

Fiche de compréhension de l'analyse conjointe ou méthode d'expérience de choix

Analyse conjointe ou méthode d'expérience de choix

Il existe diverses méthodes d'évaluation économique des biens et services écosystémiques. Ces méthodes visent à estimer les bénéfices marchands et non marchands que retirent les humains de l'environnement. Quand et comment utiliser la méthode d'expérience de choix ? Quels sont ses avantages ? Ses limites ? Cette fiche méthode apporte des éléments de réponses à ces questions et présente un exemple concret d'application dans le domaine de l'eau.

- **La méthode**

L'analyse conjointe consiste à **présenter des scénarios fictifs à un individu et lui demander de faire un choix**. Au lieu de demander directement son consentement à payer, on le déduit de ses choix successifs.

Plusieurs ensembles de choix dits « cartes de choix » lui sont présentés.

Chaque ensemble est composée de trois options (deux alternatives et la situation actuelle appelée le *statu quo*). Chaque option est elle-même composée d'attributs et associée à une valeur monétaire qui correspond à ce que devrait payer l'individu pour la mise en place d'infrastructures ou de politiques publiques permettant d'arriver à la situation décrite dans l'option.

Selon les options, le niveau de qualité des attributs est plus ou moins élevé. La modification d'un seul attribut entre deux options permet d'évaluer la valeur associée à chaque attribut.

- **Valeur ou bien et services estimés**

Les méthodes d'analyse conjointe permettent d'évaluer des biens ou services comportant des attributs environnementaux multiples. Par exemple, une zone humide peut avoir comme attributs l'épuration de l'eau, la biodiversité, l'accessibilité, le paysage, etc.

De la même manière que [l'évaluation contingente](#), c'est une méthode qui permet d'estimer [la valeur de non usage](#) de biens ou services non marchands. Lorsqu'on parle de valeur de non-usage, cela signifie qu'on attribue une valeur à l'existence d'un bien ou d'un service, sans en faire usage. Par exemple, une espèce endémique a de la valeur de par son existence même.

- **Étapes de l'évaluation**

1. *Définition du bien à évaluer et de la problématique*

La première étape consiste à *identifier les attributs environnementaux* associés à un actif et à estimer leur qualité.

Il faut choisir les attributs les plus importants, ceux qui génèrent l'usage du bien environnemental, et ne pas omettre les essentiels afin de ne pas biaiser les résultats. Le nombre d'attributs doit être limité au maximum à 4 ou 5 pour éviter un questionnaire trop long et trop lourd (voir biais cognitif, plus bas).

Carte de choix

Option 1	Option 2 (Statu quo)	Option 3
Attribut 1 Qualité : faible	Attribut 1 Qualité : faible	Attribut 1 Qualité : faible
Attribut 2 Qualité : moyenne	Attribut 2 Qualité : forte	Attribut 2 Qualité : moyenne
Attribut 3 Qualité : faible	Attribut 3 Qualité : faible	Attribut 3 Qualité : moyenne
Contribution financière : 4€	Contribution financière : 6€	Contribution financière : 5€

Pour cette étape, l'enquêteur s'appuie en général sur des informations récoltées suite à des discussions avec des experts ou lors de focus groupes.

Parallèlement, l'enquêteur détermine également les montants des contributions financières et de quelle façon l'enquêté la versera (don, impôt, augmentation d'une facture...).

2. Différentes méthodes d'analyse conjointe

L'analyse conjointe peut être appliquée selon plusieurs variantes :

- La plus connue, l'**expérimentation des choix** (*Choice experiment*) consiste à demander à l'individu interrogé de choisir le scénario qu'il préfère parmi les options présentées dans la carte de choix,
- d'autres variantes consistent à lui demander de les classer par ordre de préférence ou de leur attribuer une note,
- enfin, il existe également des variantes utilisant des comparaisons par paires où la carte de choix n'est composée que de deux options.

3. Procédure de réduction

Plus le nombre d'attributs et de niveaux de qualité est élevé, plus les combinaisons de choix sont nombreuses.

Par exemple, pour 3 attributs avec 3 niveaux de qualité et 4 niveaux de contribution différents, il existe 108 combinaisons. Il serait trop long de toutes les tester auprès de la personne interrogée. C'est pourquoi il est nécessaire de réduire le nombre de combinaisons présentées en utilisant un plan d'expérience (*experimental design*).

L'objectif du *plan d'expérience* est de générer le meilleur sous-ensemble de combinaisons c'est-à-dire de présenter à la personne interrogée les combinaisons qui donnent le plus d'informations

sur ses préférences avec le moins de choix possibles à faire.

4. Réalisation de l'enquête

L'enquête peut être réalisée par entretiens directs, en ligne ou plus rarement via questionnaires envoyés aux personnes interrogées.

5. Analyse des résultats

L'analyse statistique des données récoltées permet de déduire, pour chaque personne interrogée, l'utilité qu'elle associe à chaque niveau de qualité d'attribut. L'addition de ces utilités partielles permet d'estimer une utilité globale pour le bien environnemental évalué. Elle permet ainsi de lui attribuer une valeur.

L'analyse conjointe permet de calculer les utilités partielles qui sont associées à chaque modalité de chaque attribut.

Ces utilités partielles correspondent au poids de la modalité dans la structure de choix de l'individu.

Les méthodes d'estimation dépendent essentiellement des choix du format de recueil des données (et donc de l'étape précédente).

Il existe plusieurs méthodes d'analyses statistiques pour l'estimation de ces utilités. Parmi elles, la méthode des moindres carrés, les modèles de régression monotone, logit, probit, etc. Le choix de la méthode d'analyse utilisée dépend du format des données récoltées et donc de la méthode d'analyse conjointe utilisée.

• Avantages

Les méthodes d'analyses conjointes sont plus simples à appréhender pour la personne interrogée car il est plus intuitif de faire des choix que de donner un consentement à payer tel quel.

Les méthodes d'analyse conjointe sont une évolution de la méthode d'évaluation contingente. Même si elles restent très proches, l'analyse contingente permet plus de résultats en une seule étude.

- **Limites et biais**

Les méthodes d'analyses conjointes possèdent la plupart des biais liés aux enquêtes. Parmi eux :

- Le biais hypothétique : le caractère hypothétique de la situation peut influencer les choix des individus et modifier leur consentement à payer ;
- Le biais stratégique : s'il anticipe l'utilisation que sera faite de sa réponse, l'individu peut mentir sur son consentement à payer dans le but d'influencer le résultat final de l'analyse ;
- Le biais d'inclusion : les individus peuvent attribuer la même valeur à un bien environnemental particulier (par exemple un tronçon de rivière) et à un bien plus large (par exemple toutes les rivières du bassin versant, ou toutes les rivières du département) ;
- Le biais de « yeah saying » : la personne interrogée peut faire le choix de l'option où la valeur monétaire associée est la plus élevée simplement pour faire plaisir à l'enquêteur.

À ces derniers, s'ajoute un biais cognitif. La modélisation des choix implique un effort cognitif, les personnes interrogées peuvent avoir des difficultés à arbitrer entre plusieurs choix et rencontrer des problèmes de concentration. Pour éviter cela, la solution la plus simple est de limiter le nombre d'attributs et de choix à faire.

De plus, l'analyse des résultats est plus complexe. Le grand nombre de scénarios et la multitude de choix à faire par l'individu implique un traitement économétrique des données plus complexe que pour les méthodes précédentes.

Application dans le domaine de l'eau










Dans le cadre d'une étude réalisée en 2010 pour le compte du Commissariat général au développement durable (CGDD), une enquête a été conduite en Basse-Normandie afin d'appréhender les valeurs d'usage et de non usage associées à la zone humide du Parc Naturel Régional (PNR) du Cotentin et du Bessin.

L'analyse conjointe a permis d'évaluer la valeur de trois services rendus par les zones humides :

- La valeur esthétique et la valeur récréative, caractérisées par les attributs « accessibilité » et « paysage », le plaisir retiré de la pratique d'activités récréatives étant lié à la beauté du paysage conduisant à regrouper ces deux attributs pour l'analyse ;
- Le service de purification de l'eau, caractérisé par l'attribut « qualité de l'eau ». Cet attribut fait explicitement référence au rôle des zones humides dans le traitement naturel de l'eau et au lien entre la qualité de l'eau et des activités telles que la conchyliculture ou l'alimentation en eau potable ;
- La biodiversité caractérisée par l'attribut « diversité des animaux et végétaux ». Cet attribut fait référence au nombre d'espèces et à la taille de leur population en ciblant plus particulièrement les espèces rares et protégées.

Les cartes de choix présentées aux individus étaient de la forme suivante :

Carte de choix présentée dans le cadre de l'enquête

	Sans restauration	Scénario A	Scénario B
Diversité des animaux et végétaux	Faible 	Fort 	Fort 
Qualité de l'eau	0 % Traitement artificiel	50 % Traitement artificiel / Traitement naturel	100 % Traitement naturel
Paysage	Dégradé 	Dégradé 	Paysage de bocage traditionnel 
Accessibilité	Accès interdit 	Accès interdit 	Accès autorisé et aménagements 
Contribution financière	0 € / personne / an	15 € / personne / an	45 € / personne / an
Choix	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

Commissariat général au développement durable (CGDD), 2010 / Réalisation Matthieu Nivesse

Suite à l'analyse économétrique des résultats de l'enquête, la valeur accordée à chacun des attributs a été déterminée.

Service	Consentement à payer (en euros 2010 / personne / an)
Biodiversité	9 euros
Purification de l'eau	15 euros
Paysage et accès au site	15 euros
Total	39 euros

Source : CGDD, enquête auprès de 800 personnes pour le consentement à payer des marais du Cotentin et du Bessin

Une analyse plus détaillée a également été conduite afin de constater les différences de valeur accordées selon les types de population.

Ainsi, une distinction entre les petites villes et les grandes villes a été mise en évidence. Les habitants des grandes villes accordent une valeur deux fois plus élevée pour les zones humides du PNR du

Cotentin et du Bessin que les habitants des petites villes. Cette différence est en particulier due à l'attribut biodiversité qui a une valeur non significativement différente de zéro pour les trois petites villes, à comparer aux 21 euros par personne et par an observés pour les interviews réalisées dans les grandes villes.

Tableau 1 : valeurs accordées au Parc Naturel Régional (PNR)

Zone d'enquête	Carentan – Isigny – Saint-Lô	Cherbourg – Caen - Rennes
Biodiversité	0 euros	21 euros
Purification de l'eau	17 euros	27 euros
Paysage et accès au site	13 euros	15 euros
Valeur de la zone	30 euros	62 euros

Note : les valeurs sont exprimées en euros 2010 par personne et par an. Source : Katosky A. et Marical F (MEDDTL/CGDD/SEEIDD). Etudes & documents n°50 – Evaluation économique des services rendus par les zones humides – Complémentarité des méthodes de monétarisation, août 2011.

Il a aussi été constaté que le revenu et l'âge jouaient respectivement positivement et négativement sur la disposition à payer. Enfin, ce sont le niveau d'étude et l'intensité des pratiques environnementale qui semblent affecter le plus significativement la valeur accordée par les individus aux services rendus par la/les zone(s) humide(s).

Tableau 2 : consentement à payer la préservation des services rendus par les zones humides selon les caractéristiques étudiées

		Petites villes		Grandes villes	
		CAP	%	CAP	%
Revenus	25% des plus modestes	33	36%	33	22%
	Revenus intermédiaires	27	47%	46	46%
	25% des plus aisés	71	17%	63	32%
Niveau de diplôme	Inférieur au bac	18	66%	30	49%
	Au moins égal au bac	73	34%	71	51%
Âge	Moins de 45 ans	36	43%	54	44%
	Plus de 45 ans	25	57%	39	56%
Pratiques environnementales	Faibles	21	72%	35	67%
	Fortes	73	28%	77	33%

Note : la part des enquêtés des petites ou grandes villes dans chaque catégorie est indiquée en italique.

Lecture : en moyenne, les personnes enquêtées dans les petites villes faisant partie des 25% de la population la plus modeste ont un consentement à payer de 33 euros par an et par habitant

Source : « Évaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation », Études & documents n°49, CGDD, 2011.