



**HAL**  
open science

## Valorisation économique des usages de l'eau sur le Lignon du Velay : synthèse du rapport final 2002

Francois Bonnieux, Chantal Guerrier, Jean-Paul Fouet

### ► To cite this version:

Francois Bonnieux, Chantal Guerrier, Jean-Paul Fouet. Valorisation économique des usages de l'eau sur le Lignon du Velay : synthèse du rapport final 2002. [Rapport de recherche] auto-saisine. 2004, 17 p. hal-01593925

**HAL Id: hal-01593925**

**<https://hal.science/hal-01593925>**

Submitted on 26 Sep 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



**UNITE D'ECONOMIE  
ET SOCIOLOGIE RURALES**  
4 Allée Adolphe Bobierre, CS 61103,  
F 35011 Rennes Cedex  
<http://www.rennes.inra.fr/economie/index.htm>

**INRA - ECONOMIE**  
BIBLIOTHEQUE  
Rue Adolphe Bobierre  
CS 61103  
35011 RENNES CEDEX  
Tél. 02.23.48.54.08

## **Valorisation économique des usages de l'eau sur le Lignon du Velay**

François Bonnieux, Chantal Guerrier et Jean-Paul Fouet

2002

**Synthèse du rapport final**

EDF - Convention de prestation de service n°E01406  
INRA – Contrat n° C30197

DOCUMENTATION ÉCONOMIE RURALE RENNES



RESEAUX - ECONOMIE  
BIBLIOTHEQUE  
rue Adolphe Bobierre  
CS 61103  
35011 RENNES CEDEX  
Tél. 02.23.48.54.98

## Valorisation économique des usages de l'eau sur le Lignon du Velay

2003

*La concurrence entre les usages de l'eau pose des problèmes d'arbitrage, d'autant plus difficiles si ces usages relèvent de la sphère non-marchande. L'agrément procuré par une rivière, l'existence d'un milieu naturel protégé n'ont certes pas de prix sur un marché, mais la population leur attribue une valeur. Le calcul économique en fournissant des indicateurs de valeur permet de guider les choix publics. Il s'appuie sur un ensemble de méthodes, comme par exemple la méthode du coût de déplacement et la méthode d'évaluation contingente. Leur application au cas du Lignon du Velay, à caractère méthodologique, illustre une démarche dont il convient d'apprécier la portée et les limites.*

### Contexte

La retenue de Lavalette située en amont du Lignon du Velay (affluent rive droite du haut bassin de la Loire) a deux fonctions principales : la fourniture d'eau potable à la ville de Saint Etienne et la production d'électricité. Elle conditionne également les loisirs et la protection des écosystèmes.

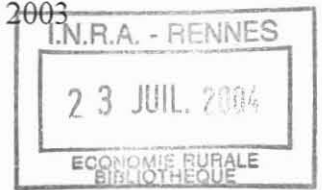


Le protocole d'accord du 10 juillet 1998, signé entre EDF, l'agence de l'eau Loire-Bretagne, le conseil général de Haute-Loire, la ville de Saint Etienne, le Syndicat

Mixte des Trois Rivières, la fédération de pêche de Haute-Loire et l'AAPPMA d'Yssingeaux est applicable jusqu'en 2028. Il prévoit une amélioration des débits ce qui favorise les usages récréatifs et le patrimoine écologique.

Cet accord a un coût annuel compris entre 170 et 200 mille € qu'il convient de comparer à ses bénéfices potentiels.

L'application du protocole a déjà entraîné un accroissement de la largeur et de la profondeur du cours d'eau ainsi que de la vitesse de l'eau dans la rivière. De plus on a noté une diminution des algues et donc une amélioration des conditions de pêche. A plus long terme, plusieurs saisons, ceci favorise de meilleures conditions de reproduction et devrait entraîner une augmentation des ressources piscicoles, truites en particulier. Ces effets d'ordres physiques et biologiques se traduisent par des bénéfices non-marchands qui relèvent des deux catégories classiques de valeur, la valeur d'usage et la valeur de non-usage.



## Méthode

La méthode d'évaluation contingente a permis de valoriser les bénéfices non-marchands du protocole. Elle s'appuie sur des enquêtes auprès des populations concernées. Une enquête sur site et deux enquêtes téléphoniques ont permis d'interroger les usagers (pêcheurs et autres catégories) et les non-usagers du Lignon.

L'enquête sur site s'est déroulée sur l'ensemble de la saison de pêche 2001 et a donné lieu à 227 interviews en face-à-face d'usagers. La majorité des entretiens (188) concernent des individus qui pêchaient le jour de l'enquête, les autres (39) portent sur des adeptes d'autres usages, promenade en particulier. Les enquêtes téléphoniques concernent respectivement 300 pêcheurs de Haute-Loire dont 41 usagers du Lignon et 703 habitants du bassin versant du Lignon dont 174 usagers.

Les questionnaires des trois enquêtes sont articulés autour du même scénario et visent

à estimer la dépense maximale des personnes interrogées (consentement à payer noté CAP) pour bénéficier des conséquences du protocole de 1998. La cotisation à une association chargée de la gestion du Lignon a été retenue pour obtenir le CAP des personnes interrogées. Toutefois, afin de tester l'influence du support de paiement sur le CAP, la taxe d'habitation a été utilisée pour un sous-échantillon de la population locale interrogé par téléphone. En complément, l'enquête sur site a permis d'estimer les bénéfices actuels d'une visite pour les usagers du site. Pour ce faire, la méthode du coût de déplacement, basée sur les dépenses engagées par un visiteur, a été utilisée. Enfin, les enquêtes téléphoniques ont permis d'estimer le nombre d'usagers et de non-usagers chez les pêcheurs et dans la population locale, et de comparer leurs CAP.

## Usagers et fréquentation du Lignon

La pêche aux salmonidés est un loisir à caractère sportif qui intéresse une population aisée et relativement jeune qui se distingue assez nettement de l'ensemble des autres pêcheurs, en moyenne plus âgés (50 et 41 ans) et d'un statut social plus modeste. La fréquentation du Lignon se déroule sur des périodes courtes, principalement des demi-journées, les séjours de vacances correspondent à une fréquentation marginale. Les visites s'accompagnent de découchés dans 20% des cas, l'hébergement en résidence secondaire, chez des parents ou des amis représente les trois-quarts des nuitées.

Les données recueillies sur site confirment

le caractère local du Lignon puisque la moitié des pêcheurs interrogés résident à moins de 30 km et la moitié des autres usagers à moins de 23 km. De plus, la fréquentation de sites substitués est la règle pour l'ensemble des usagers, en particulier les pêcheurs (90% d'entre eux fréquentant régulièrement d'autres sites). Ceux qui ne pêchent que sur la section aval du Lignon sont moins bien équipés que la moyenne et disposent de revenus plus faibles. La distribution du nombre de visites est relativement dispersée. Pour les pêcheurs, la moyenne par saison est égale à 16,9 visites, c'est une valeur très proche de celle observée pour la Sioule qui est une rivière comparable au Lignon.



L'application de la méthode du coût de déplacement a permis d'estimer le bénéfice actuel d'une visite (surplus économique) pour les deux catégories d'utilisateurs :

- 25 € pour les pêcheurs,
- 14 € pour les autres utilisateurs.

Ces valeurs sont cohérentes avec celles obtenues dans les études qui se sont intéressées tant à la pêche de loisir qu'à des activités telles que le pique-nique au bord de l'eau et la baignade, dans des contextes comparables.

### **Une forte adhésion au scénario**

Les personnes interrogées manifestent un intérêt marqué pour la protection de l'environnement en général. Mais, moins de la moitié d'entre elles ont entendu parler du protocole, ce qui conduit à souligner la faiblesse de l'information sur une question cruciale. Mais, une fois le contexte décrit, la signature de l'accord est plébiscitée par les utilisateurs du Lignon interrogés sur site.

Par ailleurs, 40% des utilisateurs déclarent avoir augmenté leur fréquentation de la rivière depuis cette signature. L'amélioration des conditions de pêche induite par l'accord se serait accompagnée d'une augmentation de la fréquentation des pêcheurs les moins assidus. Ce résultat met en évidence les ajustements de la demande qui ont résulté des modifications de l'offre de pêche.

### **... mais des biais instrumentaux**

L'enquête en face-à-face sur site conduit à un taux d'acceptation du scénario et du support de paiement plus grand que l'enquête téléphonique. A technique d'enquête et support de paiement identiques, les pêcheurs utilisateurs du Lignon ont un taux d'acceptation plus élevé que les utilisateurs non-pêcheurs. La gestion de la pêche de loisir par des associations correspond à une pratique bien établie, ce qui n'est pas le cas des autres usages tels que la promenade par exemple. Cette différence à caractère institutionnel permet

d'expliquer l'écart de taux d'acceptation du véhicule de paiement selon les catégories d'utilisateurs.

L'utilisation de la taxe d'habitation comme support de paiement entraîne une augmentation du taux d'acceptation, ce qui conduit à s'interroger sur la crédibilité de la taxe d'habitation comme mode de paiement. Le lien entre son augmentation hypothétique et la protection du Lignon n'étant pas nécessairement établi, les réponses ont pu être affectées par un biais systématique.

### **Consentement à payer**

Toutes les personnes interrogées ayant accepté le scénario et le support de paiement ont fourni un consentement à payer strictement positif. Quelques remarques générales peuvent être faites.

- Le CAP des pêcheurs est supérieur à celui des autres utilisateurs.
- Les CAP moyens des utilisateurs issus des enquêtes téléphoniques sont inférieurs à ceux de l'enquête sur site : 7,4 € contre 19,8 € pour les pêcheurs, 6,3 €

ou 8,8 € contre 10,8 € pour les non-pêcheurs.

- Le rapport du consentement à payer moyen des non-utilisateurs à celui des utilisateurs est égal à
  - ❖ 0,50 pour les pêcheurs (adhésion à une association)
  - ❖ 0,80 pour les non-pêcheurs (adhésion à une association)
  - ❖ 0,97 pour les non-pêcheurs (taxe d'habitation).

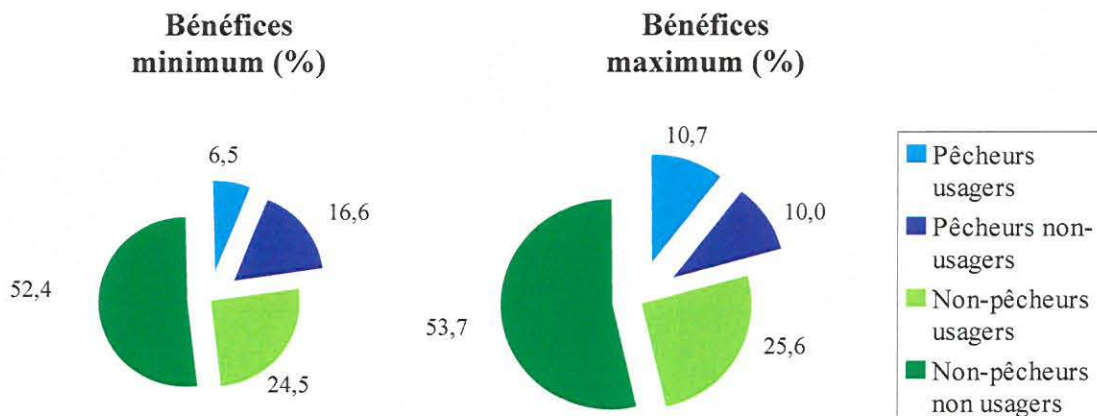
## Bénéfices et rentabilité sociale du protocole de 1998

Les résultats de la méthode d'évaluation contingente sont sensibles :

- au mode d'administration du questionnaire,
- au mode de révélation des préférences,
- au support de paiement,
- à la sélection de l'échantillon.

Si cette méthode ne débouche pas sur des estimations précises du consentement à payer, les données recueillies permettent cependant de montrer que non seulement

toutes les catégories d'utilisateurs du site mais aussi les habitants du bassin versant, qu'ils soient utilisateurs ou non, sont prêts à payer pour s'assurer les bénéfices du protocole de 1998. Les bénéfices totaux estimés sont compris entre 260 et 430 mille €. Leur structure est représentée par les graphiques suivants. La part prépondérante des non-pêcheurs, et parmi ceux-ci des non-utilisateurs, est liée à l'importance des effectifs de ces populations par rapport à celles des pêcheurs.

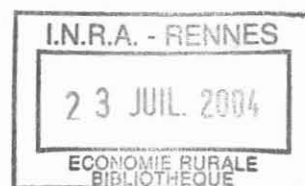


Comme le montre la fourchette des bénéfices, l'exercice consistant à tirer des conclusions sur la rentabilité du protocole reste fragile. L'intérêt de l'étude réside essentiellement dans ses enseignements méthodologiques au travers de la capacité des méthodes testées à produire des informations relatives à la structure des bénéfices et aux conditions de cette rentabilité. Ni les bénéfices des seuls pêcheurs utilisateurs du site, ni ceux de l'ensemble des pêcheurs (utilisateurs et non-utilisateurs) ou de l'ensemble des utilisateurs (pêcheurs et non-pêcheurs) ne semblent suffire à justifier le protocole d'un strict point de vue économique. Sa justification sociale passe nécessairement par la prise en compte de l'ensemble de la population du bassin versant et par l'intégration des valeurs de non-usage dans le calcul économique. Sur le plan méthodologique, il convient d'insister sur la sensibilité des résultats à la mise en œuvre des méthodes d'évaluation, coût de déplacement et approche contingente. L'élaboration et le respect d'un code de bonnes pratiques sont donc nécessaires pour intégrer les aspects non-marchands dans les calculs de rentabilité des projets.

## Contexte et enjeux

Le bassin versant du Lignon du Velay est un espace à dominante rurale où l'industrie est quasiment absente, l'agriculture en déclin et la densité de population relativement faible. Sur la rivière elle-même, les aménagements les plus lourds sont concentrés en aval de la retenue de Lavalette, en particulier dans les gorges. Les conflits d'usage, bien que limités, posent des problèmes d'arbitrage entre alimentation en eau potable, production hydroélectrique, loisirs et protection des écosystèmes. La zone qui nous intéresse correspond à la section de 29 km du Lignon qui s'étend de la retenue de Lavalette au confluent avec la Loire

Le protocole d'accord du 10 juillet 1998, applicable jusqu'en 2028, prévoit une amélioration des débits à l'aval de la Chapelle et un renforcement du débit réservé à l'aval de Lavalette. Cet accord a un coût annuel compris entre 1,1 MF et 1,3 MF<sup>1</sup>. La question posée est donc celle de la justification économique des coûts sociaux du protocole d'accord, ce qui renvoie à une évaluation de ses bénéfices sociaux.



---

<sup>1</sup> Avec un taux d'actualisation de 8%.

### Bénéfices sociaux

L'application du protocole a déjà entraîné un accroissement de la largeur et de la profondeur du cours d'eau ainsi que de la vitesse de l'eau dans la rivière. De plus on a noté une diminution des algues et donc une amélioration des conditions de pêche. A plus long terme, plusieurs saisons, ceci favorise de meilleures conditions de reproduction et devrait entraîner une augmentation des ressources piscicoles, truites en particulier. Ces effets d'ordres physiques et biologiques se traduisent par des bénéfices non-marchands qui relèvent des deux catégories classiques de valeur, la valeur d'usage et la valeur de non-usage.

L'évaluation des bénéfices sociaux s'appuie pour chaque catégorie de bénéfices sur une estimation d'une valeur unitaire et du nombre d'individus concernés afin de mener à bien une procédure d'agrégation. La situation avant la signature du protocole n'étant pas connue, on ne dispose pas d'état de référence. Par ailleurs, tous les effets de l'augmentation des débits ne se sont pas encore manifestés, ainsi l'amélioration des stocks halieutiques demeure une hypothèse. Dans un tel contexte, seule la méthode d'évaluation contingente permet d'aborder l'exercice de valorisation des bénéfices sociaux.

L'analyse menée retient deux grandes catégories d'individus, d'une part les usagers et d'autre part les non-usagers du Lignon (en aval de Lavalette), en distinguant pour chacune d'elles les pêcheurs des autres individus. Elle s'appuie sur trois enquêtes, une enquête sur site et deux enquêtes téléphoniques (tableau 1). L'enquête réalisée sur site permet de toucher l'ensemble des usagers du Lignon, quel que soit leur lieu de résidence. Le champ des enquêtes téléphoniques inclut les usagers et les non-usagers. Toutefois, le Lignon étant un bien à caractère local avec d'assez nombreux substituts, les échantillons sont limités aux pêcheurs adhérents à une AAPPMA<sup>2</sup> de la Haute-Loire et à la population résidant dans le bassin versant du Lignon.

Tableau 1. Catégories de populations et enquêtes

Enquête	Usagers		Non-usagers	
	Pêcheurs	Autres	Pêcheurs	Autres
Sur site	Oui	Oui	Non	Non
Téléphonique auprès des pêcheurs	Oui	Non	Oui	Non
Téléphonique auprès de la population locale	Non	Oui	Non	Oui

<sup>2</sup> Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.



## Réalisation des enquêtes

L'enquête sur site s'est déroulée sur l'ensemble de la saison de pêche 2001, et a donné lieu à 227 interviews en face-à-face d'usagers âgés d'au moins dix-huit ans. La majorité des entretiens (188 questionnaires) concernent des individus qui pêchaient le jour de l'enquête, les autres (39 questionnaires) portent sur des adeptes d'autres usages, promenade en particulier. Les refus de participer à l'enquête ont été exceptionnels, la durée d'un entretien étant de l'ordre de dix minutes. La participation des gardes pêche a été un facteur déterminant de réussite de l'enquête. La principale limite de l'enquête sur site est due au biais d'auto-sélection en faveur de ceux qui fréquentent davantage la rivière et ont donc une probabilité plus élevée d'être interrogés que les individus qui ne s'y rendent que rarement.

Les enquêtes téléphoniques s'adressent respectivement aux pêcheurs de plus de 18 ans adhérents à une AAPPMA de la Haute-Loire et aux habitants âgés de plus de 18 ans du bassin versant du Lignon. Pour la première, la base de sondage a été établie à partir de la liste des adhérents du département. Pour la seconde, on a retenu l'annuaire téléphonique. Les échantillons ont été constitués avec un tirage aléatoire sans remise. En moyenne, il a fallu 2,7 communications téléphoniques pour remplir un questionnaire. Il faut noter que dès lors qu'un individu accepte de participer à l'enquête, il accepte de répondre à l'ensemble des questions et qu'il n'y a donc pas d'abandon au cours de l'entretien.

Les enquêtes téléphoniques permettent de réduire le biais d'auto-sélection puisque la base de sondage est contrôlée. Elles portent sur les usagers et les non-usagers. Leur inconvénient majeur est d'utiliser un questionnaire simplifié. Le premier échantillon est constitué de 300 pêcheurs, dont 41 usagers du Lignon en aval de la Lavalette, les 259 autres se déclarant non-usagers. Le deuxième échantillon compte 703 individus, dont 174 usagers et 529 non-usagers.

Les questionnaires des trois enquêtes sont articulés autour du même scénario, énoncé dans des termes identiques, et visent l'estimation du consentement à payer individuel pour bénéficier des conséquences du protocole de 1998. L'adhésion et la cotisation à une association ont été retenues comme véhicule de paiement. Toutefois, pour un sous-échantillon de l'enquête téléphonique auprès des habitants du bassin versant on a choisi une augmentation de la taxe d'habitation, ce qui permet de tester l'effet du véhicule de paiement sur le consentement à payer.

En complément, l'enquête sur site permet une analyse des dépenses des usagers et une application de la méthode du coût de déplacement qui débouche sur une estimation du surplus d'une visite sur le Lignon. Les enquêtes téléphoniques permettent tout d'abord une comparaison du consentement à payer des usagers et des non-usagers. De plus, elles fournissent les informations nécessaires pour estimer un modèle de participation qui débouche sur l'estimation de la population totale intéressée par le Lignon. On obtient ainsi l'information nécessaire pour agréger les bénéfices unitaires.

### **Caractéristiques des personnes interrogées.**

Un ensemble d'indicateurs, sexe, âge, catégorie socioprofessionnelle, revenu et niveau de formation permet de caractériser les personnes interrogées et de comparer la population des pêcheurs à celle des autres usagers, ainsi que les usagers et les non-usagers.

Les données recueillies confirment le caractère masculin et élitiste de la pêche aux salmonidés. Ce loisir à caractère sportif intéresse une population aisée et relativement jeune qui se distingue assez nettement de l'ensemble des autres pêcheurs, en moyenne plus âgés et d'un statut social plus modeste.

Cela est illustré par la comparaison des caractéristiques des populations interrogées sur site et par téléphone.

Les pêcheurs usagers du Lignon interrogés sur site sont plus jeunes que l'ensemble des pêcheurs interrogés par téléphone. L'âge moyen est égal respectivement à 42 et 50 ans, l'âge médian à 41 et 50 ans. Corrélativement le pourcentage de pêcheurs de plus de 60 ans vaut 10,1 et 28,6.

La comparaison entre les deux échantillons de pêcheurs confirme également que la pêche sportive intéresse davantage les catégories socioprofessionnelles les plus aisées que les autres. En prenant comme référence la population de la Haute-Loire, on note une sur-représentation parmi les pêcheurs interrogés sur site des professions intellectuelles et intermédiaires, des employés et des ouvriers. Cet échantillon se différencie de l'ensemble des pêcheurs, catégorie où les retraités sont sur-représentés.

Par ailleurs, le pourcentage de retraités est élevé parmi les autres usagers (non-pêcheurs) interrogés sur site.

Les informations sur le niveau de revenu du ménage des personnes interrogées complètent la description des caractéristiques des échantillons. Le taux de non-réponse (11 à 12% selon les échantillons) est du même ordre que ce que l'on observe dans des enquêtes comparables. Les revenus déclarés dans l'enquête sur site par les usagers du Lignon et en particulier les pêcheurs sont relativement élevés. Ceci est cohérent avec les distributions par catégorie socioprofessionnelle et par niveau de formation. Comparativement les revenus déclarés par les habitants du bassin versant sont plus modestes.

### Séjour et déplacement.

La fréquentation du Lignon se déroule sur des périodes courtes, principalement des demi-journées, les séjours de vacances correspondent à une fréquentation marginale. Les visites s'accompagnent de découchés dans 20% des cas, l'hébergement en résidence secondaire, chez des parents ou des amis représente les trois-quarts des nuitées. Le véhicule personnel est le mode de déplacement utilisé dans 99% des cas. Les personnes interrogées se déplacent seules dans 45% des cas. Les autres se déplacent à deux dans deux cas sur trois. Ce qui donne en moyenne générale de 1,72 personnes par véhicule.

Tableau 2. Distance de la résidence principale au Lignon (%).  
(usagers du site)

	Pêcheurs		Autres	
	Enq. site	Enq. Tél.	Enq. site	Enq. Tél.
Moins de 5 km	4,8	2,4	12,9	2,8
5 à 10 km	18,6	2,4	17,9	25,5
10 à 20 km	22,4	22,0	17,9	51,8
20 à 50 km	32,4	65,9	30,8	19,9
Plus de 50 km	21,3	2,4	17,9	
Non-réponse	0,5	4,9	2,6	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Moyenne	41,5	28,2	54,9	14,0
Médiane	30	28	23	11

Les usagers du Lignon, interrogés sur site, qu'ils soient pêcheurs ou non se recrutent dans un rayon limité (tableau 2). Ainsi d'après l'enquête sur site, la moitié des pêcheurs résident à moins de 30 km et la moitié des non-pêcheurs à moins de 23 km. Les distances moyennes sont supérieures aux médianes, ce qui correspond à une distribution des distances étalées vers les valeurs élevées. Les pêcheurs usagers du Lignon, interrogés par téléphone sont tous adhérents d'une AAPPMA de la Haute-Loire. Il s'en suit des différences importantes quant à la distribution de la distance du domicile au Lignon, avec une forte concentration entre 10 et 50 km. Le mode de sélection de l'échantillon se traduit par une distance moyenne plus faible du fait de la censure des valeurs élevées. Si l'on compare à d'autres études, une enquête postale réalisée auprès de plus de 1600 pêcheurs adhérents d'une AAPPMA de l'Indre ou de l'Hérault aboutit à une distance moyenne du domicile au site de pêche égale à 53 km<sup>3</sup>. Les distances parcourues par la population du bassin versant sont logiquement inférieures, la moitié des usagers habitant à moins de 11 km (tableau 2).

<sup>3</sup> Armand C. 1999. Valeur du poisson sauvage et rentabilité sociale des plans de gestion piscicole. INRA, Economie, Rennes.

### Fréquentation du Lignon.

Les informations réunies sur les loisirs de plein-air dans les différentes enquêtes mettent en évidence le poids de la pêche sportive ou non, de la promenade et dans une moindre mesure de la baignade.

Les visites de courte durée sont moins fréquentes pour les pêcheurs que pour les autres usagers, les moyennes sont respectivement égales à 4,5 et 3,2 heures, les médianes à 4 et 3 heures. La durée d'une partie de pêche est très proche de celle observée pour la pêche à la truite auprès des adhérents des AAPPMA de l'Hérault pour lesquels la moyenne est égale à 4,7 heures<sup>4</sup>.

La pêche se pratique sur l'ensemble de la saison dans plus de la moitié des cas, sinon pendant les week-ends. La demande limitée aux périodes de vacances est faible, ce qui est cohérent avec les données sur le type de séjour qui montrent le faible poids des visites associées à des vacances.

La fréquentation de sites substitués est la règle pour l'ensemble des usagers du Lignon interrogés sur site, et en particulier les pêcheurs, puisque 90% d'entre eux ont déclaré fréquenter régulièrement d'autres sites que la section aval du Lignon, 45% ayant acheté un timbre halieutique qui leur permet de pêcher dans d'autres départements que la Haute-Loire. Seuls 11 % des individus ne pêchent que sur la section aval du Lignon. Ils sont moins bien équipés que la moyenne (3,5 cannes et 2,5 moulinets) et leurs revenus sont plus faibles. La demande des usagers du Lignon est répartie entre la section aval et un certain nombre d'autres sites (affluents et partie amont du Lignon principalement). Les sites situés hors de la Haute-Loire ne concernent qu'un nombre limité de pêcheurs mais intéressent un nombre relativement élevé d'individus parmi les autres usagers. L'enquête téléphonique confirme l'importance de la fréquentation de substitués par les usagers du Lignon.

---

<sup>4</sup> Armand C., Bonnieux F., Changeux T. 2001. Evaluation économique des plans de gestion piscicole. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 362: 1-45.

L'écart entre le Lignon et l'Hérault peut être attribué aux différences de coûts de déplacement plus élevées dans l'Hérault, en effet on note une corrélation positive entre la distance du domicile au site et la durée d'une partie de pêche.



Les informations recueillies sur la fréquentation fournissent une répartition du nombre de visites par classes. On a pu estimer le nombre de visites en spécifiant un modèle logit avec la distance parcourue et le revenu comme variables explicatives. La distribution estimée du nombre de visites est relativement dispersée comme le montre la comparaison des valeurs extrêmes (tableau 3). Pour les pêcheurs, la moyenne par saison est égale à 16,9 visites, c'est une valeur très proche de celle observée pour la Sioule qui est une rivière comparable au Lignon et pour laquelle on a relevé 17,5 visites par saison<sup>5</sup>. Ces estimations apparaissent cohérentes avec les estimations obtenues auprès des adhérents des AAPPMA de l'Hérault<sup>6</sup> pour l'ensemble des rivières à truites. Tous sites confondus, le nombre moyen de sorties par saison est égal à 36. Compte tenu du nombre de rivières comparables, un écart de un à deux entre une section particulière et l'ensemble des sites est plausible.

Tableau 3. Caractéristiques de la distribution du nombre de visites sur le Lignon

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	Médiane
Pêcheurs (saison)	2	42	16,9	26,5	10
Autres usagers (année)	8	48	19,3	13,2	12

Les données sur la pratique des autres loisirs de plein-air sont lacunaires. Les éléments recueillis en face-à-face pour la Sioule<sup>7</sup> se réfèrent à une période correspondant à la saison. Le nombre moyen de visites est égal à : 9,3 pour la promenade, 12,3 pour la baignade et 7,6 pour les sports nautiques. Ces chiffres sont à rapprocher de la moyenne de 19,3 visites sur l'ensemble de l'année pour la catégorie des autres usagers. On constate donc que ces estimations sont cohérentes entre elles.

L'application de la méthode du coût de déplacement a permis d'estimer le surplus par visite pour les deux catégories d'usagers :

- 164 F pour les pêcheurs
- 94 F pour les autres usagers.

Ces valeurs sont cohérentes avec celles obtenues dans les très nombreuses études qui se sont intéressées à la pêche de loisir<sup>8</sup>. Pour les autres usages, on se situe dans la fourchette des valeurs trouvées pour des activités telles que le pique-nique au bord de l'eau et la baignade<sup>9</sup>.

<sup>5</sup> Desaignes B., Lesgards V., Liscia D. 1994. La valeur de l'eau à usage récréatif : application aux rivières du Limousin in Point P. (Ed.) La valeur économique des hydrosystèmes : méthodes et modèles d'évaluation des services délivrés : 13-35. Economica, Paris.

<sup>6</sup> Armand *et al.*, *op.*, *cit.*,

<sup>7</sup> Desaignes *et al.*, *op.*, *cit.*,

<sup>8</sup> Amigues J.P., Bonnioux F., Le Goffe P., Point P. 1995. Valorisation des usages de l'eau. Economica, INRA, Paris

<sup>9</sup> Amigues *et al.*, *op.*, *cit.*,

### **Attitudes, perception et adhésion au scénario.**

Les personnes interrogées manifestent un intérêt marqué pour la protection de l'environnement en général. Seule une minorité juge le poisson rare, la perception de l'évolution de la qualité de l'eau est plus nuancée. La moitié de ceux qui expriment une opinion la juge inchangée, les autres se partageant également entre ceux qui estiment qu'elle s'est améliorée et ceux qui sont d'un avis opposé et relèvent une dégradation. Les perceptions du débit sont nettement tranchées, une petite majorité des personnes exprimant une opinion le juge suffisant, les autres l'estimant au contraire insuffisant.

Moins de la moitié des personnes interrogées sur site ont entendu parler du protocole, ce qui conduit à souligner la faiblesse de l'information sur une question cruciale. Mais, 30% des personnes interrogées sur site déclarent avoir observé des modifications du Lignon depuis la signature de l'accord. Elles se réfèrent dans 80% des cas à une modification de la profondeur et de la largeur de la rivière ainsi qu'à une augmentation de la vitesse de l'eau, et cite dans 19% la végétation. Leurs appréciations des modifications sont donc conformes aux changements qui se sont produits depuis 1998. En revanche, 37% relèvent des modifications des stocks de poisson qui ne sont nullement avérées.

Une fois le contexte décrit, la signature de l'accord est plébiscitée par les usagers du Lignon interrogés sur site, 40% d'entre eux déclarent avoir augmenté leur fréquentation de la rivière depuis cette signature. On peut noter que ce pourcentage est sensiblement le même que celui de ceux qui ont déclaré connaître le protocole. L'augmentation de la fréquentation est plus importante chez les pêcheurs déclarant moins de 24 visites par saison que parmi ceux qui se situent au delà de 24 visites. L'amélioration de l'offre de pêche induite par l'accord se serait accompagnée d'une augmentation de la fréquentation de pêcheurs les moins assidus. Pour les plus mordus, la contrainte de temps disponible pour les loisirs serait donc déjà saturée.

Tableau 4. Taux d'acceptation du scénario et du véhicule de paiement (%)

	Pêcheurs Association			Autres				
	Enq. Site	Enq. Tél.		Enq. Site	Enq. Tél.		Taxe	
		Usagers	Usagers		NU	Usagers	Usagers	NU
Oui	71,8	36,6	18,9	38,5	22,5	18,8	26,3	33,3
Non	22,9	56,1	65,3	53,8	54,0	61,4	65,8	53,1
NSP	5,3	7,3	10,8	7,7	21,4	18,8	7,9	13,6
NR			5,0		2,1	1,0		
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Note. NSP = ne sait pas. NR = non-réponse. NU = non-usagers.

La tableau 4 fournit des informations synthétiques sur l'acceptation du scénario et du véhicule de paiement par les personnes interrogées. Il permet de comparer le taux d'acceptation selon le mode d'administration du questionnaire et le véhicule de paiement. De plus, il distingue les usagers des non-usagers, ainsi que les pêcheurs des autres catégories.

L'enquête en face-à-face sur site conduit à un taux d'acceptation du scénario et du véhicule de paiement plus grand que l'enquête téléphonique. Ce taux est particulièrement élevé pour les pêcheurs interrogés sur site, puisque 71,8% accepteraient d'adhérer et de cotiser à une association, alors qu'ils ne sont que 36,6% lorsque la question est posée par téléphone. Pour les autres usagers on a un taux de 38,5% en face-à-face et de 22,5% par téléphone. L'interview en face-à-face est mieux adapté pour aborder des questions complexes que l'entretien téléphonique, ce qui explique ces différences de taux.

A technique d'enquête et véhicule de paiement identiques, les pêcheurs usagers du Lignon ont un taux d'acceptation plus élevé que les usagers non-pêcheurs : sur site 71,8% et 38,5%, par téléphone 36,6% et 22,5%. La gestion de la pêche de loisir par des associations correspond à une pratique bien établie, ce qui n'est pas le cas des autres usages tels que la promenade par exemple. Cette différence à caractère institutionnel permet d'expliquer l'écart de taux d'acceptation du véhicule de paiement selon les catégories d'usagers.

A technique d'enquête identique, l'adhésion et la cotisation à une association constituant le véhicule de paiement, les usagers ont un taux d'acceptation plus élevé que les non-usagers du Lignon : 36,6% et 18,9% pour les pêcheurs, 22,5% et 18,8% pour les non-usagers. L'utilisation de la taxe d'habitation comme véhicule de paiement entraîne une augmentation du taux d'acceptation. Il passe de 22,5% à 26,3% pour les usagers et de 18,8% à 33,3% pour les non-usagers. Ces écarts conduisent à s'interroger sur la crédibilité de la taxe d'habitation comme véhicule de paiement. Le lien entre son augmentation hypothétique et la protection du Lignon n'étant pas nécessairement établi, les réponses ont pu être affectées par un biais systématique. C'est une critique classique de l'utilisation d'un impôt comme véhicule de paiement<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Mitchell R.C., Carson R.T. 1989. Using surveys to value public goods : the contingent valuation method. Resources for the Future, Whashington D.C.

### Consentement à payer

Toutes les personnes interrogées ayant accepté le scénario et le véhicule de paiement fournissent un consentement à payer (CAP) strictement positif. On observe donc une cohérence certaine des réponses individuelles aux questionnaires. Les valeurs annoncées sont comprises entre 50 et 600 F. Dans l'enquête sur site, les valeurs les plus élevées proposées sur la carte de réponse n'ont pas été choisies. En revanche dans les enquêtes téléphoniques certaines personnes sont allées au-delà de 300 F, l'enchère maximale proposée dans l'entretien, et ont indiqué une valeur supérieure. Les distributions des consentements à payer sont asymétriques et étalées vers les annonces les plus élevées. La fréquence des valeurs les plus faibles est supérieure dans les échantillons téléphoniques que dans l'échantillon des usagers interrogés sur site. De plus les pêcheurs révèlent des valeurs plus élevées que les autres usagers. Enfin, on note l'influence du véhicule de paiement, l'utilisation de la taxe d'habitation conduisant à des annonces plus élevées.

Une analyse détaillée des réponses à la question ouverte introduite pour permettre aux personnes interrogées d'indiquer les raisons pour lesquelles elles refusent le scénario proposé et le mode de paiement, ou, les ayant acceptés, n'indiquent pas de valeur, a été conduite pour chacune des enquêtes. L'objectif est de distinguer les vrais zéros des faux zéros. Si le changement proposé n'entraîne pas de variation d'utilité pour la personne interrogée (contrainte budgétaire, manque de temps à consacrer à une association, indifférence à la gestion et à l'amélioration du Lignon), celle-ci a un CAP nul qui correspond à un vrai zéro. Dans tous les autres cas (rejet des droits implicites définis par le scénario : eau appartient à tout le monde, ce n'est pas aux pêcheurs de payer, l'Etat ou EDF doit supporter les coûts), le CAP est différent de zéro. Il existe cependant des individus qui refusent de révéler la vraie valeur de leur CAP et annoncent une valeur nulle, celle-ci correspond à un faux zéro.



**Les résultats de l'enquête sur site permettent de faire les remarques suivantes :**

- En premier lieu le CAP des pêcheurs est supérieur à celui des autres usagers.
- De plus, la médiane de la distribution est indépendante de la censure<sup>11</sup>, et est égale à 100F pour les pêcheurs et à 50F pour les autres usagers.
- Enfin, la moyenne de la distribution se stabilise après censure au voisinage de 130F pour les pêcheurs et de 80F pour les autres usagers. On note également que ces moyennes restent toujours supérieures aux médianes.

**Les résultats des enquêtes téléphoniques permettent de faire les remarques suivantes :**

- On note tout d'abord que les CAP moyens des usagers issus des enquêtes téléphoniques sont inférieurs à ceux de l'enquête sur site (48 F contre 130 F pour les pêcheurs, 41 ou 58 F contre 71 F pour les non pêcheurs).
- Pour chaque catégorie, pêcheurs et non-pêcheurs, le consentement à payer des usagers est supérieur à celui des non-usagers. Pour les non pêcheurs, les deux valeurs sont cependant très proches dans le cas de l'enquête retenant le support taxe (respectivement 58 et 56 F).
- A véhicule de paiement donné, le consentement à payer des usagers pêcheurs est supérieur à celui des usagers non-pêcheurs, avec cependant un écart moindre que celui constaté dans l'enquête sur site (respectivement 48 et 41 F contre 130 et 71 F dans l'enquête sur site).
- Ces deux inégalités sont conformes aux hypothèses *a priori*. En revanche, les non-usagers non-pêcheurs ont un consentement à payer supérieur à celui des non-usagers pêcheurs, 33 F et 24 F respectivement avec la cotisation à une association. Cet écart peut être expliqué par des différences socioéconomiques entre ces deux catégories, âge en particulier. En effet, les pêcheurs sont plus âgés que la moyenne de la population, or, le CAP est en général une fonction décroissante de l'âge.
- Le rapport du consentement à payer moyen des non-usagers à celui des usagers est égal à
  - $24/48 = 0,50$  pour les pêcheurs
  - $33/41 = 0,80$  pour les non-pêcheurs (adhésion à une association)
  - $56/58 = 0,97$  pour les non-pêcheurs (taxe d'habitation).

Ces valeurs sont cohérentes avec des travaux, très rares, qui fournissent pour le même bien une comparaison des usagers et des non-usagers<sup>12</sup>. Les travaux auprès des adhérents des AAPPMA de l'Indre et de l'Hérault aboutissent à un consentement à payer des pêcheurs pour le poisson sauvage de 20F pour les non-usagers et de 50F pour les usagers, d'où un rapport de 0,40<sup>13</sup>. Une recension de cinq études aboutit à un rapport compris entre 0,20 et 0,82<sup>14</sup>.

---

11 La censure consiste à éliminer les valeurs extrêmes les plus élevées et corrélativement un nombre égal de zéros.

<sup>12</sup> Amigues *et al.*, *op. cit.*,

<sup>13</sup> Armand *et al.*, *op. cit.*,

<sup>14</sup> Amigues *et al.*, *op. cit.*,

### Bénéfices du protocole de 1998

Au-delà des différences dues à l'administration des questionnaires, l'ensemble des résultats montrent que les usagers du Lignon, mais aussi les non-usagers habitant son bassin versant sont prêts à payer pour s'assurer les bénéfices du protocole de 1998. Ces bénéfices correspondent aux variations de surplus des usagers et des non-usagers, pêcheurs ou non, concernés par l'application du protocole. Leur estimation est conduite à partir :

- Des consentements à payer individuels des différentes catégories de population (pêcheurs et non pêcheurs, usagers et non usagers du Lignon)
- Et des effectifs des populations concernées.

### A partir de l'enquête sur site

Tableau 5. Bénéfices annuels des usagers du Lignon

Enquête sur site	Effectif		CAP (F)	Bénéfices totaux 1000F	
	N	%			%
Estimation à partir des CAP moyens					
Pêcheurs	2300	19	130	299,0	29
Non-pêcheurs	10100	81	71	717,1	71
Total usagers	12400	100		1016,1	100
Estimation à partir des CAP médians					
Pêcheurs	2300	19	100	230,0	31
Non-pêcheurs	10100	81	50	505,0	69
Total usagers	12400	100		735,0	100

Note : N = nombre

Sources : Effectifs : tableau 41. CAP moyens et médians : encart 1.

### A partir des enquêtes téléphoniques

Le faible nombre d'annonces dans les enquêtes téléphoniques ne permet pas une estimation robuste de la médiane des CAP. Le calcul des bénéfices est donc fondé sur les CAP moyens après censure des valeurs extrêmes considérées comme aberrantes. Le tableau 6 récapitule les bénéfices des différentes catégories pour les deux véhicules de paiement utilisés dans les enquêtes.

Tableau 6. Bénéfices annuels des usagers et des non-usagers du Lignon

Enquêtes téléphoniques	Effectif		CAP (F)	Bénéfices totaux	
	N	%		1000F	%
<b>Adhésion et cotisation à une association</b>					
Usagers BV, NP	8400	16,5	41	344,4	20,4
Usagers autres, NP	1700	3,3	41	69,7	4,1
<b>Total usagers, NP</b>	<b>10100</b>	<b>19,8</b>		<b>414,1</b>	<b>24,5</b>
Non-usagers BV, NP	26800	52,7	33	884,4	52,3
Non-usagers autres, NP	?				
<b>Total non-pêcheurs</b>	<b>36900</b>	<b>72,5</b>		<b>1298,5</b>	<b>76,8</b>
Pêcheurs usagers 43	1800	3,5	48	86,4	5,2
Pêcheurs usagers autres	500	1,0	48	24,0	1,4
<b>Total pêcheurs usagers</b>	<b>2300</b>	<b>4,5</b>		<b>110,4</b>	<b>6,6</b>
Pêcheurs NU 43	11700	23,0	24	280,8	16,6
Pêcheurs NU autres	?				
<b>Total pêcheurs</b>	<b>14000</b>	<b>27,5</b>		<b>391,2</b>	<b>23,2</b>
<b>Total usagers</b>	<b>12400</b>	<b>24,3</b>		<b>524,5</b>	<b>31,0</b>
<b>Total non-usagers</b>	<b>38500</b>	<b>75,7</b>		<b>1165,2</b>	<b>69,0</b>
<b>Total général</b>	<b>50900</b>	<b>100,0</b>		<b>1689,7</b>	<b>100,0</b>
<b>Augmentation de la taxe d'habitation</b>					
Usagers BV, NP	8400	16,5	58	487,2	
Usagers autres, NP	1700	3,3	58	98,6	
<b>Total usagers, NP</b>	<b>10100</b>	<b>19,8</b>		<b>585,8</b>	
Non-usagers BV, NP	26800	52,7	56	1500,8	
Non-usagers autres, NP	?				
<b>Total non-pêcheurs</b>	<b>36900</b>	<b>72,5</b>		<b>2086,6</b>	

Note : N = nombre. NU = non-usagers. NP = non-pêcheurs. BV = bassin versant  
Sources : Effectifs : tableau 41. CAP moyens : encarts 2, 3 et 4.

L'analyse de la distribution des bénéfices totaux (estimés en retenant la cotisation à une association comme véhicule de paiement) conduit à formuler un ensemble de remarques.

- On note la part élevée dans les estimations, d'une part des bénéfices des non-usagers (69%) et d'autre part des bénéfices des non-pêcheurs (77%). Cela s'explique en premier lieu par l'effectif important de ces deux populations, chacune d'elles représentant plus de 70% de la population concernée par le protocole. Ces effectifs associés à des CAP individuels significatifs conduisent à des bénéfices élevés.
- Les bénéfices des usagers représentent moins du tiers du total, d'où l'importance qu'il convient d'accorder aux non-usagers du site. En ce qui concerne cette dernière catégorie, on s'est limité pour les non-pêcheurs à la population du bassin versant et pour les pêcheurs aux adhérents d'une AAPPMA de la Haute-Loire. C'est un compromis acceptable pour une section de rivière qui n'a pas un caractère unique.
- La part des non-usagers dans les bénéfices totaux est cependant inférieure à leur part dans la population totale.
- En revanche, la part des non-pêcheurs dans les bénéfices totaux est supérieure à leur part dans la population. Ceci est dû à la hiérarchie des CAP individuels. Parmi les non-usagers, les non-pêcheurs sont prêts à payer davantage que les pêcheurs. Cet écart peut résulter de différences socioéconomiques entre ces deux populations.
- Les bénéfices des pêcheurs, catégorie *a priori* la plus intéressée par le protocole, représentent moins du quart des bénéfices totaux. La protection de la rivière concerne donc bien l'ensemble de la population.
- Les bénéfices des pêcheurs usagers ne représentent que 6,6% du total, soit sensiblement plus que la part de cette catégorie (4,5%) dans la population totale concernée par le protocole.
- La distribution des bénéfices entre usagers et non-usagers est semblable dans les deux catégories (pêcheurs et non-pêcheurs), de l'ordre de 30 et 70%. Il convient cependant de noter que les usagers sont relativement plus nombreux dans la catégorie des non-pêcheurs que dans la catégorie des pêcheurs. De plus les différences relatives de CAP entre usagers et non-usagers sont plus grandes dans la catégorie des pêcheurs que dans celle des non-pêcheurs.
- Toutes catégories confondues, le CAP moyen est égal à 33 F, soit la valeur obtenue pour les non-usagers, non-pêcheurs.
- Comme on l'a déjà noté les CAP sont sensibles au choix du véhicule de paiement. Ceci entraîne que les bénéfices totaux des non-pêcheurs sont multipliés par 1,6 lorsque l'on passe de la cotisation à une association à l'augmentation de la taxe d'habitation.



### **Rentabilité sociale du protocole**

Les résultats de la méthode d'évaluation contingente sont sensibles à de nombreux facteurs, en particulier :

- Mode d'administration du questionnaire,
- Mode de révélation des préférences,
- Véhicule de paiement,
- Sélection de l'échantillon.

L'enquête sur site a été réalisée en face-à-face avec une carte de paiement et en retenant la cotisation à une association comme véhicule de paiement. Le mode de révélation des préférences retenues dans les enquêtes téléphoniques s'appuie sur des enchères ascendantes relativement difficiles à mettre en œuvre. Il s'en suit un phénomène de lassitude qui conduit les personnes interrogées à abandonner avant d'avoir atteint leur prix de réservation. Toutes choses égales par ailleurs, le mode d'administration du questionnaire et le mode de révélation des préférences se traduisent par des valeurs plus élevées dans l'enquête sur site que dans les enquêtes téléphoniques. Par ailleurs, la relation entre une augmentation de la taxe d'habitation et une amélioration de la rivière n'étant pas nécessairement établie, ce véhicule de paiement conduit à des valeurs plus élevées que la cotisation à une association. Les personnes interrogées ont en effet tendance à accepter plus volontiers l'enchère proposée avec la taxe d'habitation qu'avec la cotisation à une association. Enfin, l'enquête sur site privilégie les usagers qui le fréquentent le plus. Ce biais d'auto-sélection joue en faveur de valeurs plus élevées dans l'enquête sur site que dans les enquêtes téléphoniques. Ces facteurs ne se compensant pas, ils favorisent une surestimation dans l'enquête sur site et une sous-estimation dans les enquêtes téléphoniques.

La méthode d'évaluation contingente fournit des indicateurs de valeur et ne débouche pas sur des estimations précises du consentement à payer. Les données recueillies permettent cependant de montrer que non seulement toutes les catégories d'usagers du site mais aussi les habitants du bassin versant qu'ils soient usagers ou non lui accordent une valeur. Compte tenu de son instabilité aux censures de la distribution du CAP, la médiane ne constitue pas un indicateur fiable dans les enquêtes téléphoniques. On a donc retenu les CAP moyens comme indicateur, en éliminant les valeurs extrêmes les plus élevées et corrélativement un nombre égal de zéros. Cette solution prudente (censure des valeurs extrêmes) favorise une sous-estimation du CAP.

La procédure d'agrégation pour calculer les bénéfices totaux est très simplifiée. Or le CAP dépend de nombreux facteurs (caractéristiques socioéconomiques des individus, pratiques de loisir). L'absence d'information suffisante sur leur rôle ainsi que sur les populations de référence n'a pas permis d'appliquer une technique plus sophistiquée afin de corriger les biais liés à la sélection des échantillons. L'autre source d'erreur vient de l'estimation des effectifs.

Tableau 7. Tableau récapitulatif des bénéfices par catégories.

Catégories	Bénéfices (1000F)		Rentabilité du protocole
	Minimum	Maximum	
Pêcheurs usagers	110,4	299,0	Non
Pêcheurs non-usagers	280,8	280,8	Non
Pêcheurs	391,2	579,8	Non
Non-pêcheurs usagers	414,1	717,1	Non
Non pêcheurs non usagers	884,4	1500,8	Non
Non-pêcheurs	1298,5	2217,9	Oui
Usagers	524,5	1016,1	Non
Non-usagers	1165,2	1781,6	Non/Oui *
Ensemble	1689,7	2797,7	Oui

\* selon que l'on retient l'hypothèse basse (1,1 MF) ou haute (1,3 MF) pour la valeur annuelle du coût et le minimum ou le maximum pour l'estimation des bénéfices

Le tableau 7 récapitule les bénéfices totaux par catégories d'usagers et de non-usagers en retenant les estimations minimales et maximales obtenues dans l'étude. Rappelons qu'il ne prend pas en compte les non-usagers, non-pêcheurs n'habitant pas le bassin versant, ainsi que les pêcheurs, non-usagers adhérant à des AAPPMA hors de la Haute-Loire. Quant aux CAP individuels et aux effectifs de population qui ont été estimés, rappelons qu'ils restent entachés d'incertitude compte tenu des méthodes et modèles utilisables. Les valeurs présentées ici ne constituent donc pas un encadrement de l'éventail possible des bénéfices. Leur intérêt est avant tout qualitatif, avec par exemple la mise en évidence de l'existence de valeurs de non-usage sans doute significatives mais dont le niveau reste incertain.

L'exercice consistant à tirer des conclusions sur la rentabilité du protocole reste par conséquent fragile. Son intérêt réside essentiellement dans les enseignements relatifs à la structure des bénéfices et aux conditions de cette rentabilité.

Ni les bénéfices des seuls pêcheurs usagers du site, ni ceux de l'ensemble des pêcheurs (usagers et non-usagers) ou de l'ensemble des usagers (pêcheurs et non-pêcheurs) ne semblent suffire à justifier le protocole d'un strict point de vue économique.

Il apparaît que sa justification sociale passe nécessairement par la prise en compte de l'ensemble de la population du bassin versant et par l'intégration des valeurs de non-usage dans le calcul économique.

Enfin, si l'on compare les bénéfices du protocole à la valeur d'usage actuelle du site telle qu'elle a été mesurée dans l'étude par la méthode des coûts de déplacement, on note les évolutions suivantes. Les bénéfices du protocole pour les seuls usagers représentent de 2 à 4% de cette valeur. Les bénéfices totaux (usagers et non usagers) estimés représentent quant à eux de 7 à 11% de la valeur d'usage du site. Sur cette base, la mise en œuvre du protocole se traduirait donc par une amélioration significative de la section aval du Lignon