



**HAL**  
open science

## Label écologique et services écosystémiques des rivières sauvages : application à la rivière française Valserine

Pascal da Costa, Youssef Zakaria, August Cavril, Pierre Gardeux, Victoria Roux, Antonino Casella, Augustin Le Rasle

### ► To cite this version:

Pascal da Costa, Youssef Zakaria, August Cavril, Pierre Gardeux, Victoria Roux, et al.. Label écologique et services écosystémiques des rivières sauvages : application à la rivière française Valserine. 2014. hal-01005475v4

**HAL Id: hal-01005475**

**<https://hal.science/hal-01005475v4>**

Submitted on 29 Aug 2014

**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.

# **Label écologique et services écosystémiques des rivières sauvages : application à la rivière française Valserine**

29 août 2014

Pascal da Costa<sup>1</sup>, Youssef Zakaria, August Cavril, Pierre Gardeux, Victoria Roux, Antonino Casella, Augustin le Rasle<sup>2</sup>

**Résumé :** Cet article rend compte du travail de recherche effectué sur le bassin-versant de la Valserine (France : Jura) pour comptabiliser les services écosystémiques générés par cette rivière. Ce travail est le fruit d'un partenariat entre des chercheurs et des élèves-ingénieurs avec le Réseau des *rivières sauvages*. Ce travail s'inscrit dans le cadre plus général de la création du Label écologique *rivières sauvages*.

Les auteurs ont choisi d'inclure dans l'article aussi bien des informations utiles concernant les rivières en très bon état écologiques, que des éléments de littérature en matières d'évaluation monétaire des services rendus par les écosystèmes, ainsi que des éléments de contextes sur le Label *rivières sauvages*, l'organisation et le déroulement de l'étude sur le terrain du bassin-versant de la Valserine.

**Mots clés :** Services écosystémiques ; Rivières sauvages ; Valeur sauvage.

**Abstract:** This article reports the research work done on the *Valserine* river (France: Jura) accounting for ecosystem services generated by this river. This work is the result of a partnership between researchers and engineers students with the french *wild rivers* network. This work fits into the broader context of the creation of the french Ecolabel *wild rivers*.

In this article , the authors chose to include useful information about rivers in very good ecological condition, a survey of the literature on monetary valuation of ecoservices, as well as elements of contexts of the future Ecolabel *wild rivers*, watershed Valserine, organization and conduct of the study.

**Keywords:** Ecosystem Services; Wild Rivers; Wild Value.

---

<sup>1</sup> *Correspondant.* Enseignant-Chercheur à l'Ecole Central Paris, économiste de l'environnement. Adresse : Ecole Centrale Paris / LGI / épocc - Grande Voie des Vignes - 92295 Châtenay-Malabry cedex FRANCE ; Téléphone : +33 141 131 416 ; Courriel : [pascal.da-costa@ecp.fr](mailto:pascal.da-costa@ecp.fr)

<sup>2</sup> Elèves-Ingénieurs de l'Ecole Centrale Paris. Projets de première et de deuxième année de l'ECP.

## Section 1. Introduction

### Le contexte environnemental et politique des systèmes aquatiques

Alors que l'eau est un élément indispensable, aussi bien pour l'Homme que pour le reste des espèces vivantes, l'état actuel des sources d'eau potable sur Terre est plus alarmant que jamais, en attestent les états des lieux réalisés par l'ONU (<http://www.unwater.org>). Par son activité aux abords des sources d'eau et des milieux aquatiques, l'Homme perturbe constamment leur équilibre. Ces perturbations prennent des formes bien connues, comme les diverses pollutions chimiques et celles dues aux déchets rejetés directement dans les cours ou les masses d'eau. Il existe également d'autres problèmes, dont on parle moins, comme les pollutions thermiques et les perturbations dues aux constructions et aux barrages, et dont l'impact n'est en rien négligeable. Les constructions empêchent la continuité écologique : la remontée des cours d'eau par les poissons qui en ont besoin pour la fraye, ainsi que le passage des dépôts sédimentaires charriés par la rivière s'avèrent fortement compliqués, voire impossibles dans de très nombreux cas. Tout cela remet aussi bien en jeu l'équilibre écosystémique de l'environnement naturel aux abords des plans d'eau et des rivières, que la santé et le bien-être des hommes en contact avec le milieu concerné. À ce titre, le combat contre les pollutions et pour la diversité biologique représente, pour les autorités gouvernementales et territoriales, un formidable enjeu dans les domaines de l'environnement et de la santé, et aussi de l'économie et de la recherche.

Cet enjeu étant désormais incontournable au vu des problèmes qu'il appelle, on assiste depuis les années 1970 à un regain d'intérêt des autorités publiques (Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011). Mais, malgré son intérêt, la France qui est aujourd'hui incapable de tenir ses engagements vis-à-vis de l'Europe concernant la Directive Cadre sur l'Eau 2015, fournit une bonne illustration de l'incapacité à agir du décideur dans les faits.

*La Directive Cadre sur l'Eau.* Le Parlement européen a présenté en 2000 une directive (que le Conseil européen publia le 23 octobre 2000) intitulée la Directive Cadre sur l'eau (ou DCE : Parlement Européen et Conseil de l'Union Européenne, 2000). C'est aujourd'hui la réglementation majeure concernant la qualité des eaux en Europe, en ce qu'elle assure une cohérence à l'ensemble des législations européennes (on en compte une trentaine environ).

Cette directive impose différentes actions que les Etats doivent entreprendre et a pour principal objectif de « [prévenir] et [réduire] la pollution, [promouvoir] une utilisation

durable de l'eau, [protéger] l'environnement, [améliorer] l'état des écosystèmes aquatiques et [atténuer] les effets des inondations et des sécheresses ». La DCE se décompose en plusieurs temps :

- Dans un premier temps, avant 2004, puis avant 2013 et ensuite tous les six ans : les états doivent fournir un état des lieux qui consiste en un recensement et une analyse des bassins sur son territoire ;
- Sont ensuite élaborés des plans de gestion qui fixent les objectifs à atteindre en vue des résultats fournis par l'état des lieux. Les premiers plans de gestions ont été publiés en 2009, puis verrons le jour tous les six ans ;
- En même temps sont publiés les programmes de mesures qui définissent les actions à entreprendre pour atteindre les objectifs fixés par les plans de gestion. Les prochains programmes de mesure verront le jour en 2015, quand les programmes actuels auront pris fin ;
- Enfin, sont mis en place des programmes de surveillance qui visent à assurer le suivi des programmes précédents et de l'atteinte des objectifs.

Ce fonctionnement se faisant par cycle, la DCE met en place un roulement d'analyses et de programmes afin d'assurer une action continue et cohérente des états d'Europe. Elle permet par ailleurs de distinguer facilement les Etats *modèles*, des Etats *en retard*. En imposant ainsi un calendrier aussi serré, la DCE a mis en avant la problématique de l'état des plans d'eau : soit la promotion d'un problème (qui était souvent considéré comme superficiel) en un problème de premier-rang.

*La situation française par rapport à la DCE.* La France a énormément de mal à se mettre au niveau de la Directive et a déjà du payer une amende de 250 millions d'euros en 2010 pour répondre aux condamnations de la Cour de Justice européenne concernant différentes pollutions.

De manière assez générale, le combat français contre la pollution semble très largement freiné par *l'avantage économique* généralement conféré aux pratiques polluantes : les pratiques mises en place qui polluent le plus étant à première vue les plus économiquement intéressantes. A première vue seulement : effectivement, dès que l'état et les collectivités locales ou régionales ont dû réparer les dégâts causés par la pollution des eaux, tous se rendent alors compte que ces pratiques engendrent des coûts non-prévus très significatifs. Il se pose dès lors des questions supplémentaires : si la pollution des eaux

engendre des coûts s'ajoutant aux coûts d'exploitation habituels, comment les mesurer ? Et comment les prévoir ?

### **Le Réseau « Rivières Sauvages »**

Ce problème ne doit cependant pas laisser croire qu'aucune action n'est entreprise en France. En effet, on observe dans divers contextes des actions locales qui tentent de préserver les écosystèmes. Des organisations non-gouvernementales comme le *World Wildlife Fund* (WWF) montent des projets de plus ou moins grande envergure. C'est ainsi qu'a été créé le Réseau des rivières sauvages et le Fonds pour la conservation des rivières sauvages (juridiquement, un fonds de dotation régi par la loi n°2008-776 du 4 août 2008 et par le décret n°2009-158 du 11 février 2009, qui lui permettent de collecter des fonds privés et publics), avec lesquels nous avons travaillé dans le cadre de ce projet de recherche.

Partant du constat qu'en France, seulement sept pourcents des masses d'eau sont en très bon état écologique et moins d'un pourcent des rivières pourraient être qualifiées de « sauvages », une initiative (d'abord privée) de naturalistes et de scientifiques est à l'origine de la création du Réseau et du Fonds en 2010. Son objectif est de favoriser aux niveaux national, puis européen, l'émergence :

- D'un réseau de rivières sauvages, grâce à la création d'une grille d'évaluation pour identifier les cours d'eau sauvages ou en très bon état écologique ;
- D'un label écologique, outil de gestion territorial et de valorisation des rivières ;
- D'un Fonds de dotation pour accompagner les projets ;
- D'un réseau de rivières sauvages pour relier les acteurs de ces territoires.

*Rivières sauvages* propose donc l'élaboration d'un label dont l'intérêt est de faire reconnaître au niveau national (et européen ensuite) les cours d'eau d'excellence encore en très bon fonctionnement écologique. Cette reconnaissance doit permettre, par la suite, de lever des fonds afin d'engager des actions de préservations et de suivis des rivières. Le label permettrait également de faire du *lobbying* auprès des grandes institutions française de la gestion de l'eau (Agences de l'Eau, Office national de l'eau et des milieux aquatiques - ONEMA) qui financent prioritairement les opérations de restauration écologique et morphologique des cours d'eau dégradés, mais n'attribuent que rarement des subventions et des moyens aux gestionnaires de cours d'eau déjà en très bon état.

Le label permettrait donc de faire reconnaître le caractère exceptionnel de ces cours d'eau labellisés (Pennsylvania State, 2013). A moyen terme, faire inscrire ces rivières dans les futurs Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un objectif

prioritaire. Cela permettrait de les intégrer dans les enjeux, orientations et dispositifs existants, et de faciliter l'instauration d'une réglementation visant à protéger de façon pérenne ces joyaux de la nature.

Dans l'optique d'attribuer le label dès 2014, le Fonds s'intéresse à un certain nombre de bassins français membres du Réseau, tels que la Valserine, la Sémine, le Chéran, la Vis, etc. (voir la liste détaillée sur <http://www.rivieres-sauvages.fr>). Le Fonds rassemble diverses compétences : scientifiques, experts, pêcheurs, hommes et femmes politiques, etc. qui toutes aident à l'élaboration du label et à son appropriation par les acteurs locaux et nationaux.

Le label sera décliné en trois niveaux qui seront attribués aux rivières « en excellent état de fonctionnement écologique » (pour une expertise sur le très bon état écologique des rivières cf. : Cochet et Perrin, 2010 ; et Davis, Minshall, Robinson et Landres, 2001). Ce label est donc une innovation sur le plan européen car il dépasse de très loin les normes imposées par la DCE. En effet, le bon état écologique préconisé par la Directive ne suffit pas à garantir un écosystème riche et varié à un cours d'eau, ce que tente de faire le Fonds et le Réseau des rivières sauvages. C'est pour cela qu'en faisant mûrir et en développant un tel projet, la France pourrait finalement se placer dans une position de leader sur le plan écologique en Europe, dans ce domaine.

A l'heure actuelle, le Label rivières sauvages est en phase de finalisation : les premières labellisations auront normalement lieu fin 2014. La Valserine est pressentie pour être la première rivière sauvage labellisée de France.

### **La place de cette étude dans l'action *Rivières Sauvages***

Le consensus de tous les acteurs locaux est primordial pour la mise en œuvre de l'écolabel et il est indispensable pour *Rivières Sauvages* de les convaincre de la valeur qu'a la rivière. C'est là qu'intervient notre travail.

Nous tentons d'effectuer une évaluation économique objective de la rivière sauvage. Les rivières défendues par le Réseau ont, comme tous les biens environnementaux, une valeur économique qu'il est souvent difficile d'évaluer. De cette difficulté, il en découle naturellement que les acteurs locaux n'ont pas tous conscience de la valeur monétaire qu'on peut y associer.

Notre travail a pour ambition d'aboutir à la représentation de la manière la plus claire possible des différents points de valeurs que peut comporter la rivière en très bon état

écologique. C'est dans cette optique que nous avons décidé d'intégrer les données recueillies sous la forme d'une carte interactive (sur laquelle nous reviendrons au cours de cet article).

### **Plan de l'article**

La section 2 de l'article représente les principales méthodes d'évaluation des services écosystémiques, comprenant une typologie des méthodes existantes et un comparatif des domaines d'application envisageables (revue). La section 3 présente les principaux résultats de notre étude dédiée à la rivière Valserine (cf. Figure 1 ci-dessous pour une illustration). La section 4 conclut l'article.

Figure 1 : La Valserine dans le Jura (France)



### **Section 2. Revue des méthodes d'évaluation monétaire d'un écosystème**

L'enjeu économique lié à la pollution des eaux n'est aujourd'hui plus à prouver. Comme nous l'avons vu, les gouvernements payent pour le manque de lucidité qui a caractérisé la construction des anciens systèmes sociaux et industriels. La reconstruction de systèmes qui accusent un retard sur le plan écologique et la construction de nouveaux systèmes

écologiquement exemplaires réclament par ailleurs une implication importante de l'État. Ainsi, afin d'aider les autorités locales ou gouvernementales à prendre des décisions concernant l'engagement d'un projet de restauration ou de conservation d'un plan ou d'une masse d'eau, comme une rivière, il est souhaitable qu'une étude économique soit menée sur la valeur du milieu naturel concerné.

La réalisation d'une telle analyse, de types analyse coûts avantages (dite ACA), s'appuie entre autre sur l'évaluation monétaire des services rendus par le milieu étudié. En effet, les biens environnementaux livrent un certain nombre de services et possèdent par conséquent une valeur (Millennium Ecosystem Assessment, 2013). Il existe différentes méthodes d'évaluation monétaire pour les services marchands et non-marchands. La plupart développées dans les années 1990, elles ont chacune des avantages et possèdent leurs limites propres. Nous proposons ici de présenter les principales méthodes. On renvoie par exemple à Amigues et Chevassus-au-Louis (2011) dont l'ouvrage fait référence dans le domaine de l'eau.

### **Les méthodes à préférences révélées**

Les méthodes à préférences révélées s'appuient sur les observations en prenant pour hypothèse que les préférences des individus sont révélées sur le marché. Basées sur les bases de données notariales ou gouvernementales par exemple, ces observations peuvent porter sur les comportements, sur les investissements ou encore sur la consommation.

On distingue principalement trois grandes méthodes à préférences révélées qui sont : la méthode des coûts de transport, la méthode des dépenses de protection et la méthode des prix hédonistes.

### **Méthode des coûts de transport**

Cette première méthode d'évaluation monétaire s'appuie sur l'estimation, en vue du nombre de visites d'un site par exemple, de la somme que chaque individu est prêt à dépenser afin de bénéficier d'un environnement et des services qu'il lui rend. Elle est particulièrement adaptée pour l'évaluation des services récréatifs que procure un bien environnemental.

Elle s'appuie sur plusieurs hypothèses qui débouchent sur la mise au point d'un modèle utilisable. La première de ces hypothèses est que la demande d'usages récréatifs dépend de quatre paramètres : le coût d'accès au site, le temps dont l'individu dispose, la



facilité d'accès au site et le revenu de l'individu. La seconde est que la demande pour un bien est inversement proportionnelle à son prix.

Comme toutes les méthodes à préférences déclarées, la méthode des coûts de transport a l'avantage de s'appuyer sur des données réelles, non hypothétiques, afin d'estimer le coût d'un bien environnemental. Cependant, la pertinence des variables prises en compte comme le *nombre de visites* peut être discutée et le calcul des coûts de transport se fait souvent sans prendre en compte certains coûts inaccessibles par manque de données. On retiendra aussi les limites inhérentes au modèle économétrique (statistique économique) comme l'incertitude due au traitement statistique des informations.

### **Méthode des prix hédonistes**

La méthode des prix hédonistes est une méthode basée sur l'évaluation du prix d'un bien immobilier. Elle repose sur l'idée que les caractéristiques telles que la qualité de l'environnement... sont une variable à part entière dans le prix d'un bien immobilier. La prise en compte des variations de prix de l'immobilier dans des configurations environnementales qui diffèrent, s'ils possèdent par ailleurs des caractéristiques identiques, permet ainsi d'évaluer le prix implicite du bien environnemental et par extension, ce que les ménages paieraient pour bénéficier d'un tel environnement. Cette méthode revient à établir un modèle monétaire et l'étude doit permettre de déterminer les variables prises en compte dans l'évaluation.

On distingue trois types de variable qui influencent le prix du logement :

- Les caractéristiques du logement ;
- Les caractéristiques de l'environnement ;
- L'évolution du prix de l'immobilier au cours du temps.

Pour mener une analyse toutes choses égales par ailleurs, il faudra donc réguler les résultats en vue des variables influençant le prix mais n'étant pas en relation avec le bien environnemental étudié. Par exemple, le prix de l'immobilier variant d'une année sur l'autre, on peut inclure, dans le modèle, une variable binaire pour chaque année valant 1 si l'année est la bonne, 0 sinon.

De plus, les variables caractéristiques de l'environnement ne sont pas nécessairement liées au bien environnemental considéré et il convient à la fois de bien distinguer les deux, mais

aussi de mener une réflexion approfondie sur les variables liées au bien environnemental que l'on souhaite prendre en compte dans l'étude.

Pour résumer, la méthode des prix hédonistes repose sur une étude de marché, plus particulièrement l'étude du marché immobilier. Elle est par conséquent souvent considérée comme plus fiable que les méthodes à préférences déclarées qui s'appuient sur les déclarations des personnes interrogées. En revanche, la détermination d'un modèle relève d'une étude fine des types de bénéfices apportés par le bien environnemental qui n'est jamais aisée. De plus, on remarque dans la pratique que les modélisations les plus simples (modélisation linéaire) souffrent souvent d'un manque de proximité à la réalité du terrain, tandis que les modélisations les plus complexes (Box-Cox) souffrent de difficultés économétriques comme la colinéarité des variables explicatives.

### **Les méthodes à préférences déclarées**

Comme l'indique l'appellation des méthodes à préférences déclarées, ce types de méthode s'appuie sur les déclarations d'individus et non sur les données fournies par des études de marché. Nous parlerons ici de la principale méthode à préférence déclarée, à savoir la Méthode de l'évaluation contingente (dite MEC). Cette méthode consiste en une étude menée sur un échantillon de population supposé représentatif. Elle pose une situation de marché hypothétique qui sert de base à une enquête auprès des individus choisis.

L'enquête mise au point cherche à déterminer le montant que chaque individu serait prêt à payer, appelé Consentement à Payer (CAP), afin de préserver ou de restaurer un bien environnemental. Les valeurs ainsi estimées sont très variables et traditionnellement divisées en deux catégories : les valeurs d'usage (liées à l'usage présent du bien environnemental) et les valeurs de non usage. Ces dernières caractérisent le bénéfice potentiel et non effectif du bien considéré.

Afin de mener une telle enquête, le scénario de projection doit être très précis et donc répondre à un certain nombre de critères qui seront présentés aux individus au cours d'un échange. Ces précisions portent notamment sur le bien environnemental en question, les moyens de paiement, la situation financière réelle du payeur, l'existence ou non de marchés de substitution. Les réponses recueillies peuvent être de types multiples (question ouverte, question fermée, carte de paiements, etc.), mais chaque type amènera une analyse économétrique différente. La question ouverte peut par exemple naturellement amener à un modèle binaire.

Pour conclure : nous pouvons écrire que c'est d'abord de loin la méthode la plus utilisée aujourd'hui, ce qui nous permet d'accéder à un grand nombre de tests de fiabilité. Ensuite, l'avantage principal de cette méthode est son champ d'application très grand. Étant donné qu'elle repose sur un scénario hypothétique, elle permet la projection dans des situations très variées. En revanche, c'est ce même scénario hypothétique qui peut constituer la limite principale à cette méthode. En effet, le caractère irréel de la situation amène des intentions de paiement, mais en aucun cas des certitudes de paiement. Rien n'assure la véracité des affirmations qui peuvent être volontairement faussées pour des raisons stratégiques diverses. Enfin, on notera que le type de question (ouverte, fermée etc.) amène ses propres limites, comme la perte d'information dans le cas de questions fermées.

### **La méthode des coûts évités**

Il s'agit d'une méthode qui s'appuie sur les services effectivement rendus par le bien environnemental considéré. Dans le cas d'une forêt par exemple, il peut s'agir de services de protection contre les inondations ou d'aide à l'épuration d'une rivière. On détermine le coût de production d'un service équivalent : la mise en place d'une station d'épuration par exemple. Il y a équivalence entre le coût de reviens du bien environnemental et le coût de production du service équivalent.

Cette méthode présente l'avantage de donner une estimation souvent très précise et fiable du coût de reviens d'un bien environnemental. Elle ne peut cependant s'appliquer que s'il y a une demande directe du service procuré par le bien et ne peut, en aucun cas, caractériser un service non envisagé.

### **Le choix d'une méthode**

Pour mener à bien notre étude, il est important d'apporter une évaluation monétaire de la rivière qui soit relativement détaillée. Cependant il faut utiliser une méthodologie qui soit la plus adaptée possible au contexte *Rivières Sauvages* et aux contraintes de notre étude (durée : 10 mois ; moyens faibles).

Pour rappel et résumer notre propos, différentes méthodes existent telles que :

- La méthode des prix hédonistes, qui consiste à mesurer l'impact du bien naturel sur la valeur des biens immobiliers. Il est nécessaire d'avoir un échantillon important de données. Ainsi, cette méthode se trouve bien peu applicable dans le cas de la

Valserine qui est un cours d'eau ne rencontrant que peu de quartiers habitables et encore moins d'agglomérations ;

- La méthode contingente, qui consiste à demander aux usagers eux-mêmes d'évaluer le bien en question, n'est pas réalisable à distance et nécessite de grands moyens d'enquêtes. On notera que cette méthode a d'ailleurs de nombreux inconvénients, tels que le manque de *références* pour une personne pour donner un prix, ou tels que la possibilité qu'ont les personnes interrogées de protester contre l'idée de payer un accès au site en annonçant un prix nul, faussant ainsi le résultat de l'enquête ;
- La méthode des coûts de transport qui est également difficile à appliquer, car la rivière attire peu de touristes ce qui ne permet pas d'obtenir des statistiques représentatives de la réalité de sa valeur ;
- La méthode des coûts évités quant à elle permet de quantifier directement les services rendus par un bien environnemental, tel que la purification de l'eau ou l'apport de nourriture par exemple. Encore une fois : elle ne pourra cependant pas caractériser un service non-envisagé. Mais elle est applicable dans le cas la Valserine.

Il ressort de cette section que les trois premières méthodes vont davantage évaluer le bien-être des habitants, alors que la dernière apportera une évaluation économique brute et plus accessible.

### **Section 3. Les résultats de l'étude**

La visite du site de la Valserine a donné lieu à de nombreuses rencontres, toutes nécessaires pour comprendre les relations homme/environnement (dont les services générées par la rivières) ainsi que pour collecter les données nécessaires à notre étude (à titre illustratif, l'annexe 3 présente un verbatim des rencontres et contacts pris sur le terrain ; au préalable, l'annexe 2 résume l'organisation mise en place pour mener à bien ce travail).

#### **Réalisation d'un format dynamique d'évaluation via une carte interactive**

Le projet en collaboration avec le Réseau rivières sauvages a pour but de montrer aux différentes parties prenantes l'intérêt de préserver le très bon état écologique des rivières. Pour cela, nous avons réalisé une évaluation monétaire de la rivière Valserine et avons décidé de présenter nos résultats sous forme de cartes géographiques regroupant l'ensemble des données annuelles que nous avons recensées : chiffres d'affaires des entreprises (société de

pêche, deux campings, golf, descente de ski, etc.), données sur les captages (débits moyens, débits d'étiage, nombres d'habitants desservis, qualités de l'eau potable...de cinq points de captage, plus ceux réalisés par une usine hydro-électrique), etc.

Pour réaliser notre carte géographique interactive nous avons utilisé le logiciel *excel* : lors de l'ouverture du fichier, apparaît la carte géographique de la Valserine (secteurs 1 et 2 : une quarantaine de kilomètres remarquables du point de vue écologique), sur cette dernière, chaque organisme/entreprise/acteur se situant sur les berges ou à proximité est répertorié. Grâce à des liens hypertextes, les acteurs sont chacun reliés aux données les concernant. En cliquant sur un lien, comme le captage du golf par exemple, le lecteur est alors redirigé vers un autre fichier se présentant sous la forme d'un tableau dans lequel sont recensées les données relatives au captage, lesquelles sont nécessaires à l'évaluation monétaire.

Un aperçu de la carte se trouve en annexe 1 (les cartes interactives complètes restent confidentielles à cause des données d'entreprises recueillies).

### **Les données recueillies**

Nous présentons ici un récapitulatif des valeurs associées directement à la rivière :

- Concernant les zones de pêche : elles ne s'avèrent pas nuisibles à la qualité de l'eau et les pêcheurs de cette rivière sont très généralement très impliqués dans sa préservation ;
- Le captage en eau propre évitant des traitements est un comportement qui encourage également à prendre soin de la rivière. Pour estimer l'argent économisé (coûts évités) pour chaque mètre cube (Corisco-Perez, 2006), nous avons appliqué le prix moyen du traitement de l'eau potable en France (aux alentours de 25-30 centimes le mètre cube) et comparé aux valeurs économiques pour la Valserine (un peu plus de 15 centimes d'après un contact que nous avons eu au téléphone). On se retrouve donc à une économie d'environ 10 centimes par mètre cube ;
- Les campings, étant situés au bord de la rivière, encouragent le bon entretien de celle-ci mais causent parfois des pollutions qui sont connues. Ils apportent cependant une valeur touristique, représentative de la valeur associée à la rivière (méthode des coûts de transport) ;
- Le canoë-kayak en tant qu'atout touristique est considéré comme un indicateur de la valeur de la rivière au même titre que la pêche ;

- L'activité de ski est considérée comme neutre, car même s'il exploite une partie de l'eau de la rivière (y compris pour la neige artificielle), il rejette dans la rivière celle-ci lors de la fonte : la présence de produits chimiques posant indubitablement certains problèmes, bien que le très bon état écologique de la Valserine en soit pas remis en cause.
- Enfin, une petite usine hydroélectrique dont l'impact ne peut pas être considéré comme neutre pour l'état de la rivière. On note en effet la disparition des habitats des insectes aquatiques (principale source alimentaire des poissons) sur plusieurs mètres en amont et aval de cet ouvrage, ainsi qu'une sédimentation importante derrière l'ouvrage, le réchauffement de l'eau dans le plan d'eau à l'amont sur un kilomètre environ (entraînant une baisse de l'oxygène dissous à destination des espèces aquatiques), etc. (cf. en complément Malavoi et Salgue, 2011 sur les enjeux liés à un projet d'arasement ou de dérasement de seuil). Pour ces raisons négatives, les pré-études sur le caractère sauvage de la Valserine (réalisée dans l'optique d'une attribution du label rivières sauvages lequel sera décliné en trois niveaux) classent la rivière en niveau intermédiaire, donc pas au niveau le plus élevé en termes de qualité et de fonctionnement écologique.

### **La valeur sauvage de la Valserine**

Précisons que nous ne prenons pas entièrement en compte les valeurs positives indirectes, telles que l'apport de bien-être ou la valeur sentimentale, qui ne peuvent pas être évalués dans les conditions de notre étude (mais qui rajoutent une valeur intrinsèque à la rivière).

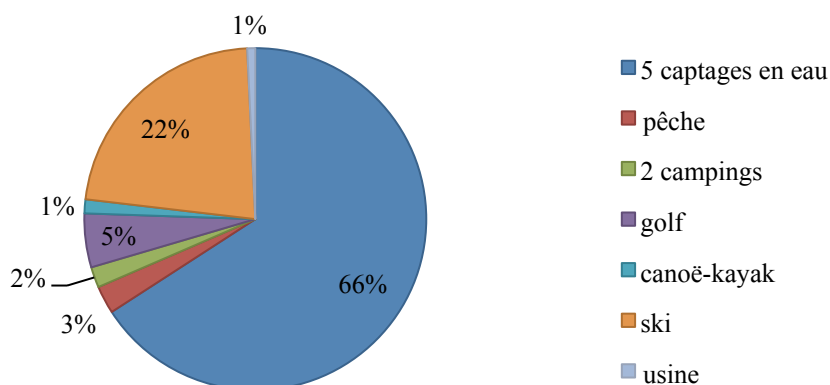
On retiendra donc grâce à notre étude une valeur globale de : 1 325 534 euros pour la rivière Valserine (euros 2010, par an) en services écosystémiques marchands rendus à ses riverains.

Cette valeur globale se décompose comme suit :

- Une usine hydroélectrique : 14 400 euros ;
- Des activités récréatives diverses (pêches, campings, canoë, ski, etc.) : 633 600 euros ;
- La potabilisation et les services en eau (captages) assurés par l'écosystème aquatique Valserine : 1 250 533 euros.

La Figure 2 donne la répartition en pourcentage des différents services : les cinq points de captages assurent à eux seuls 66% de la valeur de la rivière.

Figure 2 : Répartition de la valeur estimée de la Valserine entre les principales activités riveraines



La valeur global a donc été obtenue, soit en recueillant directement l'information et les données auprès des acteurs locaux concernés, soit en les calculant à partir de données disponibles par ailleurs (ONEMA, Agences de l'eau, littérature, etc.). Il est important de garder en mémoire que cette estimation représente un ordre de grandeur plus qu'une valeur effective ou réelle, dans la mesure où elle rend compte de valeurs estimées et de données quelques fois manquant de précisions. Dans son ensemble, notre estimation sous-estime la valeur globale de l'écosystème concerné, dans la mesure où seuls les services marchands ont été considérés.

#### Section 4. Conclusion

Nous avons réalisé l'évaluation monétaire de la rivière Valserine, en apportant quelques éléments nouveaux par rapport aux études déjà existantes. Les innovations comme la carte interactive de la rivière sont parfaitement cohérentes vis-à-vis de la place de notre projet au sein du réseau rivières sauvages, puisqu'elles sont destinées à améliorer la communication avec et entre les acteurs locaux de la Valserine.

Les résultats nous permettent de mettre en évidence l'importance capitale d'un point de vue économique du maintien du très bon état écologique pour la Valserine. En effet, même si nous n'avons pas évalué directement le bien-être qu'apporte la rivière (empiriquement très

difficile, mais ce qu'auraient pu apporter l'application de méthodes assez couteuses en temps et en moyens, comme les méthodes du coût de transport, des prix hédonistes et du consentement à payer), l'application de la méthode des coûts évités pour l'essentiel montre que l'économie des coûts de traitement de l'eau est très élevée (66%), pour un total de services rendus par la Valserine s'élevant à environ 1 325 500 € par an environ (euros 2010).

Ainsi, il est évident de constater le bienfait de la rivière et son système hydromorphologique pour les riverains et les communes avoisinantes. Nous pensons par ailleurs que de tels résultats peuvent être déployés sur d'autres cours d'eau : des pré-études qui ont déjà été réalisées sur d'autres bassins-versants (Chéran, la Vis) vont dans ce sens.

**Remerciements** : les auteurs tiennent à remercier chaleureusement Denis Caudron, Mélanie Taquet, Martin Arnould et Georges Emblanc du Réseau des rivières sauvages, les membres de la société de pêche Valsemine et le Maire de Chézery pour les visites du site, ainsi que tous les contacts qui ont pu transmettre les données nécessaires à cette étude.

## **Bibliographie**

Amigues J.P., Chevassus-au-Louis B. 2011. Evaluer les services écologiques des milieux aquatiques : enjeux scientifiques, politiques et opérationnels. ONEMA, 172 pages.

Cochet G., Perrin J. 2010. Fleuves et rivières sauvages : Au fil des réserves naturelles de France. Delachaux et Niestlé, 189 pages.

Corisco-Perez C. 2006. Potabilisation : les coûts réels de production de l'eau potable, ENGREF.

Davis J. C., Minshall G. W., Robinson C. T., Landres P. 2001. Monitoring wilderness stream ecosystems. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-70, Ogden, UT: US Department of Agriculture, Forest.

Malavoi J. R., Salgues D. 2011. Arasement et dérasement de seuils : Aide à la définition de Cahier des Charges pour les études de faisabilité Compartiments hydromorphologie et hydroécologie, ONEMA et CEMAGREF, février, 83 pages.

Millennium Ecosystem Assessment. 2013. Rapport [en ligne]. Disponible sur <http://www.maweb.org/> (consulté le 21.12.2013).



Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. 2011. Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, 66 pages.

Parlement Européen et Conseil de l'Union Européenne. 2000. DIRECTIVE 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Journal Officiel n°327 du 22.12.2000, pp. 1-72.

Pennsylvania State. 2013. Pennsylvania Campaign for Clean Water [en ligne]. Disponible sur <http://www.pacleanwatercampaign.org/> (consulté le 21.12.2013).

## Annexe 1 : Aperçu de la carte interactive

Ci-dessous trois aperçus de la carte mise au point pour cette étude.

Figure 3 : Aperçu général de la carte interactive

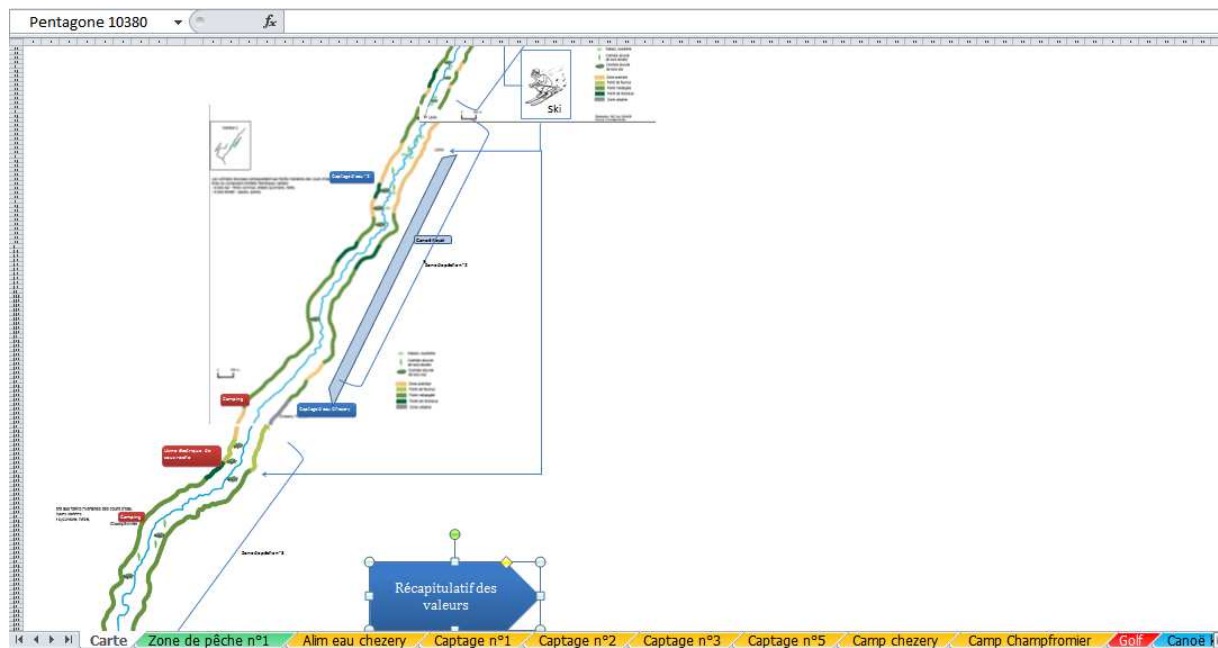


Figure 4 : Détail de la carte interactive

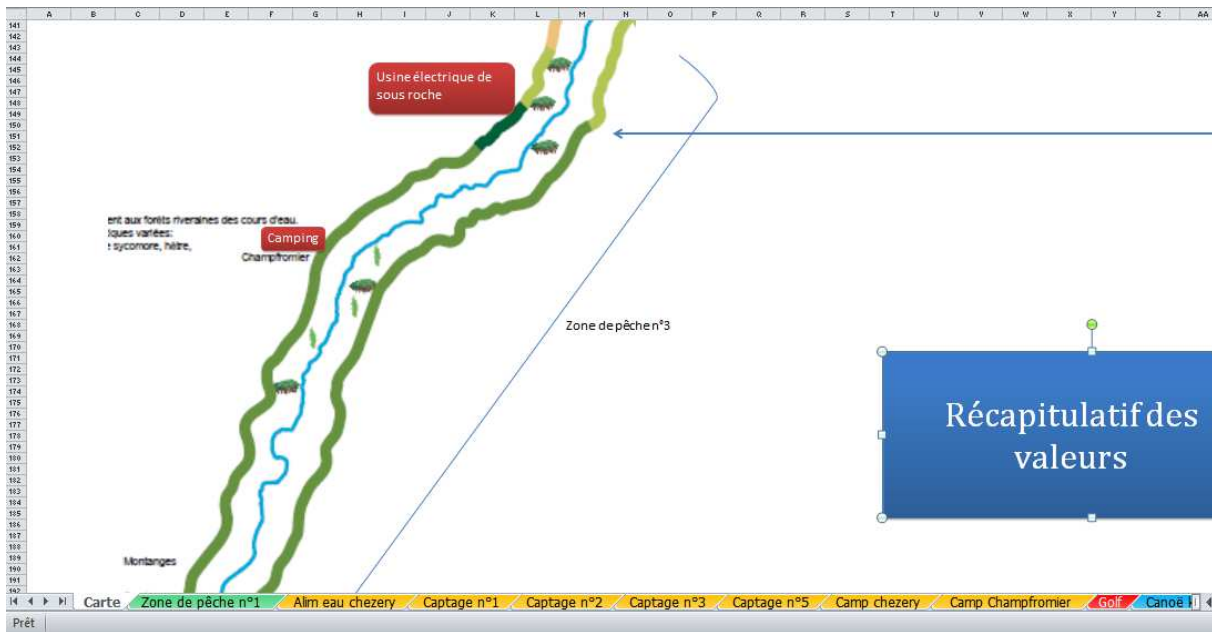


Figure 5 : Information sur un captage issue de la carte interactive

	A	B	C	D	E	F	G
1						<b>Nom</b>	<b>Sous les Loges</b>
2	<b>Nb de m<sup>3</sup>/ans exploités</b>	2 014 800,00 €				<b>Type</b>	Source
3						<b>Aquifère exploité</b>	Karst
4						<b>Date de mise en service</b>	<1964
5	<b>coût du traitement classique non u</b>	0,1 €				<b>Localisation</b>	Lélex lieu dit « Sur les Crozats »
6	<b>argent économisé</b>	201 480,00 € €				<b>Parcelle</b>	393 section D
7						<b>Caractéristiques</b>	
8						Débit de pointe : Débit d'étiage :	270 m <sup>3</sup> /j (février)
9							150 m <sup>3</sup> /j
10						<b>Représentation des apports en 1999</b>	83%
11						<b>Nombre d'habitants desservis (1999)</b>	226
12						<b>Qualité</b>	Existence de contamination bac Bonne qualité physico-chim
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

A large blue arrow labeled 'Retour à la carte' points from the table back to the map area.

The bottom navigation bar includes tabs for: 'Captage n°1', 'Captage n°2', 'Captage n°3', 'Captage n°5', 'Camp chezery', 'Camp Champfornier', 'Golf', 'Canoe kayak', 'Ski', 'Sous roche', 'Récapitulatif', and 'Feuille'.

## Annexe 2 : Rapport de passation

Pour réaliser une évaluation monétaire, plusieurs méthodes sont envisageables : elles sont déjà détaillées plus haut dans cet article. Pour les données, nous avons opté pour une démarche systématique par téléphone pour les récolter, dans un premier temps. Le voyage sur site s'avère indispensable, dans un deuxième temps : aller à la rencontre de la rivière et des

parties-prenantes, pour mieux connaître l'environnement dans lequel évoluent les entreprises et les autres acteurs locaux (NB : pour faciliter la prise de contact avec les acteurs locaux, nous avons réalisé une plaquette de présentation de notre projet laquelle s'est avérée indispensable).

Certaines données recueillies sont jugées confidentielles et n'ont donc pas pu être retranscrites dans cet article. Pour une meilleure lisibilité des résultats, nous avons travaillé sur un fichier *excel* pour réaliser une carte interactive de la rivière, sur laquelle ont été placées les données via des liens hypertextes (cf. Annexe 1).

Des méthodes plus élaborées seront mises en œuvre avec l'équipe d'hydromorphologie de l'Université de Tour, partenaire du projet. Un projet de site Internet est également en discussion pour rendre publique les résultats de nos recherches.

A titre informatif, notre planning de travail après quatre mois d'études bibliographiques (septembre à décembre 2011) a été le suivant :

- Janvier à mars 2012 : obtention de l'intégralité des données brutes et avancement de la plaquette de présentation du projet pour démarcher les nouveaux contacts sur place (entreprises, points de captage, etc.) ;
- Avril 2012 : réalisation de la maquette de la carte géographique et achèvement de la plaquette ;
- Mai 2012 : réalisations de l'évaluation monétaire et de la carte interactive ;
- Juin 2012 : achèvement de l'évaluation monétaire et achèvement de la carte (version confidentielle).
- Juillet à septembre 2012 : retour vis-à-vis des partenaires et dernières corrections.

### **Annexe 3 : Etudes de terrain (verbatim)**

Les études sur sites ont eut lieu du vendredi 09 décembre au samedi 10 décembre 2011, après diverses préparations au préalable (à distance), suivies d'échanges et de visites (rendus anonyme ici).

Voici des exemples de questions et réponses que nous avons pu obtenir :

#### **Y-a-t-il beaucoup d'industries sur la Valserine ?**

Extraits de propos de nos contacts :

« Il n'y a presque aucune industrie sur le bord de cette rivière. Il n'y a pas ou peu d'agriculture et une faible urbanisation. En fait ce qui pollue le plus, ce sont les stations de Ski, en particulier en hiver. On parle peu cependant d'une pollution qui est invisible et ignorée de beaucoup. »

« C'est la pollution par les produits pharmaceutiques » et « elle inquiète beaucoup » les contacts. Mais au même titre que « partout ailleurs », « on ne dispose d'aucune information concernant cette pollution pour la Valserine ».

« C'est plus à titre préventif que le Fonds s'intéresse à la Valserine. » ; « C'est une rivière qui pourrait être labellisée dès la création du label, mais dont les conditions peuvent encore être améliorées. »

« C'est une possibilité pour les autorités locales d'améliorer la qualité de leur rivière tout en garantissant son très bon état actuel » : « logique de conservation, plus que de retour à l'état sauvage ».

Plus généralement, on nous explique que « le Label a pour ambition de s'inscrire dans un cadre législatif afin d'avoir un pouvoir d'obligation sur les parties prenantes, si besoin est ». Par exemple : « pour avoir plus de poids lorsque la décision de démanteler un barrage est prise ».

### **Y-a-t-il des repères précis pour ce Label ?**

« C'est un des travaux sur lesquels se penche actuellement le Fonds. Une équipe de scientifiques [Conseil scientifique, NDRL] travaille aujourd'hui sur la définition de critères d'attribution du Label ». « La difficulté de ce travail réside dans le souci d'adaptabilité du label. » « On souhaite [en effet] pouvoir labelliser des rivières très différentes sans cependant devoir faire du cas par cas [par soucis de crédibilité du Label].

« Est-ce qu'on choisit des critères discriminants ? » ; « Est-ce qu'au contraire on note positivement ? » ; « Et à partir d'une certaine note le label est donné ? » : ce sont des questions qui sont soulevées à plusieurs reprises lors des entretiens.

Par ailleurs, le Fonds nous explique qu'ils sont partis « sur la base de trois niveaux de label : le niveau 1 correspondant à une rivière en bon état de fonctionnement écologique... le niveau 3 à une rivière en excellent état de fonctionnement écologique ».

Nos contacts nous expliquent également leur fonctionnement au quotidien. C'est « un combat de tous les jours ». « Le poids des acteurs en faveur d'une rivière sauvage est modeste. » A ce titre la création d'un label aiderait grandement ces acteurs locaux à

« défendre la rivière ». Ils en attendent donc beaucoup. Surtout que, « souvent « si personne n'entreprend d'action, il y a une forte tendance au laisser-aller ».

« L'exportation du label à l'international est très envisageable », on parle notamment d'une rivière en Slovénie (la Socca) avec un « fort potentiel », ainsi qu'une « grande motivation des parties prenantes locales ». Cependant, « la priorité » reste clairement la France : « il faut s'occuper de mettre en place un label solide au plan national, négocié avec le gouvernement français avant de voir plus large »... L'Europe reste tout de même un projet important d'autant plus que « certaines rivières (entre autre en Slovénie) tireraient un très grand avantage de ce label. » Elles sont en effet « souvent le lieu de projets de barrages ou autres installations mettant leur bon fonctionnement écologique en péril. »

### **Dans combien de temps ?**

« La première rivière labellisée est prévue à fin 2014. »