

# Mesure et valorisations des résultats en matière de santé

Présenté par Dr. Emmanuel Drabo



**TVEE**  
TEACHING VACCINE  
ECONOMICS EVERYWHERE

# Aperçu

Partie A Définition des préférences du patient

Partie B Instruments de mesure de l'efficacité

Partie C Mesures de l'utilité en santé

Partie D Application à l'évaluation économique

- DALYs
- QALYs

# **Partie A Préférences du Patient**

# Mesure vs. valorisation de la santé

- Mesure de la santé
  - Nombre de décès évités, d'infections évités, longévité, qualité de vie etc.
- Valorisation de la santé
  - Quelle est la valeur de la prévention d'une infection bénigne (non fatale)?
  - Quelle est la valeur de survivre 10 ans sans infection au lieu de 5 ans d'infection?
  - Les mesures de l'état de santé ou des conditions de santé basées sur les préférences (par exemple, QALY, DALY) incorporent ces concepts

# Valorisation de la santé

- Simple idée: Demander aux gens d'exprimer leur préférence pour des états de santé
- Utiliser une certaine méthode pour valoriser la préférence individuelle de différent états de santé

# Valorisation des arbitrages (compromis) en matière de soins de santé

- Intérêt direct dans la prestation de services de vaccins qui...
    - Améliorent la durée de vie sans infection
    - Améliorent la qualité de vie sans infection
- } Attributs du Vaccin
- Comment construire une **valeur numérique singulière** qui capture ces deux attributs des vaccins menant à la prévention?

# Préférence du patient

- Une prise de décision rationnelle implique des risques, des incertitudes et des compromis
  - Le “meilleur” vaccin est en partie dépendante des caractéristiques de la personne éligible pour le recevoir et sur la condition qu’elle évite
    - Age
    - Race
    - Revenu
    - Genre
    - Autres facteurs
- ❖ Nécessité de quantifier ces compromis de manière à prendre une décision concernant l'utilisation du vaccin

# Exemple de préférence du patient

La prise de décision rationnelle pour les patients nécessite des compromis comme:

- Vaccin antigrippal Hib:
  - court terme: effets secondaires courants
    - Douleur, douleurs musculaires
    - Fièvre chez les enfants
    - Coût du vaccin
  - À long terme
    - éviter le Hib, les coûts directs
    - Peut contracter une autre souche de grippe malgré la vaccination
    - Conséquences indirectes évitées
- La décision de continuer à utiliser le vaccin anti-Hib dépend du compromis entre Les effets secondaires du vaccin à court terme ainsi que des symptômes de la grippe et Les risques liés à la vaccination, à long terme

# Résumé- Que signifie évaluer les préférences du patient et quels concepts sont importants pour le faire?

- Pour évaluer les préférences d'une personne en matière de la durée et de la qualité de vie en fonction de l'utilisation du vaccin
- A l'aide de trois types de mesures:
  - Préférence de valeur:

Que pensez-vous d'un résultat certain pour une intervention A vs. un autre résultat certain pour une intervention B? (par ex. effets secondaires le jour de la vaccination vs pas d'effets secondaires: différent selon les caractéristiques individuelles)
  - Préférence de risque:

Que pensez-vous d'un résultat certain pour une intervention A vs. un résultat incertain pour une intervention B?
  - Préférence de temps:

Que pensez-vous d'un résultat certain aujourd'hui par rapport au même résultat dans le futur?

# Partie B Instrument de Mesure de l'Efficacité

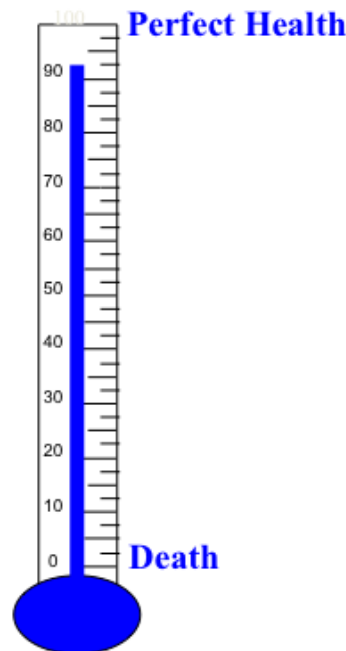
# Méthodes de mesure des préférences individuelles

- Les préférences des patients (valeurs, risque et temps) sont mesurées grâce à plusieurs techniques, dont les plus courantes sont:
  - L'échelle visuelle analogique (VAS)
  - Arbitrage de temps (TTO)
  - Paris (SG)
- Imaginez que vous êtes à risque pour la polio et qu'il existe bien sûr un vaccin contre cette maladie...
  - Polio =>
    - paraplégie à long terme
    - Pas de douleur;
    - paralysie de la taille vers le bas
    - En fauteuil roulant

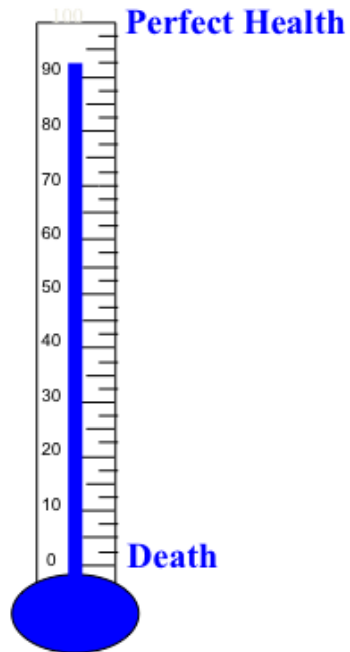
Comment on valoriserait-on cet état de santé en utilisant les différentes techniques?.

# L'échelle visuelle analogique (VAS)

Le VAS est une échelle qui vous demande d'évaluer exactement ce que vous ressentez, généralement sur une échelle de 100 points (le thermomètre à sensation)



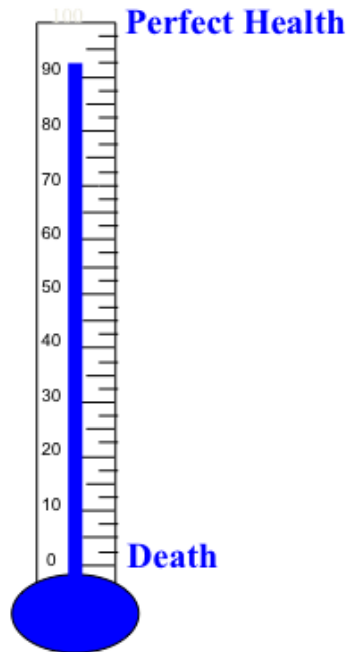
# L'échelle visuelle analogique pour le COVID-19



- A. 100
- B. 80
- C. 60
- D. 50
- E. 40
- F. 20
- G. 0

Valorisez  
cet état de  
santé!

# L'échelle visuelle analogique pour la Polio



- A. 100
- B. 80
- C. 60
- D. 50
- E. 40
- F. 20
- G. 0

Valorisez  
cet état de  
santé!

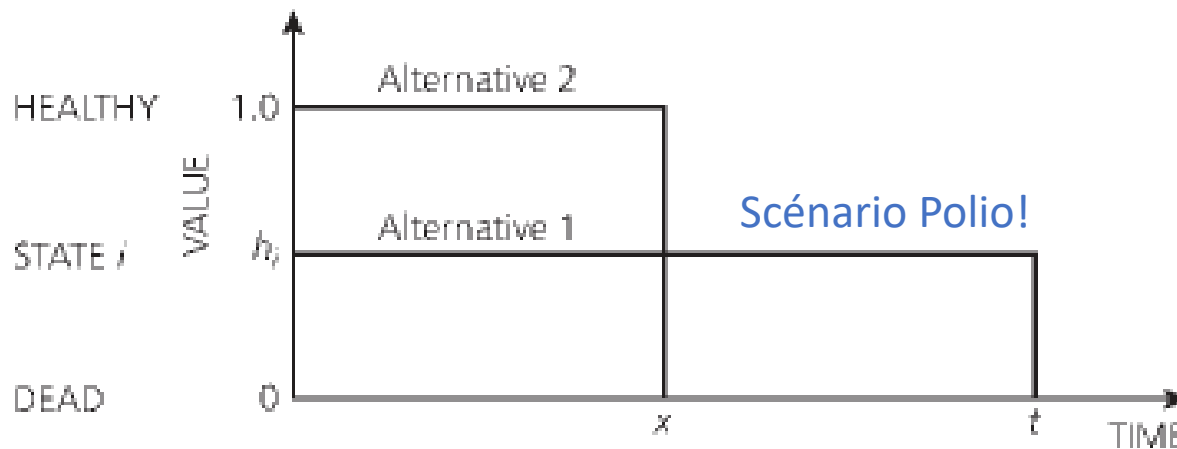
# L'échelle visuelle analogique

 Une valeur de la santé mesurée en utilisant les concepts base sur la préférence

- Calcul de l'utilité à partir d'un score VAS:
  - Traductible directement depuis l'échelle de mesure linéaire
- Tâche simple, facile à utiliser et à interpréter
- En réalité, il en résulte une «valeur», pas une utilité
- Pas une véritable mesure de l'utilité
  - Non basé sur les préférences
  - Non comparé au décès ou aux autres états de santé
  - Aucun coût ni conséquence pour le marquage près de zéro
  - Aucun horizon temporel spécifié ... Avez-vous une paralysie maintenant ou plus tard?

# Arbitrage de temps (TTO)

- Utilise un horizon temporel
- Mesure de la préférence pour les années de vie restantes dans l'état actuel (*Alt. 1*) par rapport à moins d'années dans un état de qualité supérieure (*Alt.2*)



Quel scénario préférez-vous?

**Fig. 5.6** Time trade-off for a chronic health state preferred to death.

# Arbitrage de temps Exemple

- Imaginez que vous avez une poliomyélite à un stade précoce
  - Vous pouvez marcher aujourd'hui, vous n'êtes pas paralysé
  - vous avez parfois une faiblesse dans les jambes
  - Les médecins disent que vous avez 10 ans jusqu'à la paralysie complète
- Mais il existe un remède potentiel ...
  - Une chirurgie réussie préviendrait les symptômes indéfiniment.
  - Mais il y a 50% de chances que la polio apparaisse plus tôt X ans

Quel scénario préférez-vous?

# Arbitrage de temps Exemple

- Combien d'années (X) plus tôt seriez-vous prêt à risquer la possibilité d'une guérison?

- 1 an
- 2 ans
- 5 ans
- 7 ans
- 9 ans

Rappel, vous avez 10 ans jusqu'à la paralysie complete. Un remede donne 50/50 de chance better/worst-sooner.

- Au point d'indifférence, la valeur de la cure de polio est de  $(10-X) / 10$

# Arbitrage de temps

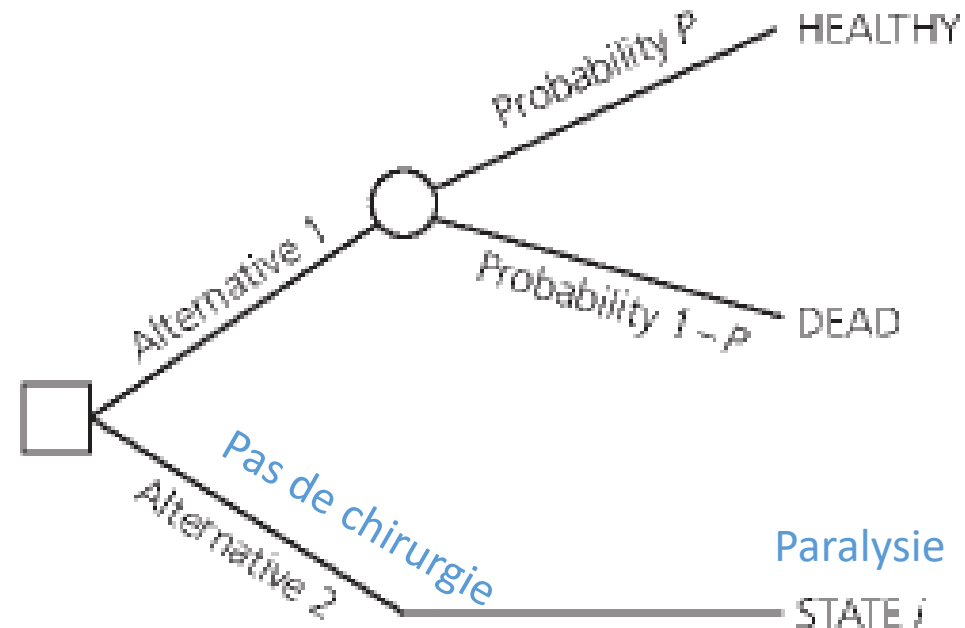
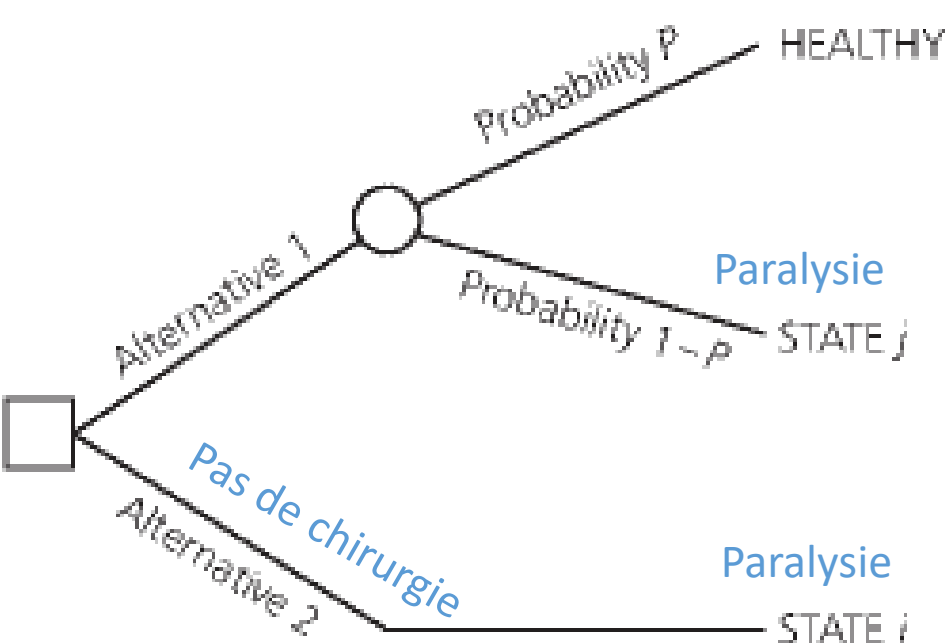
- Utilisé dans l'évaluation des DALYs
  - Traiter explicitement les compromis entre vie et HRQL pour personnes atteintes de différentes maladies
- Utilisé dans les QALYs
  - Les poids de préférence d'état de santé sont obtenus à l'aide de l'instrument d'enquête EQ-5D
  - aux États-Unis et au Royaume-Uni

# Paris (SG) Exemple

- Imaginez que vous avez une poliomyélite à un stade précoce
  - Vous pouvez marcher aujourd'hui, vous n'êtes pas paralysé
  - Vous avez parfois une faiblesse dans les jambes
  - Les médecins disent que vous allez devenir **paralysé l'année prochaine**
- Mais il existe un remède potentiel...
  - Une chirurgie réussie préviendrait les symptômes indéfiniment;
  - Mais il y a X% de chances que vous décédiez de la chirurgie

# Paris (SG)

- Nécessite un choix entre ...
  - Une chose « certaine » (état de santé i)
  - Un pari entre le meilleur (bonne santé) et le pire état (exemple, décès, ou état de sante j) ...



# Paris (SG) Exemple

- Quel X% de probabilité de décès accepteriez-vous de risquer une guérison?
  - 10%
  - 25%
  - 50%
  - 75%
  - 90%
- Au point d'indifférence, la valeur de votre traitement contre la polio est de  $1,0 - X$

# Paris (SG)

- De nombreux économistes préfèrent le SG et le TTO
  - Le fait que ces deux techniques créent des préférences de cette manière est conforme à la théorie de l'utilité (*un modèle de la façon dont les gens prennent des décisions dans des conditions d'incertitude\**)

\* Gold MR, et al (2002)

# Hiérarchie des mesures d'utilité

- $SG > TTO > VAS$ 
  - SG est la seule véritable mesure de l'utilité
    - implique choix et incertitude
    - Compare l'état actuel à la mort sans vaccin
  - Le TTO mesure un élément de préférence non disponible dans SG ou VAS – délai
  - VAS est le plus simple

# Partie C: Mesure de l'Utilité

# Qu'est-ce c'est que l'utilité de la santé ?

- Lorsque les évaluations de la qualité reflètent les préférences, elles sont appelées **pondérations d'utilité**
- Représente un indice quantifiable de la santé
- Capturé sur une échelle de 0,0 à 1,0, représentant les extrêmes de la mort et de la santé parfaite
  - Ex: 0.84 ~ moyenne américaine
  - Possibilité d'avoir un score négatif (par exemple -0,05) pour un état «pire que la mort», tel qu'une fin de vie débilante avec la polio
  - A des propriétés d'échelle, c'est-à-dire qu'une modification de 0,4 à 0,6 équivaut numériquement à une modification de 0,7 à 0,9

# Résumé Mesures de la santé de la population

- Mesures communes de la santé de la population avec les vaccins
  - Années de vie ajustées par la qualité (QALYs)
  - Années de vie corrigées de l'incapacité (DALYs)
- Intègre la survie et l'impact de la morbidité associée à différents états de santé dans un **seul indice d'utilité**
  - Cette caractéristique rend ces mesures utiles pour les comparaisons entre une gamme d'infections, d'interventions vaccinales et de populations
  - Couramment utilisé pour comparer les interventions vaccinales dans les analyses coût-efficacité (ACE) / coût-utilité (ACU)

# Résumé Mesures de la santé de la population



A propos de la composante qualité

- Qualité de vie liée à la santé (HRQL)
  - Les composants de **morbidité** (dans les DALY) ou de **qualité** de vie (dans les QALY) d'une maladie infectieuse contractée sans la présence d'un vaccin sont appelées «unités HRQL»
  - Utilise des **pondérations/valeurs d'utilité** qui reflètent les préférences de la population pour différentes conditions de santé et maladies (c'est-à-dire maladie infectieuse, blessure et invalidité)



A propos de la composante durée

- Multipliée par l'espérance de vie et, à l'aide de différentes méthodologies, pour produire des QALYs ou DALYs associées à différents niveaux de santé.

# Années de vie ajustées par la qualité (QALYs)

- Les QALY sont la norme\* pour mesurer l'utilité de la santé en vue d'une analyse coût-efficacités
  - Développé dans les années 1960 par des économistes, des chercheurs, et des psychologues principalement pour l'ACE.
  - Des pondérations d'utilité sont assignés aux expériences de santé de chaque individu, pour leur propre état de santé (poids du patient) ou l'état de santé des autres qui leur sont décrits (poids de la communauté)
  - Les QALY sont une mesure de l'espérance de santé - un «bien» à maximiser

\* Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC, eds. Cost-effectiveness in health and medicine. New York: Oxford University Press; 1996.

# Années de vie ajustées par la qualité (QALYs)

- En 1993, le Groupe d'experts sur le rapport coût-efficacité de la santé et de la médecine (PCEHM) a recommandé l'utilisation de **préférences communautaires représentatives au niveau national** dans l'ACE
  - Plusieurs instruments génériques d'enquête sur la description et l'évaluation de l'état de santé sont disponibles pour mesurer les résultats des soins de santé
  - Les principaux instruments d'enquête sont:
    - L'échelle de qualité du bien-être
    - Le Health Utilities Index
    - Le EQ-5D \* du groupe EuroQol

\*Shaw JW, Johnson JA, Coons SJ. US valuation of the EQ-5D health states: development and testing of the D1 valuation model. Medical care. 2005 Mar 1:203-20

- Différents pays (par exemple, les États-Unis et le Royaume-Uni) ont estimé les poids de préférence par pays à l'aide des instruments d'enquête EQ-5D
  - Initialement développé simultanément en néerlandais, anglais, finnois, norvégien et suédois.
  - Largement utilisé dans de nombreux pays du monde
  - Traduit dans la plupart des langues principales
- Nouvelle version
  - EQ-5D-5L
  - 3125 états de santé

#### MOBILITY

- I have no problems in walking about
- I have slight problems in walking about
- I have moderate problems in walking about
- I have severe problems in walking about
- I am unable to walk about

#### SELF-CARE

- I have no problems washing or dressing myself
- I have slight problems washing or dressing myself
- I have moderate problems washing or dressing myself
- I have severe problems washing or dressing myself
- I am unable to wash or dress myself

#### USUAL ACTIVITIES (e.g. work, study, housework, family or leisure activities)

- I have no problems doing my usual activities
- I have slight problems doing my usual activities
- I have moderate problems doing my usual activities
- I have severe problems doing my usual activities
- I am unable to do my usual activities

#### PAIN / DISCOMFORT

- I have no pain or discomfort
- I have slight pain or discomfort
- I have moderate pain or discomfort
- I have severe pain or discomfort
- I have extreme pain or discomfort

#### ANXIETY / DEPRESSION

- I am not anxious or depressed
- I am slightly anxious or depressed
- I am moderately anxious or depressed
- I am severely anxious or depressed
- I am extremely anxious or depressed

Herdman, Michael, et al. "Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L)." *Quality of life research* 20.10 (2011): 1727-1736. Or see <https://euroqol.org/>

# Sources des pondérations d'utilité du QALY

- Lien vers le référentiel américain d'accès «standard» à un grand nombre de poids de préférence par maladie et par condition
  - Le référentiel américain est géré par le Centre d'évaluation de la valeur et des risques pour la santé. Bases de données sur la valeur de la santé <http://healtheconomics.tuftsmedicalcenter.org/cear4/Home.aspx>
- Exemples
  - Santé parfaite = 1,0
  - Pneumonie = 0,954
  - Hypertension artérielle = 0,789
  - VIH symptomatique: > 500 cellules / ml = 0,75
  - Accident vasculaire cérébral (AVC) = 0,650
  - Sénilité = 0,545
  - Pneumonie à pneumocoques = 0,5
  - Mort = 0

\*Shaw JW, Johnson JA, Coons SJ. US valuation of the EQ-5D health states: development and testing of the D1 valuation model. Medical care. 2005 Mar 1:203-20

# Année de vie ajustée sur l'incapacité (DALY)

- Développé en 1993 grâce à la collaboration de la Banque mondiale et de l'OMS
  - Quantifier le fardeau mondial des décès prématurés, des maladies et des blessures
  - Faire des recommandations pour améliorer la santé, en particulier dans les pays en développement
  - Préoccupé par l'auto-évaluation de la santé - considérée comme potentiellement trompeuse, en particulier pour la comparaison interculturelle
- Les DALYs mesurent les écarts de santé, c'est donc quelque chose de «mauvais», à minimiser

# Année de vie ajustée sur l'incapacité (DALY)

- **Plutôt que** de créer un schéma de classification des **états de santé** génériques (dans toutes les autres bases de données hiérarchiques), les DALY se concentrent sur l'impact d'une maladie ou d'une condition sur la préférence d'un individu
  - Tiré de la Classification internationale des déficiences, incapacités et handicaps (CIDIH)
  - Les professionnels de la santé génèrent la valeur des handicaps indésirables de la CIDIH liés à des maladies et affections
  - Développé par un panel d'agents de santé réunis à Genève
- ❖ Mesure privilégiée des résultats du vaccin

# Année de vie ajustée sur l'incapacité (DALY)

$DALYs = YLL + YLD$

- YLL: années de vie perdues à cause du décès
- YLD: années de vie perdues en raison d'un handicap
  - Les YLD dépendent du facteur de poids qui reflète la gravité de la maladie sur une échelle allant de:
    - 0 (santé parfaite) à 1 (équivalent à la mort)
  - Les facteurs de poids sont liés à des maladies spécifiques, plutôt qu'aux états de santé
- Outre les pondérations d'invalidité, les DALY comprennent également des réductions de temps et des pondérations par âge

# Sources des pondérations d'invalidité du DALY

- Mise à jour mondiale 2004 sur la charge de morbidité: Pondération d'invalidité pour les maladies et affections
  - [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GBD2004\\_DisabilityWeights.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD2004_DisabilityWeights.pdf)
  - Pondération révisée de l'invalidité: Salomon et al (2010)
- Exemples pour les femmes de 0 à 4 ans
  - Santé parfaite = 0,0
  - Rougeole = 0,152
  - Insuffisance cardiaque congestive = 0,201
  - Surdité d'otite moyenne = 0,229
  - Cas de SIDA non sous ARV = 0,505
  - Méningite caus e par Haemophilus influenzae = 0,616
  - Premier cas d'AVC = 0,920
  - Mort = 1,0
- Les profils de pays DALY sont mis à jour par l'Institut de métrique et d'évaluation de la santé.
  - <http://www.healthdata.org/results/country-profiles>

# Utilisation de DALYs

- Peut répondre à «Quelle est la gravité de la maladie X?» en comptant le nombre de décès ou de DALY dus à X  
p.ex. Polio, TB, etc.
- Peut répondre à «Quelle est la qualité de l'intervention Y?» en comptant le nombre de décès évités ou de DALYs **évités** en effectuant Y  
p.ex. vaccins Polio (OPV) ou TB (BCG)

# 10 principales causes de DALYs

Pays à faible revenu

1. Pneumonie
2. Diarrhée
3. Pathologies périnatales
4. Dépression majeure
5. Tuberculose
6. Rougeole
7. Paludisme
8. Cardiopathie ischémique
9. Anomalies congénitales
10. Maladie cérébrovasculaire

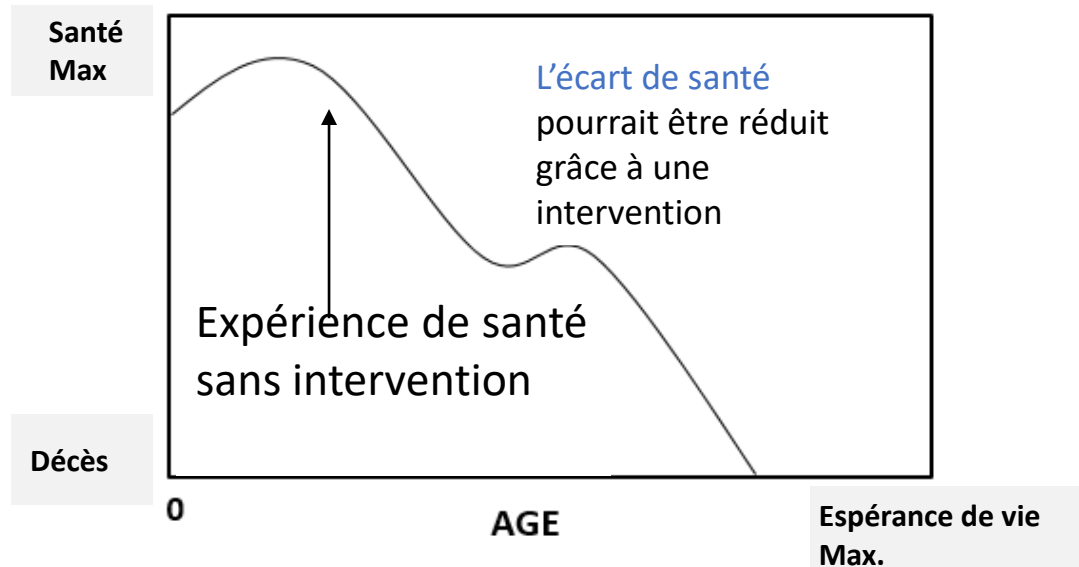
# Façons peu coûteuses de réduire les DALYs dans population

- Vaccination
- Supplémentation en nutriments
- Thérapie de réhydratation orale
- Contrôle des vecteurs de maladies
- Faire respecter le code de la route
- Mesures de contrôle du tabac
- Assainissement
- Réduction des comportements sexuels a risque
- Antibiotiques
- Antidépresseurs

# Partie D1 Application à l'évaluation économique - DALYs

# Application des DALY à l'évaluation économique de la vaccination

- Mesure de l'écart de santé
  - L'échelle d'invalidité va de 0,0 (pas d'invalidité) à 1,0 (décès)
  - Comparé à une vie sans invalidité pendant l'espérance de vie (EV) maximale
    - EV est défini à l'aide de tables de mortalité (séparées pour les hommes et les femmes)
- Pour l'ACE, intéressé à comparer le fardeau de la maladie (écart de santé) avec et sans nouvelle intervention



# Révision de la pondération de l'invalidité (2010))

	Estimate (95% uncertainty interval)
<b>Infectious disease</b>	
Infectious disease: acute episode, mild	0.005 (0.002–0.011)
Infectious disease: acute episode, moderate	0.053 (0.033–0.081)
Infectious disease: acute episode, severe	0.210 (0.139–0.298)
Infectious disease: post-acute consequences (fatigue, emotional lability, insomnia)	0.254 (0.170–0.355)
Diarrhoea: mild	0.061 (0.036–0.093)
Diarrhoea: moderate	0.202 (0.133–0.299)
Diarrhoea: severe	0.281 (0.184–0.399)
Epididymo-orchitis	0.097 (0.063–0.137)
Herpes zoster	0.061 (0.039–0.094)
HIV: symptomatic, pre-AIDS	0.221 (0.146–0.310)
HIV/AIDS: receiving antiretroviral treatment	0.053 (0.034–0.079)
AIDS: not receiving antiretroviral treatment	0.547 (0.382–0.715)
Intestinal nematode infections: symptomatic	0.030 (0.016–0.048)
Lymphatic filariasis: symptomatic	0.110 (0.073–0.157)
Ear pain	0.018 (0.009–0.031)
Tuberculosis: without HIV infection	0.331 (0.222–0.450)
Tuberculosis: with HIV infection	0.399 (0.267–0.547)
<b>Cancer</b>	
Cancer: diagnosis and primary therapy	0.294 (0.199–0.411)

Salomon, J.A., et al., *Common values in assessing health outcomes from disease and injury: disability weights measurement study for the Global Burden of Disease Study 2010*. The Lancet, 2012. **380**(9859): p. 2129-2143.

# Exemple de calcul de DALYs pour la tuberculose (TB)

Supposons que sur un million de personnes, 100 personnes contractent la tuberculose à 20 ans

- 10 personnes décèdent immédiatement de la tuberculose
- 90 survivent mais ils sont malades pendant 1 an

Supposons que sans la tuberculose, ceux qui sont décédés auraient vécu jusqu'à 70 ans

- La tuberculose équivaut à 0,67 ans
- La «désutilité» de la tuberculose à 0,33 ans

Combien de DALY ont été perdues?

- Décès = 10
- YLL: années de vie perdues (dues au décès) = 50an x 10pers = 500 ans
- YLD: années de vie perdues en raison d'une invalidité = 0.33du x 90pers = 30 ans
- DALYs: années de vie corrigées de l'incapacité = YLL + YLD
- = 500+30 = 530

# Calcul «correct» DALY: Paramètres

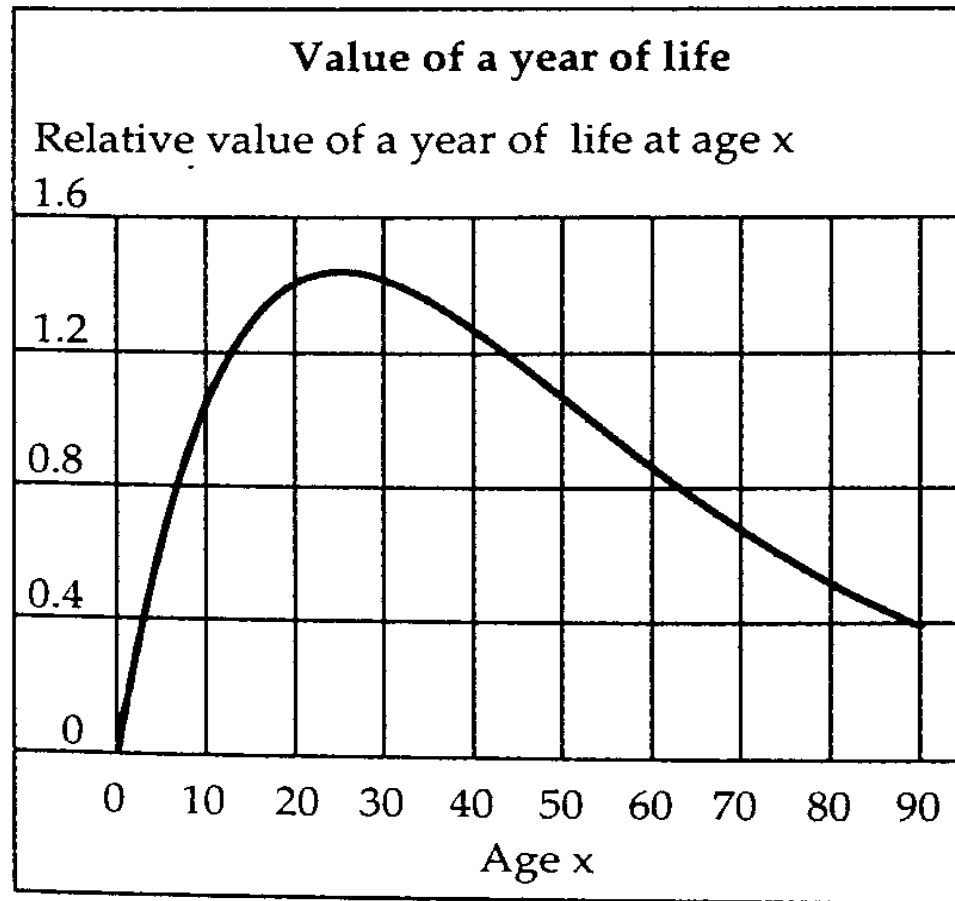
YLD et YLL sont des fonctions de divers paramètres

Symboles	Description du Paramètre	Valeurs Standard
<b>r</b>	Taux d'actualisation (0 = pas d'actualisation)	0,03
<b>a</b>	(YLL) âge au décès (YLD) âge au début de l'incapacité	-
<b>L</b>	(YLL) espérance de vie a l'âge au décès (YLD) durée de l'incapacité	-
<b><math>\beta</math></b>	Constante de pondération de l'âge	0,04
<b>C</b>	Constante d'ajustement de la constante de pondération de l'âge	0,1658
<b>K</b>	Facteur de pondération de l'âge (oui/non) (Non pondération de l'âge = 0 ; Oui Pondération de l'âge = 1)	1
<b>D</b>	Paramètre de pondération de l'incapacité	-

# Calcul des poids DALY à différents états de santé

- La modélisation des poids DALY pendant la pandémie de COVID-19 est difficile en raison du manque de données.
- Pour atténuer cela, nous utilisons les poids DALY des maladies présentant des symptômes similaires à ceux du COVID-19.
- Par exemple, vous pouvez utiliser le poids de l'incapacité (0,133), disponible pour l'infection des voies respiratoires inférieures, dont le résultat sur la santé est comparable à la définition de cas du COVID-19
- Vous pouvez également diviser le COVID-19 en différents états de santé (ci-dessous) et utiliser des poids pour des maladies ayant des résultats similaires sur la santé.
  - Asymptomatique– Le poids DALY peut être 0
  - Bénin
  - Modéré
  - Sévère
  - Post-COVID-19/Récupération

# DALY pondérée par l'âge



Source: World Bank data.

# Partie D2 Application à l'évaluation économique- QALYs

# Application des QALYs à l'évaluation économique

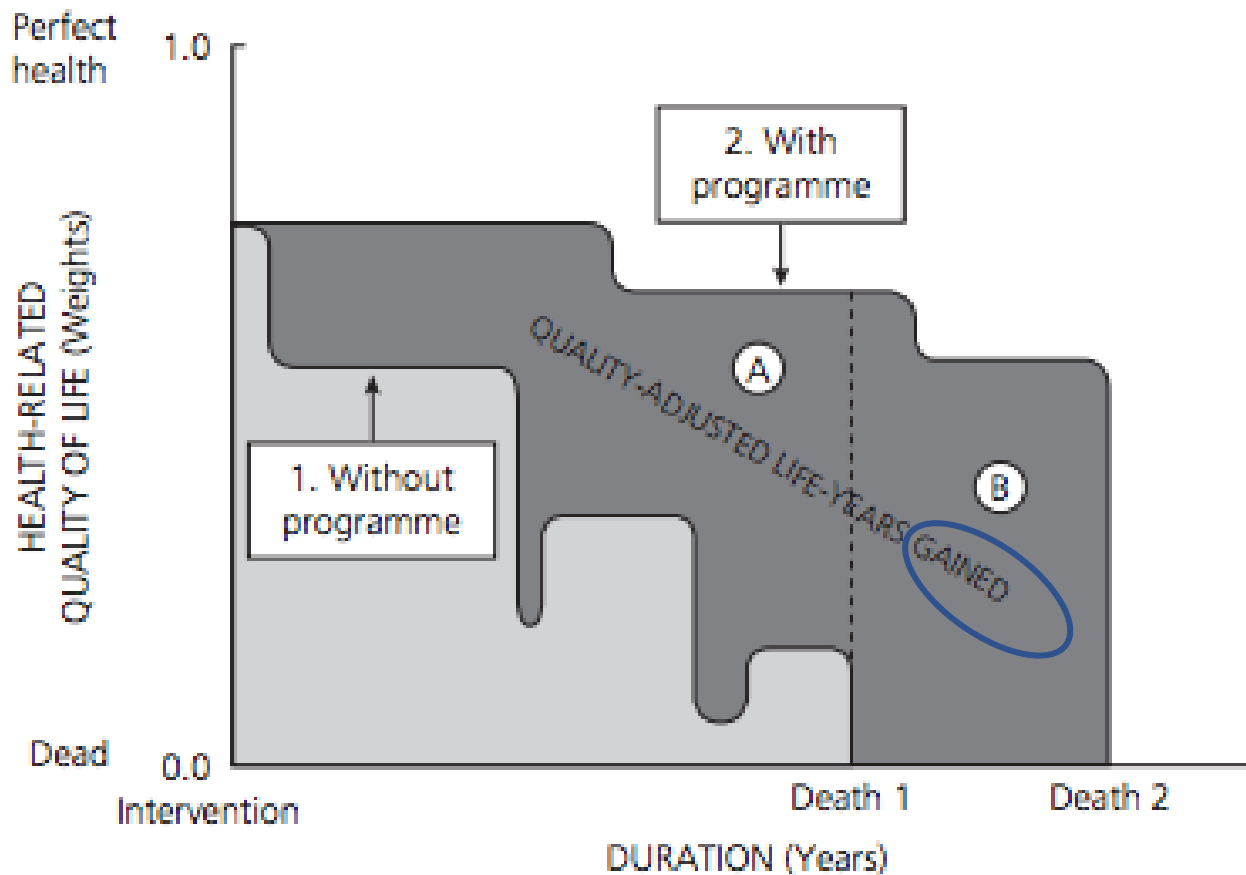


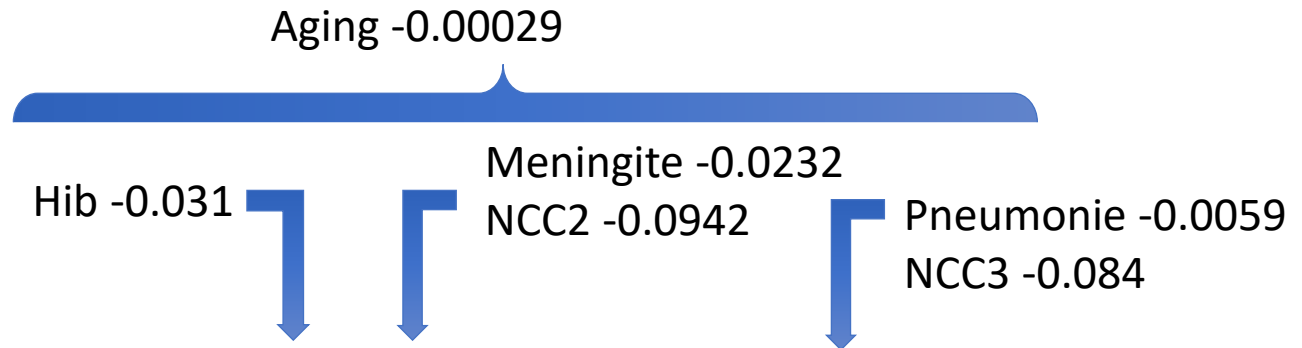
Fig. 5.2 Quality-adjusted life-years gained from an intervention.

# Sullivan & Ghushchyan *MDM* 2006

ICD-9 Classification	n	Mean Age	NCC <sup>b</sup>			Unadjusted				Regression Results <sup>a</sup>		
			25%	50%	75%	Mean EQ-5D	EQ-5D 25%	EQ-5D 50%	EQ-5D 75%	Disutility of Condition <sup>a</sup>	Condition <sup>a</sup> Standard Error	Statistical Significance (Condition)
ICD-9 436 CVA	340	68	3	5	7	0.650	0.463	0.768	0.816	-0.0524	0.0001	*
ICD-9 444 Arterial Embolism	201	66	3	5	7	0.734	0.708	0.778	0.827	-0.0198	0.0002	*
ICD-9 453 Oth Venous Thrombosis	100	65	3	5	7	0.727	0.597	0.778	0.827	-0.0380	0.0002	*
ICD-9 455 Hemorrhoids	246	51	2	3	6	0.826	0.800	0.827	1.000	-0.0008	0.0002	*
ICD-9 459 Oth Circulatory Disease	367	64	3	5	7	0.732	0.708	0.778	0.827	-0.0376	0.0001	*
ICD-9 473 Chronic Sinusitis	2047	45	2	3	5	0.853	0.800	0.827	1.000	-0.0022	0.0001	*
ICD-9 477 Allergic Rhinitis	3326	46	2	3	5	0.853	0.800	0.827	1.000	-0.0009	0.0001	*
ICD-9 492 Emphysema	296	68	3	5	7	0.663	0.508	0.708	0.810	-0.0667	0.0001	*
ICD-9 493 Asthma	1604	46	2	3	5	0.797	0.761	0.827	1.000	-0.0213	0.0001	*
ICD-9 518 Other Lung Diseases	167	59	3	5	7	0.714	0.597	0.778	0.827	-0.0428	0.0002	*
ICD-9 519 Oth Resp System Diseases	284	52	2	3	5	0.816	0.768	0.827	1.000	-0.0277	0.0001	*
NCC = 2	5704	48	—	—	—	0.853	0.800	0.827	1.000	-0.0942	0.0001	*
NCC = 3	3800	53	—	—	—	0.815	0.778	0.827	1.000	-0.0876	0.0001	*
NCC = 4	2514	57	—	—	—	0.788	0.768	0.810	0.844	-0.0711	0.0001	*
NCC = 5	1657	61	—	—	—	0.755	0.708	0.800	0.827	-0.0547	0.0001	*
NCC = 6	1079	63	—	—	—	0.721	0.708	0.778	0.827	-0.0419	0.0002	*
NCC = 7	688	63	—	—	—	0.684	0.573	0.768	0.816	-0.0350	0.0002	*
NCC = 8	397	63	—	—	—	0.661	0.508	0.768	0.810	-0.0344	0.0002	*
NCC = 9	256	65	—	—	—	0.661	0.467	0.708	0.800	0.0026	0.0003	*
NCC ≥ 10	362	66	—	—	—	0.585	0.397	0.708	0.778	0.0097	0.0003	*

# Exemple QALY - Hib / Méningite

- Patient adulte asthmatique = 0.800 QALYs score moyen à l'indice EQ5D (Sullivan *MDM* 2006)
- Influenza Hib en 3ème année = -0.031 QALYs -> désutilité moyenne (Hollman *Plos One* 2013)
- Méningite en 4ème année = -0.0232 QALYs -> désutilité moyenne (Hollman *Plos One* 2013)
- Pneumonie en 6ème année = -0.0059 -> désutilité moyenne (Maurer *Vaccine* 2016)
- Décès en 8ème année



Année (t)	1	2	3	4	5	6	7	8
Contrôle	0.8000	0.7997	0.7684	0.6507	0.6504	0.5603	0.5600	0.00
Actualisé*	0.8000	0.7757	0.7230	0.5939	0.5758	0.4811	0.4664	0.00

 Mort

\*Les années futures actualisées à 3% par an =  $QALY * [(1-0.03)^{t-1}]$

# Effacité de l'intervention

Année (t)	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Contrôle	0.8000	0.7997	0.7684	0.6507	0.6504	0.5603	0.5600	0.00	<b>4.7895</b>
Actualisé*	0.8000	0.7757	0.7230	0.5939	0.5758	0.4811	0.4664	0.00	<b>4.4160</b>
Pas de problème de santé	0.8000	0.7757	0.7522	0.7293	0.7072	0.6857	0.6648	0.6446	<b>5.7594</b>

- Même processus
  - Vivre plus longtemps, éviter l'apparition du Hib (réduction de 0,800 pour 8 ans)
  - Nombre total de QALY actualisées = 5,76
- QALY supplémentaires obtenus par une intervention nationale de santé publique:
  - $5,76 - 4,42 = 1,34$  QALY obtenus par personne
  - 500 000 enfants = 675 000 QALYs

# Résumé valorisations des résultats en matière de santé

- Il y a un besoin pour le patient de mettre une valeur sur les états de santé autres que la mort
- Des techniques pour le faire existent
  - Echelle visuelle analogique
  - Pari
  - Arbitrage de temps
- Les mesures d'utilité sont des mesures quantifiables de l'utilité d'un état de santé
  - QALYS
  - DALYS
- DALYS et QALYS sont des mesures d'états de santé similaires
  - Les DALYS ne nécessitent pas une mesure locale et sont des mesures de l'écart de la santé perdue
  - Les QALYS nécessitent une calibration locale et sont des mesures des années de vie en bonne santé