

# Intégrer l'économie aux sciences de la santé

Roxane Borgès Da Silva



# Objectifs

- Présenter l'économie de la santé, les concepts-clés et les méthodes utilisées
- Montrer son applicabilité à la recherche en sciences de la santé



# Plan de la présentation

- L'économie et l'économie de la santé
  - Définitions
  - Productivité, efficacité, efficience
  - L'équité
  - Besoins, demande, utilisation des soins de santé
  - Le marché des soins de santé
- Thèmes de recherche
- Méthodes et outils
- Évaluation économique
- Illustrations

# L'économie : définitions



# L'économie

- L'économie étudie comment les ressources rares devraient être allouées afin de maximiser le bien-être
- Science de la rareté, science des choix dans un univers de contraintes

# L'économie

- L'économie repose sur deux concepts clés
  - La rareté des ressources
  - Le coût d'opportunité
- L'économie repose sur deux critères
  - Efficience
  - Équité



# L'économie

- Macroéconomie
  - analyse économique des grands agrégats d'un pays (exemple : consommation, production, PIB)
- Microéconomie
  - analyse du comportement des agents économiques (les patients, les médecins, etc.)



# L'économie

- Analyse économique positive
  - Décrire avec précision ou prédire ce qui se passera dans des circonstances définies à l'aide de modèles économiques, identifier les relations de cause à effet
  - S'appuie sur des observations scientifiques du fonctionnement de l'économie
- Analyse économique normative
  - Évaluer la bienveillance la désirabilité d'une politique, d'un programme
  - S'appuie sur le jugement de valeur (éthique économique ; théories de la justice sociale)

**Productivité, qualité,  
efficience**



# Productivité, efficacité, efficience

- Productivité
  - Rapport entre les services produits (outputs) et la quantité de ressources mobilisés (inputs)



# Productivité, efficacité, efficience

- Efficacité
  - Capacité d'atteindre un objectif qui peut être mesuré en termes de quantité, qualité, coût, etc...
- Efficacité théorique (*efficacy*)
  - Atteinte des objectifs dans des circonstances contrôlées ou idéales (ex: essai clinique)
- Efficacité pratique (*effectiveness*)
  - Atteinte des objectifs dans la pratique courante ou des situations du monde réel (populationnel)



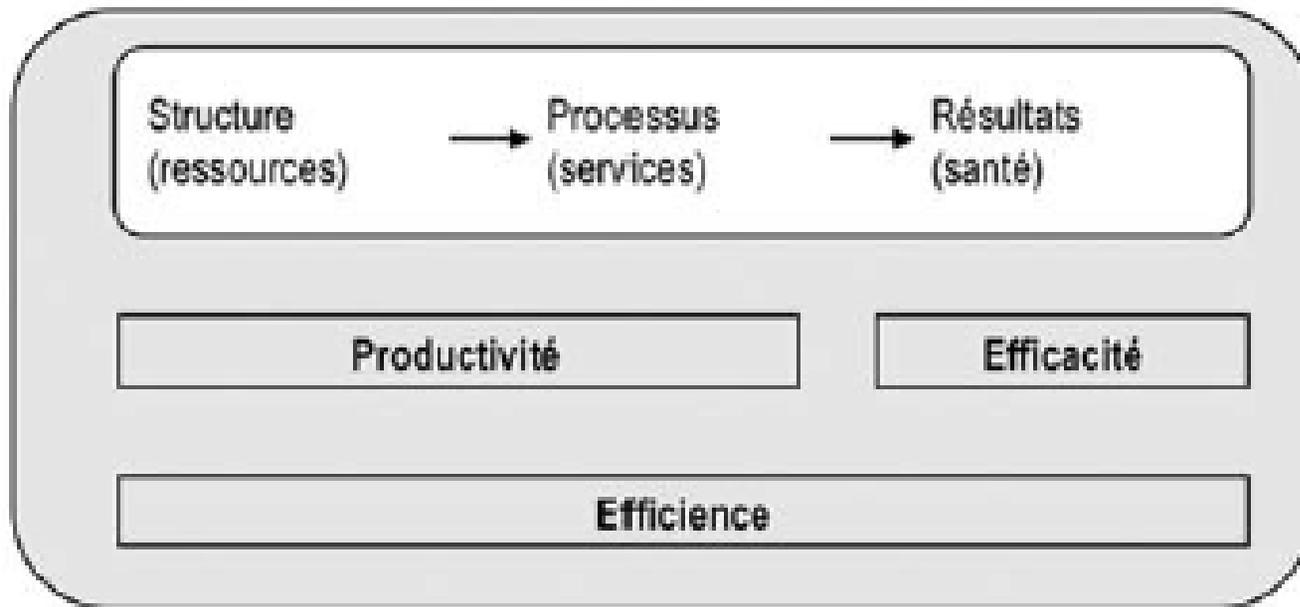
# Productivité, efficacité, efficience

- Efficience
  - Atteinte d'un objectif avec utilisation optimale des ressources
  - Efficience technique (côté offre)
  - Efficience économique (côté offre)
  - Efficience d'allocation (côté demande)

# Productivité, efficacité, efficience

**FIGURE 4.8**

**Productivité, efficacité et efficience**

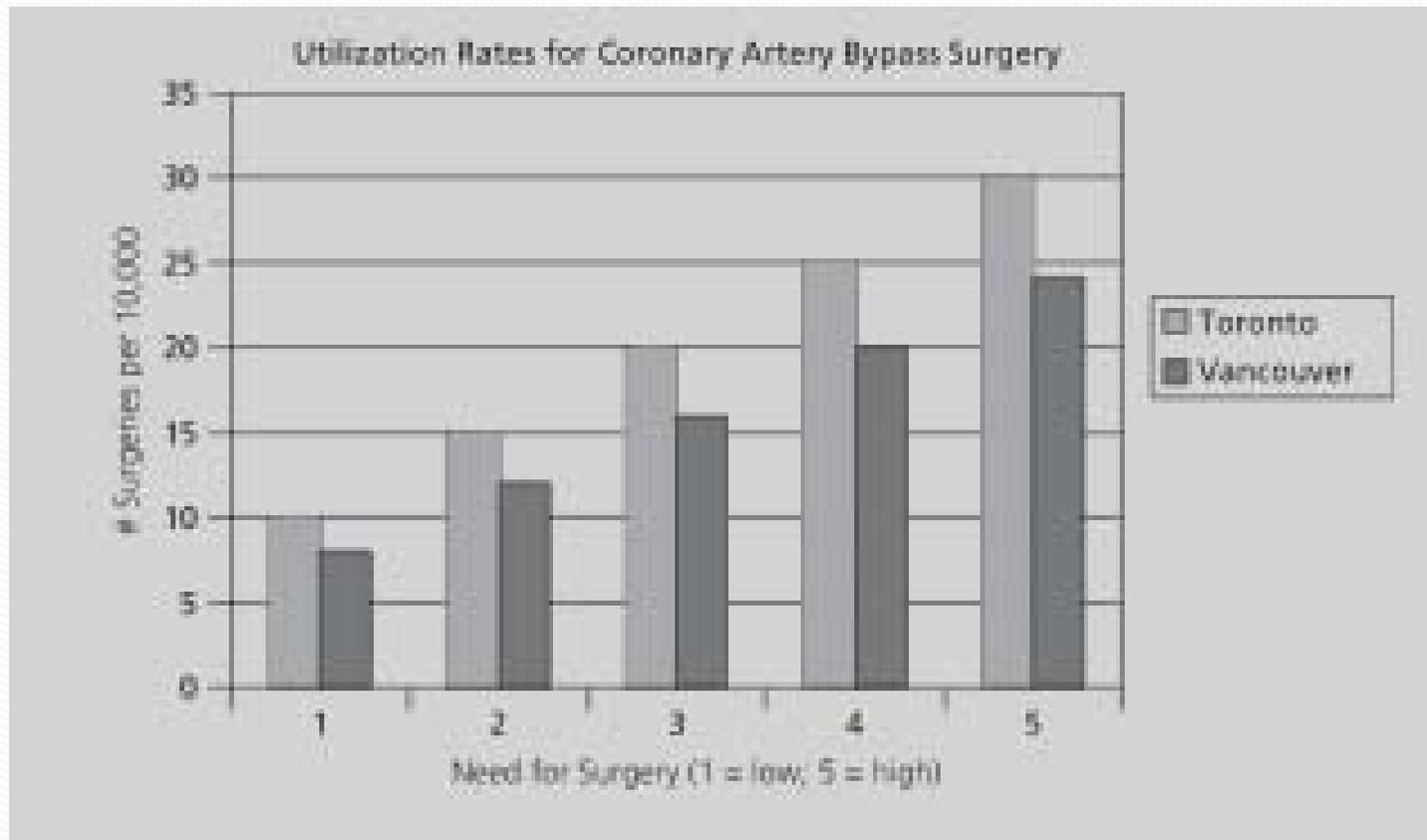


*Figure extraite du livre de Pineault, 2012 ; p113*

Équité

# L'équité

- Équité ≠ égalité
- Équité est un concept éthique ancré dans les théories de la justice sociale
- Équité distributionnelle
  - Équité horizontale : les égaux traités également
  - Équité verticale : les inégaux traités inégalement
- Équité procédurale
  - Exemple : don d'organe



- Pas d'équité horizontale dans l'utilisation des soins de santé entre Toronto et Vancouver
- Équité verticale dans l'utilisation des soins de santé à Toronto et Vancouver

*Figure extraite du livre de Hurley, 2010 ; p48*

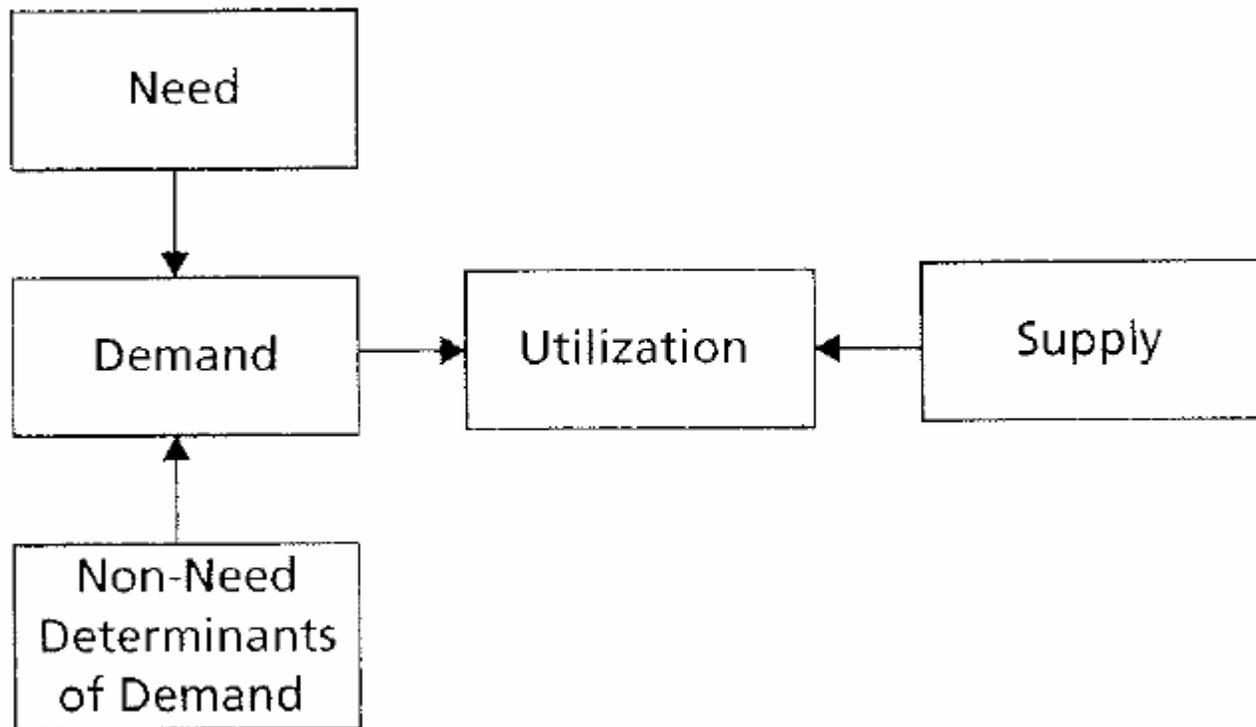
# Besoin, demande et utilisation



# Besoin, demande, utilisation

- Besoin en soins de santé
  - Dépend de l'état de santé, pas des préférences
  - Dépend du jugement social : besoin vs. désir
- Demande de soins de santé
  - L'expression du désir d'obtenir un bien ou un service de santé étant donné son prix
  - Dépend des préférences et des ressources des individus
- Utilisation des services de santé
  - Correspond aux biens et services de santé consommés

# Besoin, demande, utilisation



*Figure extraite du livre de Hurley, 2010 ; p207*

# Le marché des soins de santé

# Santé et soins de santé

- Santé : capital à valeur d'usage
- Soins de santé :
  - biens et services à valeur d'échange sans finalité en eux-mêmes (demande dérivée)
  - Biens collectifs mixtes
    - Non exclusion
    - Non rivalité

	Non exclusion	Exclusion
Non rivalité	Bien collectif pur (ex: un phare)	Bien collectif mixte (ex : chaine TV RDS)
Rivalité	Bien collectif mixte (ex : urgence)	Bien privé pur (ex : une banane)



# Le marché des soins de santé

- Marché standard :
  - concurrence pure et parfaite
  - libre circulation des offreurs et demandeurs
  - information totale ou au moins identique entre O et D
  - nombre important d'offreurs et de demandeurs
- Défaillance sur le marché des soins de santé:
  - asymétrie d'information
  - pouvoir de marché (monopole)
  - Externalité
- Intervention de l'État pour réguler le marché des soins de santé

PERSONNEL DE LA SANTÉ

# LE VACCIN CONTRE LA GRIPPE



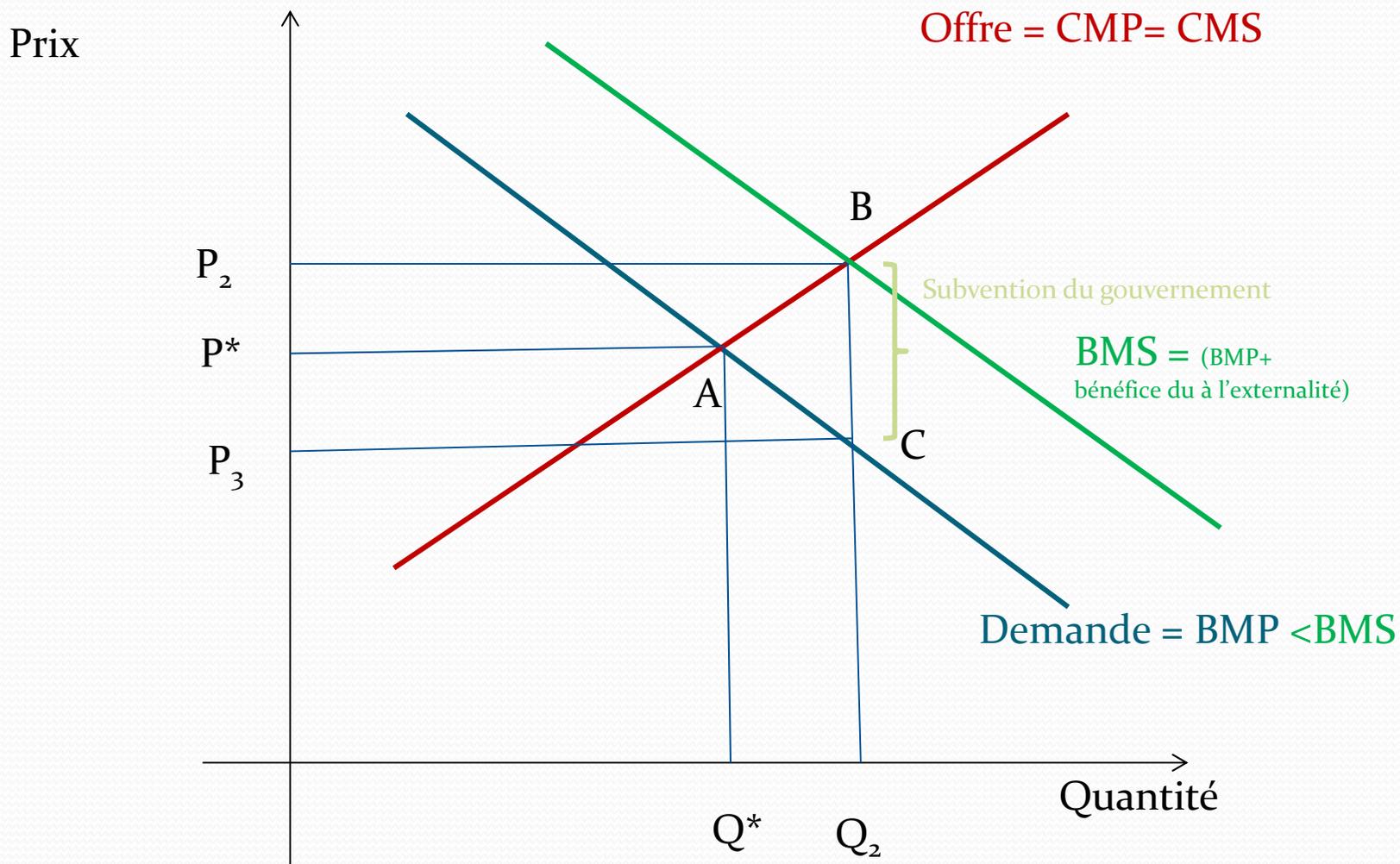
*Un petit geste pour soi,  
un grand geste  
pour la collectivité!*



**FAITES-VOUS VACCINER  
POUR LA PROTECTION DE TOUS**

 **asstsas.qc.ca**  
Assemblée en prévention

# Externalité positive de consommation: le vaccin



# Thèmes de recherche en économie de la santé



# Thèmes de recherche

- Comportement des acteurs : les patients et leur demande de soins de santé, les professionnels et leur production de santé, le marché en santé
- Défaillance du marché des soins de santé et intervention de l'État
- Les différents types de rémunération des professionnels de santé et leurs effets
- Les couts associés aux interventions ou aux politiques mises en place dans le domaine de la santé
- L'impact des facteurs non médicaux (revenu, éducation...) sur la santé
- L'impact de l'organisation et du financement (assurance, paiement, allocation des ressources) du système de santé sur la santé
- Inégalités et équité

# Outils et méthodes



# Outils et méthodes

- Techniques quantitatives
  - Optimisation
  - Méthodes économétriques et méthodes d'inférence causale
- Analyse de coûts
- L'évaluation économique

# Évaluation économique



# Quelques questions

- Le personnel doit-il prendre la pression artérielle de tous les patients qui viennent consulter ?
- Le gouvernement doit-il mettre en place un programme de dépistage de la scoliose au secondaire ?
- Faut-il promouvoir le bilan de santé annuel ?
- Les directeurs d'hôpitaux doivent-ils acquérir la nouvelle machine de diagnostic qui vient de sortir ?
- Est-ce que la technologie que l'on veut évaluer est « efficace pratique » (*effectiveness*) ?

# Pourquoi l'évaluation économique est importante ?

1. Sans analyse systématique, il est difficile d'identifier clairement les options pertinentes
2. Le choix du point de vue selon lequel on fait l'évaluation est important
3. Sans mesure des variables pertinentes, les ordres de grandeur peuvent être considérables

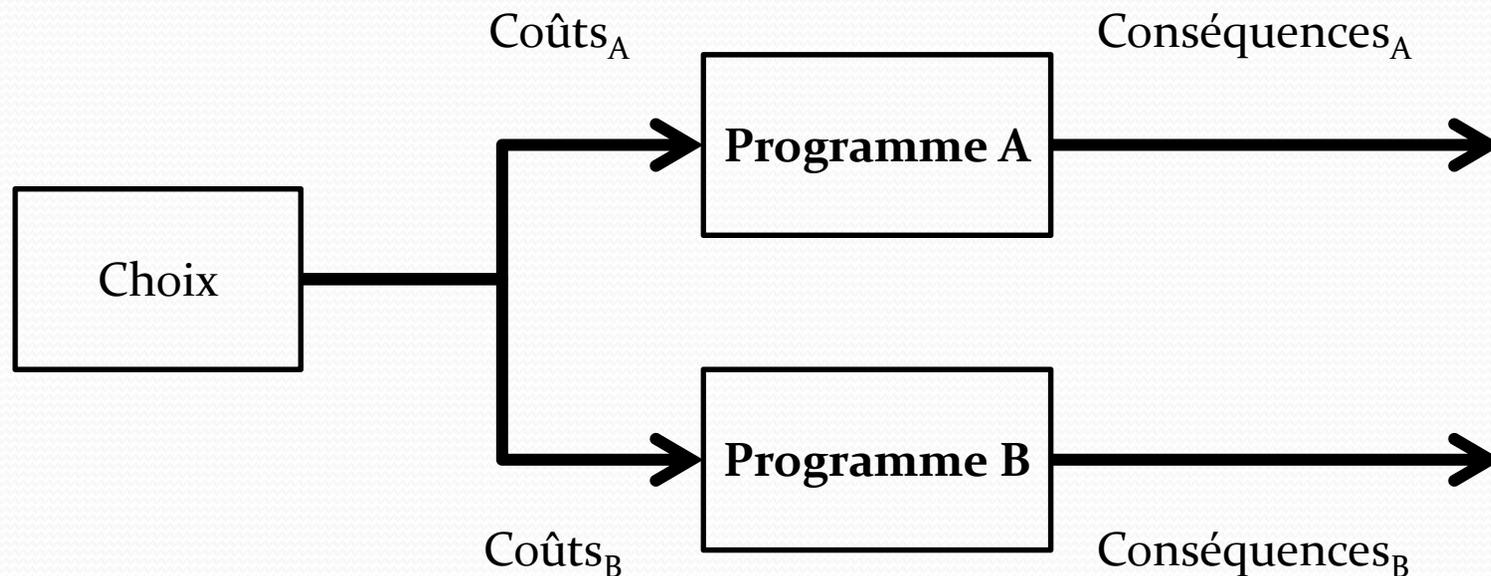
# Qu'est-ce qu'une évaluation économique?

- Méthode systématique pour déterminer si les ressources sont dépensées efficacement
- Méthode qui permet de définir des critères explicites pour faciliter la décision d'attribution de ressources limitées dans des domaines différents
- Évaluation économique  $\neq$  évaluation du coût de la maladie (*cost of illness*), études sur le fardeau de la maladie (*burden of disease*), évaluation de l'efficacité, analyse des incidences budgétaires

# Qu'est-ce qu'une évaluation économique?

- Une comparaison systématique de deux ou plusieurs stratégies (interventions, politiques...) possibles afin d'identifier la solution la plus efficiente:
  - Comparaison des coûts vs conséquences
  - Comparaison entre les solutions possibles
- Analyse comparative d'options possibles (deux ou +), sur la base de leurs coûts et de leurs conséquences

# Qu'est-ce qu'une évaluation économique?



*Figure extraite du livre de Drummond, 2010 ; p14*

	Y a-t-il mesures des coûts (inputs) et des conséquences (output) des alternatives ?		
Y a-t-il comparaison d'alternatives?		OUI	NON
	NON	Comptabilité analytique Étude clinique	Stat de consommation médicale
	OUI	<b>Évaluation économique</b>	Évaluation de l'efficacité pratique ou théorique (ex. essai thérapeutique)



# Évaluation économique

- Les décisions à prendre avant le début de l'analyse
  - L'objectif de l'intervention, de la politique, du programme
  - La solution alternative, la stratégie de comparaison
  - Le point de vue à adopter, la perspective
    - Point de vue à partir duquel l'analyse est réalisée (p. ex. celui du payeur public, de la société, du patient);
    - Détermine quels coûts seront examinés.

# Illustration de la perspective

	Coûts pour le système de santé	Coûts pour les patients	Années de vie gagnées	Perspective système de santé	Perspective patients
Prog. A	60000	6000	3	20000\$/avg	2000\$/avg
Prog. B	50000	25000	5	10000\$/avg	5000\$/avg

# Identification des coûts et des conséquences

- Toutes les ressources (coûts) utilisées and tous les effets générés (conséquences) par les alternatives que l'on compare
- Trois catégories pour les coûts:
  - Secteur de la santé
  - Les patients et leur famille
  - Les autres secteurs
- Trois catégories pour les conséquences :
  - Changement dans l'état de santé
  - Effets non liés à la santé
  - Changement dans l'utilisation des ressources

# Mesure des coûts et des conséquences

- Processus de quantification :
  - des ressources utilisées
  - des effets générés par chaque alternative comparée
- Défi : actualisation
  - Processus par lequel les flux des coûts et des avantages se rapportant à une période future (habituellement au-delà de un an) sont convertis en valeurs actuelles au moyen d'un taux d'actualisation
  - Payer 10000\$ aujourd'hui  $\neq$  payer 10000\$ dans 5 ans
  - Placement de 8227\$ aujourd'hui à 5% permet d'avoir 10000\$ dans 5 ans
  - => Calcul de la valeur actualisée

# 3 types d'évaluation économique

Type d'étude	Effets de santé mesurés	Unité des résultats de l'analyse ( )	Exemple
Minimisation de coûts	Aucun (effets considérés identiques), comparaison des coûts uniquement	Unité monétaire (par exemple \$)	Comparaison des coûts du traitement antibiotique hospitalier et ambulatoire de l'endocardite infectieuse
Coût-efficacité	Unités de santé : nombre d'années de vie, d'hospitalisations évitées, de patients guéris, etc.	Unité monétaire/unité de santé (\$/année de vie)	Comparaison entre un nouveau médicament pour la maladie de Parkinson et le traitement standard
Coût-utilité	Utilité (durée de vie ajustée pour la qualité de vie ou QALY*)	Unité monétaire/QALY (\$/QALY)	Comparaison de la qualité de vie de patients diabétiques après une intervention éducative à celle de patients qui reçoivent le traitement standard
Coût-bénéfice	Unité de santé ou QALY convertis en unités monétaires	Unité monétaire (\$)	Présentation des résultats du choix d'une stratégie de dépistage du cancer colorectal à une autre sous forme de coûts uniquement (attribution d'un coût pour un QALY)

Source : Auer, 2009

# Analyse coût-efficacité (ACE)

- **Analyse coût-efficacité** – type d'évaluation économique pour laquelle on mesure les résultats en unités naturelles (santé), comme le nombre d'années de vie gagnées ou les manifestations cliniques évitées
- **Rapport coût-efficacité différentiel (RCED)** (Incremental cost-effectiveness ratio (ICER)) – : cout de l'intervention 1 – cout de l'intervention 2 divisé par l'effet du traitement 1 moins l'effet du traitement 2.

$$ICER = (C_1 - C_2) / (E_1 - E_2)$$

- Résultats exprimés en coût par unité d'effet obtenu
- Exemple : introduction d'un nouveau médicament contre la pression artérielle, effet mesuré en termes de % de baisse de tension

# Classement d'une stratégie innovante par rapport au standard médical de référence

(Source : JP Moatti)

Coûts (+)

*Plus chère, moins efficace*



**Stratégie dominée**

⇒ **Rejet**

*Plus chère, plus efficace*

Combien est-on prêt à payer en plus pour avoir plus d'efficacité ?

(-)

(+)

*Moins chère, moins efficace*

Combien est-on prêt à perdre en efficacité pour réduire les coûts ?

Résultat médical : efficacité, utilité

*Moins chère, plus efficace*



**Stratégie dominante**

⇒ **Adoption**

(-)

# Analyse coût-utilité (ACU)

- **Analyse coût-utilité** – type d'évaluation économique pour laquelle les effets sont mesurés en termes de quantité de vie et de qualité de vie et souvent exprimés en années de vie pondérées par la qualité (QALY).
- **Années de vie pondérées par la qualité** (QALY pour quality-adjusted life year) :
  - indicateur économique visant à estimer la valeur de la vie.
  - mesure du résultat sur le plan de la santé qui associe l'effet de l'intervention sur la durée de la vie à celui et sur la qualité de vie (résultat habituellement exprimé en utilité);
  - mesure courante du résultat dans le cadre d'une analyse coût-utilité.
- Exemple : Cancer : vivre 6 mois avec un cancer sans traitement chimio/radio et bonne qualité de vie sauf le dernier mois ; ou vivre 2 ans avec un traitement de chimio /radio et qualité de vie moindre au début de la période à cause du traitement

# Exemple ACU vs. ACE

- Pour la maladie X, deux interventions possibles :
  - Intervention A : opération chirurgicale qui permet de gagner 10 années de vie en bonne santé
  - Intervention B : traitement par médicament qui permet de gagner 10 années de vie avec des douleurs chroniques
- Quelle intervention choisir si on fait une ACE ? Une ACU ?



# Analyse coût-bénéfice (ACB)

- **Analyse coûts-bénéfice** – type d'évaluation économique pour laquelle on mesure les coûts et les résultats en termes nominaux (p. ex., des dollars).
- 3 méthodes pour mesurer les résultats :
  - Théorie du capital humain
  - Consentement à payer
  - Méthode des coûts de friction

# Analyse coût-bénéfice (ACB) et théorie du capital humain

- Méthode du capital humain – méthode d'estimation des coûts de productivité perdus en raison de la maladie.
- Evaluation des gains de santé en termes d'augmentation de la productivité d'une personne à l'aide de son niveau de salaire
- Exemple : l'intervention A améliore la santé de l'individu X pour 5 années tel qu'il peut reprendre son emploi pour 5 années
- Méthode controversée (exemple : parité salariale homme/femme, retraités, femmes au foyer)

# Analyse coût-bénéfice (ACB) et disposition à payer

- Disposition à payer (DP) – méthode utilisée pour déterminer la somme d'argent maximale qu'une personne est disposée à payer pour un résultat ou un avantage particulier (p. ex. bénéficiaire de services de santé).
- Calcul de la valeur d'une vie statistique
- Exemple : 100000 personnes prêtes à payer 5\$ pour un programme de sécurité dans les transports qui réduirait le taux de mortalité de 7/100000 à 6/100000. Le prix d'une vie statistique = 500000\$

# Analyse coût-bénéfice (ACB) et méthode des coûts de friction

- Méthode des coûts de friction – méthode permettant d'estimer les coûts de productivité perdue en calculant la valeur des pertes sur le plan de la production pendant la période de friction (soit, du début de l'absence du travail jusqu'au remplacement).
- Exemple : étude de Oliva *et al.* 2005 : perte de production associée au cancer du sein en Espagne (taux d'actualisation annuel de 3%) :
  - 256 757 516 € selon la méthode du capital humain
  - 11 620 966 € selon la méthode des coûts de friction

# Illustration 1

## Évaluation de la politique

### GACO

Borgès Da Silva R, Fiset-Laniel J, Hazra A, Strumpf E, 2014

# Description de la politique

- Contexte : population sans médecin de famille
- Juillet 2008 : mise en place d'un guichet d'accès aux clientèles orphelines (GACO) dans les CSSS
- Objectif de la politique: améliorer la prise en charge et le suivi des patients sans médecin de famille et particulièrement des **patients vulnérables**
- Inscription des patients au GACO
- Participation volontaire des médecins



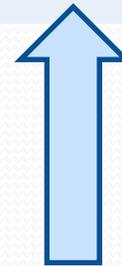
# Fonctionnement du guichet d'accès

- Chaque CSSS définit un mécanisme de réception et de traitement des demandes de prise en charge
- Une évaluation téléphonique est faite par l'infirmière
- Un dossier clinique est constitué dans lequel on retrouve les antécédents, le profil pharmacologique, les derniers examens diagnostiques, les dernières consultations, les problèmes actifs et les motifs de consultation
- Une priorité est accordée par le coordonnateur médical, selon l'état de santé du patient.

# Incitatifs financiers

Montant perçu par les médecins à l'intégration d'un patient issu du GACO dans leur clientèle

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Patients vulnérables	103,60\$	103,60\$	103,60\$	208,60\$	208,60\$	208,60\$
Patients non vulnérables	0\$	0\$	0\$	100\$	100\$	100\$



# Questions de recherche

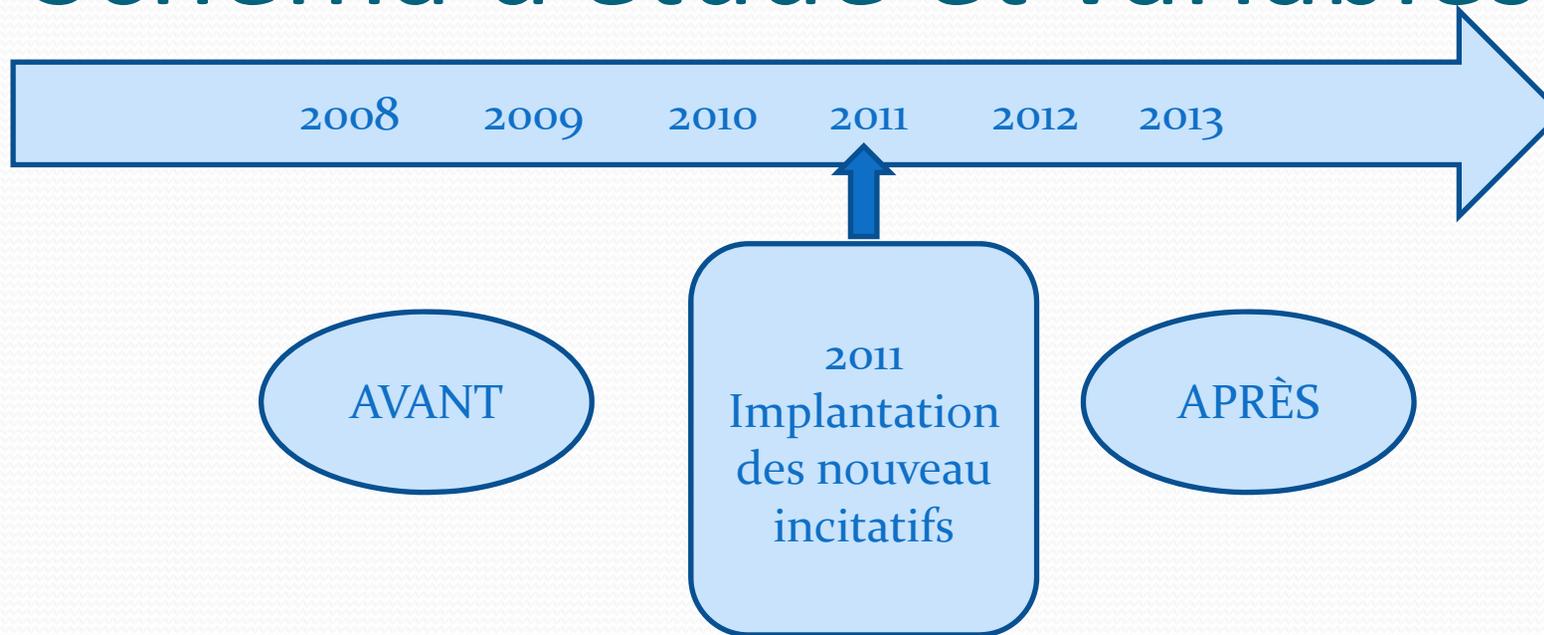
- Suite aux modifications de la politique en novembre 2011 (incitatifs financiers):
  - L'évolution des délais d'attente selon le type de patients (vulnérables et non vulnérables) a-t-elle changé ?
  - L'évolution du volume de patients référés selon le type de patients (vulnérables et non vulnérables) a-t-elle changé?



# Hypothèses : modélisation du comportement économique

- Le médecin : un agent économique qui maximise son utilité
- L'hétérogénéité et la sélection des patients
- Les réponses des médecins aux mécanismes de paiement

# Schéma d'étude et variables



## Variables indépendantes

- Type de patients (vulnérable ou non)
- Variable pré-post
- Variable d'interaction
- RSS

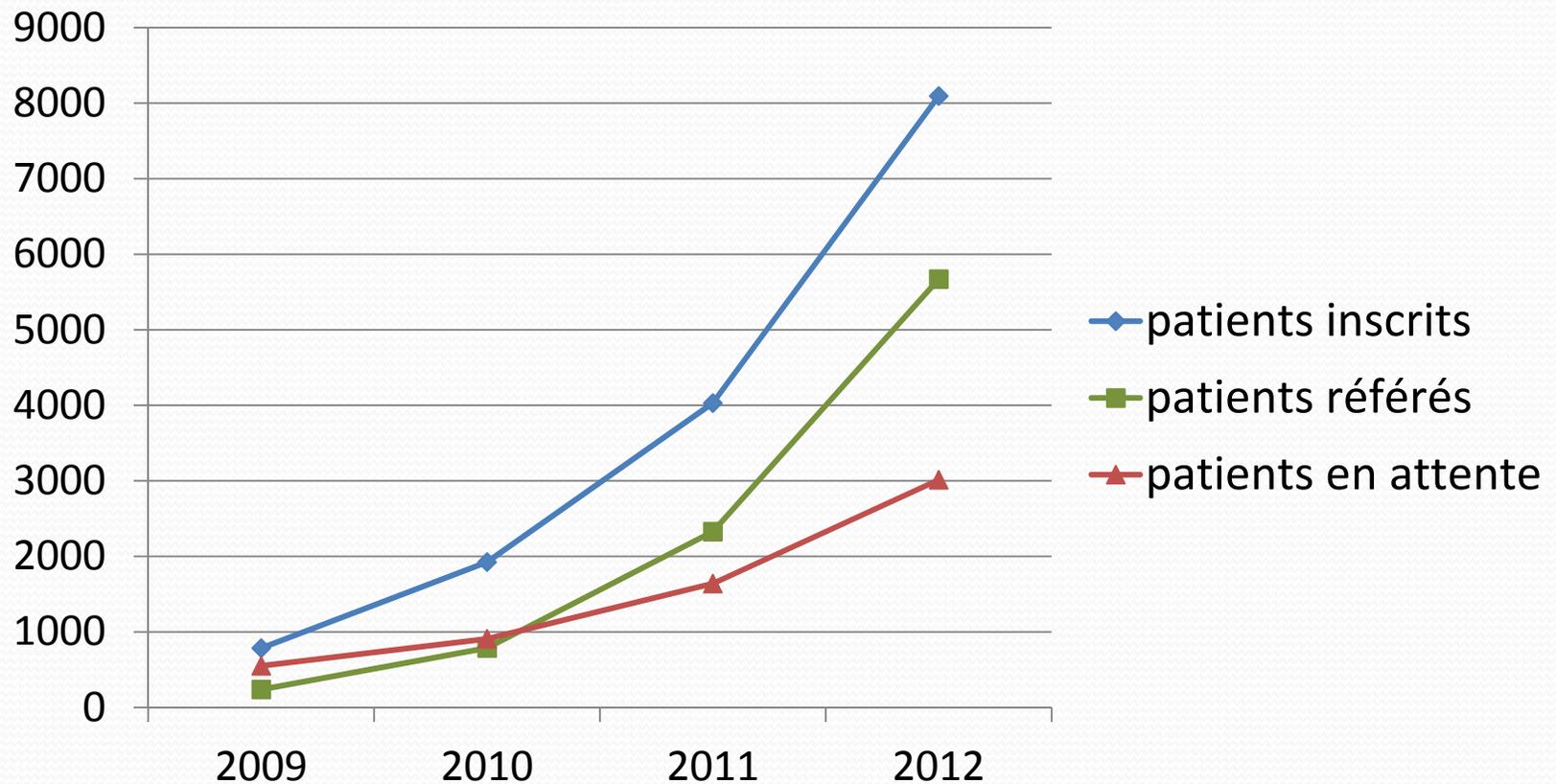
## Variables dépendantes

- Le nombre de patients référés
- Délais moyens d'attente

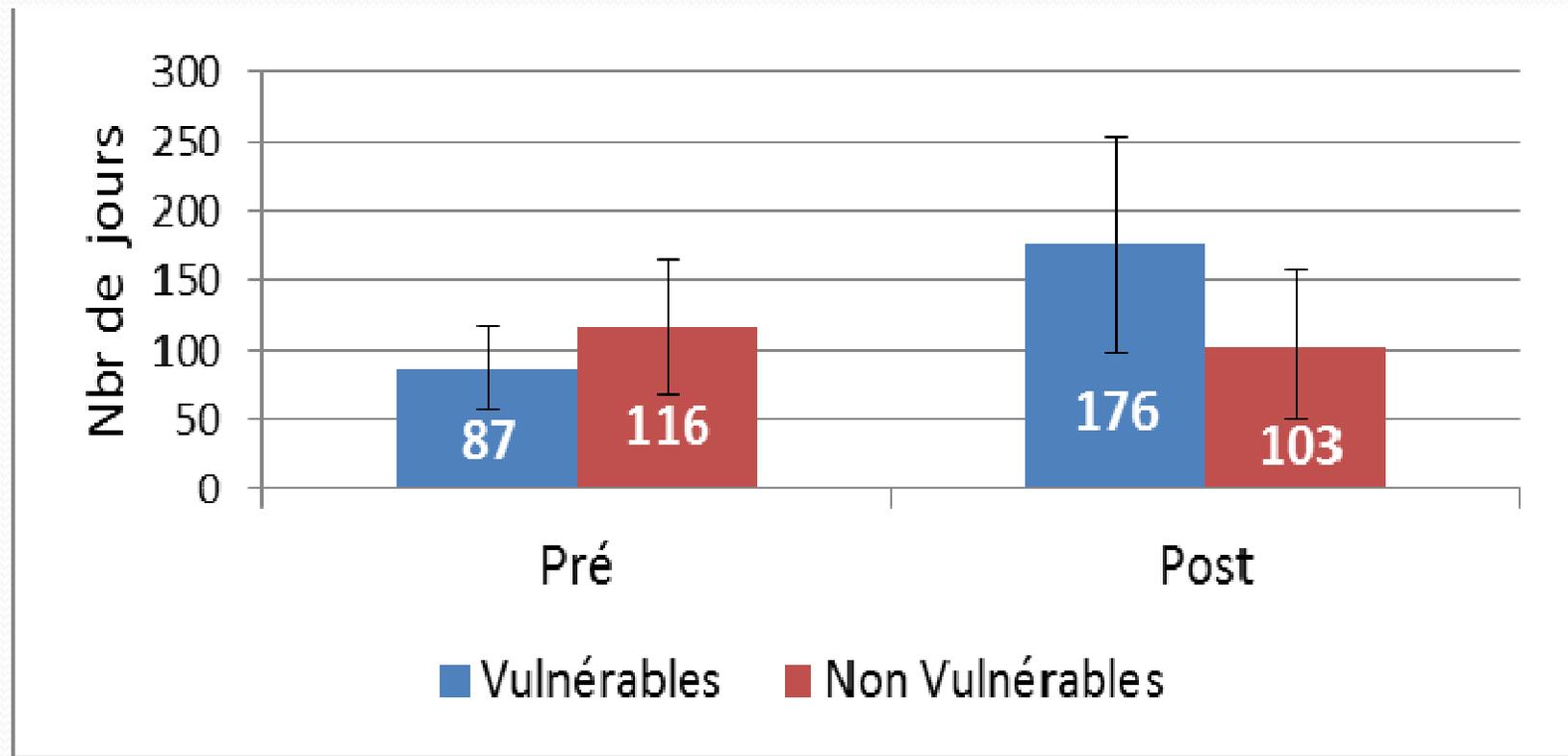
# Méthodes

- Statistiques descriptives
- Régressions sur données de panel (loi binomiale négative)
- Méthode des doubles différences

# Évolution du nombre moyen de patients inscrits et référés au Québec



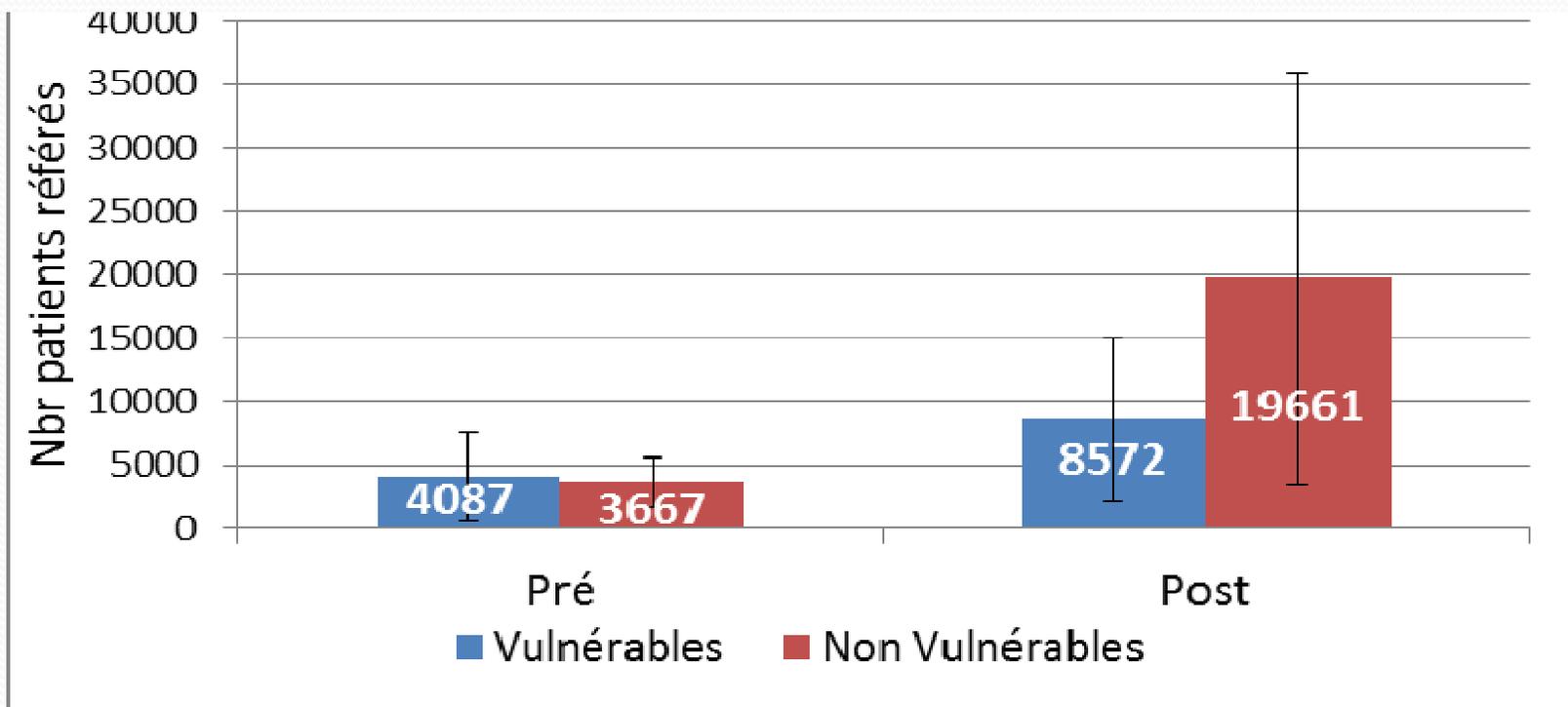
## Prédiction des délais moyens pour les patients avant et après l'entrée en vigueur du changement de rémunération



RD = 102

Entre la période pré et la période post, les vulnérables, relativement aux non vulnérables, voient leur délai moyen augmenter de 102 jours

## Prédiction du nombre moyen de patients référés par année avant et après l'entrée en vigueur du changement de rémunération



$RD = 11529,6$

Entre la période pré et la période post, le nombre de patients référés chez les non vulnérables relativement aux vulnérables a augmenté de 11529,6

# Conclusion

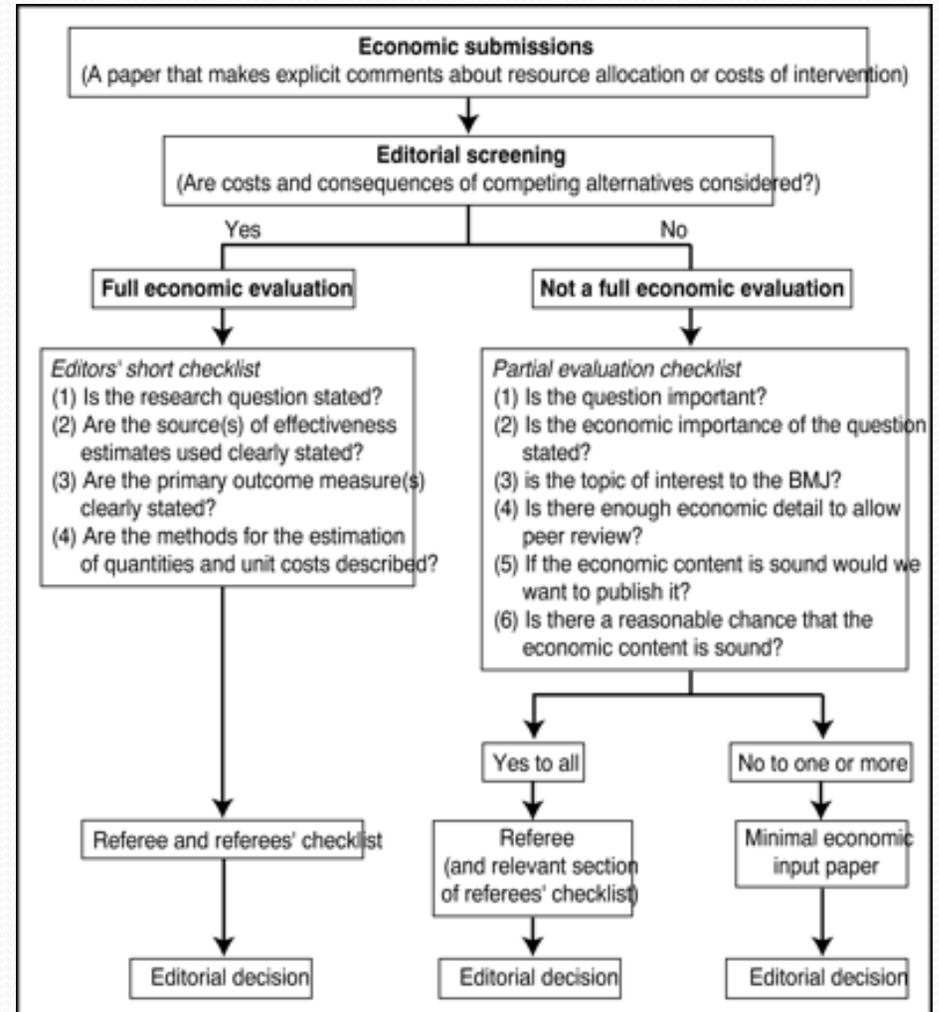
- Effets de la politique
  - Les délais moyens ont augmenté pour les patients vulnérables et diminué pour les patients non vulnérables
  - Le nombre de patients vulnérables référés a diminué alors que le nombre de patients non vulnérables référés a augmenté
- La politique GACO reconnaît l'hétérogénéité des patients
- Incitatifs mis en place peuvent encourager l'écrémage des patients (écart insuffisant)



# Quelques illustrations d'évaluation économique

# Soyez critiques !

- Grille d'évaluation des articles portant sur des évaluations économiques
- Drummond MF, Jefferson TO. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. The BMJ Economic Evaluation Working Party. BMJ. 1996;313(7052):275-83.



Pediatrics Vol. 114 No. 4 October 1, 2004  
pp. 1015–1022  
(doi: 10.1542/peds.2003-0766-L)

## Article

# Cost-Effectiveness of Postnatal Home Nursing Visits for Prevention of Hospital Care for Jaundice and Dehydration

Ian M. Paul, MD, MSc<sup>†‡</sup>, Troy A. Phillips, MHA<sup>§</sup>, Mark D. Widome, MD, MPH<sup>¶</sup>,  
Christopher S. Hollenbeak, PhD<sup>¶||</sup>

## ABSTRACT

**Objectives.** (1) To describe the relationship between postnatal home nursing visitation and readmissions and emergency department (ED) visits for neonatal jaundice and dehydration in the first 10 days of life. (2) To evaluate the cost-effectiveness of providing home nursing visits after newborn discharge with specific attention to prevention of jaundice and dehydration that require hospital-based services.

**Methods.** A retrospective analysis of a financial database allowed for review of the discharge disposition and subsequent care for all neonates who were born at a single center from January 2000 through December 2002. Financial data reflect reimbursement values and costs of care from the **payers' perspective** at the single center. We performed a deterministic cost-effectiveness analysis using a decision tree that reflected the costs and probabilities of infants in each particular health state after nursery discharge.

**Results.** A total of 73 (2.8%) of 2641 newborns who did not receive a home visit were readmitted to the hospital in the first 10 days of life with jaundice and/or dehydration compared with 2 (0.6%) of 326 who did receive a home visit. Similarly, 92 (3.5%) of 2641 newborns who were discharged without subsequent home nursing care had an ED visit for these reasons in the first 10 days of life compared with 0 (0%) of 326 who did have such a visit. Of infants who received a home visit, 324 (99.4%) of 326 did not require subsequent hospital services in this time period compared with 2497 (94.5%) of 2641 of those who did not receive a visit. After nursery discharge, the average cost per child who received a home health visit was \$109.80 compared with \$118.70 for each newborn who did not receive a visit. The **incremental cost-effectiveness ratio** of a routine home visit strategy compared with a no visit strategy was **-\$181.82.**

**Conclusions.** A home nursing visit after newborn nursery discharge is highly cost-effective for reducing the need for subsequent hospital-based services.

## The cost-effectiveness of Vancouver's supervised injection facility

Ahmed M. Bayoumi MD MSc, Gregory S. Zaric PhD

### ABSTRACT

**Background:** The cost-effectiveness of Canada's only supervised injection facility has not been rigorously evaluated. We estimated the impact of the facility on survival, rates of HIV and hepatitis C virus infection, referral to methadone maintenance treatment and associated costs.

**Methods:** We simulated the population of Vancouver, British Columbia, including injection drug users and persons infected with HIV and hepatitis C virus. The model used a time horizon of 10 years and the perspective of the health care system. We compared the situation of the supervised injection facility with one that had no facility but that had other interventions, such as needle-exchange programs. The effects considered were decreased needle sharing, increased use of safe injection practices and increased referral to methadone maintenance treatment. Outcomes included life years gained, costs, and incremental cost-effectiveness ratios discounted at 5% per year.

**Results:** Focusing on the base assumption of decreased needle sharing as the only effect of the supervised injection facility, we found that the facility was associated with an incremental net savings of almost \$14 million and 920 life-years gained over 10 years. When we also considered the health effect of increased use of safe injection practices, the incremental net savings increased to more than \$20 million and the number of life-years gained to 1070. Further increases were estimated when we considered all 3 health benefits: the incremental net savings was more than \$18 million and the number of life-years gained 1175. Results were sensitive to assumptions related to injection frequency, the risk of HIV transmission through needle sharing, the frequency of safe injection practices among users of the facility, the costs of HIV-related care and of operating the facility, and the proportion of users who inject in the facility.

**Interpretation:** Vancouver's supervised injection site is associated with improved health and cost savings, even with conservative estimates of efficacy.

Une version française de ce résumé est disponible à l'adresse [www.cmaj.ca/cgi/content/full/179/11/1143/DC1](http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/179/11/1143/DC1)

*CMAJ* 2008;179(11):1143-51

# Conclusion



# Conclusion

Décloisonnement entre l'économie de la santé et les autres disciplines des sciences de la santé

Dans un contexte de coupures...

...Intégrer l'économie aux sciences de la santé devient de plus en plus important

# Questions, commentaires

[roxane.borges.da.silva@umontreal.ca](mailto:roxane.borges.da.silva@umontreal.ca)