



ISARA-Lyon

23, rue Jean Baldassini
69364 LYON CEDEX 07



EFIATLANTIC/IEFC

Domaine de l'Hermitage
Site de recherche Forêt-Bois
69, route d'Arcachon
33612 CESTAS CEDEX

DOCUMENT DE SYNTHÈSE :

LA RENTABILITÉ FORESTIÈRE EN QUESTION :
Comparaison des approches et méthodes d'évaluation économique des services sociaux et environnementaux, vers une estimation de la valeur économique totale des forêts d'Aquitaine et d'Euskadi.

Mémoire de Fin d'Études
Promotion 38 (2005-2011)

14 septembre 2011

Enseignant responsable :

Gilles Luquet

Nicolas Cornet

Élève ingénieur ISARA-Lyon
En double-diplôme à la PUC-Chili

Directeur de mémoire :

Christophe Orazio

Contexte et problématique

Le bien-être des populations est en grande partie lié à l'existence de notre capital naturel, au sein duquel les forêts jouent un rôle plus qu'important, que ce soit par la production de matières premières, par la création d'emplois ou tout simplement en tant qu'espace de détente. Les forêts sont l'un des principaux moyens de subsistance dans les zones les plus défavorisées, par conséquent, leur destruction pourrait avoir des conséquences migratoires énormes.

Notre incapacité à démontrer pourquoi il est important de conserver ces écosystèmes forestiers et en quoi ils sont porteurs de valeur, est probablement l'une des raisons qui a conduit à leur dégradation si rapide. En effet, Le *Millennium ecosystem assessment* estime que les deux tiers des services rendus par les écosystèmes planétaires ont été dégradés au cours de la seconde moitié du XX^e siècle.

Les êtres humains se sont rapidement rendu compte que ces services écosystémiques sont porteurs de valeur pour la société et que les comportements individuels et collectifs ont indéniablement un impact sur ces systèmes complexes. Le principal problème de l'évaluation économique des écosystèmes et des services qui leur sont associés, est qu'ils ne possèdent ni valeur d'échange sur les marchés, ni propriétaire clairement identifié. Cependant, depuis quelques dizaines d'années, des méthodes d'évaluation des actifs naturels ont été mises au point, afin de pouvoir intégrer les impacts environnementaux aux processus de prise de décision. Ces estimations ne seront jamais exactes, la valeur monétaire n'étant pas une caractéristique intrinsèque des systèmes naturels, mais elles concourent à justifier telle ou telle décision, de par la prise en compte des bénéfices et des coûts environnementaux.

Aujourd'hui, la lutte contre le changement climatique place la forêt au cœur du débat, avec des questionnements quant aux objectifs de production qui lui sont associés. Les externalités liées à la gestion forestière doivent absolument être considérées, afin de mettre en place des politiques publiques socialement équitables et efficaces dans les domaines économique et environnemental.

Présentation de l'étude

En mars 2011, l'EFI a lancé une action concertée autour de ces problématiques de rentabilité des forêts d'Europe, en essayant d'adopter des approches économiques les plus diversifiées possibles. Cette étude a été réalisée en tant que réponse directe à cette dynamique

insufflée au niveau européen. Elle constitue un travail préliminaire pour de futurs travaux plus approfondis, dans le cadre d'une thèse par exemple.

Deux zones d'étude ont été définies, afin de pouvoir effectuer des comparaisons entre deux régions soumises au même type de climat. Il s'agit de la région Aquitaine en France et du Pays basque espagnol en Espagne. L'objectif principal a été premièrement d'identifier les principaux services forestiers générateurs de valeur pour la société, et dans un second temps de synthétiser et d'analyser l'ensemble des études existantes, afin d'aboutir à des estimations grossières de la valeur de ces services. Nous avons essayé d'inclure tous les biens et services liés aux écosystèmes forestiers, qu'ils soient marchands ou non marchands, afin d'aboutir à une estimation de la valeur économique totale de la forêt en Aquitaine. L'étude dans le Pays basque espagnol a été beaucoup moins approfondie et n'a servi que de comparaison, pour certains services environnementaux.

Une grande partie de ces estimations font appel à des méthodes d'évaluation économique, qui sont analysées dans cette étude, afin de comprendre leur fonctionnement, d'identifier leurs avantages et leurs inconvénients, et de critiquer les différents résultats auxquels elles aboutissent. Tout au long de l'étude nous avons choisi d'adopter une approche dynamique, c'est-à-dire que l'ensemble des réflexions s'effectuent en termes de flux et non de stock. Nous parlerons donc de production annuelle de biens ou de services plutôt que de la valeur totale desdits biens ou services. Une étude basque a cependant approché cette valeur totale grâce à la valeur actuelle nette d'une série annuelle infinie, dont les recettes correspondent à la valeur de la production annuelle du bien ou du service en question.

L'ensemble de l'étude se fonde sur l'année 2008 pour l'Aquitaine, afin de minimiser l'influence des violentes tempêtes de 1999 et de 2009. Pour le Pays basque espagnol l'année de référence est 2005. Dans les deux cas, l'étude porte sur l'ensemble des régions administratives.

Méthodologie

Après une brève analyse des différentes théories économiques existantes, de leur rapport à la nature et de la manière dont elles considèrent les actifs environnementaux, nous avons décidé de retenir l'approche néoclassique, qui est encore la plus utilisée au jour d'aujourd'hui.

Le travail a ensuite consisté à identifier, analyser et comparer l'ensemble des études existantes, pour chaque bien et service considéré. Il est important d'identifier le contexte socioéconomique de chaque étude, la méthodologie employée et d'analyser les différents résultats obtenus, afin

de conclure sur les valeurs les plus pertinentes pour la zone d'étude. Globalement, trois méthodes d'évaluation économique ont été retenues et analysées en profondeur : *la méthode des coûts de déplacement* ; *l'évaluation contingente* ; et *la modélisation des choix*. Il existe toutefois une grande variété d'autres méthodes, qui sont abordées dans l'étude mais qui ne sont que peu utilisées dans le secteur forestier. La bibliographie retenue a été la plus récente possible, car l'évolution de ces méthodes d'évaluation économique peut être assez rapide, notamment avec l'évolution des technologies informatiques.

Une fois les méthodes de référence définies, il a été nécessaire de compiler les valeurs les plus pertinentes, en distinguant les recettes et dépenses pour la société et pour les propriétaires privés. Ce bilan permet d'identifier rapidement les principaux postes de recettes liés à des services environnementaux.

Principaux résultats

Les valeurs absolues calculées dans cette étude sont à prendre avec des pincettes et n'ont pas de réelle signification en tant que telles, les paragraphes suivants concernent principalement les méthodes d'évaluation économique même si les principaux résultats sont également présentés.

La méthode des coûts de déplacement

Cette méthode a été créée principalement pour l'évaluation des services récréatifs, et correspond à la catégorie des méthodes des préférences révélées, c'est-à-dire que l'utilisateur révèle ses préférences directement par ses choix et ses comportements individuels. C'est par l'analyse de ceux-ci que l'on peut déterminer le consentement à payer de l'utilisateur, pour bénéficier d'un bien ou d'un service. Le principe de cette méthode est simple, il s'appuie sur le fait que, pour bénéficier d'un service, il est parfois nécessaire de se déplacer et donc de supporter des coûts de déplacement. C'est typiquement le cas lorsque l'on se rend en forêt pour effectuer une activité de plein air (sport, cueillette, ballade, etc.). Cette méthode assume donc que la valeur d'un service est au moins égale aux dépenses engagées par un utilisateur pour en bénéficier. Ainsi il est possible d'évaluer la valeur d'un service par enquête, en déterminant le nombre de visites annuelles et la distance moyenne parcourue pour bénéficier dudit service, à laquelle sera affecté un coût kilométrique moyen de déplacement.

Principaux avantages

L'un des principaux avantages de cette méthode est qu'elle se fonde sur des comportements réels des individus et non pas hypothétiques comme dans certaines autres méthodes. Cette caractéristique permet d'éviter les biais liés à la situation hypothétique, qui sont parfois très importants dans les méthodes des préférences déclarées (évaluation contingente, modélisation des choix).

Ce type d'enquête peut être réalisé par téléphone, l'unité d'échantillonnage étant le foyer familial, ce qui diminue fortement les coûts d'enquête. De plus la méthode des coûts de déplacement est assez facile à mettre en œuvre et l'explication et l'interprétation des résultats est plutôt aisée.

Principales limites

Cette méthode a largement été utilisée mais elle pose aujourd'hui certains problèmes. Elle considère les dépenses de transport et le coût d'opportunité du temps de transport, mais la notion de surplus du consommateur en est absente. Ce surplus correspond à l'excédent de valeur qui bénéficie à l'utilisateur, une fois que ce dernier a supporté les coûts. Elle suppose que l'utilisateur dispose d'une information totale et certaine à propos du site, avant d'effectuer ou non son déplacement, ce qui n'est jamais le cas. Il est par exemple impossible de connaître la congestion d'un site avant de s'être rendu sur place.

Les valeurs estimées grâce à cette méthode correspondent à un site en particulier, elles sont donc très dépendantes de la qualité du site et de son accessibilité, du contexte socioéconomique, de la densité de population de la zone en question, et peuvent changer très rapidement avec l'évolution éventuelle de ces caractéristiques. Il s'agit de l'évaluation de la situation actuelle et non pas de changements futurs.

Cette méthode ne considère pas les visites à but multiples, c'est-à-dire qu'elle considère qu'un utilisateur supporte les coûts de déplacement uniquement pour se rendre sur le site en question. Il peut toutefois effectuer une autre activité dans la zone, ce qui réduirait considérablement la valeur de l'évaluation. Elle ne prend pas non plus en compte l'existence d'éventuels sites pouvant remplacer le site de base.

De par sa définition, la méthode des coûts de déplacement (préférences révélées) ne permet pas d'évaluer les valeurs de non usage, car la préférence d'un usager ne peut être révélée si ce dernier ne fait pas usage du service en question. Il s'agit là d'une limite importante pour

l'évaluation économique des actifs naturels, dont la plupart sont générateurs de valeurs de non usage. De la même manière, l'évaluation par cette méthode du service récréatif en forêt, ne tient pas compte de la valeur de non usage accordée par les non visiteurs. En effet, même les individus qui ne se rendent jamais en forêt peuvent accorder une valeur au seul fait que cette forêt existe, et cette valeur n'est jamais prise en compte dans cette méthode.

Enfin, certaines personnes qui accordent une très forte valeur à un site en particulier, peuvent faire le choix de s'installer à proximité, et ainsi de réduire leurs coûts de déplacement pour ce rendre sur le site en question. Ainsi les coûts de transports supportés ne traduisent plus du tout l'importance accordée par ces utilisateurs, ce qui fausse l'évaluation.

L'évaluation contingente

Cette méthode appartient aux méthodes des préférences déclarées, les utilisateurs déclarent directement leurs préférences entre différents scénarios, ce qui permet de déduire la valeur qu'ils accordent à tel ou tel service. Elle s'appuie également sur des questionnaires, au sein desquels les enquêtés doivent effectuer des choix entre différents scénarios hypothétiques cohérents, révélant ainsi leurs préférences grâce à l'expression de leur consentement à payer pour conserver la production d'un service à son niveau actuel par exemple. La principale difficulté de cette méthode est de générer des scénarios crédibles, afin que les personnes se sentent directement concernées. Ce caractère hypothétique de la méthode a toujours suscité la méfiance des économistes et autres spécialistes de l'environnement, car les enquêtés ne se trouvent pas dans des situations réelles de choix. À l'heure actuelle, cette méthode est largement utilisée, et l'enjeu réside principalement dans l'identification et le traitement des biais inhérents à cette méthode.

Principaux avantages

Cette méthode est applicable à l'ensemble des valeurs à évaluer, qu'elles soient d'usage ou de non usage, ce qui en fait un allié de poids pour l'évaluation des biens et services environnementaux. Malgré la simplicité de son principe, l'analyse des résultats doit être réalisée avec précaution en raison des nombreux biais pouvant fausser les résultats. Cependant cette méthode permet de définir des scénarios hypothétiques ayant un niveau de complexité proche des problématiques environnementales, ce qui n'était pas le cas avec les précédentes méthodes dans lesquelles la complexité des écosystèmes se résumait à un seul service écologique par exemple.

Principales limites

La principale limite de cette méthode, et plus globalement des méthodes des préférences déclarées, est que les résultats sont fortement dépendants du niveau d'information de l'enquêté. En effet, il est extrêmement difficile de savoir si les préférences d'un individu étaient préexistantes à leur évaluation, dans le cas de choix pouvant être assez éloignés des situations habituelles. C'est le problème du constructivisme identifié par Willinger en 1996, qui oblige les enquêteurs à être extrêmement prudents dans la formulation des questions d'évaluation contingente.

On peut également critiquer cette méthode car elle ne permet pas d'évaluer les changements de nature multidimensionnelle. En effet, le changement est considéré dans sa globalité et il est donc impossible de savoir quelle part de la valeur est liée à telle ou telle caractéristique.

Viennent ensuite les biais, qu'il est nécessaire de considérer pour l'interprétation des résultats issus d'une telle enquête. On en distingue six principaux :

- le biais hypothétique, lié à la situation hypothétique et qui entraîne le plus souvent une surestimation des déclarations ;
- le biais stratégique, dans les cas où l'enquêté espère influencer les résultats de l'enquête ;
- le biais informationnel, relatif à la méthode de transmission d'information à l'enquêté, et qui peut influencer les réponses (constructivisme) ;
- le biais de conception, relatif à la construction des questions et aux modalités de paiement par exemple ;
- le biais d'inclusion, qui correspond à la difficulté pour exprimer un consentement à payer au sujet d'un bien ou d'un service faisant partie d'un tout ;
- le biais de satisfaction morale (*warm glow*), qui correspond à la volonté de participer à une cause louable uniquement pour la satisfaction que cela procure et non pas pour l'intérêt réel que l'on porte à un bien ou un service environnemental.

La modélisation des choix

Le principe général de cette méthode est identique à celui de l'évaluation contingente, c'est-à-dire qu'il se fonde sur la présentation aux enquêtés de scénarios hypothétiques.

Cependant, cette méthode permet l'évaluation des changements multidimensionnels, grâce à la définition des biens et services en fonction de leurs différents attributs et de leurs niveaux respectifs. Ainsi chaque scénario présenté aux enquêtés est une combinaison de niveaux différents des attributs du bien ou du service à évaluer. Dès lors que l'enquêté effectue des choix entre les différents scénarios, il révèle indirectement la valeur qu'il accorde à chaque attribut.

Les choix entre les différents scénarios hypothétiques peuvent s'effectuer selon différentes variantes. Lorsque les enquêtés déclarent uniquement le scénario qu'ils préfèrent, on parle de l'expérimentation des choix. Si au contraire on demande aux personnes soumises à l'enquête de classer l'ensemble des scénarios présentés, par ordre de préférence, on parle de classement contingent. L'effort intellectuel à fournir est plus important dans cette variante. La notation contingente consiste à noter chaque scénario. Enfin la comparaison par paires consiste à présenter les scénarios deux par deux et à demander à l'enquêté lequel il préfère et quel est son degré de préférence.

Le principal avantage de cette méthode, par rapport à l'évaluation contingente, est qu'elle permet d'évaluer les changements multidimensionnels grâce à la détermination indirecte des consentements à payer individuels ce qui permet d'éviter certains biais. Les spécialistes s'accordent à dire que ces deux méthodes devront cohabiter dans le futur, en fonction des situations particulières et des contextes de chaque étude.

Lorsque l'on parle des limites de cette méthode, le principal point qui ressort est l'effort intellectuel que doivent fournir les enquêtés, afin de classer, noter et comparer des scénarios hypothétiques définis par des combinaisons d'attributs différents. La définition des attributs essentiels d'un bien ou d'un service pose également un problème, au même titre que les scénarios à présenter aux enquêtés, dont le nombre est extrêmement important.

Évaluation des services environnementaux et sociaux

Lors de la réalisation de l'étude au niveau de l'Aquitaine, il nous a semblé intéressant de distinguer les recettes et dépenses pour la société et pour les propriétaires privés. Ainsi, l'ensemble des services environnementaux et sociaux produits par les forêts privées sont considérés comme des bénéfices pour la société, car ils ne sont (presque) jamais payés aux propriétaires. Les résultats obtenus pour la société sont éloquentes : le rapport entre les bénéfices et les dépenses est de approximativement dix pour un. Tout l'enjeu pour les propriétaires forestiers privés serait de faire passer une partie de ces bénéfices pour la société

dans la catégorie de leurs propres recettes, c'est-à-dire qu'ils soient payés pour la production de ces services. Cela permettrait de pérenniser l'activité forestière, qui n'est parfois plus rentable aujourd'hui, et de maintenir l'occupation des sols par les forêts plutôt qu'une substitution par d'autres usages plus lucratifs, mais probablement beaucoup moins bénéfiques socialement. Les valeurs de chaque service évalué ne seront pas présentées ici, l'important étant leurs ordres de grandeur respectifs plutôt que leurs valeurs absolues.

Du point de vue de la société, on remarque rapidement que la valeur de la seule production de produits ligneux est dérisoire face à celle de l'ensemble des biens et services fournis par les écosystèmes forestiers.

Résultats pour la société

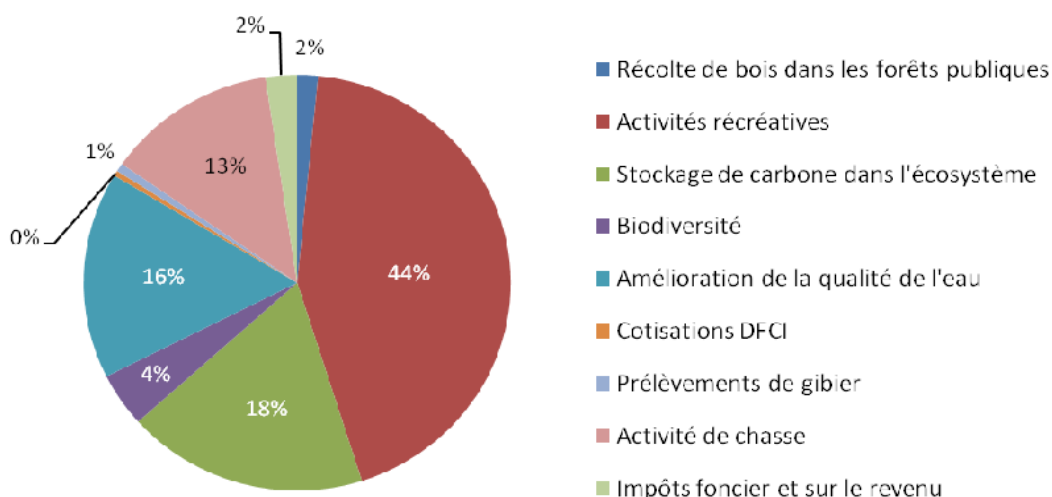


Figure 1 : Répartition des recettes pour la société liées aux écosystèmes forestiers en Aquitaine pour l'année 2008

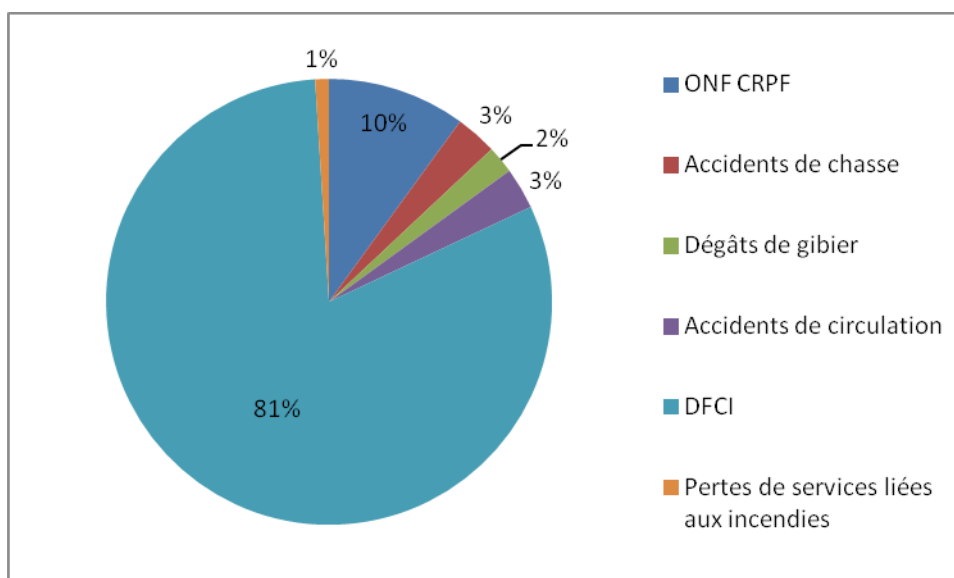


Figure 2 : Répartition des dépenses publiques liées aux écosystèmes forestiers en Aquitaine pour l'année 2008

Résultats pour les propriétaires privés

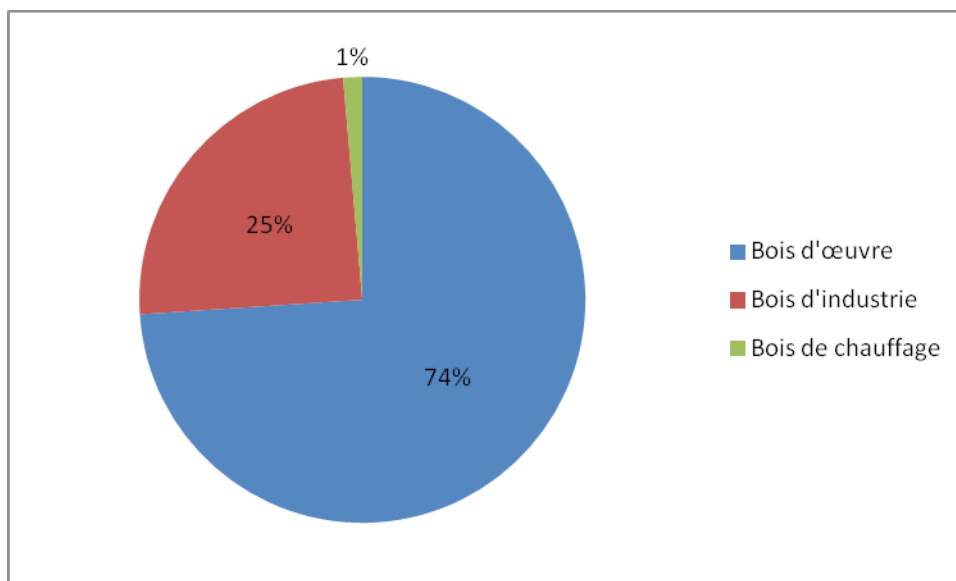


Figure 3 : Répartition des recettes pour les propriétaires forestiers privés en Aquitaine pour l'année 2008

Le graphique ci-dessus ne tient pas compte de la valeur ajoutée produite par la filière ni les aides publiques accordées au secteur forestier.

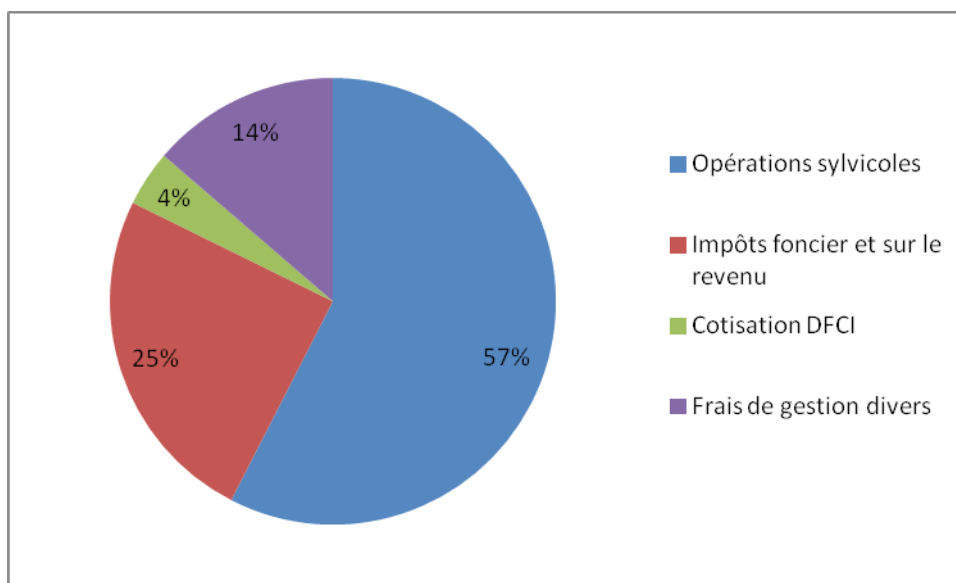


Figure 4 : Répartition des dépenses pour les propriétaires forestiers privés en Aquitaine pour l'année 2008

Comparaison Aquitaine/Euskadi

Si l'on s'intéresse aux différences existantes entre l'Aquitaine et le Pays basque espagnol, on remarque certaines différences. La production ligneuse est légèrement supérieure en valeur, ce qui dénote la présence d'un meilleur marché en Espagne (notamment grâce à l'industrie du

meuble) et d'une productivité supérieure, liée à de meilleures conditions climatiques et édaphiques. La fonction de séquestration de carbone dans le Pays basque est très largement supérieure en valeur à celle de l'Aquitaine, ce qui s'explique par la présence de jeunes peuplements non encore exploités dans le Pays basque. Ces peuplements non exploités stockent énormément de carbone, car aucune biomasse n'en est extraite, et de plus ils disposent d'une croissance soutenue, caractéristique des jeunes peuplements.

	Aquitaine		Euskadi	
	Valeur totale	Valeur unitaire	Valeur totale	Valeur unitaire
Production de bois	100	100	25	110,3
Prélèvements de gibier	3,09	3,4	0,2	0,9
Activités récréatives	208,9	209,5	9,2	40,5
Séquestration de carbone dans l'écosystème	87,6	87,9	64,1	283,6
Fonctions de non usage (qualité de l'eau, habitats, etc.)	97,3	97,4	13,2	58,6
Coût des feux de forêt	37,9	37,9	0,8	3,4

Tableau 1 : Comparaison des évaluations économique de certains services et coûts liés à l'existence de la forêt en Aquitaine et Euskadi (base 100 pour la production de bois en Aquitaine)

Concernant les services sociaux à proprement parlé, on remarque que la valeur accordée par les populations d'Aquitaine est supérieure. C'est notamment le cas des activités récréatives et de l'ensemble des fonctions de non usage telles que la protection de la ressource en eau ou des habitats par exemple. Peut être les citoyens français ont-ils une conscience écologique légèrement plus développée que les populations basques. Ceci peut également s'expliquer par les mauvais souvenirs qui perdurent de la période dictatoriale en Espagne, durant laquelle la forêt pouvait servir de refuge pour se cacher, ou bien d'unique source de nourriture.

Le seul coût social ayant pu être analysé pour les deux zones d'étude concerne celui relatif à la prévention et à la lutte contre les incendies. On se rend compte que ce poste de dépense est très largement inférieur dans le Pays basque espagnol. Les conditions climatiques beaucoup plus humides et un investissement certain dans tout ce qui concerne la prévention, sont probablement les facteurs qui expliquent cette différence.

Conclusions et ouverture

La comparaison et l'analyse de l'ensemble de ces méthodes d'évaluation économique a permis d'affirmer que dans tous les cas, la valeur d'un bien ou d'un service est extrêmement dépendante du contexte dans lequel il est produit. La densité de population joue ici un rôle très important, car elle définit les nombres de bénéficiaires du bien ou du service en question et donc de sa valeur totale. Tout transfert de valeurs d'un site à un autre doit donc se faire avec précaution, après une analyse détaillée des similitudes et différences existantes entre les deux sites. La résilience des écosystèmes est également très importante, puisqu'elle définit le point de non retour au-delà duquel un système naturel ne récupèrera plus suite à une dégradation.

Ce travail constitue un état des lieux des connaissances régionales quant à l'évaluation économique des services environnementaux et sociaux liés aux écosystèmes forestiers. Il a permis d'identifier les besoins de recherche à engager assez rapidement si l'on souhaite aboutir à des résultats réellement significatifs. C'est également grâce à la réalisation de ce type de travaux que l'on se rend compte de la dimension pluridisciplinaire de ces problématiques. Pour traiter ce problème de manière adéquate il pourrait être nécessaire de constituer une équipe d'experts provenant d'horizons divers, avec notamment des scientifiques, des économistes et des sociologues.

Un grand nombre de personnes ont d'ores et déjà manifesté leur intérêt vis-à-vis de telles études, mais leur complexité en limite le nombre. Il est nécessaire de redonner de la valeur à nos forêts et de prouver que la société a tout intérêt à maintenir cet usage du sol.

Le développement de la filière biomasse énergie pourrait également induire certains changements au sein du secteur forestier, si toutefois les itinéraires dédiés à la biomasse s'avèrent économiquement viables et durables sur les plans social et environnemental.