



Les techniques de transfert de valeur pour l'évaluation des services écosystémiques : intérêts et limites

Serge Garcia (INRA-LEF)

Séminaire BGF, Paris
30 janvier 2014



Le transfert de valeur (ou transfert de bénéfice)

- Pour la conception et l'analyse des politiques environnementales, l'évaluation de projets publics, besoin d'analyse coût-bénéfice
- Nécessité d'évaluer externalités environnementales (>0 ou <0)
- Le transfert de valeur est une méthode de plus en plus utilisée pour l'évaluation de ces externalités
- Il s'agit de transférer des valeurs économiques (coût ou bénéfice) d'un site d'étude s pour une application à un site de transfert p .
- Le transfert pour l'évaluation des services écosystémiques
- Validité des transferts pour les valeurs d'usage et de non usage ?
- Transfert en termes d'espace et de temps ?
- Erreurs acceptables dans le transfert ?



Contexte

- **Les études d'évaluation et les techniques de transfert de valeurs peuvent être utilisées pour :**
 - **Les analyses coût-bénéfice**
 - **Évaluation des services écosystémiques dans le but de cartographier**
 - **Comptabilité verte**
 - **Évaluation des ressources naturelles ou de dommages après pollution**
- **Dans les études d'évaluation, on manque souvent de ressources, de temps, de données**
- **En même temps, il existe une demande croissante pour ces études, ce qui a accru l'utilisation des techniques de transfert**



Qu'évalue-t-on ?

- Les biens environnementaux rendent des services (gratuitement) aux individus. Leur (non)-usage contribue à leur bien-être. 
- L'économiste représente ce bien-être par une fonction d'utilité.
- C'est à partir de cette fonction d'utilité que l'on dérive les fonctions de demande de biens (y compris environnementaux)
- Un point sur la courbe de demande indique le consentement à payer (CAP) pour une quantité unitaire supplémentaire de bien.
- Le surplus du consommateur (l'aire sous la courbe) le CAP total 
- La valeur pour le bien environnemental est mesurée par la mesure de la variation du surplus suite à une variation de la quantité de bien



Méthodes d'évaluation (du CAP)

- **Méthodes des préférences déclarées**
 - Exemple : évaluation contingente (EC) pour la biodiversité
 - Construction d'un scénario, enquête (souvent face à face), sur un échantillon important, mises en œuvre de méthodes économétriques, interprétation des résultats...
- **Méthodes des préférences révélées**
 - Exemple : méthode des coûts de déplacement (MCD) pour la récréation
 - Enquête sur un ou plusieurs sites, informations sur les localisations résidence/lieu récréatif, prise en compte des coûts (transport, substitution du temps, équipement, hébergement), économétrie...
- **Recours au transfert lorsque la valeur issue de l'évaluation apporte un bénéfice marginal supérieur au coût marginal de l'étude**



Les différentes approches de transfert

- **Transfert de valeur unitaire**
 - Simple transfert de valeur unitaire
 - Transfert avec ajustement aux différences de revenu
- **Transfert de fonction**
 - Transfert de fonction bénéfice (d'une seule étude)
 - Méta-analyse (de plusieurs études, plusieurs sites)



Le transfert de valeur unitaire

- De l'extrapolation au transfert de valeur unitaire
 - L'extrapolation vise à appliquer une valeur obtenue à partir d'un échantillon/site à l'ensemble d'une population.
 - Ne marche que si l'échantillon est représentatif de la population
 - Le transfert de valeur à appliquer une valeur d'un site s à un site p.
 - Au mieux, on adapte cette valeur aux différences de revenu, voire aux caractéristiques de la population et du site
 - Pour les différences de revenu :

$$\ln(\text{CAP}_p) = \ln(\text{CAP}_s) + \eta \ln\left(\frac{\text{Rev}_p}{\text{Rev}_s}\right)$$

avec η représentant l'élasticité-revenu



Le transfert de fonction (1)

- **Transfert de valeur : absence de fondement théorique micro-éco : on transfère une valeur moyenne et pas une fonction de demande**
 - Peut marcher si les variables explicatives de la valeur (nature du bien, caractéristiques socio-économiques des ménages) sont semblables.
- **Le transfert de fonction : utilisation de fonctions de demande à partir des comportements observés**
- **Pour une évaluation contingente :**

$$\ln(\text{CAP}_{ij}) = \eta \ln(\text{Rev}_{ij}) + \alpha H_{ij} + \beta G_j + \varepsilon_{ij}$$

- 1) Il s'agit de trouver une étude où les paramètres η, α, β ont été estimés
- 2) Collecter les données des variables explicatives sur le site de transfert
- 3) Calculer le CAP (prédit) pour le site de transfert



Le transfert de fonction (2)

- **La méta-analyse : combiner plusieurs études d'évaluation pour estimer une fonction de demande commune**
 - Le résultat de chaque étude est traitée comme une observation et l'on estime soi-même les paramètres de la fonction de demande
 - Cette nouvelle dimension permet d'améliorer la précision de la valeur prédite du CAP en prenant en compte :
 - l'hétérogénéité liée aux consommateurs et au bien, et de nouvelles informations (caractéristiques de l'étude, hypothèses du chercheur)
 - Si une étude a réalisé plusieurs estimations, prise en compte de l'hétérogénéité non observée relative à l'étude
 - Il est aussi possible d'inclure les valeurs du site de transfert

$$\ln(\text{CAP}_s) = \eta \ln(\text{Rev}_s) + \alpha H_s + \beta G_s + \gamma C_s + \varepsilon_s$$



Exemple 1

- **Transfert de valeur unitaire (Bonnieux et Rainelli, 2003)**
 - Estimation de la valeur récréative d'un forêt périurbaine de 900 ha
 - Étude antérieure de la fréquentation d'un forêt de 3000 ha proche de la même agglomération (Rennes) :
 - Caractéristiques de 621 groupes de visiteurs (2,7 personnes) : 90% des visiteurs parcourent moins de 30km AR, 74% au moins 1 fois par mois, visites d'1H30 pour promenade pour 64%
 - 240000 visites annuelles : taux de fréquentation faible mais pic le dimanche entre 14h et 17h. Coût de déplacement = 2F/km
 - La MCD zonale est utilisée pour tracer la fonction de demande (de visites)
 - Surplus total = 6,9 M F, soit 29 F par visite
 - **Transfert : sites semblables, mêmes visites, mêmes activités, même population**
 - 29 F pour 110000 visites donne 3,2 M F, soit 3544 F/ha



Exemple 2

- **Transfert à partir de la méta-analyse (Barrio et Loureiro, 2010)**
 - **Etudes sur la récréation en forêt en Europe utilisant la MCD**
 - **Variable dépendante : surplus /visite**
 - **Variables explicatives :**
 - **Variables MCD : Coût /km, coût d'opportunité, distance moyenne, visites de vacances, sites substitués, pays**
 - **Variables socio-éco agrégées : PIB/hab, densité de population**
 - **Attributs du site : taille, latit/longit, indices de diversité, part de conifères**
- **Prédiction du surplus /visite /ha sur un site forestier en France**

$$\hat{S} = 0,0137Dist + 0,00005Dens + 1,13OpenForest + \dots$$



Les points importants dans le transfert (1)

- **Identifier le bien environnemental et le changement de qualité**
 - Valeur économique du bien : usage, non usage, option
 - Qualité du bien (état initial, direction du changement)
- **La population concernée diffère selon l'usage/le non usage**
- **La bonne revue de littérature pour identifier les bonnes études**
- **Choix de l'unité de transfert selon l'usage**
 - Biodiversité : CAP par ménage par an
 - Récréation : surplus par visiteur par an
 - Autres services écosystémiques : coût unitaire



Les points importants dans le transfert (2)

- **Choix de la méthode de transfert**
 - **Transfert de valeur unitaire**
 - **si le site de transfert p est très proche du site d'étude s**
 - **Entre des pays différents, corriger devises, revenus, coût de la vie**
 - **Transfert de fonction**
 - **Si la fonction de demande estimée a un bon pouvoir explicatif**
On observe que les fonctions de demande basées sur la MCD et les prix hédoniques (valeur d'usage) sont meilleures que celles des EC (valeurs d'usage et non usage)
 - **La méta-analyse, la plus complète**



Les points importants dans le transfert (3)

- **Calcul des erreurs de transfert**

- Réalisé à partir d'au moins deux études d'évaluation
- Et on applique la technique de transfert à un des sites
- L'erreur de transfert est calculé comme la variation relative entre le valeur transférée et la valeur de l'évaluation sur le site de transfert p :

$$ET = \frac{|CAP_T - CAP_p|}{CAP_p}$$

- Des études ont montré des erreurs de transfert entre pays de 20-40% pour un transfert de bénéfice, mais de 100-200% pour un transfert de valeur unitaire



Conclusion

- **Les techniques de transfert de valeur peuvent être utilisées mais dans des conditions particulières :**
 - **Toujours :**
 - **Même bien environnemental et même changement de qualité**
 - **Extrapolation et transfert de valeur unitaire :**
 - **Population ayant les mêmes caractéristiques socio-économiques**
 - **Mêmes caractéristiques des sites**
 - **Plus de souplesse lors de l'utilisation de transfert de bénéfice**
- **La méta-analyse peut devenir trop générale et coûteuse**
- **Le transfert n'est pas un substitut de l'étude d'évaluation propre**
- **Une approche *ex ante* : enquête à une échelle plus grande, prise en compte de l'hétérogénéité spatiale**



Merci

Contact : serge.garcia@nancy.inra.fr

Site : <http://www6.nancy.inra.fr/lef>

Adresse postale :

AgroParisTech

Laboratoire d'Economie Forestière

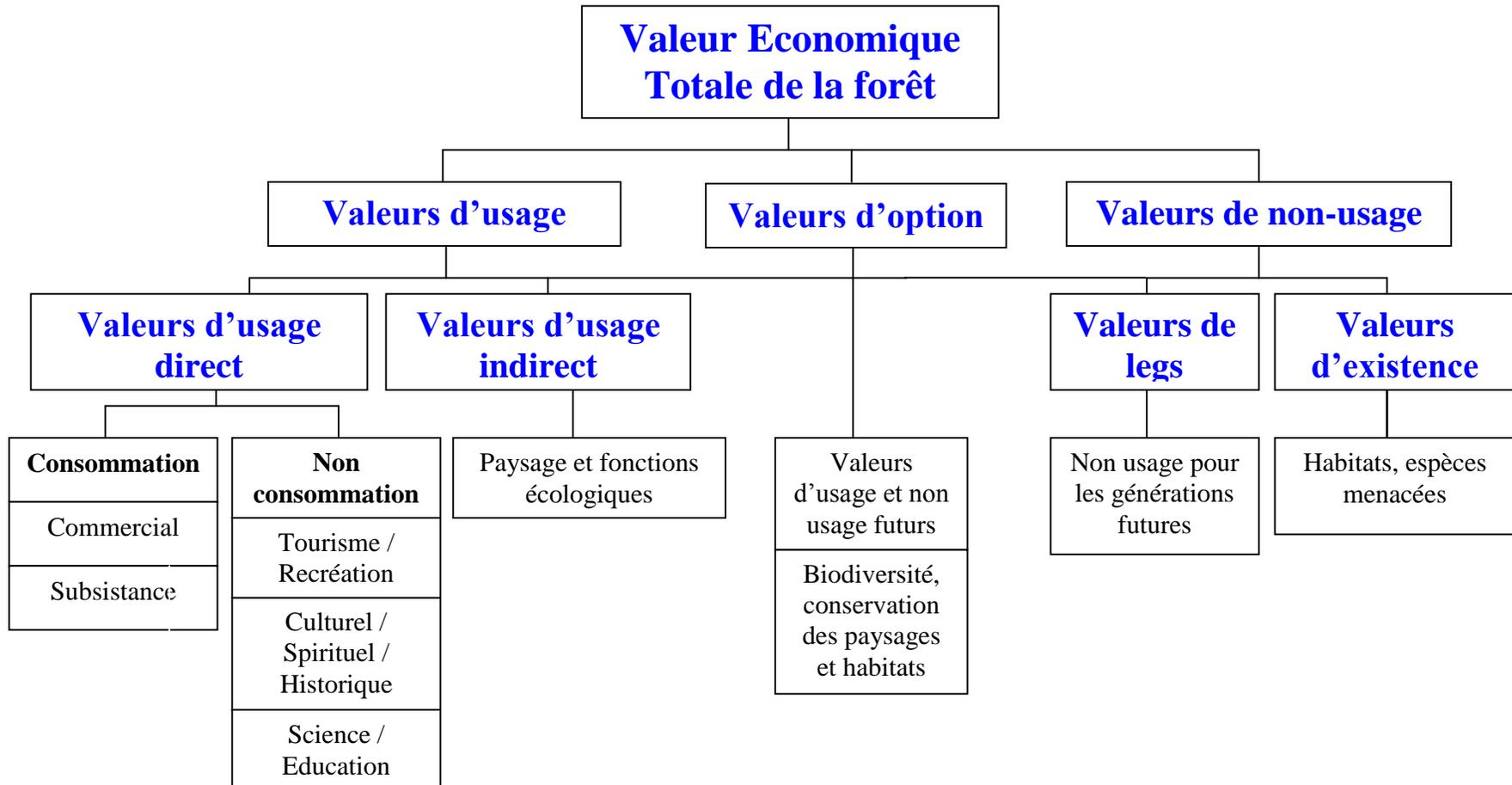
14 rue Girardet

54000 NANCY

Telephone: +33 3 83 39 68 69



La valeur économique totale d'un bien environnemental



Demande et surplus du consommateur

