

# Focus sur les outils de mesure

(années de vie ajustées et qualité de vie, etc.)

Benoit DERVAUX  
Faculté de médecine et CHRU de Lille

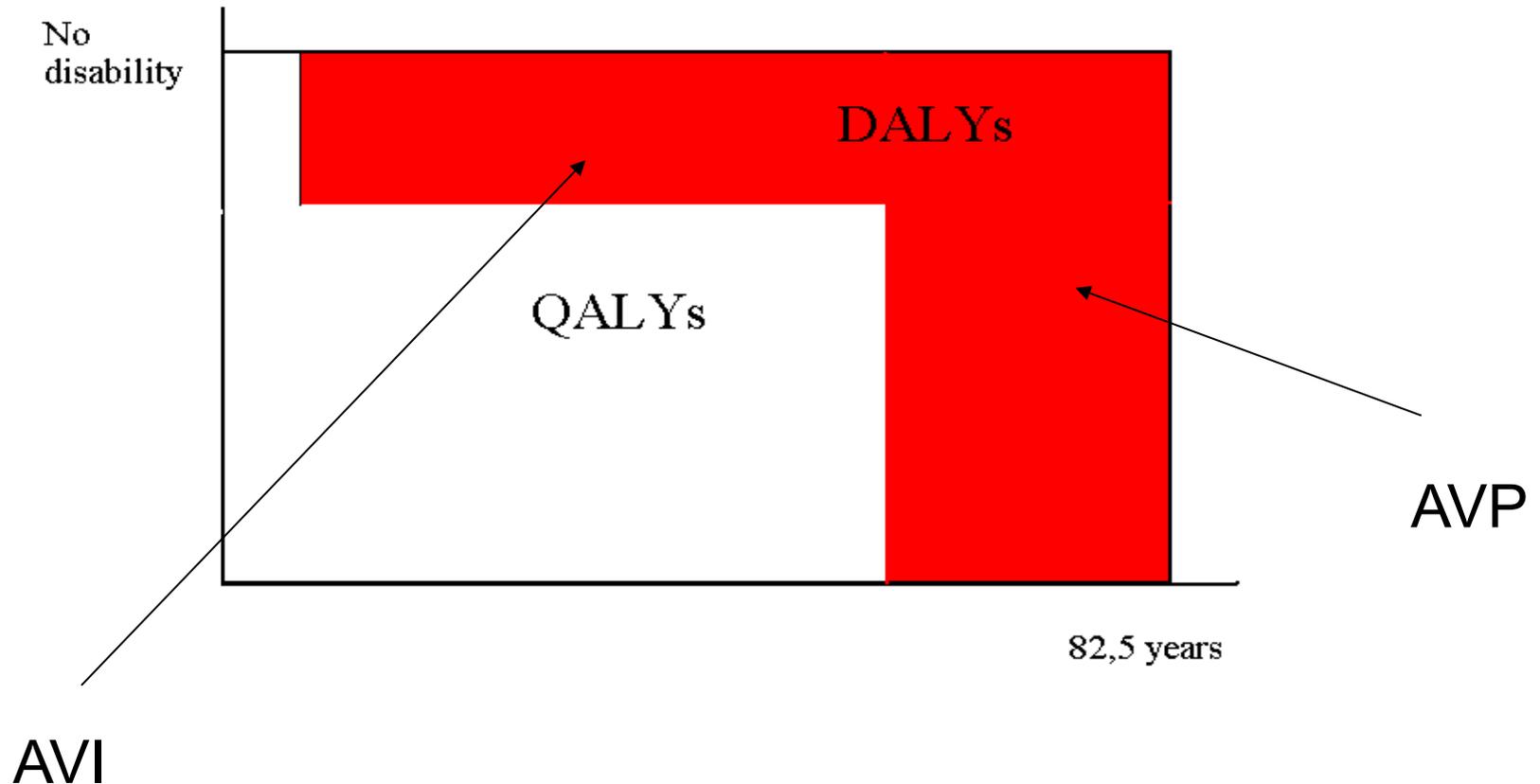
# QALY vs DALY (1)

- Deux « métriques » partageant la même finalité : construction d'un indicateur synthétique de santé prenant en compte la mortalité et la morbidité
  - $QALY = 1 - DALY$
- Des différences importantes :
  - Cadre théorique de référence
    - QALY : préférences sur les états de santé
    - DALY : approche plus pragmatique
  - Utilisations différentes mais une finalité commune (allocation des ressources)
    - QALY : évaluation économique (possible avec le DALY)
    - DALY : étude de fardeau de la maladie
  - Méthodes
    - Description des états de santé
    - Estimation des pondérations
- Mais des convergences importantes (GBD 1996/2004 vs GDB 2010)
- Une question en commun : la prise en compte de critères d'équité

# Relation between QALYs and DALYs

DALYs = Années de vie en bonne santé perdues

QALYs = Années de vie en bonne santé gagnées



# Description des états de santé (1)

- QALY :
  - HRQoL = nombreuses dimensions (douleur, anxiété, intégrité physique et fonctionnements de base, capacité à entretenir des relations avec autrui et de mener une vie en société...)
  - Patient Related Outcome (PRO)
  - Questionnaires génériques: EQ-5D (utilisés aussi dans quelques expériences nationales pour les DALY, ex. les Pays-Bas)
- DALY :
  - Limitations fonctionnelles  $\pm$  symptômes
  - Référence à des maladies précises

# Description des états de santé (2)

- Questionnaires de qualité de vie spécifiques vs génériques → fonctions de « mapping »
- Développement de nouveaux outils, adoptant une perspective plus large (théorie des capacités de A. Sen)
  - Ex. ICECAP (« ICEpop CAPability measure ») pour les adultes, les personnes âgées et les personnes en fin de vie [Coast et al. (2015)]
  - Dimensions:
    - Affection, stabilité, accomplissement, plaisir, autonomie

## Measuring and valuing quality of life for public health research: application of the ICECAP-O capability index in the Australian general population

L. Couzner · J. Ratcliffe · L. Lester ·  
T. Flynn · M. Crotty

Int J Public Health (2013) 58:367–376

### ABOUT YOUR QUALITY OF LIFE

By placing a tick (✓) in ONE box in EACH group below, please indicate which statement best describes your quality of life at the moment.

1. Love and Friendship

I can have all of the love and friendship that I want	<input type="checkbox"/>	4
I can have a lot of the love and friendship that I want	<input type="checkbox"/>	3
I can have a little of the love and friendship that I want	<input type="checkbox"/>	2
I cannot have any of the love and friendship that I want	<input type="checkbox"/>	1

2. Thinking about the future

I can think about the future without any concern	<input type="checkbox"/>	4
I can think about the future with only a little concern	<input type="checkbox"/>	3
I can only think about the future with some concern	<input type="checkbox"/>	2
I can only think about the future with a lot of concern	<input type="checkbox"/>	1

3. Doing things that make you feel valued

I am able to do all of the things that make me feel valued	<input type="checkbox"/>	4
I am able to do many of the things that make me feel valued	<input type="checkbox"/>	3
I am able to do a few of the things that make me feel valued	<input type="checkbox"/>	2
I am unable to do any of the things that make me feel valued	<input type="checkbox"/>	1

4. Enjoyment and pleasure

I can have all of the enjoyment and pleasure that I want	<input type="checkbox"/>	4
I can have a lot of the enjoyment and pleasure that I want	<input type="checkbox"/>	3
I can have a little of the enjoyment and pleasure that I want	<input type="checkbox"/>	2
I cannot have any of the enjoyment and pleasure that I want	<input type="checkbox"/>	1

5. Independence

I am able to be completely independent	<input type="checkbox"/>	4
I am able to be independent in many things	<input type="checkbox"/>	3
I am able to be independent in a few things	<input type="checkbox"/>	2
I am unable to be at all independent	<input type="checkbox"/>	1

Tick  
one  
box  
only in  
each  
section

# Calcul des pondérations (1)

- Les préférences de qui ?
  - Des malades ou des personnes qui connaissent (ou ont connu) l'état de santé (« experience utility »)
  - De la population générale (« decision utility »)
  - Des tiers
    - Experts en Santé Publique (GBD 1996/2004)
    - Médecins
- Deux étapes pour les QALY :
  - Description des états de santé par les malades
  - Valorisation en population générale (sous le « voile d'ignorance »)

# Calcul des pondérations (2)

- PTO (GBD 1996/2004)
  - Comparaison de la valeur d'une année de vie supplémentaire pour des personnes en bonne santé par rapport à des personnes souffrant de restrictions fonctionnelles
    - Soient 2 interventions
      - Intervention A allonge la vie de 1000 personnes en « bonne santé » d'une année
      - Intervention B allonge la vie de N personnes aveugles d'une année
    - Valeur de N qui rend les 2 interventions socialement équivalente ?
    - $DW = 1 - 1000/N$
  - Comparaison de la valeur d'une intervention qui évite une pathologie chronique par rapport à une intervention qui améliore l'espérance de vie
    - Soient 2 interventions
      - Intervention A allonge la vie de 1000 personnes en « bonne santé » d'une année
      - Intervention B permet à N personnes aveugles de retrouver la vue
    - Valeur de N qui rend les 2 interventions socialement équivalente ?
    - $DW = 1000/N$
  - Convergence forcée des deux estimateurs

# Calcul des pondérations (3)

- GBD (2010)
  - En population générale (> 18 ans) (dans des contextes divers: Bangladesh, Indonésie, Pérou, Tanzanie et USA) – enquête face-face + enquête téléphonique (USA) + e-questionnaire
  - N = 30000
  - 108 état de santé (pathologies chroniques décrites / limitations fonctionnelles et symptômes)
  - Comparaison par paire (15 / répondant)
  - Modèle dichotomique (Probit)

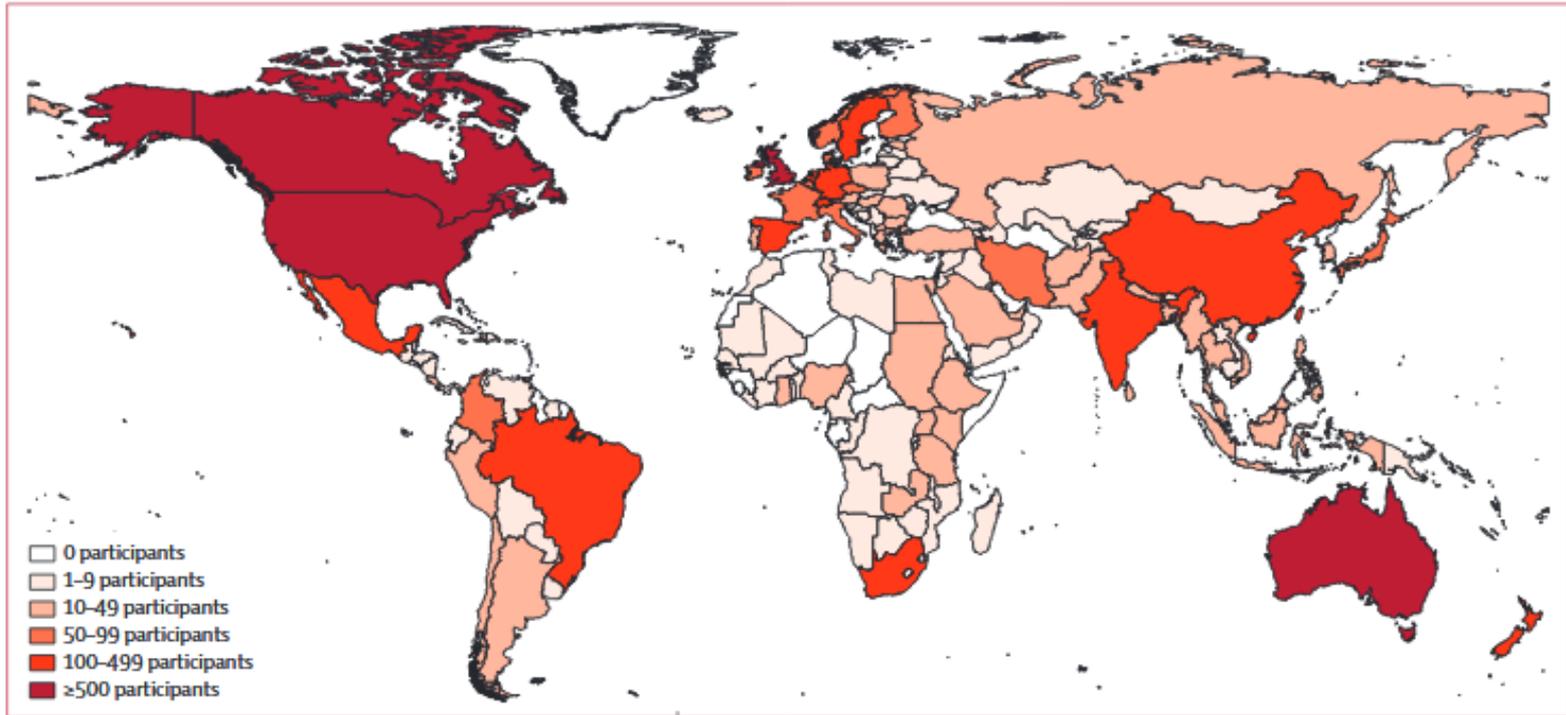
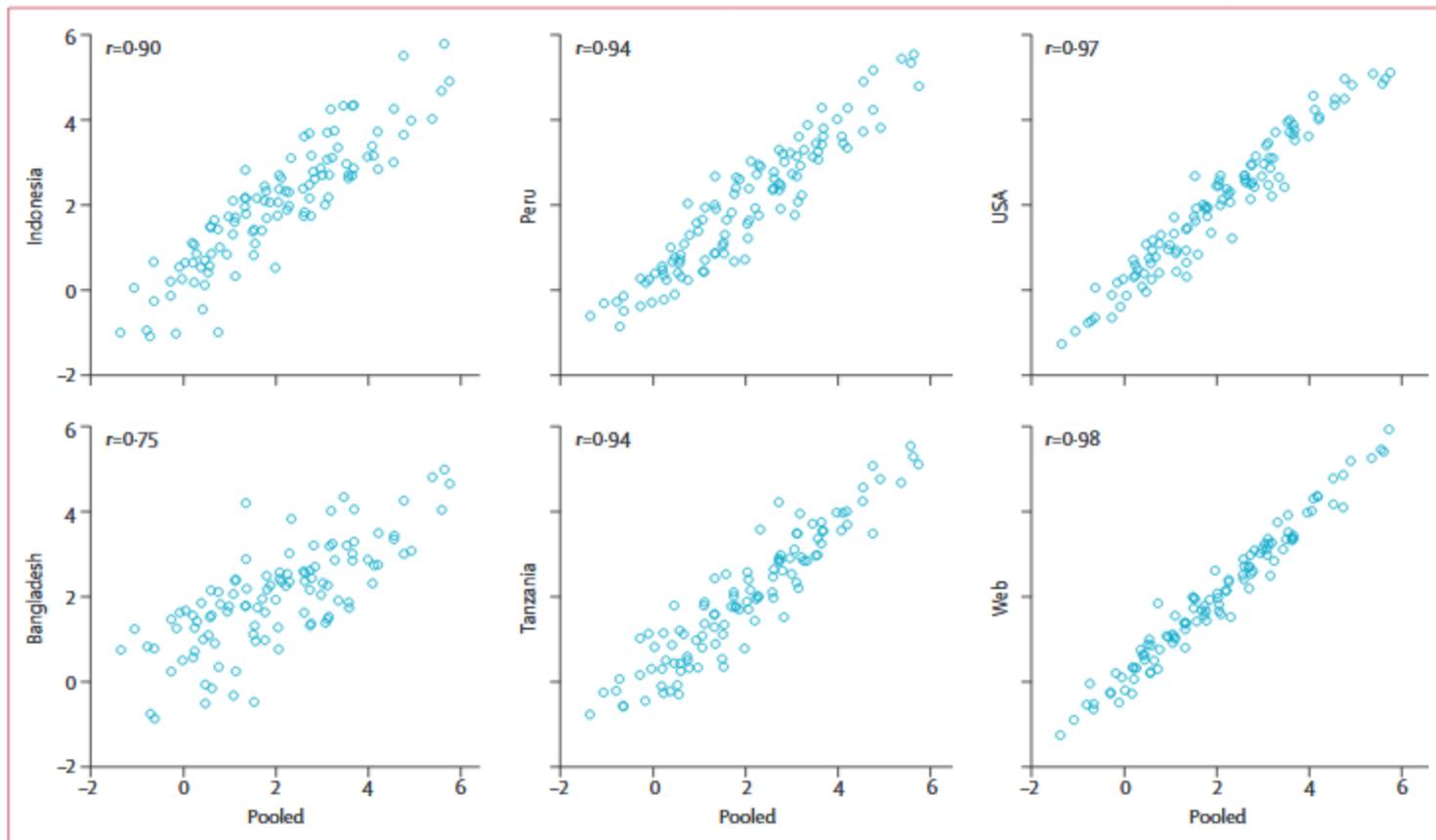


Figure 1: Number of participants in the web survey by country

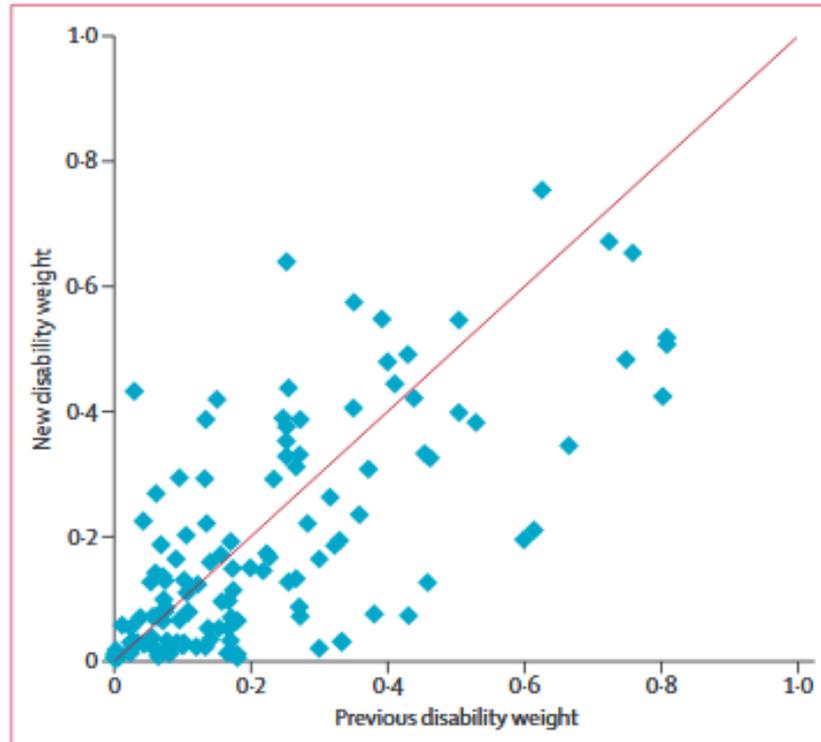
Salomon et al. (2012)



**Figure 3: Survey-specific results compared with pooled results**

Values on the horizontal and vertical axes in each panel are normalised coefficients from probit regression analyses on paired comparison responses for the 108 health states included in the household surveys (appendix).

Salomon et al. (2012)



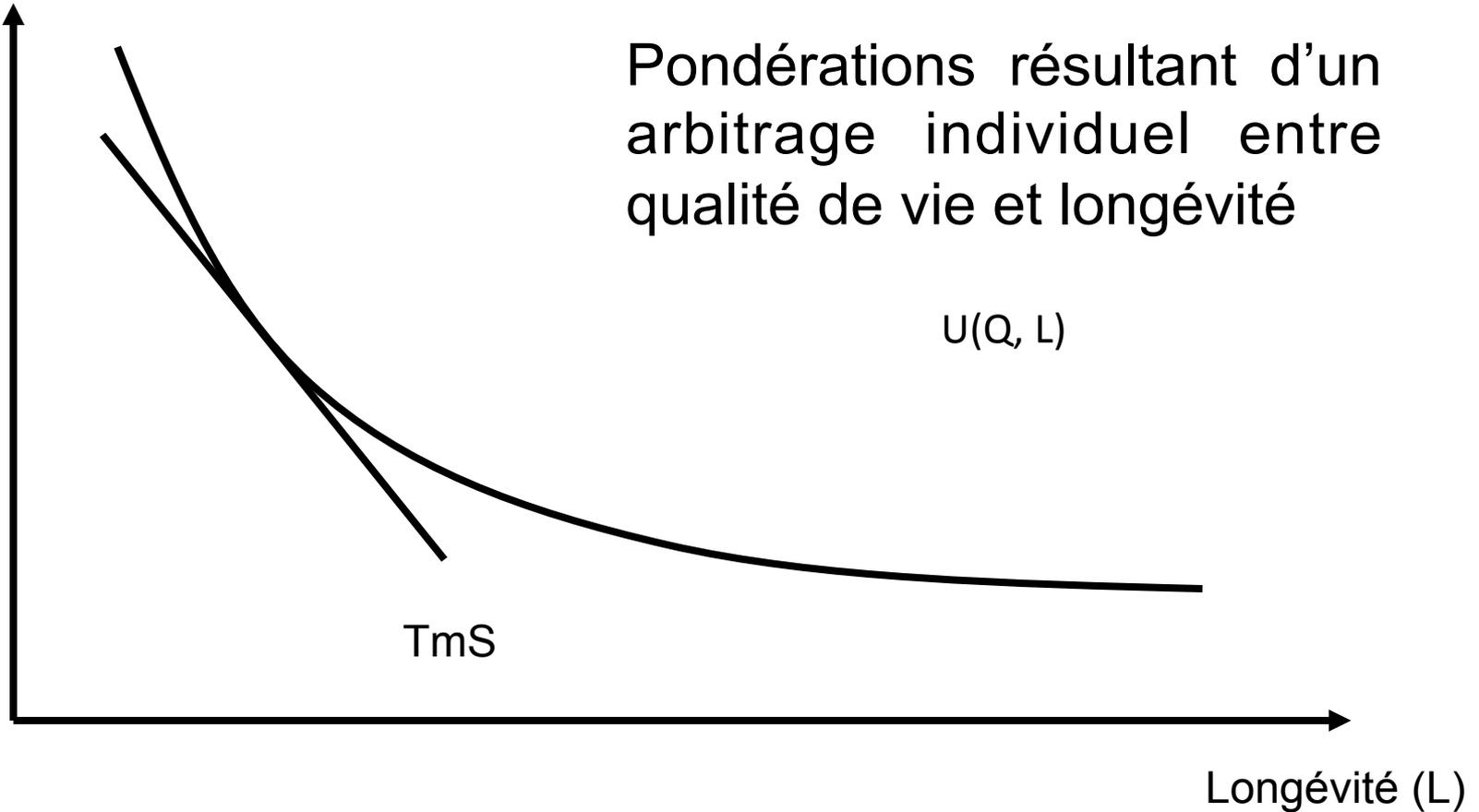
**Figure 5:** Comparison of disability weights in this study and from WHO's update of the Global Burden of Disease Study for 2004

Salomon et al. (2012)

# Les QALYs

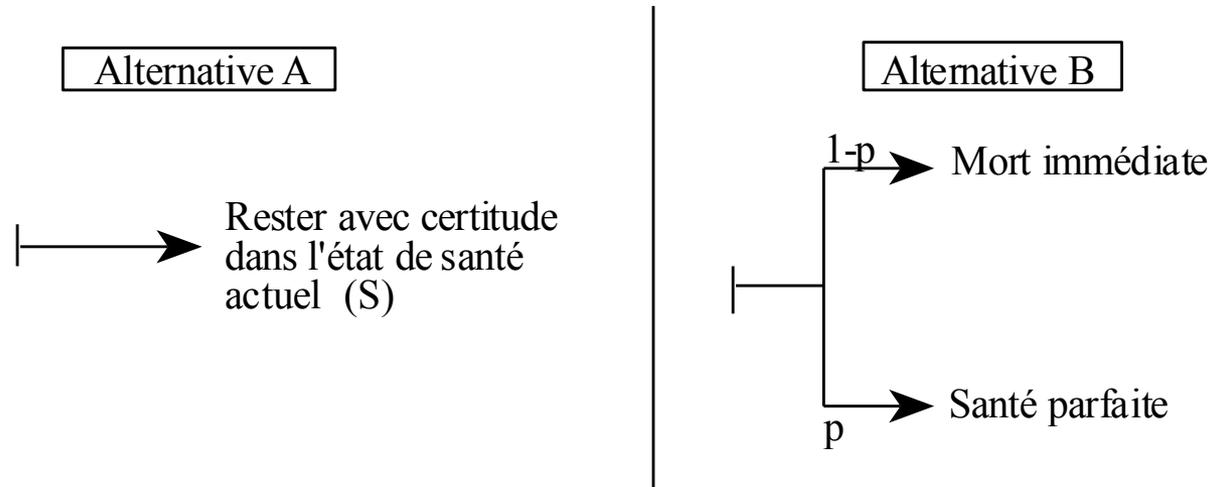
## Arbitrage entre quantité et qualité

Qualité de vie (Q)



# Calcul des pondérations (4)

Standard Gamble (SG)



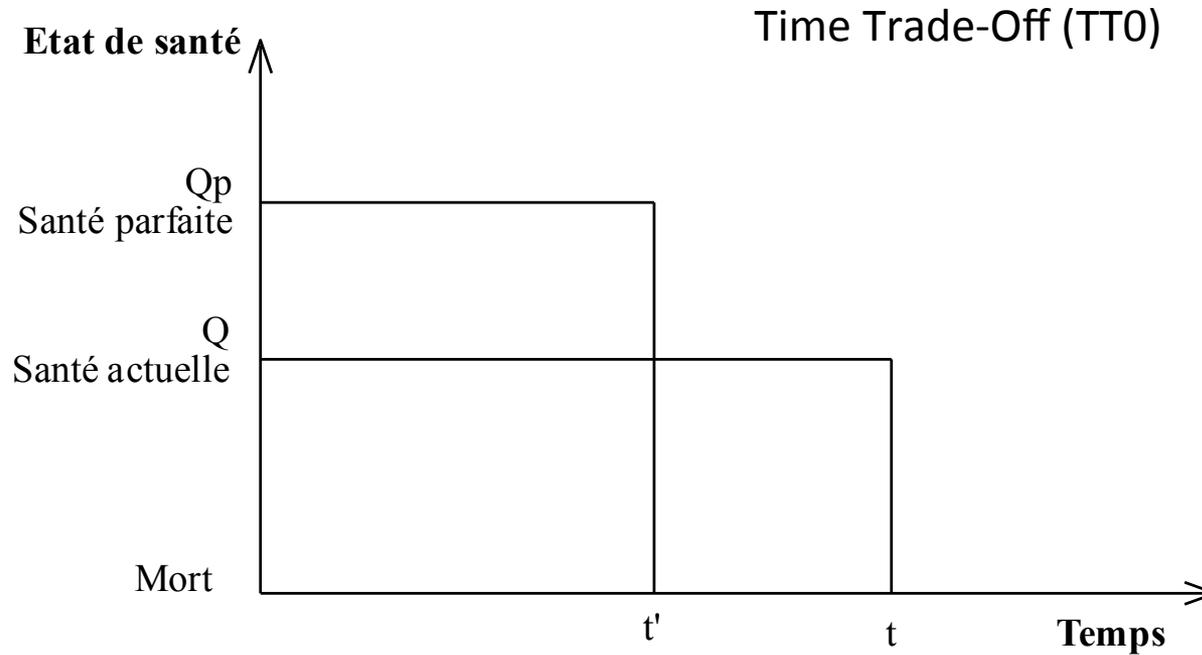
Si  $p=1$ , la loterie conduit à l'état de santé parfaite.

Si  $p=0$ , la loterie conduit à coup sûr au décès

$$U(S) = p^* U(\text{santé parfaite}) + (1-p^*) U(\text{mort immédiate})$$

$$U(S) = p^* 1 + (1-p^*) 0 = p^*$$

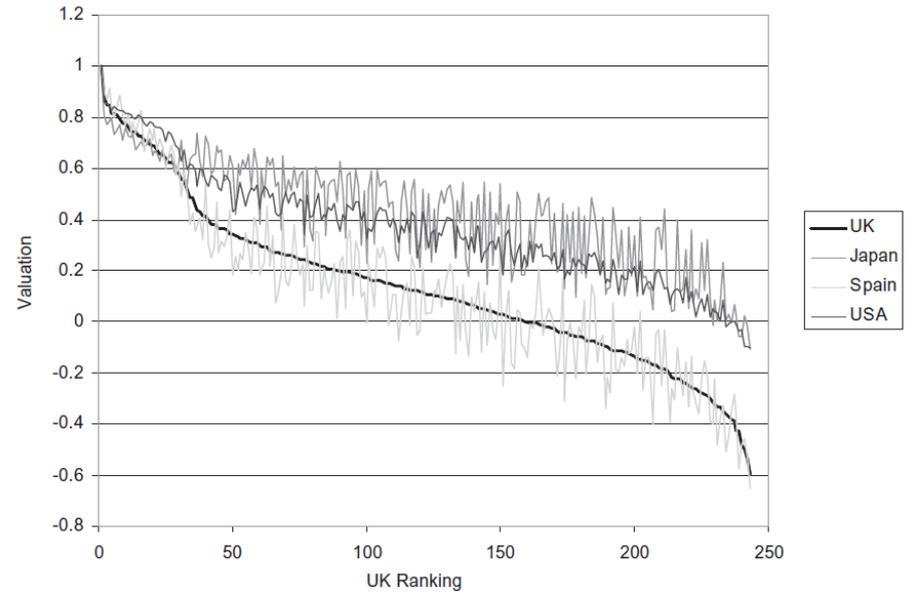
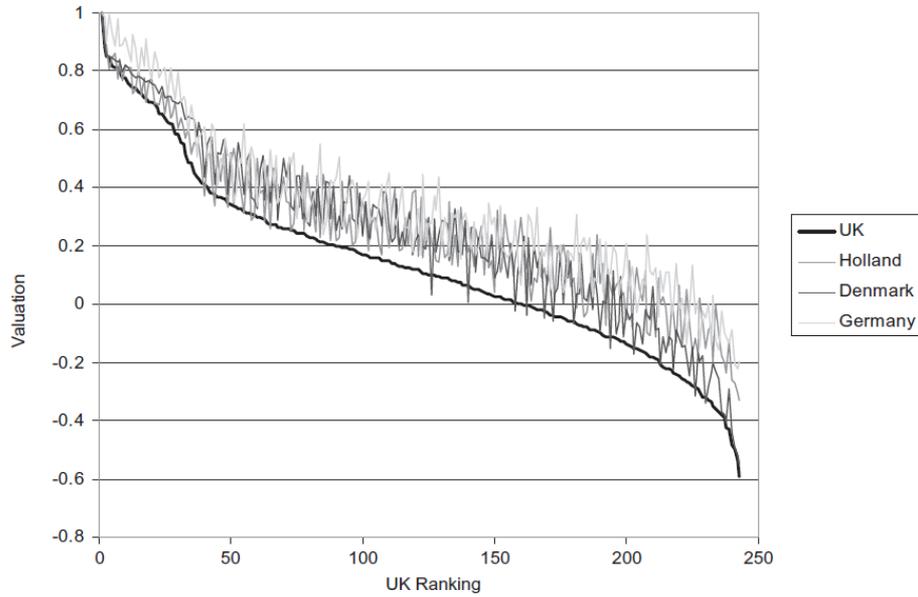
# Calcul des pondérations (5)



$$U(S) = t' / t$$

## International Comparisons in Valuing EQ-5D Health States: A Review and Analysis

Richard Norman, MSc,<sup>1</sup> Paula Cronin, MPH,<sup>1</sup> Rosalie Viney, PhD,<sup>1</sup> Madeleine King, PhD,<sup>2</sup> Deborah Street, PhD,<sup>1,3,4</sup>  
Julie Ratcliffe, PhD<sup>5</sup>



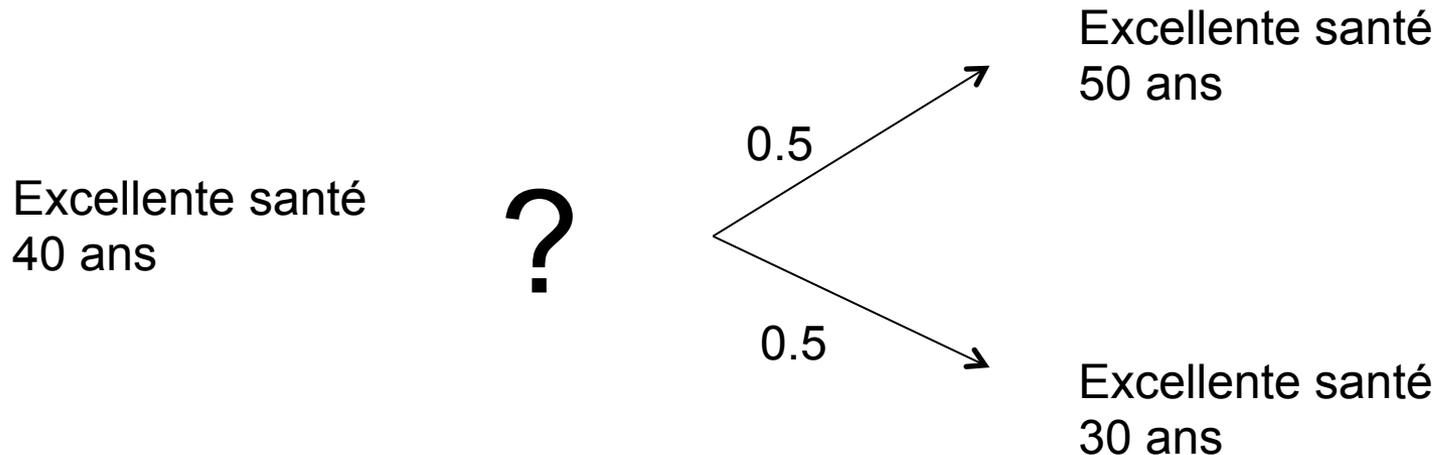
# Calcul des pondérations (6)

- Les biais :
  - Concavité de la fonction d'utilité / longévité (aversion au risque de survie)
  - Aversion aux pertes
  - Interprétation des probabilités
- Le SG est préféré par les économistes car il est plus proche de la théorie des préférences
- Empiriquement, les biais du TTO se compensent

$$\text{Utilité\_SG} > \text{Utilité\_TTO} > \text{Utilité\_VAS}$$

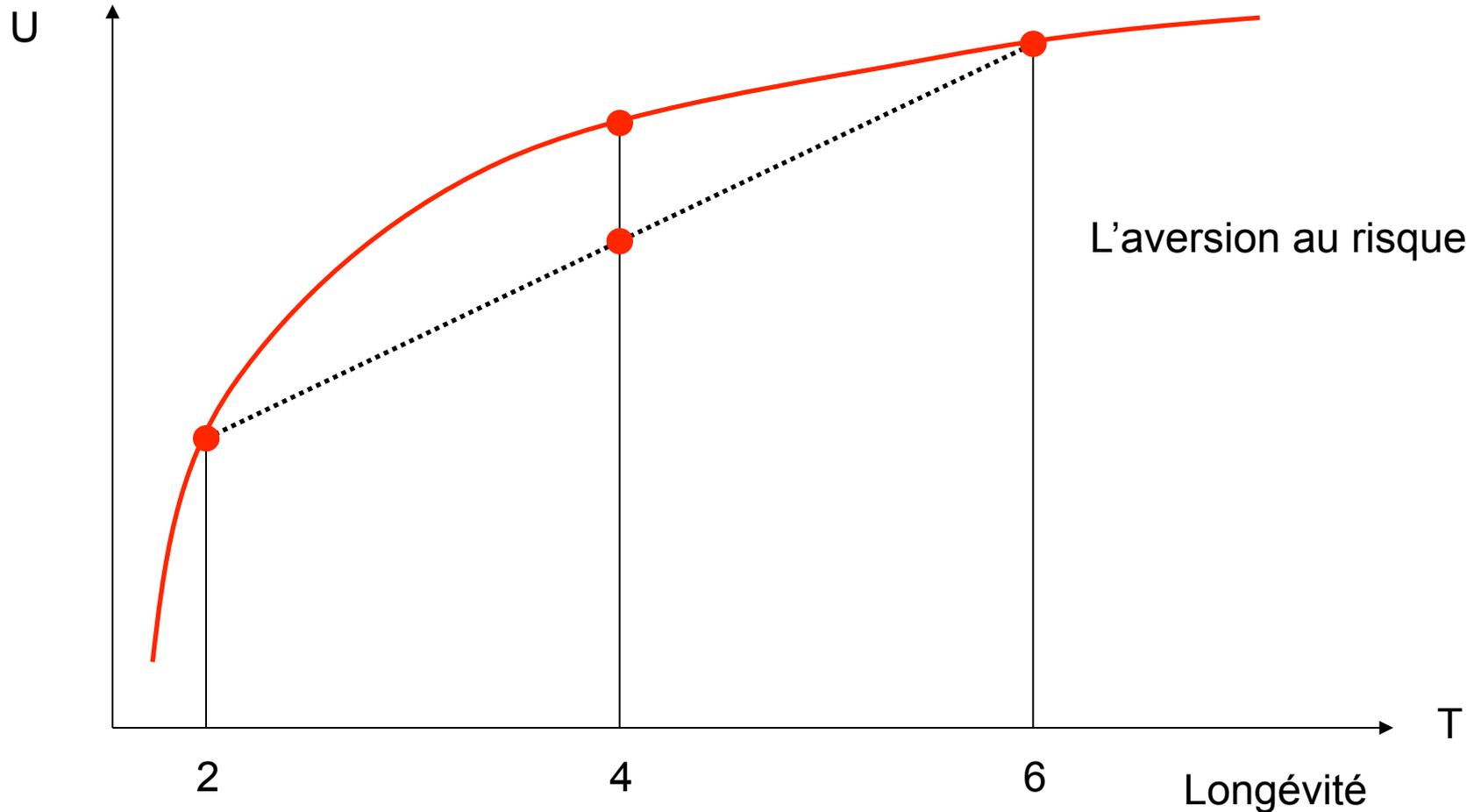
# La neutralité au risque / survie

Quelle alternative préférez-vous ?



$$U(Q,T) = H(Q) \times T$$

# L'aversion au risque / survie



# DERIVING TIME DISCOUNTING CORRECTION FACTORS FOR TTO TARIFFS<sup>†</sup>

ARTHUR E. ATTEMA\* and WERNER B.F. BROUWER  
*iBMG/iMTA, Erasmus University, Rotterdam, the Netherlands*

## Making Descriptive Use of Prospect Theory to Improve the Prescriptive Use of Expected Utility

Han Bleichrodt • Jose Luis Pinto • Peter P. Wakker

**Debiasing EQ-5D Tariffs. New  
estimation of the Spanish EQ-5D  
value set under nonexpected utility.**

# Chevalier et de Pouvoirville (2013)

- Objectifs : Evaluer les utilités associées aux différents états de santé décrits par l'EQ-5D en France
- Interrogation d'un échantillon représentatif de la population française
  - N = 450 (% femmes : 52%, âge moyen : 46 ans, % se considérant en bonne santé : 82%)
  - Interviews en face à face
  - 24 états de santé évalués (3 groupes de 8, 150 personnes dans chaque groupe)
  - Technique de révélation : Time Trade-Off

## EQ-5D

### Mobilité

- Je n'ai aucun problème pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes pour me déplacer à pied
- Je suis obligé(e) de rester alité(e)

### Autonomie de la personne

- Je n'ai aucun problème pour prendre soin de moi
- J'ai des problèmes pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- Je suis incapable de me laver ou de m'habiller tout(e) seul(e)

### Activités courantes *(exemples : travail, études, travaux domestiques, activités familiales ou loisirs)*

- Je n'ai aucun problème pour accomplir mes activités courantes
- J'ai des problèmes pour accomplir mes activités courantes
- Je suis incapable d'accomplir mes activités courantes

### Douleurs/gêne

- Je n'ai ni douleurs, ni gêne
- J'ai des douleurs ou une gêne modérée(s)
- J'ai des douleurs ou une gêne extrême(s)

### Anxiété/dépression

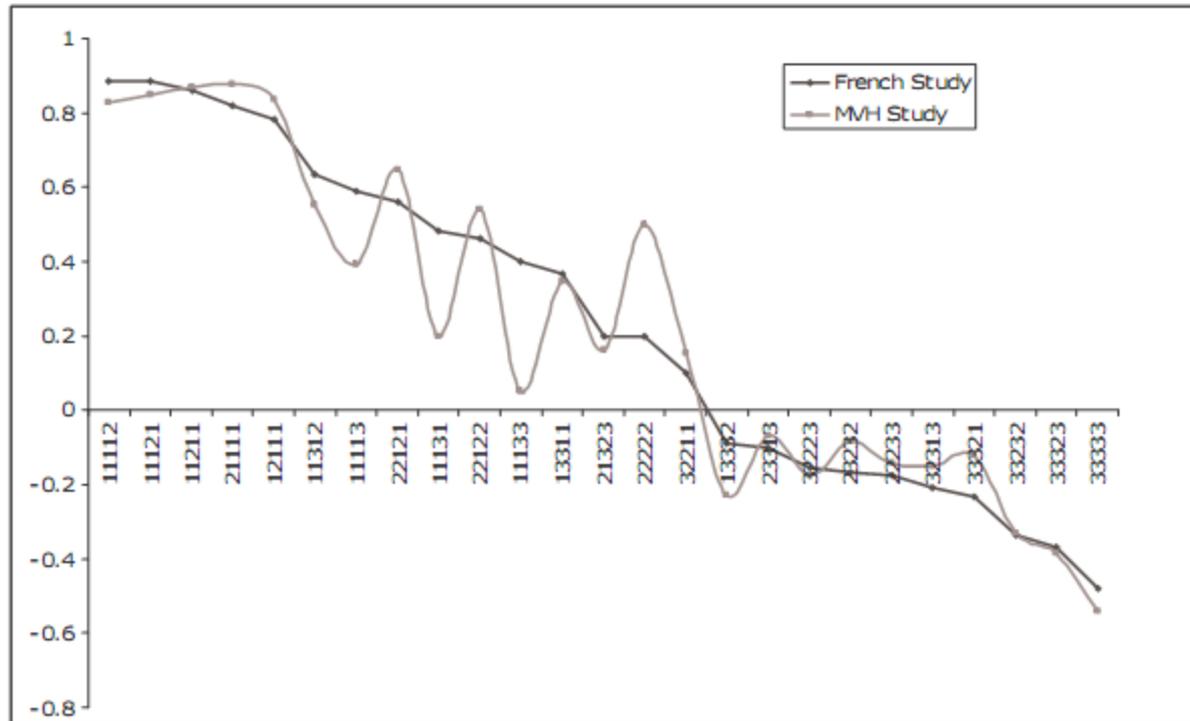
- Je ne suis ni anxieux(se), ni déprimé(e)
- Je suis modérément anxieux(se) ou déprimé(e)
- Je suis extrêmement anxieux(se) ou déprimé(e)

243 états

# Résultats (1)

- 0.88 for 11121.
- -0.50 for 33333.

By definition : Score11111=1  
ScoreDeath=0



# Résultats (2)

		Parameter estimates
MO2	1 if « mobility » is level 2; 0 otherwise.	0.15
MO3	1 if « mobility » is level 3; 0 otherwise.	0.37
SC2	1 if « self-care » is level 2; 0 otherwise.	0.21
SC3	1 if « self-care » is level 3; 0 otherwise.	0.32
UA2	1 if « usual activities » is level 2; 0 otherwise.	0.16
UA3	1 if « usual activities » is level 3; 0 otherwise.	0.19
PD2	1 if « pain/discomfort » is level 2; 0 otherwise.	0.11
PD3	1 if « pain/discomfort » is level 3; 0 otherwise.	0.26
AD2	1 if « anxiety/depression » is level 2; 0 otherwise.	0.09
AD3	1 if « anxiety/depression » is level 3; 0 otherwise.	0.20
N3	1 if any dimension is at level 3; 0 otherwise.	0.17

$$U(11111) = 1.0$$

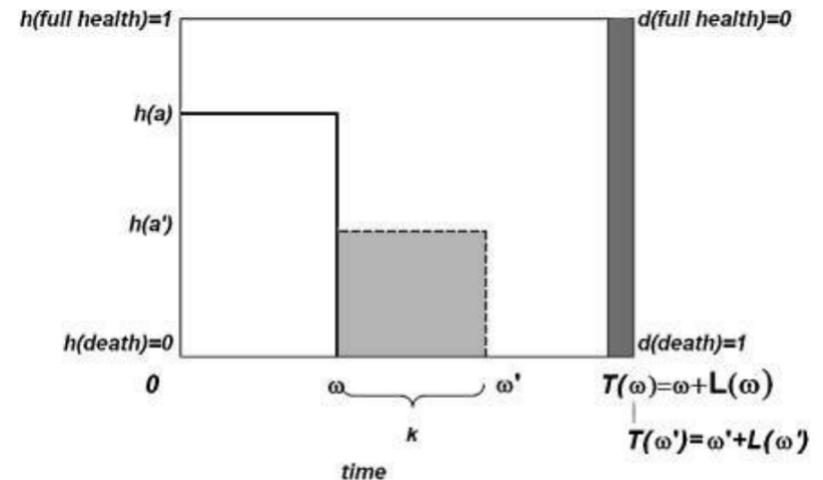
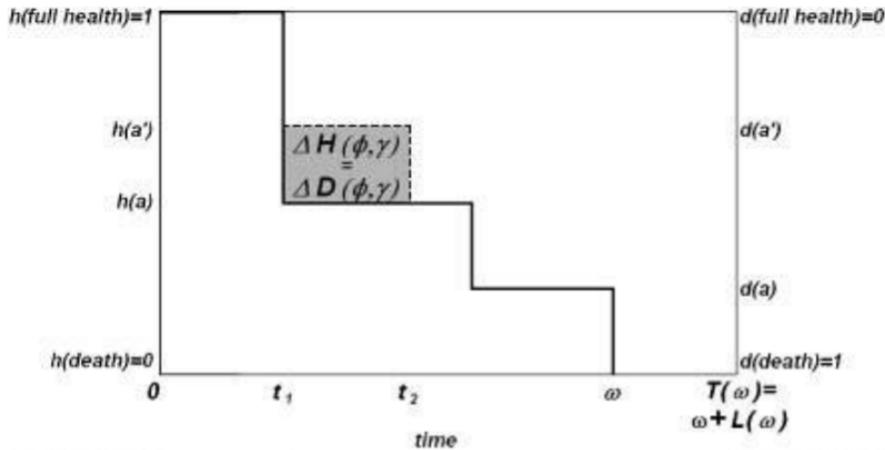
$$U(21111) = 1.0 - 0.15$$

$$U(31111) = 1.0 - 0.37 - 0.17$$

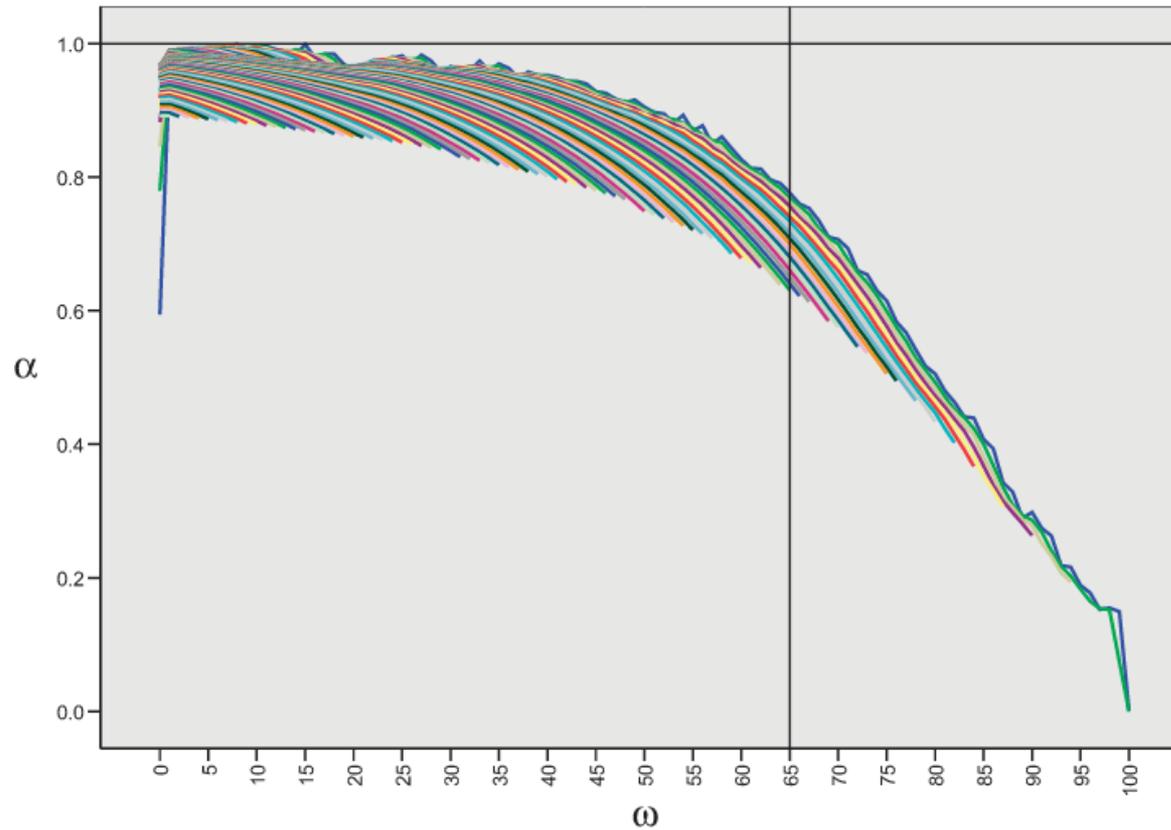
# Evaluation des bénéfices d'une intervention : DALY vs QALY (1)

ADJUSTING LIFE FOR QUALITY OR DISABILITY: STYLISTIC DIFFERENCE OR SUBSTANTIAL DISPUTE?†

MARA AIROLDI\* and ALEC MORTON  
*London School of Economics and Political Science, London, UK*

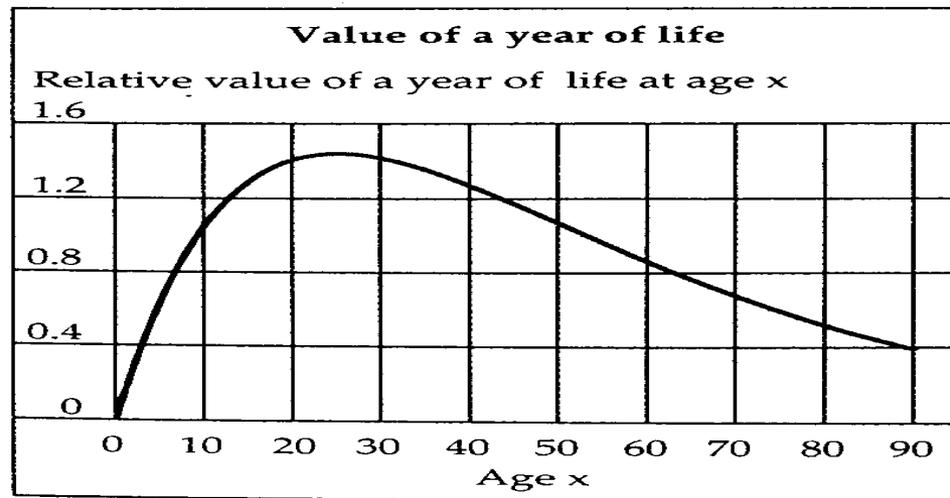


# Evaluation des bénéfices d'une intervention : DALY vs QALY (2)



# La prise en compte de l'équité (1)

- « A QALY is a QALY is a QALY »
- DALY  $\rightarrow$  Age weighting  $DALY = \left(\frac{L}{365}\right) (C \exp(-\beta x)) D_w N$



Source: World Bank data.

# La prise en compte de l'équité (2)

- Quel critère ?
  - Sévérité de la maladie
  - Déficit absolu (« absolute shortfall ») [NICE] ou relatif en santé (« proportional shortfall ») [Stolk (2004)]
  - Age (« fair innings ») [Harris (1985), Williams (1997)]
  - Responsabilité / état de santé
  - Statut social (inégalités sociales de santé)
- Comment prendre en compte l'équité ?
  - Dans la mesure elle-même
  - Dans l'interprétation de la mesure (ex. RDCR)
- Pas de consensus

**Table 1: Two individuals, Patients A and B**

Individual	Age now	With current treatment QoL	With current treatment LoL	With current treatment Total QALYs (Area D)	Life expectancy without the condition	QoL without the condition	Potential QALYs in absence of the disease (Areas A+B+C+D)	Absolute QALY shortfall (A+B+C)
A	57	0.5	3	1.5	82.5	1.0	25.5	24
B	77	0.5	3	1.5	82.5	1.0	5.5	4

« Absolute shortfall » : A = 24 QALYs, B= 4 QALYs

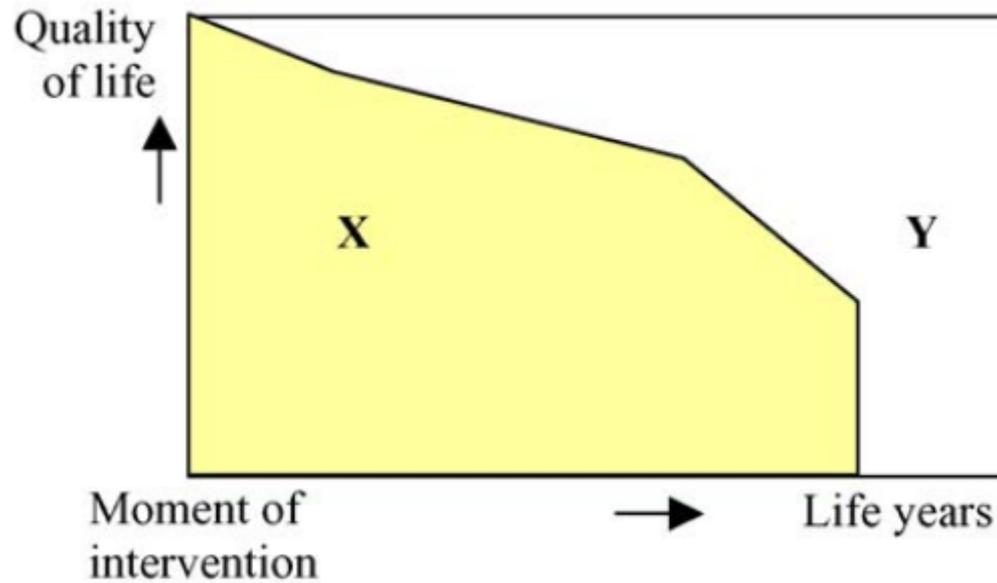
« Proportional shortfall » : A = 24/25.5 (94%), B = 4/5.5 (73%)

« Fair innings » : A = 57 + 1.5, B = 77 + 1.5 (/82.5)

# Equity in health care prioritisation: An empirical inquiry into social value

Elly A. Stolk<sup>a,\*</sup>, Stefan J. Pickee<sup>a</sup>, André H.J.A. Ament<sup>b</sup>, Jan J.V. Busschbach<sup>c</sup>

HEALTH policy



<b>High cholesterol</b>	<b>COPD</b> (narrowed bronchia and damaged lungs)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Average age                      50 year</li> <li>• Disease free                      13 years</li> <li>• Years lived in disability      7,5 years</li> <li>• Quality of life                    -21%</li> <li>• Life years lost                    9,5 years</li> </ul> <p>Many people with high cholesterol hardly notice this, but they are at risk of cardiovascular events (myocardial infarction, stroke). On average cardiac events happen 13 years after diagnosis. When a cardiac event occurs, patients may experience a few mild effects during the rest of their lives. Life expectancy is shortened.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Average age                      60 year</li> <li>• Disease free                      0 years</li> <li>• Years lived in disability      11 years</li> <li>• Quality of life                    -32%</li> <li>• Life years                         9 years</li> </ul> <p>COPD patients are short of breath and tight in the chest and will often develop chronic bronchitis. The breathing problems can take serious forms and is eventually life-threatening.</p>

Equity criteria	Rho	IC95%	p
Fair innings (dynamic target)	0.985	0.94 ; 1.00	p<0.001
Fair innings (fixed target: 70 QALYs)	0.948	0.79 ; 0.99	p< 0.001
Proportional shortfall	0.818	0.39 ; 0.96	p=0.004
Severity	-0.648	-0.91 ; -0.03	p= 0.043

# En conclusion

- Des mesures proches (compte tenu des convergences observées) mais pas identiques
- Des éléments de littérature qui s'éclairent mutuellement