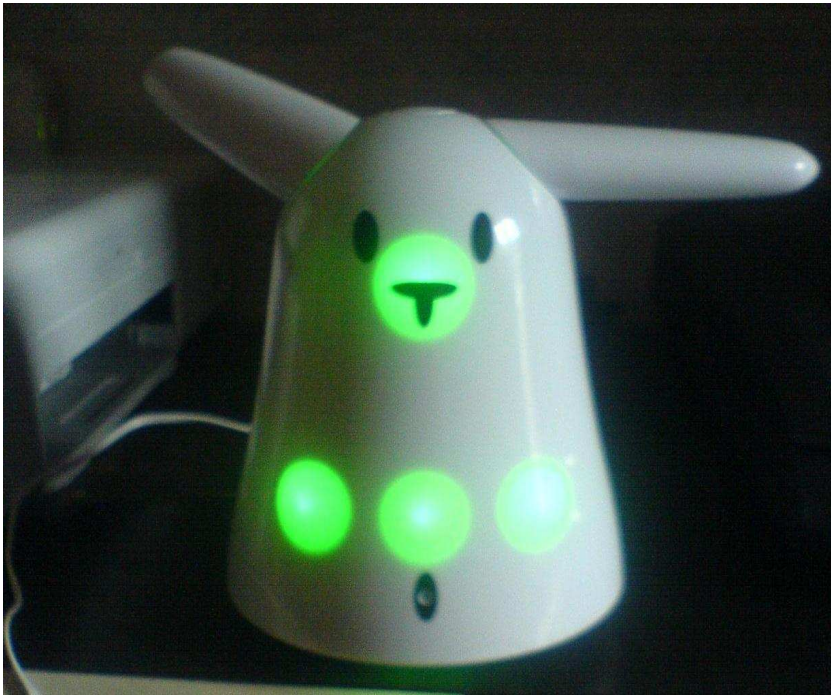
# Nao, robot français d'Aldebaran

---



# Le lapin Karotz, ex-Nabaztag

---



- u Low cost
- u Et en plus français.....

# Troisième partie

---

u Impacts des technologies d'assistance

# Offre

---

- Système de santé
- Aide sociale
- Aide médico-sociale
- Aide à la personne
- Habitat

# Offre

---

- Système de santé
- Aide sociale
- Aide médico-sociale
- Aide à la personne
- Habitat

# Besoins

- Ponctuels
- Déficiences
- Incapacités
- Handicap
- Fragilité
- Maladies chroniques
- Aidants
- Services

# Offre

# Besoins

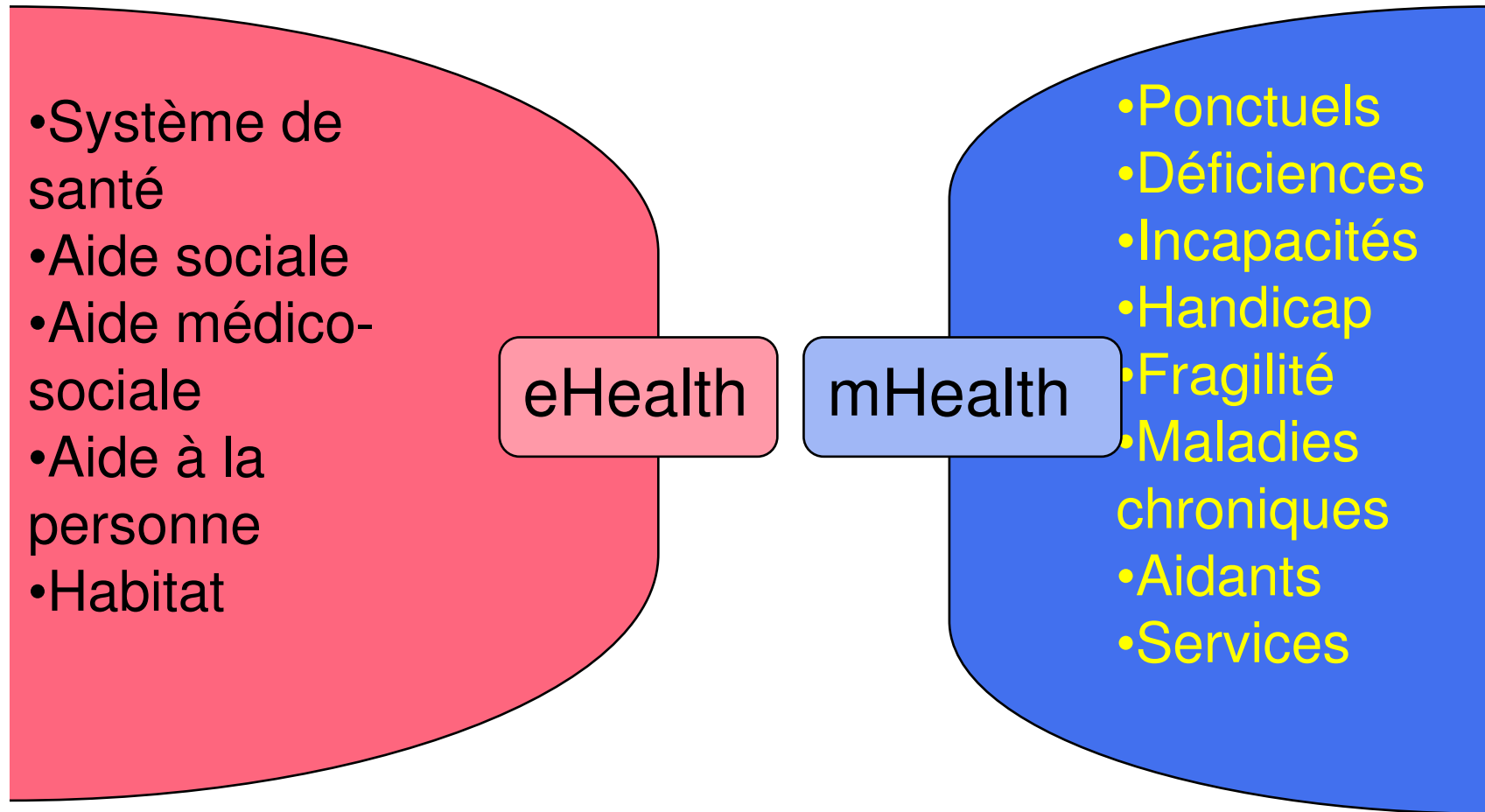
- Système de santé
- Aide sociale
- Aide médico-sociale
- Aide à la personne
- Habitat

eHealth

- Ponctuels
- Déficiences
- Incapacités
- Handicap
- Fragilité
- Maladies chroniques
- Aidants
- Services

# Offre

# Besoins





# m-Health ou « Santé mobile »

---

- u Smartphones ou tablettes iPad, Galaxy, ...
- u Maladies chroniques
- u Dossier santé personnel



# Smartphone

---

- u Ce nouveau prototype de smartphone conçu par Rochus Jacob, renferme une fonction téléphone classique, mais surtout une fonction biomédicale de suivi en temps réel de l'état de santé d'un patient.



# Smartphone Rochus Jacob

---



# m-Health et « Soignant mobile »

---

- u Une mutation de la relation soignante et médicale
- u Un progrès managérial pour l'HAD, les soins et l'aide à domicile
- u Une révolution du système de santé
- u L'émergence de nouvelles contraintes pour la sécurité, la confidentialité, le secret médical
- u Une révolution sociale concernant le couple éthique autonomie/confiance

# Impact socioprofessionnel sur les métiers du soin et du social

---

- u L'exemple de la répartition du travail entre un médecin à l'hôpital et une infirmière de maison de retraite en télémédecine

SÄVENSTEDT, Nurse-doctor interaction in teleconsultations between a hospital and a geriatric nursing home, J Telemed and Telecare 2002;8:11-8

- u La télémédecine altère le contrôle du pouvoir et les sphères de pratique conventionnelles du médecin et de l'infirmière et pour fonctionner repose sur la confiance mutuelle

# Tolérance et acceptation des malades et familles: un processus

---

- u **Refus** des patients, professionnels, clients par méconnaissance, crainte de l'intrusion, peur du changement
- u L'expérience de la télémédecine modifie rapidement le comportement des patients et des aidants MONTANI, in Télémédecine en Gériatrie, Serdi, 2000, 23-40
- u **L'adhésion** est alors largement majoritaire
- u La **dépendance** à la télémédecine commence à poser des problèmes pour les programmes de recherche temporaires

# Modèle économique. Qui paie ?

---

- u Le client ?
- u Le système de soins ?
- u Une difficulté française: la césure médico-sociale
  - Télé « médecine », télé « soin »: du soin
  - Télé « assistance »: de l'aide
  - Télé « convivialité »: du confort ?
- u Trop de financeurs en France et donc aucun
  - Sécu, APA, ACTP, Aide sociale, Commune, Association, Assurance, fondation, Famille, Patient
- u CNSA: voie commune ?

Hassall al, J Telemedicine and Telecare 2003;9:234-7.

Franco, Frossard, Montani, Télé médecine en Gériatrie, Serdi, Paris 2000.

# Éthique ?, ou plutôt droits

---

- u Télémédecine, capteurs peuvent évoquer au néophyte intrusion, agression psychologique, atteinte à la vie privée.
- u C'est toujours cette réaction qui prévaut lorsqu'on aborde la question avec des personnes distantes de la problématique.
- u A-t-on le droit ?
  - Informatique et libertés, droit à l'image, responsabilités médicale et techniques
- u Est-ce éthique ?
  - Éthique de la relation médicale individuelle ou en institution
- u Colloque EREMA-CNR-Santé, Cité des Sciences, Paris, 2-3 décembre 2011.

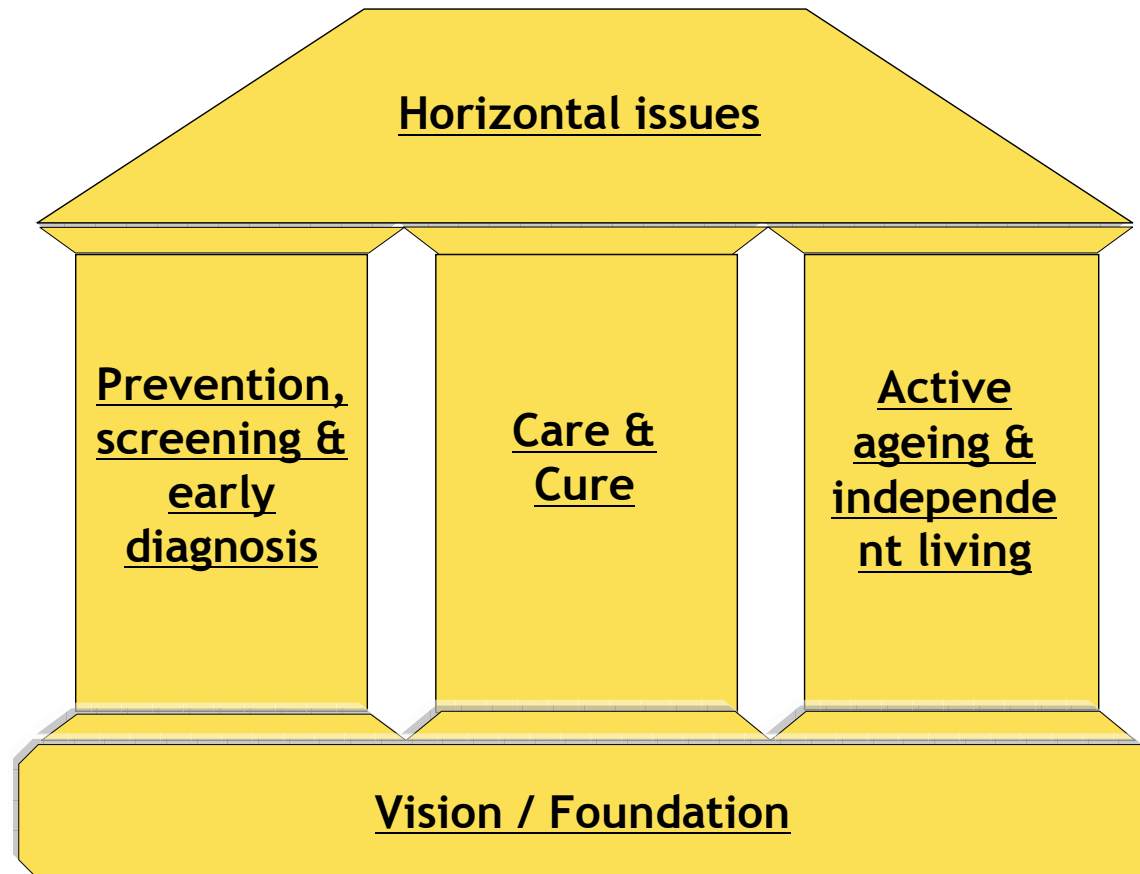


# EIP AHA

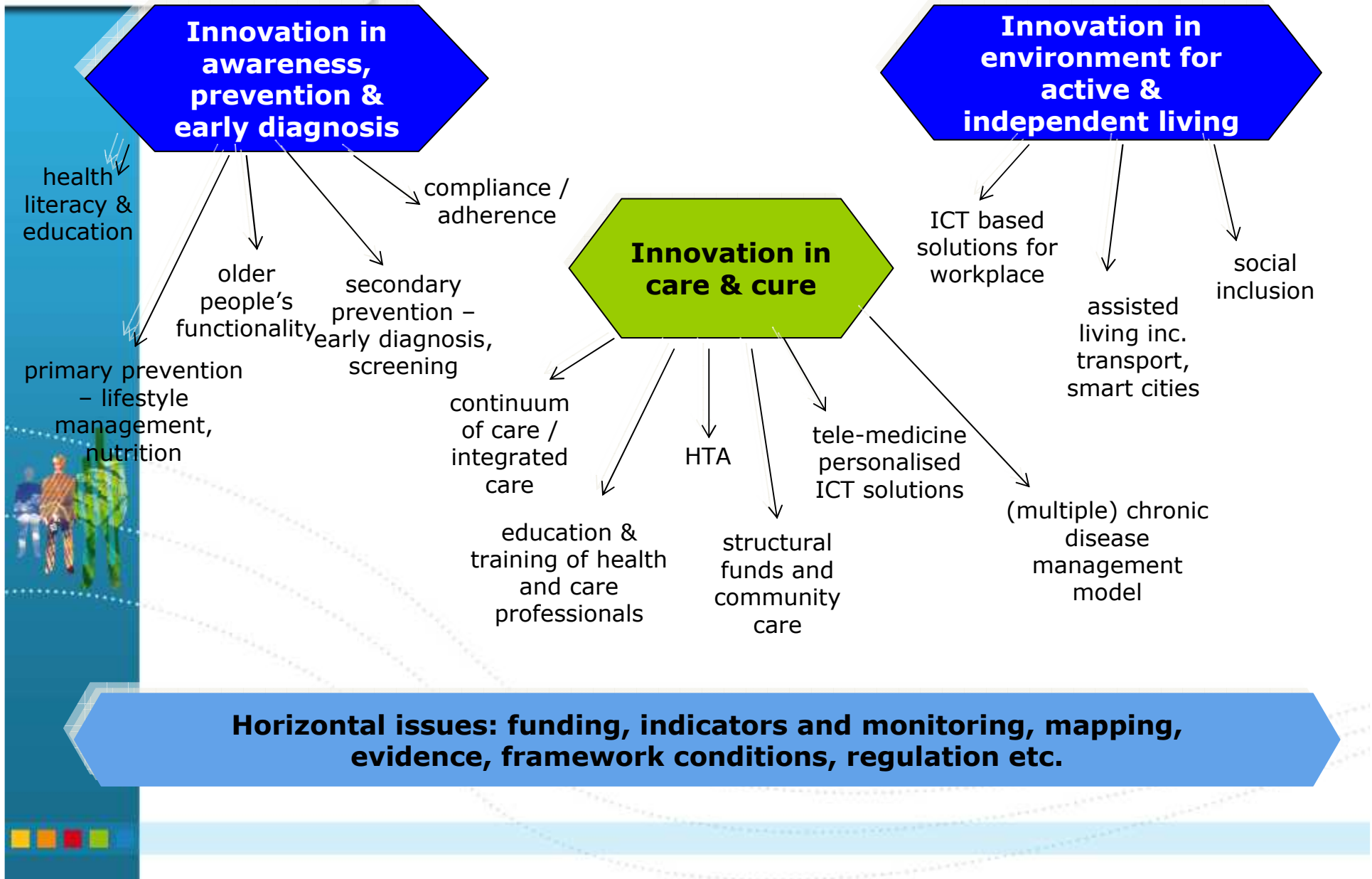
Source:  
 European  
 Commission, on  
 the basis of  
 "Active ageing -  
 a Policy  
 Framework",  
 WHO 2002



# Strategic innovation priority action areas



## Thematic working groups



# Conclusions

---

- u Besoins importants de solidarité pour le maintien à domicile des personnes âgées et en situation de handicap.
- u Prise de conscience sociétale limitée des besoins pour des raisons qui restent à déterminer.
- u Inciter à la solidarité intra et intergénérationnelle.
- u Gérontechnologie: ne pas se faire piéger par les bidules, mais évaluer le service.
- u Lenteur de l'investissement financier en matière de gérontechnologies, offre balkanisée et marché à organiser.
- u Avancer dans l'expérience et l'évaluer.



CNR | **SANTÉ**

Centre National de Référence  
**Santé à domicile + Autonomie**



# Conclusion

