



AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE
MISSION PROGRAMME



MAGISTÈRE D'ÉCONOMISTE
STATISTICIEN DE TOULOUSE

**Évaluation des bénéfices non marchands du programme de
restauration et d'entretien des cours d'eau du bassin de l'Arbas,
programme subventionné par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.**

Rapport de stage de troisième année réalisé par Jean-François ARÈNES
Septembre 1998

Agence de l'Eau Adour-Garonne
90, Rue du Férétra
31078 TOULOUSE CEDEX 4
Tél 05.61.36.37.38

Magistère économiste statisticien
Université Toulouse 1,
Place Anatole France
31042 TOULOUSE CEDEX
Tél 05.61.63.37.63

SYNTHÈSE

Objectifs De l'étude	<p>Depuis quelques années, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne a accentué ses participations à des actions directement en faveur du milieu naturel des cours d'eau de son bassin. Dans un souci de réaliser les investissements les plus pertinents, elle souhaite mieux apprécier l'impact économique de ces interventions. Cette étude doit permettre de tester l'applicabilité de la méthode d'évaluation utilisée.</p>
Méthode	<p>La méthode d'évaluation des bénéfices non marchands utilisée dans cette étude, est la méthode d'évaluation contingente, basée sur une enquête de terrain.</p>
Cadre de l'étude	<p>Le site choisi pour servir de cadre à l'étude, est le bassin de l'Arbas sur lequel existe un programme de restauration et d'entretien de cours d'eau. Ce programme a été choisi pour être évalué dans le cadre de cette étude, car il comporte de nombreux aspects : tourisme, écologie, insertion des personnels.</p>
Mise en place de l'enquête	<p>Après une prise de contact avec les acteurs de ce programme, la construction du questionnaire d'enquête a duré tout le mois de juillet 1998. Une première version testée sur la population de Mane, a précédé la version définitive du questionnaire. Un scénario du type "suppression" a été choisi, le programme à évaluer existant déjà.</p> <p>Le questionnaire est formé de 3 grandes parties entremêlées.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mise en place du scénario contingent (contexte de l'étude, présentation du bien, présentation du scénario contingent). Le programme existant sur l'Arbas est décrit à l'individu enquêté, et il lui est expliqué qu'il risque de disparaître.• Question sur la valeur (révélation du consentement à payer (CAP) de l'individu) : il est demandé à l'individu enquêté, combien il serait prêt à verser, pour que le programme existant sur l'Arbas ne disparaisse pas.• Recueil de données sur les paramètres susceptibles d'avoir une influence sur le CAP (demande d'informations sur l'usage de la rivière par les individus, sur leurs caractéristiques socio-économiques, et questions destinées plus particulièrement à détecter des biais éventuels)

Réalisation
de l'enquête

L'enquête sur le terrain a été réalisée durant le mois d'août 1998. L'échantillon constitué est formé de 158 individus (dont 66 femmes) appartenant à 14 communes du bassin de l'Arbas (environ 2000 foyers). Ces individus enquêtés ont été sélectionnés, sur le terrain, afin d'être représentatifs de la population des différentes communes, conformément à des quotas d'âge et de sexe déterminés à partir de données INSEE.

Quelques
chiffres

- 23 individus sur les 158 interrogés sont des résidents secondaires.
- 93 individus annoncent fréquenter les cours d'eau du bassin (50%, moins de 15 fois par an). 70 les fréquentent uniquement dans le cadre de leur loisirs.
- Seuls 12 individus interrogés déclarent envoyer directement leurs eaux usées dans la rivière ou le fossé le plus proche.
- 50% des individus interrogés estiment profiter du paysage de la rivière quand ils se rendent à leur travail ou effectuent leurs trajets quotidiens.
- Les deux loisirs liés au cours d'eau les plus pratiqués sont la promenade et la pêche, et 40 individus déclarent avoir des dépenses liées aux loisirs sur l'Arbas
- 85 individus affirment connaître l'existence du programme de restauration et d'entretien du bassin de l'Arbas. En fait, 51 connaissent réellement le programme, les autres ont simplement constaté que des actions avaient été faites.
- 97 individus ont accepté de verser une somme d'argent pour la poursuite du programme. Le CAP moyen de ces individus est de 166 Francs.
- Seuls 4 individus, parmi ceux qui ont refusé de verser, considèrent qu'il n'est pas nécessaire d'entretenir la rivière de cette façon.
- Parmi les individus ayant accepté de verser, 47 considèrent que cette contribution réduira leurs dépenses par ailleurs.
- 74 individus déclarent faire des dons pour des causes diverses.
- Sur 100 Francs à distribuer entre différentes causes, seuls 18 accorderaient plus de 40 Francs à "la protection de l'environnement au sens large".
- 14 individus ont souhaité modifier leur CAP quand cela leur a été proposé. Le CAP final moyen est de 162 Francs.

Hypothèse H1 : *les individus ayant annoncé un CAP nul, n'accordent aucune valeur au programme. 66% des individus ont annoncé un CAP final positif, en moyenne de 162 Francs.*

- Le CAP agrégé sur l'ensemble de la population de référence (2000 foyers environ) est de $162 * 66\% * 2000 = \mathbf{213265 \text{ Francs}}$

Hypothèse H2 : *Parmi les individus qui ont refusé de verser pour la poursuite du programme, certains ont donné une "réponse de protestation" par rapport à certains éléments du scénario contingent, ce sont des "faux zéros". La valeur accordée par ces individus au programme n'est pas réellement nulle et leur CAP doit être reconstitué.*

Évaluation
du
programme

- Deux modélisations (un modèle linéaire et un modèle log-linéaire) du CAP sont construites, par rapport aux caractéristiques socio-économiques des individus et à leurs réponses aux autres questions, basées sur 112 individus qui ont annoncé un CAP positif, ou sont considérés comme de "vrais zéros", associant réellement une valeur nulle au programme.
- **Le modèle linéaire est le meilleur** des deux, c'est celui qui prédit le mieux et il est sous-estimant.
- Le CAP de 44 individus a été reconstitué à l'aide du modèle linéaire. Le CAP moyen des 156 individus dont le CAP a été annoncé ou reconstitué est de 122 francs. Pour le modèle log-linéaire, le CAP moyen est de 128 Francs.
- Le CAP agrégé sur l'ensemble de la population de référence (2000 foyers environ) est de $122 * 2000 = \mathbf{244000 \text{ Francs}}$, en se basant sur le modèle linéaire, et de $128 * 2000 = \mathbf{256000 \text{ Francs}}$ pour le modèle log-linéaire.

Validité de
l'estimation
et
remarques

Divers biais sont testés.

- Un effet de don ne peut pas être négligé dans le CAP révélé par cette étude, mais le biais d'inclusion semble toutefois avoir été limité.
- Il n'y a pas eu de problème d'incompréhension du questionnaire, les notions ayant été expliquées simplement mais précisément.
- Le biais d'importance est évidemment présent, même s'il semble limité.
- Un tiers de la valeur accordée au programme, révélée par cette étude est une valeur de non-usage (notion d'usage limitée aux usages de loisirs).

REMARQUES PRÉALABLES

Cette étude a été réalisée à la suite d'un mémoire sur les méthodes d'évaluation des bénéfices non marchands des actions en faveur de l'environnement, applicables aux actions et interventions de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Il peut donc être intéressant de consulter ce mémoire, pour avoir plus de détails sur les aspects théoriques de cette étude.

REMERCIEMENTS

Je remercie Monsieur Jean-Luc CASES, chargé de la Mission Programme à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, de m'avoir accueilli au sein de son service pour réaliser cette étude. Je le remercie tout particulièrement pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail, la liberté qu'il m'a laissée pour le réaliser et ses commentaires durant la construction du questionnaire d'enquête.

Je remercie également Madame Dominique TESSEYRE et Monsieur Guy CABANNES de l'Agence de l'Eau, pour tous les renseignements qu'ils m'ont donnés sur la restauration et l'entretien de rivières, renseignements qui m'ont été très utiles durant la mise en place de l'étude et la rédaction du questionnaire d'enquête.

Je tiens aussi à exprimer ma gratitude à Madame Jacqueline DEJEAN, secrétaire de la Mission Programme, pour son aide précieuse et sympathique concernant les aspects pratiques et administratifs de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

Mes remerciements s'adressent également à Monsieur Jean-Marc CLOTES pour les cartes se trouvant dans cette étude, à Monsieur Stéphane ROBICHON pour son accueil très sympathique, et surtout à Madame Marie-Christine MOULIS pour ses remarques portant sur le questionnaire.

Mes remerciements s'adressent enfin à Monsieur Gilles VALETON, technicien de rivière en charge du bassin de l'Arbas, qui m'en a fait découvrir tous les aspects, ainsi qu'à toutes les personnes qui travaillent avec lui pour restaurer et entretenir les cours d'eau du bassin de l'Arbas,

TABLES DES MATIÈRES

REMARQUES PRÉALABLES.....	1
REMERCIEMENTS.....	2
SYNTHÈSE.....	3
INTRODUCTION.....	8
I. PRÉSENTATION.....	10
A. LES AGENCES DE L'EAU SOUHAITENT MIEUX APPRÉCIER L'IMPACT ÉCONOMIQUE DE LEURS INTERVENTIONS	
B. LE CAS D'ÉTUDE.....	10
II. LE SITE.....	13
A. LES DIFFÉRENTS SITES ENVISAGÉS.....	13
B. LE SITE CHOISI.....	14
III. LA MÉTHODE.....	16
A. LE CHOIX DE LA MÉTHODE.....	16
B. LES PROBLÈMES LIÉS AUX CARACTÉRISTIQUES DU SITE ET DU PROGRAMME À ÉVALUER.....	17
IV. LA POPULATION DE RÉFÉRENCE.....	19
V. CONSTRUCTION DU QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION.....	21
A. VERSION PRÉLIMINAIRE DU QUESTIONNAIRE.....	21
1. <i>Mise en place du scénario contingent</i>	21
a) Description du contexte de l'étude.....	21
b) Présentation du bien contingent.....	22
c) Présentation du scénario contingent.....	24
2. <i>Phase de révélation du CAP</i>	26
3. <i>Questions relatives aux paramètres à étudier</i>	28
a) Recueil de données sur les caractéristiques individuelles susceptibles d'influer sur le CAP.....	28
b) Recueil de données sur les biais susceptibles d'influencer le CAP.....	30
B. PRÉ-ENQUÊTE TEST ET DISCUSSION.....	34
C. VERSION DÉFINITIVE DU QUESTIONNAIRE.....	37

VI. RÉALISATION DE L'ENQUÊTE.....	39
A. REMARQUES D'ORDRE PRATIQUE	39
B. STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON	40
VII. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE.....	44
A. STATISTIQUES DESCRIPTIVES SUR LES RÉPONSES.....	45
1. <i>Résidences et propriétés</i>	45
2. <i>La fréquentation du bassin de l'Arbas</i>	45
3. <i>Les utilisations des cours d'eau</i>	46
4. <i>Le classement des valeurs de non-usage</i>	48
5. <i>Les qualités à conserver en priorité, lors d'un entretien régulier</i>	48
6. <i>Connaissance du programme de restauration et d'entretien du bassin de l'Arbas</i>	49
7. <i>Le consentement à payer (CAP)</i>	50
8. <i>Le programme réduit et les programmes concernant d'autres sites</i>	52
9. <i>Les biens substitués et la seconde question de détermination du CAP</i>	53
B. MODÉLISATION DU CAP FINAL	55
1. <i>Hypothèses sur les refus de participer à la poursuite du programme</i>	55
2. <i>Effet des différentes variables sur le CAP final</i>	57
3. <i>Préalables à la construction du modèle d'estimation des CAP non annoncés ou "faux zéros"</i>	62
4. <i>Modèle d'estimation des CAP non annoncés ou "faux zéros"</i>	64
C. VALIDITÉ DE L'ESTIMATION	69
1. <i>Traitement des biais</i>	69
a) <i>le biais d'inclusion et l'effet de don</i>	69
b) <i>Le biais de complaisance à l'égard du programme et le biais de non-familiarité</i>	71
c) <i>Le biais d'importance</i>	71
2. <i>Remarque sur la présence d'une composante de non-usage</i>	72
CONCLUSION	73
ANNEXES.....	74
BIBLIOGRAPHIE.....	79

INTRODUCTION

Le présent document vient à la suite d'un mémoire de DEA décrivant les méthodes d'évaluation des bénéfices non marchands des actions financées par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

Les problèmes conceptuels et méthodologiques liés à l'évaluation des bénéfices de telles actions sont donc connus. Il a été décidé de réaliser une application pratique basée sur certaines des méthodes décrites dans le mémoire. C'est, plus précisément, du fait de sa grande souplesse, la méthode d'évaluation contingente qui est utilisée dans cette étude.

L'application pratique, objet de ce rapport, porte sur l'évaluation des bénéfices non marchands des actions régulières de restauration et d'entretien courant des rivières du bassin Adour-Garonne. C'est le bassin de l'Arbas en Haute Garonne qui a été choisi pour la réalisation de l'étude. L'Agence de l'Eau est particulièrement intéressée par les résultats d'une étude portant sur ce type d'action, car son soutien financier est souvent important. Obtenir une évaluation monétaire des bénéfices liés à la restauration et à l'entretien des cours d'eau du bassin va permettre à l'Agence de réaliser une analyse coût-bénéfice correcte de ce type d'action, et ainsi de justifier, de manière plus fiable, ses décisions en termes d'attribution d'aide financière.

En faisant réaliser cette étude, l'Agence de l'Eau a également pour objectif de tester l'efficacité et l'applicabilité des méthodes d'évaluation existantes des bénéfices non marchands. Ces méthodes sont souvent sujettes à caution, et peuvent s'avérer coûteuses à mettre en oeuvre. C'est donc véritablement une étude test pour l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

Ce document, de par sa présentation relativement simple, devrait aider dans l'avenir à réaliser de nouvelles études d'évaluation basées sur les mêmes méthodes et ainsi à obtenir des évaluations sur d'autres types d'actions envisageables directement en faveur du milieu naturel ou ayant des implications favorables au milieu naturel (bénéfices liés à des lâchers d'eau pour soutien d'étiage, bénéfices liés à la construction de passes à poisson ou de passes à kayak...).

Une attention toute particulière a été apportée à la bonne réalisation de l'enquête d'évaluation contingente. Un travail a été préalablement effectué pour déterminer et connaître avec précision la population à considérer et l'échantillon représentatif à enquêter.

La présentation de cette étude se fait en trois étapes. Dans un premier temps, après avoir décrit la problématique de l'Agence, la démarche préliminaire à l'étude est présentée : le choix du site (le bassin de l'Arbas), le choix de la méthode (la méthode d'évaluation contingente), la détermination de la population de référence et de l'échantillon représentatif à considérer (150 individus représentatifs de la population des 17 communes du bassin).

Dans un deuxième temps, la construction du questionnaire d'enquête est explicitée avec précision. Le questionnaire préliminaire est décrit, puis les résultats d'une pré-enquête test sont présentés ainsi que les modifications à apporter au questionnaire pour obtenir la version définitive.

Enfin, l'enquête principale est réalisée et les informations recueillies sont décrites avec précision. La présentation des résultats de l'étude s'effectue en trois phases : tout d'abord, les statistiques descriptives sur les caractéristiques de l'échantillon et les réponses, puis une modélisation pour reconstruire les non-réponses ou les "faux-zéros" concernant la variable la plus importante du questionnaire, le consentement à payer final (CAP), et enfin l'apport d'éléments de discussion sur la validité de l'estimation et les résultats de l'étude.

I. PRÉSENTATION

A. Les Agences de l'Eau souhaitent mieux apprécier l'impact économique de leurs interventions

Les Agences de l'Eau sont les organes de gestion de l'eau dans les 4 grands bassins versants français. Ce sont des établissements publics de l'Etat, dont la mission principale est d'aider financièrement et techniquement à l'aménagement des ressources en eau et à la lutte contre leur pollution. Elles n'ont pas de moyens d'action directe mais des capacités financières qui leur permettent de subventionner les projets qu'elles jugent en phase avec leur plan de gestion de la ressource.

Depuis quelques années, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne a accentué ses participations à des actions **directement** en faveur du milieu naturel des cours d'eau de son bassin.

Cependant, à la différence des projets habituellement subventionnés (par exemple : station d'épuration et de traitement des eaux), les bénéfices des actions directes en faveur du milieu naturel sont plus difficilement évaluable.

Or, l'Agence souhaite toutefois pouvoir réaliser une comparaison des coûts et des bénéfices liés aux projets qu'elle subventionne, dans un souci de réaliser les investissements les plus pertinents.

B. Le cas d'étude

Dans cette étude, l'évaluation porte sur les bénéfices de la restauration et de l'entretien régulier d'une rivière du bassin (lit et berges), qui sont les types d'action directe en faveur du milieu naturel des cours d'eau les plus souvent réalisés.

Une restauration porte, le plus souvent, sur un secteur de cours d'eau qui n'a jamais été entretenu dans un passé récent et dont les particularités d'évolution en tant que milieu naturel ne sont pas très bien connues. En cela, les actions de restauration s'apparentent plutôt à **un nettoyage systématique** du secteur de cours d'eau considéré (lit et berges).

Par contre, **l'entretien** d'un cours d'eau dépend davantage de la situation de celui-ci et n'est donc jamais systématique. En pratique, l'entretien est essentiellement une surveillance régulière du cours d'eau ponctuée d'interventions curatives ou préventives, adaptées **au cas par cas**, en tenant compte des impacts potentiels sur toutes les caractéristiques du secteur à traiter.

Il est bien clair que les actions de restauration et d'entretien régulier n'ont pas pour but de transformer l'ensemble de la rivière et ses abords en jardin paysager.

Les objectifs des actions d'entretien consécutives à une restauration préalable sont de :

- **Conserver les caractéristiques qui rendent la rivière agréable et/ou utile.** C'est-à-dire conserver la diversité biologique au sein et autour de la rivière, et donc la capacité de la rivière à épurer son eau, mais aussi la beauté du paysage et la possibilité d'utiliser une eau de bonne qualité.
- **Permettre un usage réfléchi du cours d'eau** en ménageant des accès aisés à ses berges dans des lieux ciblés (aires pique-niques, accès pêcheurs, chemins de randonnées) et en maintenant ailleurs, le caractère sauvage du cours d'eau pour le protéger et rester conforme avec le premier objectif.
- **Détecter et prévenir les problèmes inhérents à tout cours d'eau** en aménageant des zones d'expansion de crue et en supprimant les embâcles¹ existants (arbres tombés dans le lit du cours d'eau) ou susceptibles de se former (arbre mort risquant de tomber) pour prévenir la formation d'un bouchon et donc une inondation. C'est également le fait de

¹ obstacles à l'écoulement

planter des arbres adaptés au milieu pour éviter l'effondrement de berges sensibles, ou encore la détection des dégradations d'ouvrages d'art (renard dans les seuils, ponts ...).

- **Agir rapidement après chaque évènement exceptionnel** découvert (berges effondrées, lit obstrué du cours d'eau, inondation) pour tenter de résoudre rapidement le problème, et de prévoir des aménagements pour l'éviter à l'avenir.

Cependant, ces objectifs doivent, bien entendu, être adaptés en fonction de la rivière entretenue et des utilisations qui en sont faites. Pour un rivière dans une plaine agricole et une autre en montagne, les objectifs sont les mêmes dans l'absolu, mais en pratique, il seront adaptés au terrain. Quelles que soient les actions de restauration et d'entretien effectuées sur certaines zones, avec un coût raisonnable, les résultats seront fonction du passé du cours d'eau et des utilisations qui en sont faites.

II. LE SITE

A. Les différents sites envisagés

Initialement, cinq sites étaient envisagés pour servir de base à l'étude. Une première sélection a permis d'en retenir trois, les deux autres étant inadaptés.

Les trois cours d'eau restants étaient le Lemboulas, le Giroux et l'Arbas.

Le Lemboulas a été éliminé rapidement, car il était trop loin de Toulouse. Cette étude nécessitant la réalisation d'une enquête, il fallait que la zone à enquêter ne soit pas trop loin du domicile de l'enquêteur et ceci pour des raisons d'efficacité.

Restaient donc le Giroux et l'Arbas. Les deux cours d'eau sont fondamentalement différents. Le Giroux est un cours d'eau de plaine qui coule au milieu des champs. Il a été recalibré sur une grande partie et a subi deux restaurations (la première n'avait pas été suivie d'un entretien régulier). Le programme d'entretien n'est pas très volontaire écologiquement parlant, même si les élus concernés le sont. Sur ce site, les actions réalisées sont donc difficilement valorisables, et il y a également très peu d'interlocuteurs à son sujet (pas de technicien de rivière responsable permanent).

L'Arbas est une rivière beaucoup plus intéressante. Elle n'est bien évidemment pas dans la même situation géographique que le Giroux et ressemble parfois à un torrent de montagne. Elle n'a, de plus, jamais été recalibrée (quelques dizaines de mètres seulement vers Mane, à sa confluence avec le Salat), et la vallée de l'Arbas, bien qu'essentiellement agricole, ne se prête pas à la culture extensive des céréales mais plutôt à un élevage relativement traditionnel.

La restauration et l'entretien qui y sont effectués sont également beaucoup plus complexes et intéressants à étudier, car ils correspondent bien à ce que l'agence souhaiterait pouvoir généraliser.

B. Le site choisi

C'est donc le bassin de l'Arbas qui a été choisi pour réaliser cette étude. Il est en effet proche de Toulouse (45 min), il y existe un interlocuteur compétent en la personne du technicien de rivière, et la surface d'enquête n'est pas trop importante. De plus, les actions réalisées sont celles que l'Agence de l'Eau souhaiterait promouvoir ailleurs sur d'autres cours d'eau du bassin Adour-Garonne : le programme de restauration et d'entretien existant sur le bassin de l'Arbas est l'un des plus aboutis s'agissant d'implications diverses telles que tourisme, écologie, insertion des personnels ...

Au siècle dernier, l'ARBAS était utilisé comme source d'énergie ainsi que pour des besoins agricoles. Cependant, à la suite des deux guerres mondiales, ces activités ont été délaissées et la rivière a été peu à peu abandonnée. Dans de nombreux lieux, les berges se sont alors couvertes d'une végétation incontrôlée, ou bien ont été fortement dégradées par une érosion importante. Le lit était alors encombré d'arbres morts, et utilisé parfois comme une décharge par les riverains.

C'est en 1992, avec la volonté de développer le tourisme dans le canton de Salies-du-Salat et de mettre sur pied un chantier d'insertion pour les individus désocialisés, que le projet de restauration de l'ARBAS est finalisé, avec le soutien des collectivités locales et de divers organismes publics, dont l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

La restauration de la rivière ARBAS (lit, berges et sentiers de randonnées proches) est effectuée de 1993 à 1995, dans le cadre d'un chantier d'insertion auquel participent 31 personnes. La plupart des opérations sont réalisées manuellement permettant ainsi que les zones restaurées ne portent pas de « cicatrices » dues à du matériel lourd. Celui-ci n'est d'ailleurs utilisé que ponctuellement pour l'évacuation de déchets ou débris encombrants.

Enfin, depuis 1996, un programme quinquennal de restauration et d'entretien de l'ARBAS et de ses affluents est mis en place. Les actions de restauration sont élargies à l'ensemble du bassin et de nouveaux secteurs (sur les affluents) sont restaurés chaque année.

Les sections déjà restaurées font l'objet d'une surveillance régulière pour conserver les acquis et des interventions sont effectuées si cela s'avère nécessaire.

10 à 15 km de cours d'eau sont restaurés chaque année, et 5 à 10 km de cours d'eau déjà restaurés les années précédentes, nécessitent des interventions d'entretien.

Ce programme quinquennal est réalisé sur le terrain par le SIVOM de la région de Salies-Du-Salat, dans le cadre d'un chantier d'insertion qui emploie 10 personnes encadrées par un technicien de rivière, et il est financé par des fonds publics apportés par les communes du SIVOM, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, le département par le biais du Comité Départemental du Tourisme sentiers de randonnées, et le Centre National pour l'Aménagement des Structures des Exploitations Agricoles (C.N.A.S.E.A.).

Le coût annuel total d'un tel programme est un peu supérieur à 600000 Francs (cf. dossier de financement correspondant de l'Agence). Sur cette somme environ 120000 Francs sont actuellement financés par les communes du SIVOM local. A partir des informations sur le kilométrage de linéaire annuellement travaillé, il est possible de dégager les informations suivantes : restaurer 10 m linéaire de cours d'eau coûte en moyenne entre 300 et 350 Francs à la collectivité, et faire une intervention d'entretien toujours sur 10 m linéaire de cours d'eau coûte en moyenne entre 100 et 200 Francs. De plus, sachant que la population locale concernée par cette étude est constituée d'environ 2000 Foyers, le coût annuel moyen par foyer local est de 60 Francs.

III. LA MÉTHODE

A. Le choix de la méthode

L'étude a pour double objectif d'obtenir la valeur qui est accordée aux actions mises en oeuvre, et de tester la validité et l'applicabilité de la méthode utilisée.

Trois méthodes étaient présentées dans le cadre du mémoire qui a précédé cette étude : La méthode des coûts de transport (MCT), la méthode des prix hédonistes (HPM) basée sur le marché immobilier et la méthode d'évaluation contingente (CVM).

Les deux premières méthodes sont inapplicables. En effet, elles ne permettent de déterminer que des bénéfices liés à un usage, car elles sont basées sur l'observation du comportement des individus sur le marché existant (« marché du transport, des biens liés à l'usage », marché immobilier). Or, on peut penser que les bénéfices retirés par les individus des actions de restauration ou d'entretien effectuées seront le plus souvent indépendants de l'usage qu'ils peuvent avoir de la rivière.

La seule méthode utilisable semble donc être la méthode d'évaluation contingente (CVM). Le fait d'interroger directement l'individu sur la valeur qu'il accorde aux actions, permet d'obtenir la valeur globale qu'il associe à ces actions : la composante d'usage et celle indépendante de son usage personnel.

Concrètement, la méthode d'évaluation contingente est basée sur une enquête. Afin d'avoir la meilleure validité pour les résultats, les questionnaires d'enquête sont remplis durant des entretiens face-à-face avec les individus concernés. Cela permet de montrer des documents (photographies, schémas) pour compléter le questionnaire, et aussi de s'assurer de la bonne compréhension de la part de l'individu enquêté. Il est aussi possible de pondérer empiriquement la qualité de l'entretien et des réponses (ceci est néanmoins subjectif).

Le fait de réaliser l'enquête au moyen d'un entretien face-à-face, implique cependant que l'enquêté a peu de temps pour assimiler les informations apportées par le questionnaire². Ce mode d'enquête est également très coûteux en temps pour l'enquêteur.

B. Les problèmes liés aux caractéristiques du site et du programme à évaluer

La méthode d'évaluation contingente est sujette à de nombreux biais, car elle est basée sur les annonces des individus et non sur l'observation de leur comportement (se reporter au mémoire pour des précisions sur ces biais). Les différents biais susceptibles d'être rencontrés et les moyens mis en œuvre pour les éviter ou les atténuer, seront précisés dans les pages suivantes. Il est toutefois intéressant de réfléchir aux principaux biais qui sont susceptibles d'être rencontrés, dans le cas présent.

L'évaluation contingente porte le plus souvent sur un projet futur. Un scénario hypothétique est proposé aux enquêtés, et il leur est alors demandé combien ils sont prêts à payer pour que le projet soit mis en œuvre. Dans le cas de l'Arbas, la situation est un peu différente. En effet, ce n'est pas un projet que l'on cherche à évaluer pour décider ou non de sa réalisation, c'est un programme de restauration et d'entretien existant dont on cherche à déterminer la valeur. Le scénario doit être adapté à la contrainte d'existence préalable du bien économique à évaluer.

Le scénario classique est : « on envisage le projet X, qui apportera les avantages Y et Z. Combien êtes-vous prêt à payer pour sa réalisation ? ».

Dans le cas de l'Arbas, un scénario de ce type est inapplicable. Il n'existe que deux possibilités : un scénario « suppression » ou un scénario « extension ».

² Ce problème a été un peu atténué, car les personnes enquêtées étaient prévenues, quelques jours avant l'enquête, du passage d'un enquêteur et du sujet de l'enquête (Voir annexe Avis de passage)

Le scénario « suppression » est : « Actuellement, il existe le programme X qui apporte les avantages Y et Z. On envisage de l'arrêter. Combien êtes-vous prêt à payer pour qu'il soit poursuivi dans l'avenir ? ».

Le scénario « extension » est : « Actuellement, il existe le programme X qui apporte les avantages Y et Z. Il est au niveau K et on envisage de l'augmenter au niveau K'. Combien êtes-vous prêt à payer pour qu'il soit augmenté de K à K' ? ».

Dans cette étude, c'est le scénario « suppression » qui a été choisi. En effet, la valeur obtenue, correspond environ à la valeur que les gens accordent au programme existant. Dans le cas du scénario « extension », la valeur obtenue correspond seulement à la valeur de l'extension au programme existant.

Le fait que l'étude porte sur un programme existant, est un des problèmes importants rencontrés au cours de la mise en place de l'étude. En effet, les aspects « politiquement corrects » toujours importants dans des études basées sur des enquêtes de terrain, sont ici exacerbés. Il est nécessaire de construire le scénario de façon à ne pas gêner les gens s'occupant du programme actuel, tout en conservant cependant suffisamment de distance par rapport au programme, pour que le scénario soit clair pour les individus enquêtés et que les réponses obtenus correspondent bien à ce que l'on recherche.

Un entretien de cours d'eau réalisé correctement, se doit de passer inaperçu. Cela rend, bien évidemment, les actions effectuées difficiles à appréhender par les individus enquêtés. Il est donc fort probable que les résultats de l'enquête soient sujets à un biais d'importance et qu'il apparaisse également un effet de don dans certaines réponses. Dans d'autres cas, la méconnaissance des actions réalisées permet de supposer l'apparition d'un effet inverse.

Enfin, le fait d'utiliser un scénario « suppression » risque également d'accentuer le biais d'importance lié à la méconnaissance des actions effectuées : les individus valorisent toujours plus, ce qui est susceptible de disparaître, que ce qui est envisagé (ils préfèrent le plus souvent payer pour conserver, plutôt que payer pour avoir du nouveau). Il est donc possible que la valeur obtenue soit un peu surévaluée par le biais d'importance.

IV. LA POPULATION DE RÉFÉRENCE

La méthode d'évaluation contingente est basée sur une enquête auprès d'*un échantillon représentatif de la population concernée*. Il est donc nécessaire de préciser, avant toute chose, ces deux éléments fondamentaux de l'étude.

La population concernée (la population de référence) est définie comme l'ensemble de la population permanente ou en résidence secondaire des villages traversés par l'Arbas et/ou ses affluents.

(Insérer une carte)

La population permanente s'élevait à 4142 personnes en 1990³, réparties sur 17 communes (voir détail de la population en annexe), formant un peu moins de 2000 foyers. La population temporaire (résidence secondaire) est beaucoup plus difficile à déterminer, les informations sur celle-ci étant trop générales pour être utilisables pratiquement (les informations n'existent qu'au niveau cantonal). Il est donc difficile de véritablement définir la population de référence souhaitée. Dans le cadre de cette étude, c'est donc seulement la population permanente qui sera utilisée pour définir l'échantillon représentatif, même si c'est une restriction qui pourrait s'avérer gênante⁴.

L'échantillon représentatif de personnes enquêtées a été calculé en fonction de la population permanente des différents villages par rapport à la population permanente totale, selon le sexe et quatre classes d'âge (20-39, 40-59, 60-74, 75 ou +).

L'échantillon est constitué d'environ 150 personnes : il est en effet souhaitable que l'enquête porte sur une période relativement courte (5 semaines) , et ce sont par jour en moyenne 7 personnes qui peuvent être enquêtées (environ 30 minutes d'entretien sont nécessaires pour cette enquête).

³ source INSEE, Recensement de la population de 1990, dernier recensement effectué jusqu'à maintenant.

⁴ D'autant plus que l'enquête a lieu durant le mois d'Août, période peu propice pour rencontrer des autochtones.

En se basant sur ces éléments là, l'échantillon a été déterminé.

Hommes				Femmes				nombre de personnes à enquêter dans chaque village	nbre d'hommes	nbre de femmes	nom de la commune
20-39	40-59	60-74	75 ou +	20-39	40-59	60-74	75 ou +				
1	1	1	0	0	1	1	1	6	3	3	Arbas *
1	1	1	0	1	1	1	0	6	3	3	Castagnede *
1	1	1	0	1	1	1	1	7	3	4	Castelbiague *
1	1	1	0	1	1	1	1	7	3	4	Chein-dessus *
3	2	2	1	2	2	2	1	15	8	7	Estadens *
1	1	1	0	1	1	1	1	7	3	4	Figeroi *
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fougeron
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Francazal
1	1	1	1	1	1	1	1	8	4	4	Ganties *
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Herran
1	1	1	1	1	1	1	1	8	4	4	His
6	5	4	2	6	5	4	3	35	17	18	Mane
2	2	2	1	2	1	1	1	12	7	5	Montastruc de Salies *
1	0	1	0	1	1	1	0	5	2	3	Montgaillard de Salies
1	1	1	0	1	1	1	1	7	3	4	Rouede *
2	2	2	1	2	2	1	2	14	7	7	Saleich
1	1	1	0	1	1	1	1	7	3	4	Urau

Certains villages ne seront donc pas enquêtés parce que leur population est vraiment trop faible. Seuls 4 villages dépassent la dizaine de personnes à enquêter (Mane, Estadens, Saleich, Montastruc de Salies). Les villages avec une astérisque ont pour code postal 31160, les autres ont 31260.

Pour cependant tenir compte des personnes en résidence secondaire habitant les villages concernés, ils seront enquêtés comme les autres et seront intégrés au sein de l'échantillon.

Cet échantillon a été construit selon la méthode des quotas basés sur le sexe et l'âge.

V. CONSTRUCTION DU QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION

A. Version préliminaire du questionnaire

Un questionnaire d'évaluation contingente est formé de 3 grandes parties :

- La mise en place du scénario contingent (contexte de l'étude, présentation du bien, présentation du scénario contingent)
- La question sur la valeur pour l'enquêté (révélation du consentement à payer, le CAP)
- Le recueil de données sur les paramètres susceptibles d'avoir une influence sur le CAP

Dans cette partie, sont présentés l'ensemble des éléments formant le questionnaire : les informations apportées par le questionnaire et toutes les questions relatives au CAP et aux paramètres ayant une influence sur le CAP. Dans le questionnaire lui-même (version préliminaire et version finale), les questions et les éléments d'information sont ordonnées de façon à maintenir l'attention de l'individu enquêté tout au long de l'entretien. On consultera les questionnaires fournis en annexe pour avoir l'ordre exact des questions.

1. Mise en place du scénario contingent

a) Description du contexte de l'étude

Le contexte est décrit dans le questionnaire comme suit

"L'Agence de l'Eau Adour-Garonne est un établissement public de l'Etat, dont la mission principale est d'aider financièrement et techniquement pour l'aménagement des ressources en eau et la lutte contre leur pollution. Elle intervient aussi en matière de protection et de gestion des cours d'eau, des zones humides. Nous réalisons actuellement une enquête..."

"Le but de cette enquête est de déterminer la valeur que vous attribuez aux actions de restauration et d'entretien effectuées sur les cours d'eau du bassin Adour-Garonne."

"Pour réaliser cette étude, c'est l'ARBAS et ses affluents qui ont été choisis et nous aimerions donc connaître votre avis sur les actions qui sont réalisées sur ces cours d'eau."

L'Agence de l'eau étant peu connue du grand public, il est nécessaire de la présenter avec précision, et d'insister sur l'aspect " protection et de gestion des cours d'eau " pour que les individus enquêtés voient bien le lien direct entre l'Agence et l'entretien effectué sur le bassin de l'Arbas. Dès le début, il semble judicieux de préciser l'objectif de l'étude.

b) Présentation du bien contingent

Le bien contingent est présenté comme suit.

"Comme dit au début du questionnaire, nous aimerions connaître votre avis sur le programme de restauration et d'entretien des cours d'eau de la vallée de l'ARBAS. Donc, afin de vous aider à répondre, il faut préciser les notions de restauration et d'entretien.

Une restauration porte, le plus souvent, sur un secteur de cours d'eau qui n'a jamais été entretenu dans un passé récent et dont les particularités d'évolution en tant que milieu naturel ne sont pas très bien connues. Pour être simple, on peut considérer une restauration de cours d'eau comme un nettoyage systématique du lit et des berges.

L'entretien correspond plutôt à une surveillance régulière du cours d'eau, ponctuée d'interventions curatives ou préventives, adaptées au cas par cas.

Il est bien clair que les actions de restauration et d'entretien régulier effectuées sur l'ARBAS n'ont pas pour but de transformer la rivière et ses abords en jardin.

Les objectifs des actions d'entretien consécutives à une restauration préalable sont plutôt de

1. **Conserver les caractéristiques qui rendent la rivière agréable et/ou utile**
 - diversité biologique (animale et végétale) au sein et autour de la rivière,
 - bonne qualité de l'eau,
 - l'écoulement régulier de la rivière sans crues ni assèchements importants.
2. **Permettre un usage réfléchi du cours d'eau**
 - Dans des lieux ciblés, aménagement d'accès aisés à la rivière pour des besoins particuliers : aires pique-niques, accès pêcheurs, randonnées, accès agricoles,
 - Ailleurs, maintien du caractère sauvage du cours d'eau.
3. **Détecter et prévenir les problèmes inhérents à tout cours d'eau**
 - Aménagement de zones d'expansion de crue,
 - Suppression préventive d'obstacles importants à l'écoulement (arbres tombés),
 - Plantation d'arbres pour éviter les effondrements de berges sensibles,
4. **Agir rapidement après chaque évènement exceptionnel**
 - Berges effondrées, lit obstrué du cours d'eau, inondation,
 - Résoudre le problème et aménager pour l'éviter à l'avenir."

Le bien contingent, c'est l'existence du programme de restauration et d'entretien de la rivière, c'est-à-dire la rivière entretenue. Pour le décrire, il faut donc donner les objectifs (les

bénéfices !?!) du programme d'entretien, pour que les individus enquêtés sachent de quoi il s'agit. C'est quasiment la même présentation des actions de restauration et d'entretien que celle faite au début de ce rapport. Le fait de présenter tous les aspects du programme de restauration et d'entretien et surtout ce que cela implique quant à l'usage que les individus peuvent avoir de la rivière, permet également de faire réfléchir la personne enquêtée aux avantages et inconvénients qu'elle peut ou pense retirer de ce programme.

Pour que les individus enquêtés prennent davantage conscience des avantages et des inconvénients du programme de restauration et d'entretien de la rivière, ce point est également mis en relief, dans le questionnaire, par une question préalable à cette présentation.

"Quelles sont, selon vous, les 5 qualités d'une rivière qu'un entretien régulier devrait conserver en priorité ? Pourriez-vous me les donner dans l'ordre de vos préférences?"

a		La capacité de la rivière à faire disparaître, dans une certaine mesure, la pollution de son eau,
b		L'écoulement régulier de la rivière sans crue ni assèchement trop important,
c		La diversité biologique au sein et autour de la rivière,
d		La qualité de l'eau de la rivière,
e		La possibilité d'utilisation agricole de l'eau,
f		La possibilité de pêcher,
g		L'accessibilité de la rivière permettant qu'elle soit le support d'activités récréatives et/ou touristiques (promenade, pique-nique, randonnée ...),
h		La beauté du paysage,
i		Le patrimoine naturel et culturel que représente la rivière.
j		Autres qualités : _____

"

Les individus sont ainsi obligés à faire un choix entre ces différentes qualités d'un cours d'eau, ce qui leur permet de prendre conscience qu'il n'est pas toujours possible qu'une action de restauration ou d'entretien soit bénéfique à tous les points de vue.

Cependant, une présentation du programme de restauration et d'entretien, limitée seulement à ses objectifs, est insuffisante. Il est également nécessaire de faire un rapide historique du programme et des actions déjà réalisées sur la rivière Arbas et ses affluents. De

plus, comme dit au début du rapport, l'aspect social du programme est important et il est donc nécessaire de le présenter aussi.

"Depuis 1996, un programme quinquennal de restauration et d'entretien de l'ARBAS et de ses affluents a été mis en place. Il vient à la suite d'une restauration de la seule rivière ARBAS, effectuée de 1993 à 1995.

Dans le programme de 1996, les actions de restauration ont été élargies à l'ensemble du bassin et de nouveaux secteurs (sur les affluents) sont restaurés chaque année. Les secteurs déjà restaurés les années précédentes, font l'objet d'une surveillance régulière pour conserver les acquis, et des interventions d'entretien sont effectuées si cela s'avère nécessaire.

La plupart des interventions étant réalisées manuellement, les zones restaurées ou entretenues ne portent pas de « cicatrices » dues à du matériel lourd.

Ce programme est réalisé sur le terrain par le SIVOM⁵ de la région de Salies-Du-Salat, dans le cadre d'un chantier d'insertion qui emploie 10 personnes encadrées par un technicien de rivière.

Le programme est financé par des fonds publics apportés par les communes du SIVOM, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et d'autres institutions publiques⁶.

La dernière phrase permet de faire la transition avec la présentation du **scénario contingent**, car elle va justifier la question sur la valeur.

c) Présentation du scénario contingent

Tout d'abord, il est nécessaire de donner quelques éléments de valeur. Il est en effet difficile de ne pas en donner : ce programme existe depuis plus de deux ans, les "autorités compétentes" connaissent donc le coût d'un tel programme ainsi que ses réalisations.

"Le coût annuel du programme de restauration et d'entretien régulier des cours d'eau de l'ARBAS est connu : Pour vous donner une idée, la restauration de 10 m de cours d'eau (lit et berges) coûte environ entre 300 et 350 F à la collectivité, et les interventions d'entretien coûtent environ entre 100 et 200 F, toujours pour 10 m de cours d'eau traité.⁷

Actuellement, 10 à 15 km de cours d'eau sont restaurés chaque année, et 5 à 10 km de cours d'eau déjà restaurés les années précédentes, nécessitent des interventions d'entretien."

⁵ Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple.

⁶ Le Département par le biais du comité des sentiers de randonnées et le CNASEA.

⁷ Ces valeurs sont basées sur les calculs effectués dans les parties précédentes.

Il peut sembler dangereux de donner ces coûts. Cependant, ce ne sont pas des valeurs que l'individu peut facilement s'attribuer : en effet, il n'a pas tous les éléments pour calculer quel est, pour lui, le coût actuel du programme. Dans les faits, les individus enquêtés n'ont pas tenté de faire ce calcul.

L'énoncé du scénario choisi est très court pour permettre une bonne compréhension.

"Le plan de financement du programme de restauration et d'entretien est susceptible d'être modifié dans le futur. Il est alors possible que le programme actuel soit diminué, et même stoppé, si les possibilités de financement restantes s'avèrent insuffisantes.

Cette enquête a ainsi pour objectif de déterminer la valeur que vous accordez au programme de restauration et d'entretien des cours d'eau de l'ARBAS.

Dans le cas d'une modification du plan de financement, cette valeur pourrait alors être comparée avec le coût du programme, et permettre éventuellement de déterminer s'il convient ou non de le poursuivre (le programme). "

Le fait que cela soit dit sans détour, permet d'accentuer le réalisme du scénario contingent. Néanmoins, la formule reste "politiquement correcte", en conservant les conditionnels, ce qui est un des impératifs de cette étude.

La question s'est posée de savoir s'il fallait interroger les individus enquêtés sur le mode de paiement qui leur semblerait le plus approprié. Cependant, dans le but d'être le plus réaliste possible, le mode de paiement le plus logique est imposé aux individus enquêtés : les impôts locaux.

"Dans la pratique, la participation majeure des habitants de la région à ce financement, se fait et se ferait par l'intermédiaire des impôts locaux."

Une fois présenté le scénario le plus crédible possible, il faut faire révéler par l'individu son CAP maximum pour la poursuite d'un tel programme. C'est la phase de révélation du CAP, dans laquelle il est nécessaire de faire des remarques incitatives, et de poser des questions de contrôle, avec pour objectif de faire réfléchir l'individu pour qu'il annonce son vrai CAP.

2. Phase de révélation du CAP

Le nombre de personnes à enquêter étant faible (150 environ), il a semblé judicieux de poser une question **ouverte** de révélation du CAP de la forme suivante :

"Ainsi, dans le cadre de votre foyer, en plus des impôts locaux que vous payez déjà, accepteriez-vous de verser une somme d'argent chaque année durant 5 ans, pour que le programme de restauration et d'entretien de l'ARBAS soit poursuivi, sans être diminué, durant les 5 années à venir?"

et, si oui,

"Dans le cadre de votre foyer, en plus des impôts locaux que vous payez déjà, combien seriez-vous prêt à payer au maximum chaque année durant 5 ans, pour que le programme de restauration et d'entretien de l'ARBAS soit poursuivi, sans être diminué, durant les 5 années à venir? "

Un certain nombre de remarques incitatives sont cependant faites avant la **question ouverte**.

"Il faut préciser que la somme que vous allez annoncer ne sera pas forcément celle que vous aurez à payer si le plan de financement du programme est modifié.

Toutefois, il ne faut pas surestimer votre annonce. La somme que vous auriez à payer finalement en plus de vos charges actuelles pourrait être trop élevée à votre goût, si cette somme était, par exemple, la moyenne des sommes annoncées.

Il ne faut pas non plus que votre annonce soit inférieure à la valeur que vous accordez réellement au programme : celui-ci risque d'être diminué ou abandonné, si la somme des valeurs annoncées est trop faible.

Il ne faut donc ni surestimer votre consentement à payer pour le maintien du programme, ni le sous-estimer."

Ces remarques ont pour but de supprimer les biais liés au comportement des individus (biais stratégiques, biais lié à l'enquêteur ...).

De plus, dans le but d'aider l'individu à réfléchir "économiquement" à la valeur qu'il accorde à ce programme, d'autres questions sont posées.

"Votre contribution au financement des actions d'entretien et de restauration de la rivière ARBAS va-t-elle nécessairement vous conduire à réduire d'autres dépenses ? "

Il faut bien faire comprendre à l'individu enquêté que la somme qu'il mettra dans la poursuite du programme de restauration de l'Arbas, il ne l'aura plus pour autre chose.

Des biens substitués sont également proposés à l'individu enquêté, afin qu'il relativise le problème de l'environnement par rapport à d'autres problèmes.

" Si vous disposiez de 100 Francs pour donner à une ou plusieurs causes, comment affecteriez-vous cette somme ?

a		Lutte contre la pauvreté (ATD Quart Monde, Armée du Salut)
b		Lutte contre le SIDA
c		Lutte contre la faim dans le monde
d		Lutte contre certaines maladies (myopathie, lèpre...)
e		Protection de l'environnement au sens large
f		Autre cause --> laquelle?
g		Aucune cause

"

De plus, dans le but de faire intervenir des valeurs monétaires dans cet arbitrage entre différentes dépenses alternatives, il est intéressant de poser la question suivante :

"Le montant que vous avez annoncé pour financer les actions de restauration et d'entretien de la rivière ARBAS remplacerait-il une partie ou la totalité des dons que vous faisiez pour d'autres causes ? "

Enfin, il est intéressant de demander à l'individu enquêté, le montant des impôts locaux qu'il paie annuellement, car cela peut lui servir de repère pour construire son CAP

"Pouvez-vous me dire quel est le montant des impôts locaux que vous payez par an ?"

Le but de ces questions est que l'individu réfléchisse à sa contrainte de budget. Il faut que le questionnaire l'incite à réfléchir et l'aide à déterminer s'il peut vraiment payer le CAP qu'il a annoncé, s'il doit diminuer ses dépenses pour d'autres biens, et s'il est prêt à le faire pour la poursuite du programme de restauration et d'entretien de l'Arbas.

Toutefois, ces questions supplémentaires seraient sans objet, si l'individu enquêté n'avait pas la possibilité de modifier sa réponse à la question de détermination de son CAP.

Ainsi,

"Vous aviez annoncé Francs pour la poursuite du programme de restauration et d'entretien de l'ARBAS. Les quelques questions et remarques supplémentaires vous font-elles changer d'avis quant à la somme que vous aviez annoncée pour aider au financement du programme de restauration et d'entretien de la rivière ARBAS ?

Oui... Quel serait alors le montant que vous seriez prêt à payer chaque année, en plus des impôts locaux que vous payez déjà, pour que le programme de restauration et d'entretien de la rivière ARBAS soit *poursuivi*, sans être diminué, dans les années à venir ?"

La réflexion entre les deux questions portant sur le CAP, permet d'affiner la construction de sa valeur par l'individu enquêté.

3. Questions relatives aux paramètres à étudier

Différents paramètres sont susceptibles d'influencer le CAP annoncé par l'individu enquêté. Ce sont, par exemple, certaines caractéristiques de l'individu (fréquentation du cours d'eau, usage et non-usage du cours d'eau, connaissance du programme, caractéristiques socio-économiques) qui peuvent avoir une influence sur sa valorisation du programme. Le CAP peut également être influencé par certains biais liés à l'enquête : il est nécessaire de les déterminer afin d'en être pleinement conscient, et de tenter de les corriger si cela s'avère possible.

a) Recueil de données sur les caractéristiques individuelles susceptibles d'influer sur le CAP

- Fréquentation de la rivière

"Fréquentez-vous parfois les berges de la rivière Arbas ou de ses affluents ?

oui pourriez-vous préciser les sites et le ou les cours d'eau concernés ?

et pourriez-vous préciser également si vous fréquentez les berges de la rivière Arbas ou de ses affluents dans le cadre de votre *activité professionnelle*, dans le cadre de vos *loisirs*, *les deux* ou dans *un autre cadre* ?

non pourquoi ?"

"Combien de fois par mois, ou par semaine fréquentez-vous le bord d'un des cours d'eau du bassin ?"

"Fréquentez-vous le cours d'eau seul, en famille, entre amis ?"

- Usage de la rivière

"Plus précisément, de quelles manières utilisez-vous (directement ou non) les cours d'eau du bassin de l'ARBAS (que vous les fréquentez ou pas) ?

- a- vous pompez de l'eau pour arroser les cultures,
- b- vous pompez de l'eau pour abreuver les animaux,
- c- vous utilisez l'énergie hydraulique pour faire fonctionner un moulin ou autre...
- d- vous profitez de la capacité d'épuration de la rivière et les eaux usées de votre maison partent directement à la rivière,
- e- vous profitez du paysage de la rivière quand vous vous rendez à votre travail,
- f- autres à préciser : _____

ou bien durant vos loisirs, vous pratiquez

- g- la pêche,
- h- la chasse,
- i- la promenade,
- j- le vélo,
- k- la randonnée,
- l- la photographie,
- m- autres à préciser : _____

ou encore

- n- Vous n'utilisez ni la rivière ARBAS ni un de ses affluents, directement ou indirectement."

"Dépensez-vous de l'argent pour les activités de loisirs que vous pratiquez sur les bords des cours d'eau du bassin de l'ARBAS (achat de matériel, frais d'essence pour vous y rendre, permis de chasse ou de pêche ...) ?

oui, Pouvez-vous me donner une estimation de ces dépenses ? (par visite ou par an ou par mois)

non "

- Valorisation de la rivière indépendamment de l'usage

" Indépendamment de votre usage personnel actuel, direct ou indirect, de la rivière ARBAS ou de l'un de ses affluents, quelles valeurs accordez-vous aux cours d'eau du bassin de l'ARBAS? Voici quelques idées. Pourriez-vous préciser celles qui retiennent votre attention, et pourriez-vous les classer par ordre d'importance pour vous ? Vous accordez de la valeur à...

A		La conservation de la possibilité d'un usage futur de la rivière par vous-même,
B		La conservation d'un patrimoine, la rivière, pour vos descendants,
C		La possibilité pour d'autres personnes de profiter de la rivière,
D		La conservation de la vie et de sa diversité (animale et végétale) indépendamment de tout usage,
E		Autres à préciser : _____

"

- Connaissance du programme

"Saviez-vous, avant cette enquête, qu'un programme de restauration et d'entretien était en cours sur le bassin de l'ARBAS ?"

- Caractéristiques socio-économiques

"Où habitez vous ?"

"Pouvez-vous me préciser si c'est une résidence principale ou secondaire ? Et depuis combien d'année, vous habitez dans la région de l'Arbas ?"

"Quelle est l'année de votre naissance ?"

"Travaillez-vous ?

oui...

non (Retraité, Chômeur ?, Avez vous déjà travaillé ?)"

"Quelle est ou quelle était votre profession ?"

"Quel est votre niveau d'études ?"

"Pouvez-vous me donner le revenu net de votre ménage par mois en y incluant tous les salaires, allocations et autres rentrées d'argent ?"

"Sexe ?"

"Situation familiale ? (Marié, Célibataire, Divorcé, Veuf)"

"Composition du foyer ? Nombre d'adultes (Y compris vous-même) et nombre d'enfants"

Toutes ces données seront utilisées pour le traitement statistique du CAP. Il est intéressant de déterminer le degré de leur influence sur le CAP.

b) Recueil de données sur les biais susceptibles d'influencer le CAP

Comme dit plus haut, l'évaluation contingente est sujette à de nombreux biais que l'on peut classer en quatre catégories : *les biais d'échantillonnage, les biais liés au comportement des individus, les biais liés aux informations apportées et les biais de mauvaise spécification du scénario.*⁸

⁸ Les différents biais sont explicités en annexe selon une typologie existante (Mitchell & Carson, 1989).

Les biais d'échantillonnage ont été évités dans la mesure du possible, la population de référence ayant été déterminée à l'aide des informations disponibles, de même que l'échantillon représentatif de celle-ci.

Parmi *les biais liés au comportement des individus*, seul *l'effet de don* fait l'objet d'un test. On peut en effet considérer que *le biais de l'enquêteur* n'existe pas dans cette étude (un seul enquêteur "neutre" : il n'y a donc pas d'effet enquêteur). De plus, *le biais stratégique* ne devrait pas apparaître, car la question sur la valeur prend les devants, en avertissant l'individu sur les conséquences de sa réponse. Il est par contre fort possible qu'*un effet de don* apparaisse dans une étude portant sur un programme de restauration et d'entretien de rivière. Les individus ne savent pas forcément de quoi il s'agit, et ils peuvent annoncer un forfait monétaire pour une cause générale, en cédant à la facilité. Indépendamment des biais habituels, un biais spécifique à cette étude, est susceptible d'apparaître. Il s'agit d'une sorte de *biais de complaisance* vis-à-vis du programme décrit et (surtout) des personnes plus ou moins concernées. Ce biais devrait cependant être aisément détectable durant l'enquête, et ne fait donc pas l'objet d'un test spécifique.⁹

Les biais liés aux informations apportées sont plus difficiles à éviter ici, que dans une étude d'évaluation contingente classique. Il est, en effet, préférable d'éviter de donner des valeurs, sur lesquelles les personnes enquêtées pourraient se fixer, avant ou dans la question de révélation. Comme le programme évalué existe préalablement à l'enquête, il est cependant difficile de justifier le fait de ne pas donner des éléments de valeurs aux individus enquêtés.

Pour éviter toutefois *le biais de la valeur de départ*, (l'individu est influencé par une valeur proposée dans le questionnaire), tout en donnant aux individus des éléments de valeur qu'ils savent en possession des autorités, c'est en fait le coût de 10 m de restauration ou d'entretien qui est annoncé, puis le kilométrage effectué annuellement. Il est difficile pour

⁹ Toutefois, peuvent être utilisées comme indice pour tester *le biais de complaisance*, les remarques, faites par l'individu enquêté, en réponse à une question sur sa connaissance du programme préalablement à l'enquête. Ce n'est donc pas une question spécifique à ce biais potentiel, mais elle est utilisable pour cela.

l'individu de reconstituer à partir de cela le coût réel que cela représente pour lui : ce biais devrait donc être évité.

Cependant, l'évocation de ces coûts pourrait faire apparaître *un biais relationnel*, si les individus utilisent la restauration ou l'entretien de 10 m linéaires de rivière comme un bien repère. Ce biais devrait cependant être clairement détectable par l'enquêteur, les individus sujets à ce biais justifiant souvent leurs réponses par une formule du type suivant "Si chacun verse autant pour 10 m, cela fait beaucoup d'argent ! Je vais donc dire (la somme correspondant à 10 m de restauration ou d'entretien)...".

Le biais d'échelle ne peut pas apparaître car aucun CAP potentiel n'est donné. *Le biais de position* est évité du fait de l'unique programme qui est présenté dans le questionnaire.

Il est par contre fort possible que l'enquête soit sujette *au biais d'importance* (le fait qu'un individu soit enquêté sur un bien particulier, lui suggère que ce bien a une valeur particulière). Ce biais est donc logiquement testé au sein du questionnaire.

Enfin, en ce qui concerne *les biais liés à une mauvaise spécification du scénario*, le bien contingent et le scénario sont décrits de la manière la plus complète et précise possible (même s'il faut éventuellement préciser, au cas par cas, certains points durant l'enquête). Le seul biais potentiel d'importance est alors *le biais d'inclusion*, très proche de l'effet de don. Ces deux effets sont d'ailleurs testés simultanément.

Pour résumer, trois biais font l'objet d'un test. Ce test est effectué au moyen d'une question spécifique. Les autres biais potentiels (biais relationnel, ...) sont détectables directement par l'enquêteur sans qu'il semble nécessaire de rajouter des questions spécifiques.

- Le biais d'inclusion et l'effet de don

L'individu est interrogé sur son comportement dans le cas d'une modification (diminution puis extension) du programme de restauration et d'entretien de la vallée de l'Arbas.

" Supposons, qu'à la suite de la modification des capacités de financement et compte tenu des coûts actuels, seulement 10 km de linéaire de rivière puissent continuer à être entretenus ou restaurés annuellement dans le cadre du programme, au lieu des 20 à 25 km actuels. Quel serait alors le montant que vous seriez prêt à payer par an pour un programme de restauration et d'entretien, concernant seulement 10 km de linéaire de cours d'eau traités annuellement ? "

"Pensez-vous qu'il faudrait faire des efforts de restauration et d'entretien du même type sur d'autres cours d'eau dans le Sud Ouest de la France ?

non, Pourquoi ?

oui, Pensez-vous à des endroits particuliers ? Lesquels ? Dans ce cas, avec les mêmes mises en garde que précédemment quant à la valeur que vous allez annoncer, combien seriez-vous alors prêt à payer, en plus de la somme de francs que vous avez annoncée pour le programme de l'ARBAS, afin que des actions de restauration et d'entretien soient mises en place dans les endroits (qui vous semblent) opportuns ? *Si 0 francs, pourquoi ? "*

L'individu enquêté est donc interrogé sur la variation de son CAP dans le cas d'un rétrécissement, puis d'une extension du programme de restauration et d'entretien de la vallée de l'Arbas. Cela permet de tester *le biais d'inclusion*. L'effet de don est testé, plus spécifiquement, par les question suivantes :

"Vous êtes déjà sollicité pour de nombreuses causes, comme les actions humanitaires ou la recherche médicale. Avez-vous fait des dons l'an passé pour des causes de ce type? *si oui*, De quel montant ?

Le montant que vous avez annoncé pour financer les actions de restauration et d'entretien de la rivière ARBAS remplacerait-il une partie ou la totalité des dons que vous faisiez pour d'autres causes ?

Oui, une partie des dons

Oui, la totalité des dons

Non, viendra en plus des dons"

- Le biais de complaisance à l'égard du programme et le biais de non familiarité

La question ci-dessous permet de déterminer si les individus connaissaient le programme avant l'enquête, et il est possible de voir d'après leurs remarques découlant de cette question si *le biais de complaisance* apparaît.

"Saviez-vous, avant cette enquête, qu'un programme de restauration et d'entretien était en cours sur le bassin de l'ARBAS ? "

- Le biais d'importance

La question à utiliser est la suivante :

" Si vous disposiez de 100 Francs pour donner à une ou plusieurs causes, comment affecteriez-vous cette somme ?

a		Lutte contre la pauvreté (ATD Quart Monde, Armée du Salut)
b		Lutte contre le SIDA
c		Lutte contre la faim dans le monde
d		Lutte contre certaines maladies (myopathie, lèpre...)
e		Protection de l'environnement au sens large
f		Autre cause --> laquelle?
g		Aucune cause

"

Comme dit précédemment, cette question permet de donner la part relative de l'environnement pour les individus enquêtés parmi différentes causes. Les réponses permettent de tester si le fait de les interroger sur un "bien environnemental" particulier, les incite à penser que ce bien à une valeur non négligeable.

B. Pré-enquête test et discussion

Le questionnaire a été testé durant la première semaine d'août, dans la ville de Mane. Les questionnaires 1 à 31 de l'échantillon sont des questionnaires de ce type, qui ont servi à ce test. Ils concernent des personnes des deux sexes, de classes d'âge différentes. L'adaptation du questionnaire s'est faite en douceur tout au long de cette semaine. Ces questionnaires sont utilisables pour l'enquête elle-même, basée sur le questionnaire final, car les individus enquêtés ont été le plus souvent très "bavards" et répondaient, par eux même, aux questions qui ont été rajoutées dans la version finale (voir partie suivante "Version définitive du questionnaire").

Les observations portant sur la première phase du questionnaire (mise en place du scénario contingent) sont les suivantes :

- Personne ne connaissait l'Agence de l'Eau Adour-Garonne avant l'enquête. Seules quelques personnes se rappelaient avoir lu ce nom sur leur facture d'eau. La présentation de l'Agence de l'Eau est donc nécessaire. Il est également important de préciser qu'il ne s'agit pas d'une entreprise fournissant de l'eau potable.
- Les notions de restauration et d'entretien de rivière sont bien comprises, le questionnaire semble clair sur ce point. De même, l'historique du programme est bien retenu par les individus enquêtés. Le fait que ce soit long, ne semble pas trop gêner les personnes enquêtées, il ne semble pas utile de le raccourcir. Il est même souhaitable de rajouter un élément relatif à la surveillance des ouvrages d'art.
- Les valeurs données durant la présentation du scénario contingent (le coût de la restauration ou de l'entretien de 10 m de cours d'eau) sont bien acceptées par les personnes enquêtées. Ces annonces de valeurs répondent bien au désir, qu'ont les individus, de connaître les coûts actuels du programme. Pourtant, il ne semblent pas tentés de reconstruire la valeur complète du programme, ni de se baser sur ces valeurs. Dans certains cas, ces éléments de valeur n'ont pas été révélés aux personnes interrogées. Toutes les ont cependant réclamés. Il est donc nécessaire de fournir ces éléments systématiquement.
- Le scénario contingent a semblé plausible à toutes les personnes interrogées.

De la deuxième phase du questionnaire (révélation du CAP), découlent les observations suivantes :

- Au moment de la question sur la valeur, certains individus (les non-propriétaires riverains) discutent, de la nécessité pour eux, d'avoir à payer pour un tel programme. Les aspects légaux concernant la propriété des cours d'eau français ont parfois dû être rappelés, ainsi que les raisons de la mise en place de tels programmes par les pouvoirs publics. Une question supplémentaire pour déterminer si l'individu est propriétaire riverain ou non de la rivière serait intéressante.
- Certaines personnes annoncent un CAP nul car ils considèrent que l'argent sera détourné de son objectif final.

- Dans certains cas, les individus ont des difficultés pour donner un CAP. Il faudrait peut-être envisager de rajouter une question fermée ou une carte de valeur, en cas de non-réponse à la question ouverte.
- Le mode de paiement (les impôts locaux) a été parfois gênant, certaines personnes enquêtées ne payant pas d'impôts locaux. Dans ce cas, il a fallu faire preuve de souplesse, et leur demander si, indépendamment de leurs charges habituelles, ils seraient prêts à verser, une certaine somme, à un fonds particulier, créé spécialement pour le financement du programme de restauration et d'entretien de la vallée de l'Arbas.

En ce qui concerne la dernière phase du questionnaire, les questions sur les paramètres influant sur le CAP et sur les biais potentiels, les remarques suivantes peuvent être faites :

- La question sur la fréquentation de la rivière fonctionne correctement, même si les individus enquêtés ne savent pas toujours nommer les cours d'eau qu'ils fréquentent.
- Les utilisations de la rivière ne sont pas assez précises, surtout en ce qui concerne la fonctionnalité "évacuation des eaux usées" de la rivière, dont les personnes profitent parfois. Il faut distinguer eaux de pluie et eaux usées, et rajouter l'utilisation indirecte en tant qu'eau potable.
- La question sur les valeurs non liées à un usage, est trop compliquée. Il faut la simplifier, les individus ne la comprenant pas.
- Dans le cas de diminution du programme, les personnes enquêtées diminuent systématiquement leur annonce. Cependant, elles sont également nombreuses à annoncer dans ce cas un CAP nul. Il semblerait qu'il y ait une incompréhension de la question : les personnes ne concevant pas que l'on puisse "diminuer un programme qui n'est déjà pas bien grand".
- Dans le cas d'une extension du programme, la grande majorité des individus pense qu'il faudrait que des efforts soient faits dans d'autres sites dans le Sud Ouest de la France, sans toutefois spécifier quels sont ces sites. Seuls 2 individus sur les 30 testés, ont cependant accepté de verser une certaine somme pour cela.
- Seules 2 personnes ont souhaité modifier leur CAP quand cela leur a été proposé, à la suite de questions sur les biens substitués ... La proposition de modification devrait cependant être remaniée, car elle ne semble pas remplir correctement son office. Il faudrait peut-être

rajouter une information supplémentaire concernant le coût moyen annuel d'un tel programme par foyer concerné. En réservant pour la fin cette question, et donc cette information "dangereuse", celle-ci ne devrait pas biaiser les résultats.

- Les questions signalétiques doivent être complétées. Pour les personnes agriculteurs exploitants, il semblerait intéressant de leur demander de préciser si elles sont fermiers ou propriétaires de la terre travaillée, et quel type de culture, elles pratiquent. Une classe de revenu supérieure doit également être rajoutée sur la carte de revenu global.

C. Version définitive du questionnaire

Comme il a été dit dès le début, les questions et les éléments d'information présentés dans la partie précédente, sont ordonnés dans le questionnaire d'enquête, de façon à maintenir l'attention de l'individu, tout au long de l'entretien. Les longues parties descriptives ont été entrecoupées de questions pour soutenir le rythme du questionnaire. Les versions préliminaires et définitives du questionnaire sont consultables en annexe.

Le questionnaire définitif commence par la présentation du contexte. La première question (Q1) porte sur la résidence de la personne enquêtée, et sur le nombre d'années depuis lequel elle habite ou fréquente le bassin de l'Arbas. Il est également demandé si la personne est propriétaire riveraine d'un cours d'eau du bassin de l'Arbas (Q1bis).

La personne est ensuite interrogée sur sa fréquentation de la rivière Arbas ou de ses affluents (Q2), sur les utilisations qu'elle peut avoir des cours d'eau du bassin (Q3), et sur les valeurs qu'elle peut accorder aux cours d'eau indépendamment des usages qu'elle en a (Q4).

Pour en venir à la présentation du bien et du scénario contingent, il est demandé aux individus de donner et classer des qualités à conserver en priorité à une rivière (Q5). Le bien contingent leur est ensuite décrit minutieusement : tout d'abord, les actions de restauration et d'entretien de rivière, puis les objectifs du programme de restauration et d'entretien.

Pour couper un peu la présentation, et éviter les longueurs, ils sont interrogés sur leur connaissance de l'existence du programme sur le bassin de l'Arbas (Q6). Finalement l'historique

de celui-ci leur est fait, et quelques points particuliers sont précisés (Chantier d'insertion, financement du programme).

Le scénario contingent est ensuite directement présenté, juste avant les questions de révélation du CAP (Q7, Q8, Q9, Q10) : la première, pour le programme tel qu'il est au moment de l'enquête; la deuxième pour un programme diminué; la troisième sur l'opportunité de mettre en place ailleurs des programmes de ce type; et la dernière sur le CAP pour de tels programmes.

Les questions dans lesquelles sont proposés des biens substitués viennent ensuite : réduction de dépense (Q11), répartition de 100F entre différentes causes (Q12), dons pour diverses causes (Q13), substitution financement du programme et dons à d'autres causes (Q14).

Enfin, avant les questions signalétiques (QS1 à 9), il est rappelé aux individus enquêtés le CAP qu'ils ont annoncé, il leur est demandé le montant de leurs impôts locaux (Q15) et il leur est offert la possibilité de modifier le CAP qu'ils ont annoncé auparavant (Q16).

VI. RÉALISATION DE L'ENQUÊTE

A. Remarques d'ordre pratique

154 questionnaires ont été remplis durant l'enquête. Un s'est avéré totalement inutilisable (le 11), mais quelques uns ont été remplis au cours de l'entretien simultanément avec plusieurs personnes donnant des réponses différentes (81, 107, 125, 127 et 151). L'échantillon est donc composé de 158 réponses. L'entretien moyen dure environ 32 minutes, mais certains ont duré plus de 1 heure 30 minutes.

Le taux de réponse à cette enquête est exceptionnel (90%). La raison en est que les individus ont été prévenus à l'avance, du passage d'un enquêteur au sujet du programme de restauration et d'entretien de la rivière Arbas (voir en annexe, "Avis de passage"). Les personnes qui n'ont pas souhaité répondre à l'enquête (moins d'une vingtaine), se sont justifiées en affirmant n'être pas capables de répondre à une telle enquête. La grande majorité de celles-ci considèrent qu'il faut "s'adresser aux pêcheurs", utilisateurs de la rivière par excellence selon elles. Quelques-unes ont toutefois affirmé ne pas se sentir concernées par l'état de la rivière. Deux personnes n'ont pas voulu répondre à l'enquête, mais ont cependant souhaité discuter sur ce sujet, ce qui a permis, dans un deuxième temps, de compléter un questionnaire correspondant à leur avis.

Les personnes, qui ont accepté de répondre, sont cependant fort satisfaites qu'on leur demande leur avis sur ce programme de restauration et d'entretien. La plupart considèrent cependant qu'elles devraient être mieux informées à son sujet, par le biais de réunions publiques, ou de courriers périodiques indiquant ce qui est fait, où, quand et comment. Certaines personnes souhaiteraient également proposer certains sites à restaurer.

Durant l'enquête, il a été difficile d'atteindre parfaitement les objectifs de l'échantillonnage. Par exemple, il a été difficile de trouver à Mane des personnes relativement jeunes et actives. De même, dans certains village, la population présente au moment de l'enquête, a semblé essentiellement constituée de résidents secondaires (Urau, Arbas ...). La

répartition de l'échantillon en classe d'âge et selon le sexe, a pu être toutefois, à peu près maintenue dans l'ensemble.

Comme durant la phase de test, les individus enquêtés se sont avérés plus diserts que demandé dans le questionnaire. Cela a permis d'obtenir des informations supplémentaires qui peuvent même être intégrées dans les données. Plus précisément, les utilisations de la rivière se sont encore affinées. Les individus ont tous indiqué, quand ils devaient déterminer les utilisations qu'ils avaient de la rivière, la source de l'eau potable distribuée à leur robinet, indiquant s'ils étaient reliés au Syndicat des eaux du Bas Salat et de la vallée de l'Arbas ou s'ils dépendaient d'un syndicat des eaux communal. Tous ont également précisé le moyen d'évacuation et d'élimination des eaux usées, ainsi que des eaux de pluie, de leur résidence. Ces précisions permettent de modifier et compléter le tableau des utilisations de la rivière, même si durant l'enquête ce tableau était moins complet. On consultera les annexes pour comparer plus précisément les deux tableaux.

B. Statistiques descriptives des caractéristiques de l'échantillon

Les statistiques descriptives ci-dessous portent sur les questions signalétiques posées aux personnes enquêtées. Ce sont donc les caractéristiques socio-économiques et démographiques de l'échantillon recueilli qui sont présentées.

L'échantillon est composé de 158 individus, dont 66 sont des femmes (42%), et 92 des hommes (58%).

L'âge moyen est de 55,6 ans (56,6 pour les femmes, 54,8 pour les hommes). L'âge des individus varie entre 17 et 88 ans. La répartition en classe d'âge de l'échantillon est explicitée dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : comparaison des fréquences d'apparition obtenues et prévues, des différentes classes d'âge dans l'échantillon

		Classes d'âge	20-39	40-59	60-74	75+	Total
Échantillon obtenu	Femmes		21,2%	31,8%	28,8%	18,2%	100%
	Hommes		18,5%	38,1%	36,9%	6,5%	100%
	Total		19,6%	35,4%	33,5%	11,4%	100%
Échantillon prévu	Femmes		28,4%	27,0%	24,3%	20,3%	100%
	Hommes		33,8%	28,2%	28,2%	9,9%	100%
	Total		31,0%	27,6%	26,2%	15,2%	100%

On constate que la répartition des classes d'âge des personnes échantillonnées ne correspond pas parfaitement à ce qui avait été prévu sur la base du recensement INSEE 1990. Dans l'échantillon obtenu durant l'enquête, il y a trop de personnes dont l'âge est compris entre 40 et 74 ans, et pas assez de personnes dont l'âge est inférieur à 40 ans. Toutefois, la base de référence commence à être ancienne (presque 10 ans), et on peut donc considérer que l'échantillon est correctement représentatif de la population actuelle.

Plus de 71% des individus de l'échantillon déclarent être mariés ou vivre maritalement, 12% sont célibataires, 8% divorcés et 9% veufs (ou veuves). 76% des foyers enquêtés comportent plus d'un adulte et 42,4% des foyers ont des enfants à charge (de 1 à 5 enfants, selon les cas).

42% des personnes interrogées ont annoncé exercer une activité professionnelle. La majorité des individus sans activité sont soit retraités, soit au chômage.

Tableau 2 : activité des individus interrogés (effectifs et pourcentages sur le total)

Actifs (annoncés)	66	42%
Retraités	75	47%
Chômeurs	13	8%
Autres (étudiants, au foyer, maladie ...)	4	3%

Il faut cependant être conscient du fait que 16 retraités, parmi les 75 de l'échantillon, sont issus du monde agricole, et qu'environ 10 d'entre eux continuent d'être actifs en période de travaux agricoles.

Toutes les catégories socioprofessionnelles sont représentées dans l'échantillon enquêté. Elles ont été demandées dans tous les cas, que l'individu soit actif ou non. Parmi les agriculteurs, la grande majorité sont (ou étaient) propriétaires de la terre qu'ils travaillent (ou ont travaillée).

Tableau 3 : répartition des individus selon leur catégorie socioprofessionnelle

CSP1	Agriculteurs exploitants	26	16%
CSP2	Artisans, Commerçants, Chefs d'entreprise	21	13%
CSP3	Cadres supérieurs, Professions libérales	5	3%
CSP4	Professions intermédiaires (instituteur, administration publique, social, santé, technicien...)	46	29%
CSP5	Employés	23	15%
CSP6	Ouvriers	12	8%
CSP7	Autres	25	16%

En ce qui concerne le niveau d'études des personnes enquêtées, aucune n'a suivi une formation d'ingénieur. Par contre, plus de 35% des personnes interrogées ont un niveau d'études équivalent au certificat d'étude.

Tableau 4 : répartition des individus selon leur niveau d'études

Sans diplôme	12	8%
Brevet des collèges, certificat d'études	57	36%
CAP, BEP, enseignement technique, professionnel	30	19%
Secondaire sans Bac	11	7%
Secondaire avec Bac	19	12%
Études supérieures 1 ^{er} cycle (Bac +1, +2, +3)	22	14%
Études supérieures 2 ^{ème} et 3 ^{ème} cycle (Bac +4, +5, Doctorat)	7	4%

Sur les 158 individus enquêtés, seuls 25 ont refusé de donner leur niveau de revenu. Le revenu moyen net mensuel par foyer est de 10442 Francs, en ne se basant que sur les individus qui ont répondu (utilisation du centre de chaque classe). La répartition des 133 personnes (ayant accepté de répondre) entre les différentes classes de revenu est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 5 : répartition des individus selon la classe de revenu mensuel net de leur ménage

1	Moins de 5000 Francs	28	21%	19%
2	De 5001 à 7500 Francs	28	21%	21%
3	De 7501 à 10000 Francs	25	19%	17%
4	De 10001 à 12500 Francs	11	8%	11%
5	De 12501 à 15000 Francs	15	11%	12%
6	De 15001 à 20000 Francs	12	9%	10%
7	De 20001 à 30000 Francs	11	8%	8%
8	De 30001 à 40000 Francs	2	2%	2%
9	Plus de 40000 Francs	1	1%	1%

La dernière colonne contient les pourcentages d'apparition des différentes classes de revenu, quand les revenus manquants (ceux non annoncés par les individus enquêtés) ont été complétés empiriquement par l'enquêteur.

VII. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Ce dernier chapitre présente et discute les résultats de l'étude d'évaluation contingente du programme de restauration et d'entretien de l'Arbas et de ses affluents, ceci avant d'établir le bilan de l'étude.

Tout d'abord, sont présentées les réponses aux différentes questions de l'enquête.

Puis, sont données les résultats de l'estimation des CAP obtenus. Pour réaliser cette estimation, plusieurs modélisations sont essayées : elles reposent sur différentes hypothèses concernant les réponses nulles à la question de révélation du CAP. Il est possible de faire deux hypothèses : soit tous les CAP nuls annoncés sont vraiment nuls conformément à la théorie économique, soit certains CAP nuls correspondent à des réponses de protestation par rapport au scénario proposé (refus du mode de paiement, méfiance à l'égard de la destination et de l'utilisation des sommes versées ...) et il est nécessaire, dans ce cas, de reconstituer ces valeurs.

Enfin, la dernière partie porte sur la validité de l'estimation faite et des résultats obtenus : les biais rencontrés sont explicités et la composante de non usage de la valeur, déterminée.

A. Statistiques descriptives sur les réponses

1. Résidences et propriétés

Sur les 158 individus interrogés, 23 sont des résidents secondaires dans la vallée de l'Arbas. Sur l'ensemble des individus enquêtés (résidents principaux et secondaires confondus), 75% habitent ou fréquentent très régulièrement la vallée de l'Arbas depuis plus de 15 ans. En moyenne, les personnes interrogées habitent ou fréquentent assidûment la vallée de l'Arbas depuis 35 ans (44 ans en moyenne pour uniquement les résidents secondaires qui ont souvent des maisons de famille).

Il y a 29 propriétaires riverains d'un cours d'eau du bassin de l'Arbas dans l'ensemble de l'échantillon, et seuls 2 sont des résidents secondaires.

2. La fréquentation du bassin de l'Arbas

93 personnes sur les 158 interrogées (58,9%) ont annoncé fréquenter le bord d'un des cours d'eau du bassin de l'Arbas. Parmi ces personnes, 75% fréquentent les cours d'eau moins de 40 fois par an, et 50% moins de 15 fois par an. A l'opposé, 9 personnes fréquentent, tous les jours, les berges des cours d'eau du bassin.

Sur les 93 personnes qui fréquentent les cours d'eau du bassin de l'Arbas, 70 le font dans le cadre de leurs loisirs, 10 dans un cadre uniquement professionnel, et les 13 personnes restantes le font à la fois professionnellement et dans le cadre de leurs loisirs. Les 23 personnes fréquentant professionnellement le bord d'un des cours d'eau du bassin de l'Arbas, sont toutes des personnes habitant de manière permanente dans la vallée de l'Arbas, et 16 sont, de surcroît, propriétaires riverains.

En ne considérant que les individus qui fréquentent les berges de la rivière Arbas dans le cadre de leurs loisirs (83), 47 les fréquentent en famille (57,3%). Parmi ces 47 personnes, 19

fréquentent également les cours d'eau seules et/ou entre amis. Par ailleurs, 21 individus fréquentent les cours d'eau uniquement seuls, et 10, uniquement entre amis.

52 personnes, sur les 158 interrogées, déclarent fréquenter d'autres sites (cours d'eau , lacs, zones humides). Cependant, 50% des personnes qui déclarent fréquenter l'Arbas, fréquentent également d'autres sites, et seulement 10% des personnes ne fréquentant pas l'Arbas, déclarent fréquenter d'autres sites. Parmi les 29 propriétaires riverains d'un cours d'eau de l'Arbas, seuls 3 déclarent fréquenter d'autres sites que l'Arbas.

3. Les utilisations des cours d'eau

Dans les tableaux ci-après, sont donnés les usages que, les individus enquêtés, ont de la rivière. Plus précisément, pour chaque usage de la rivière, il est indiqué le nombre d'apparitions de cette réponse dans l'échantillon complet. Comme dit plus haut, les données provenant uniquement des réponses au questionnaire, ont été complétées par les informations supplémentaires que les individus ont apportées durant l'entretien. Ces tableaux nécessitent donc quelques commentaires.

Tableau 6 : Usages des cours d'eau de la vallée de l'Arbas (non loisirs)

	Usages des cours d'eau de la vallée de l'Arbas	Nombre d'apparitions
a1	"Vous êtes abonné(e) au réseau d'eau potable qui est alimenté en eau brute par la rivière ou les nappes souterraines. Vous êtes alimenté(e) par le Syndicat des eaux de la vallée de l'Arbas et du Bas Salat."	95 *
a2	"Vous êtes alimenté(e) par une autre source (locale...)"	17 *
a3	"Vous pompez de l'eau pour arroser les cultures ou le jardin,"	7
b	"Votre troupeau s'abreuve à la rivière,"	11
c	"Vous utilisez l'énergie hydraulique pour faire fonctionner un moulin ou autre..."	0
d11	"Vous profitez de la capacité d'épuration de la rivière qui reçoit les eaux usées de votre maison directement, ou par le biais des fossés,"	12
d12	"Vous profitez de la capacité d'épuration de la rivière qui reçoit les eaux usées de votre maison indirectement (puisard, fosse septique, réseau d'égouts public),"	146
d21	"Vous profitez directement de la rivière pour l'évacuation des eaux de pluie et de neige qui tombent sur vos toitures ou terrains, ou par le biais des fossés,"	50 *
d22	"Vous profitez indirectement de la rivière pour l'évacuation des eaux de pluie et de neige qui tombent sur vos toitures (puisard, fosse septique, réseau d'égouts public),"	105 *
e	"Vous profitez du paysage de la rivière quand vous vous rendez à votre travail,"	78

Tableau 6 bis : Usages de loisirs des cours d'eau de la vallée de l'Arbas

	Usages des cours d'eau de la vallée de l'Arbas	Nombre d'apparitions
g	"Durant vos loisirs, vous pratiquez la pêche,"	36
h	"Durant vos loisirs, vous pratiquez la chasse,"	18
i	"Durant vos loisirs, vous pratiquez la promenade,"	71
j	"Durant vos loisirs, vous pratiquez le vélo,"	35
k	"Durant vos loisirs, vous pratiquez la randonnée,"	26
l	"Durant vos loisirs, vous pratiquez la photographie,"	10
m	"Durant vos loisirs, vous pratiquez ... À préciser (baignade, canoë, etc...)"	11

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable (a1 et a2), seuls 112 individus savaient ou ont précisé quel était leur fournisseur. De plus, au sujet de l'évacuation des eaux de pluie (d21, d22), 3 individus ont indiqué qu'ils récupéraient l'eau de pluie pour arroser : ils n'ont pas été inclus dans ces usages, pas plus que dans a3.

La majorité des individus sont soit raccordés à un réseau d'égout public pour l'évacuation des eaux usées, soit utilisateur d'une fosse septique ou d'un puits. Seules 12 personnes ont annoncé que, l'évacuation des eaux usées de leur maison s'effectuait directement dans la rivière ou le fossé. Toutefois, la majorité des individus ont dit (et étaient donc conscients) que les eaux usées atteindraient à plus ou moins long terme, la rivière sans traitement particulier.

78 individus enquêtés considèrent qu'ils profitent du paysage de la rivière quand ils se rendent à leur travail, ou effectuent leurs trajets quotidiens...

Les loisirs liés à la rivière les plus pratiqués sont, en majorité, la promenade, la pêche et la bicyclette. Les dépenses annuelles liées aux loisirs sont comprises entre 0 et 15000 francs. Seuls 40 individus ont indiqué qu'ils dépensaient pour des activités de loisirs liées à la rivière. En moyenne pour ces individus, la dépense est d'environ 1800 Francs annuel. La plupart sont chasseurs et/ou pêcheurs.

43 individus considèrent toutefois, qu'ils n'utilisent pas la rivière directement ou indirectement (certains sont conscients des usages indirects a1, a2, d11 à d22, mais pensent que les impacts liés à leur utilisation personnelle sont très faibles).

4. Le classement des valeurs de non-usage

Les individus interrogés ont eu à classer les valeurs non liées à un usage personnel, qu'ils peuvent, toutefois, accorder aux cours d'eau. Les 4 valeurs proposées sont données dans le tableau ci-dessous. 6 individus ont annoncé qu'ils n'accorderaient aucune valeur non liée à un usage personnel, aux cours d'eau de la vallée de l'Arbas.

Dans le tableau ci-dessous, sont classées les valeurs associées à la rivière, non liées à un usage personnel. Dans ce tableau, "classement 1" est le classement moyen pour les individus fréquentant la rivière (93) et "classement 2", le classement moyen pour les individus ne fréquentant pas la rivière (65).

Tableau 7 : Classement des valeurs associées à la rivière, non liées à un usage personnel

Valeurs de non-usage	Classement moyen global	Classement 1	Classement 2
"La conservation de la possibilité d'un usage futur de la rivière par vous-même."	4	4	4
"La conservation d'un patrimoine, la rivière, pour vos descendants."	2	1	2
"La possibilité pour d'autres personnes de profiter de la rivière."	3	3	3
"La conservation de la vie et de sa diversité indépendamment de tout usage."	1	2	1

5. Les qualités à conserver en priorité, lors d'un entretien régulier

De la même manière que ci-dessus, les individus enquêtés ont été amenés à choisir 5 qualités d'une rivière à conserver en priorité, et à les classer par ordre d'importance pour eux.

Le tableau ci-après indique les classements moyens pour l'ensemble des 158 individus (Classement A), pour les 93 qui ont annoncé fréquenter la rivière (Classement B1) et pour les 58 individus restants qui ne la fréquentent pas (Classement B2).

Tableau 8 : Classement des qualités d'une rivière à conserver en priorité

Qualités d'une rivière	Classement		
	A	B1	B2
La capacité de la rivière à faire disparaître, dans une certaine mesure, la pollution de son eau,	2	2	2
L'écoulement régulier de la rivière sans crue ni assèchement trop importants,	3	3	3
La diversité biologique au sein et autour de la rivière,	5	5	6
La qualité de l'eau de la rivière,	1	1	1
La possibilité d'utilisation agricole de l'eau,	9	9	8
La possibilité de pêcher,	8	8	9
L'accessibilité de la rivière permettant qu'elle soit le support d'activités récréatives et/ou touristiques (promenade, pique-nique, randonnée ...),	7	6	5
La beauté du paysage,	4	4	4
Le patrimoine naturel et culturel que représente la rivière.	6	7	7

Que les individus fréquentent ou non les cours d'eau de la vallée de l'Arbas, ils choisissent et classent de la même façon, en moyenne, les qualités d'une rivière à conserver en priorité. Ce sont la qualité de l'eau, la capacité d'auto-épuration de la rivière, l'écoulement régulier de la rivière et enfin la beauté du paysage. Les aspects ludiques ou utilitaristes semblent moins prioritaires aux yeux des individus. Il faut cependant remarquer que la diversité biologique n'est pas considérée comme prioritaire la plupart du temps (5^{ème} est le meilleur classement moyen de cette qualité).

6. Connaissance du programme de restauration et d'entretien du bassin de l'Arbas

85 personnes sur les 158 interrogées ont affirmé savoir avant l'enquête, qu'un programme de restauration et d'entretien était en cours sur le bassin de l'Arbas. Toutefois, en

les interrogeant sur le degré de connaissance qu'elles ont véritablement du programme, il apparaît que 34 d'entre elles ont vu seulement que des actions avaient eu lieu, ou que des hommes étaient en train de travailler sur la rivière. 2 personnes ont également déclaré qu'elles savaient qu'une restauration avait été faite sur la rivière Arbas, mais ne savaient pas qu'elle avait été élargie au bassin et se poursuivait maintenant.

Aux vues des résultats statistiques, les individus résidant de manière permanente dans la vallée de l'Arbas semblent avoir une meilleure connaissance de l'existence du programme que les résidents secondaires. De même, les personnes ayant l'habitude de fréquenter la rivière sont également plus au fait de ce qui s'y passe. Ces deux résultats sont, d'ailleurs, tout à fait logiques.

7. Le consentement à payer (CAP)

Sur les 158 individus de l'échantillon, 97 (61,4%) ont accepté de verser une somme d'argent pour la poursuite du programme de restauration et d'entretien du bassin de l'Arbas. Le CAP moyen de ces individus est de **166 Francs**. En ne considérant que les résidents permanents, le CAP moyen est plus faible et égal à **159 Francs**. En posant l'hypothèse que la proportion d'individus qui acceptent de verser pour la poursuite du programme, est la même dans l'échantillon et dans la population de référence (2000 foyers environ), la valeur agrégée du CAP est de $159 * 2000 * 61,4\% = 195252$ Francs. Si les résidents secondaires sont inclus dans ce calcul, la somme agrégée devient $166 * 2000 * 61,4\% = 203848$ Francs.

Plus précisément, 50% des individus ayant accepté de verser une somme, seraient prêts à verser entre 100 et 200 Francs, et 18 individus seraient prêts à verser plus de 300 Francs. D'un autre côté, certaines personnes ont annoncé une valeur, mais ont tenu à dire que leurs impôts étaient déjà très élevés, et/ou qu'il fallait faire payer, en particulier, les riverains ou les touristes (selon les individus enquêtés). Il a également été nécessaire de répéter la description du bien et du scénario contingent à une dizaine de personnes, pour qu'elles annoncent une somme.

Toutefois, 61 personnes refusent de verser quoi que ce soit pour la poursuite du programme de restauration et d'entretien de l'Arbas. Les raisons invoquées sont reprises dans le tableau suivant. Bien entendu, les individus enquêtés pouvaient citer plusieurs raisons dans cette liste. 26 individus ont donné plus de 2 raisons à leur refus, sur les 61 qui ont refusé de verser pour la poursuite du programme.

Tableau 9 : Raisons des refus de verser pour la poursuite du programme.

raisons	Nombre d'apparitions
"Ce n'est pas à vous de payer. Qui doit payer ?"	24
"Il n'est pas nécessaire d'entretenir la rivière de cette façon."	4
"Vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider."	2
"Vos impôts locaux sont déjà assez élevés."	28
"Vous avez peur de payer pour les autres."	3
"Autres raisons. Précisez"	31

Cette liste de raisons nécessite cependant quelques commentaires. Bien évidemment, en ce qui concerne la première raison, les non-riverains considèrent que c'est aux riverains de payer, les résidents secondaires pensent que c'est aux résidents permanents de payer, les autochtones pensent que c'est aux touristes de payer, les non-pêcheurs pensent que c'est aux pêcheurs, etc. Une personne pense également que c'est au syndicat des eaux local de financer un tel programme, car "c'est lui qui pompe dans la rivière". De plus, certaines personnes considèrent que l'État (au sens large) est bien assez riche pour financer cela. C'est le même commentaire pour la quatrième raison qui va souvent de pair avec la première.

Seuls 4 individus considèrent qu'il ne faut pas entretenir le cours d'eau de cette façon : ce sont soit des pêcheurs qui sont convaincus que la rivière a été dégradée par l'entretien, soit des individus pensant que la rivière s'est toujours entretenue toute seule et que l'Homme n'a pas à la modifier. Certains pensent également que, tant qu'une station d'épuration n'existe pas dans chaque village, un entretien de ce type est totalement inutile.

Malgré la remarque faite avant le tableau précédent, la présentation du bien et du scénario contingent semble être bien comprise dans l'ensemble. En effet, seules 2 personnes considèrent qu'il leur manque trop d'informations pour pouvoir annoncer une somme.

Les autres raisons au refus évoquées sont diverses. Certaines personnes annoncent qu'elles ne comptent pas rester sur place, d'autres, plus nombreuses, avancent l'idée que ce programme devrait être réalisé par "les RMistes ou les chômeurs" qui " sont actuellement payés à ne rien faire". Certaines personnes disent également qu'elles ne peuvent verser pour un tel programme, car leur revenu est trop faible. Enfin, d'autres refusent de financer une action, quelle qu'elle soit, pour des raisons de principe, en considérant qu'il n'y a toujours que des impôts nouveaux.

Pour finir, le croisement statistique du fait d'accepter de verser une somme pour la poursuite du programme avec les informations des pages précédentes, permet d'obtenir des résultats conformes à la logique. En effet, on constate statistiquement que les individus qui fréquentent les cours d'eau du bassin, sont plus souvent prêts à verser une somme que les autres. Par contre, le fait que la personne réside de manière permanente dans le bassin de l'Arbas, n'implique pas statistiquement, qu'elle soit plus encline à verser que les résidents secondaires.

Les effets plus détaillés sur le consentement à payer des différentes variables (caractéristiques ou réponses) seront décrits plus loin, dans une partie spécifique, pour préparer la modélisation du CAP.

8. Le programme réduit et les programmes concernant d'autres sites

La question sur le programme réduit n'a été posée qu'aux individus (97) ayant accepté de verser une somme positive pour la poursuite du programme complet. Sur ces 97 individus, 10 (10%) n'ont pas voulu répondre, 57 (59%) ont annoncé une somme inférieure à celle pour le programme complet, et 30 (29%) ont annoncé la même somme que pour le programme complet. Le CAP moyen pour le programme réduit est de 86 Francs, en considérant les 87

CAP réduits annoncés. Si, seuls sont considérés, les 57 CAP réduits annoncés inférieurs aux CAP pour le programme complet, le CAP moyen n'est plus que de 62 Francs.

En ce qui concerne la question sur l'extension du programme, 100 individus sur 158 pensent qu'il faudrait faire des efforts de restauration ailleurs. Parmi ces individus, 23 considèrent que des efforts de ce type devraient être faits partout, et 34 sont d'accord pour de tels programmes, mais ne nomment pas de sites en particulier : néanmoins, la Garonne, le Salat, le Ger et le Job ont été cités à plusieurs reprises. Sur les 58 individus restant, 53 ne savent pas s'il faut faire des efforts ailleurs et 5 pensent qu'il ne faut pas en faire. Enfin, parmi les 100 personnes qui pensent qu'il faut faire des efforts ailleurs, seules 15 ont accepté de verser une somme supplémentaire pour des actions mises en place dans des lieux qui leur sembleraient opportuns. Si on ne considère que ces 15 personnes, la moyenne des sommes annoncées, en plus du CAP pour le programme sur l'Arbas, est de 110 Francs. Sur ces 15 personnes, 13 ont annoncé un CAP positif pour la poursuite du programme de l'Arbas.

Les résultats de ces questions seront commentés plus en détail, dans la partie spécifique au traitement des biais.

9. Les biens substitués et la seconde question de détermination du CAP

Sur les 97 personnes ayant accepté de verser une somme pour la poursuite du programme de restauration et d'entretien du bassin de l'Arbas, 47 considèrent que leur contribution nécessitera qu'elles réduisent leurs dépenses. Cependant, seuls 14 individus sont capables de préciser quelles dépenses seront réduites (cigarettes, essence, nourriture, travaux sur la maison...).

74 personnes affirment faire des dons pour des causes diverses, humanitaires ou autres. 49 de ces personnes (66%) ont également accepté de verser pour la poursuite du programme. Par contre, parmi les 83 personnes ne faisant pas de dons, seules 48 personnes ont accepté de verser pour la poursuite (57%). La moyenne des dons est de 410 Francs pour les individus qui n'ont pas accepté de verser pour la poursuite du programme, et de 463 Francs pour les autres.

Il était également demandé, dans l'enquête, de distribuer 100 Francs entre différentes causes. Les valeurs accordées aux différentes causes sont peu importantes pour cette étude. Les résultats intéressants sont que 18 individus ont accordé plus de 40 Francs, sur les 100 Francs dont ils disposaient, pour la protection de l'environnement au sens large, et 69 individus au total, ont accordé une somme positive à l'environnement. Sur ce nombre, seuls 17 individus n'ont pas accepté de verser pour la poursuite du programme de restauration et d'entretien de l'Arbas.

Ces informations seront reprises, selon une autre optique, dans la partie sur le traitement des biais de l'enquête.

Enfin, sur les 158 individus enquêtés, seuls 14 ont souhaité modifier leur CAP, quand cela leur a été demandé. Parmi ces 14 individus, 7 avaient annoncé initialement un CAP positif (3 ont alors augmenté leur valeur, et 4 l'ont diminuée). Les 7 individus restant ont modifié leur réponse initiale (CAP nul) et ont tous annoncé un CAP positif. À la suite de ces changements, le CAP moyen des individus ayant accepté de verser la première fois, est passé de 166 Francs à **161 Francs** (de 159 à **158 Francs** si seuls les individus résidents permanents sont considérés). Si l'ensemble des individus qui ont annoncé un CAP positif à la seconde question, est maintenant pris en compte, le CAP moyen est de **162 Francs** (**157 Francs** pour les seuls résidents permanents).

7 individus supplémentaires aux 97 initiaux, acceptent de verser pour la poursuite du programme. Ce sont donc 104 individus de l'échantillon (66%) qui ont annoncé un CAP positif. Dans ce cas, en se basant sur les 2000 foyers permanents et l'ensemble des individus résidents permanents ayant un CAP positif à la seconde question, le CAP agrégé est de $157 * 2000 * 66\% = \mathbf{206683 \text{ Francs}}$.

En considérant les résidents secondaires au même niveau que les résidents permanents, et également représentatifs de la population des 2000 foyers locaux, le CAP agrégé est de $162 * 2000 * 66\% = \mathbf{213265 \text{ Francs}}$.

B. Modélisation du CAP final

Le but de cette partie est la construction d'un modèle, expliquant le CAP final des individus à partir de leurs caractéristiques socio-économiques et des réponses qu'ils ont faites durant l'enquête concernant leurs usages, leur valorisation du programme et leurs priorités. Cette modélisation permet de voir si les résultats sont conformes à la théorie économique, dans le but de valider ou non, les résultats agrégés finaux.

1. Hypothèses sur les refus de participer à la poursuite du programme

Dans la partie précédente (statistiques descriptives sur les réponses), le CAP moyen et le CAP agrégé ont été calculés en faisant l'hypothèse que seuls les individus ayant accepté d'annoncer une somme (dès la première question ou quand la possibilité leur a été offerte de modifier leur réponse), ont un CAP positif, et donc accordent une valeur au programme existant.

Cette hypothèse est cependant restrictive. En effet, en réalité, seuls les individus qui ont accepté de participer pleinement au questionnaire, ont vraiment exprimé leur consentement à payer pour la poursuite du programme. Le refus de verser des autres individus n'est donc pas nécessairement à considérer comme indice que le programme a une valeur nulle pour eux : ce refus peut également correspondre à une réponse de protestation par rapport à l'enquête ou à certains éléments de celle-ci. Il faut bien comprendre que les CAP annoncés sont ceux des individus qui ont accepté de payer pour la poursuite du programme, mais qui ont également accepté de répondre correctement au questionnaire.

Il est donc intéressant de faire une autre hypothèse sur les CAP à considérer, pour déterminer le CAP moyen et le CAP agrégé. Pour résumer, les 2 hypothèses envisagées dans cette étude sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Hypothèses sur le consentement à payer (CAP).

Hypothèse 1	Tous les individus qui refusent de verser pour la poursuite du programme ont un CAP nul . (l'hypothèse restrictive faite durant la description des données dans les parties précédentes)
Hypothèse 2	Parmi les individus qui refusent de verser au programme, quand la question leur est posée dans le cadre de l'enquête, certains ont annoncé une réponse de protestation . Le CAP de ces individus doit être reconstitué par modélisation, et pris en compte dans le traitement.

38,6% des individus enquêtés ont refusé de participer dans un premier temps, et 34 % ont encore refusé quand la question leur a été posée une seconde fois, après que quelques éléments de réflexion supplémentaires leur aient été apportés. Cette proportion de l'échantillon n'est pas négligeable, et il est aisé de comprendre que le choix d'une de ces hypothèses a un impact important sur la valeur agrégée obtenue. En effet, chaque hypothèse a un effet sur la valeur moyenne du CAP, mais aussi un effet sur la proportion de l'échantillon qui valorise le programme existant.

En ce qui concerne la seconde hypothèse, il est nécessaire de distinguer les individus qui ont donné un réponse de protestation (faux zéros) et ceux qui ont réellement un CAP nul (vrai zéros). Les raisons évoquées des refus de versement sont utilisées pour cela (tableau 8, dans les statistiques descriptives sur les réponses). Plus précisément, les réponses des 4 individus qui ont déclaré qu'il était inutile de restaurer et d'entretenir la rivière de cette façon, sont considérées comme des "vrais zéros", de même que les réponses des 8 individus qui ont annoncé que leur revenu net était insuffisant pour pouvoir participer à ce programme. Cette dernière affirmation est cependant considérée comme valide, seulement si le revenu net annoncé est véritablement faible par rapport au revenu net moyen observé.

Selon l'hypothèse H2, 12 individus qui ont **un CAP réellement nul**, sont à rajouter aux 104 qui ont annoncé un CAP positif. Toutefois, sur les 104 individus qui ont annoncé qu'ils souhaitaient verser une somme positive, 4 n'ont pas voulu annoncer qu'elle serait cette somme, il faut donc les supprimer de ce groupe pour la modélisation. Les informations relatives au consentement à payer final (CAP final) sont résumées dans le tableau de la page suivante. Le CAP final correspond à celui que la personne a annoncé quand il lui a été proposé de modifier sa réponse à la première question portant sur le CAP. Il est plus intéressant de travailler sur le

CAP final car les personnes ont répondu en ayant plus d'éléments de réflexion concernant leur budget et les biens substitués

Tableau 11 : CAP final exprimé, vrais et faux zéros.

CAP final exprimé	100	63%
Vrais zéros	12	8%
CAP positif non exprimé	4	3%
Faux zéros	42	26%

Toujours selon l'hypothèse H2, le CAP final moyen des 112 individus retenus, avant reconstruction de celui des individus "faux zéros" ou qui ne se sont pas exprimés, est de **142 Francs**.

2. Effet des différentes variables sur le CAP final.

Dans le but de déterminer les variables à intégrer au sein du modèle, il est nécessaire d'apprécier l'effet des différentes variables (socio-économiques et réponses) sur le CAP final.

Pour savoir rapidement si les différentes variables collectées ont une influence ou non sur le CAP final, le **test de Student** d'égalité des moyennes et le **coefficient de corrélation linéaire** sont utilisés respectivement, dans le cas de réponses dichotomiques (fréquentation du cours d'eau, oui ou non, ...), et dans le cas des variables quantitatives (âge, revenus...).

Le principe du test d'égalité des moyennes est le suivant : l'hypothèse nulle $H_0 : m_1 = m_2$ est testée contre l'hypothèse alternative $H_1 : m_1 \neq m_2$ où m_1 et m_2 sont les moyennes des CAP des deux sous-échantillons (un sous-échantillon par modalité de la variable dichotomique). La statistique de test utilisée t est la distance entre les deux moyennes divisée par l'écart-type (Voir la bibliographie pour plus de détail à ce sujet). Cette statistique suit une loi de Student.

Au seuil de probabilité d'acceptation de 5%, l'hypothèse nulle H_0 d'égalité des moyennes des deux sous-échantillons, sera acceptée si $|t| \leq 1,96$ et sera rejeté dans le cas contraire. À 10%, il faut $|t| \leq 1,645$. Un tableau, concernant les variables dichotomiques, est fourni en annexe. Il comporte, pour chaque variable, la valeur de la statistique du test d'égalité des moyennes. De même, un second tableau concerne les variables quantitatives, et contient les coefficients de corrélation de chaque variable avec le CAP final.

Il est intéressant de présenter les résultats les plus importants. Ainsi, le **code postal** semble avoir une influence importante sur le CAP final ($t = 2,2940$). Plus précisément, les individus enquêtés dont le code postal de la commune de résidence est 31160, annoncent en moyenne des sommes significativement plus importantes. Par contre, le type de résidence (principale ou secondaire) et le fait d'être propriétaire riverain ou non, n'ont pas d'influence statistiquement significative sur le CAP final annoncé, même si le signe des effets est conforme à la logique : les résidents secondaires annoncent des CAP plus importants, de même que les propriétaires riverains. Le nombre d'années depuis lequel les individus habitent ou fréquentent le bassin de l'Arbas n'est pas non plus significatif.

La fréquentation des cours d'eau de la vallée de l'Arbas a une influence significative sur le CAP final, comme l'intuition pouvait le laisser penser. Plus précisément, **la fréquentation** au sens large a une influence positive presque significative ($t = 1,3484$), la fréquentation professionnelle n'a pas d'influence significative (qui serait négative dans le cas significatif), et c'est surtout **la fréquentation pour les loisirs** qui a une influence positive significative à 10 %. Le mode de fréquentation (seul, en famille, entre amis), le fait de fréquenter d'autres sites et le nombre annuel de fréquentations n'ont pas d'influence significative.

En ce qui concerne les usages que les individus peuvent avoir des cours d'eau de l'Arbas, ceux non liés aux loisirs ne semblent pas avoir un effet significatif sur le CAP final. Le signe de la statistique de test est toutefois conforme à la logique : les individus qui évacuent de manière directe leurs eaux usées ou pluviales dans le cours d'eau, sont souvent prêts à verser plus que les autres pour le programme de restauration et d'entretien, de même que ceux qui utilisent la rivière pour l'arrosage des cultures ou du jardin, ou encore, l'abreuvement des troupeaux

Le fait de profiter du paysage de la rivière n'a pas non plus une influence statistiquement significative sur le consentement à payer final, mais le signe de la statistique signifie cependant que les individus qui estiment profiter du paysage de la rivière ont tendance à annoncer un CAP final plus élevé que celui des autres.

Le fait de pratiquer des loisirs courants (pêche, chasse, promenade, bicyclette, randonnée, photographie), plus ou moins directement liés aux cours d'eau, n'a pas d'influence significative sur le CAP, même si les signes attendus des effets sont le plus souvent corrects, c'est-à-dire positifs. Toutefois, les personnes pratiquant **des loisirs relativement marginaux** liés directement à la rivière (baignade par exemple), annoncent des CAP finaux plus importants en moyenne que les autres, et cela de manière statistiquement significative.

Le fait d'avoir des dépenses pour les loisirs liés à la rivière semble avoir une influence positive, bien que non statistiquement significative, sur le CAP final annoncé. De plus ceci se confirme, car **les dépenses en valeur pour les loisirs** sont corrélées positivement avec les CAP annoncé, liaison statistiquement significative.

En ce qui concerne les valeurs non liées à l'usage que les individus enquêtés ont eu à classer, les classements réalisés ne semblent pas avoir une influence particulière sur le CAP final annoncé. Toutefois, si les numéros de classement de **"la possibilité pour d'autres personnes de profiter de la rivière"** sont croisés avec le CAP final, la liaison envisagée est négative et statistiquement significative. Cette liaison mérite quelques explications, car son signe peut être contraire à l'intuition. En fait, cette variable peut prendre 4 valeurs, de 1 à 4. Si cette variable prend la valeur 1, on peut considérer que cela signifie que la personne interrogée est particulièrement altruiste, en pensant qu'elle ne s'intéresse à la rivière ni pour elle-même, ni pour ses descendants, mais qu'elle y accorde cependant une valeur pour les autres. Il est alors compréhensible que plus cette valeur non liée à un usage est bien classée, plus le CAP augmente, pour une personne altruiste qui n'a pas d'intérêt sur le cours d'eau.

Pour les qualités de rivière à conserver en priorité, le constat est semblable. Les rangs des différentes qualités ne sont correctement corrélés avec le CAP final que pour **"l'accessibilité de la rivière permettant qu'elle soit le support d'activités récréatives et/ou**

touristiques" (corrélation positive, presque significative à 10%) et "**le patrimoine naturel et culturel que représente la rivière**" (corrélation négative significative). Pour cette dernière, le signe est intuitif, cette qualité étant plutôt bien classée par les individus peu utilisateurs de la rivière, mais soucieux de la nature au sens large et qui valorisent donc bien les programmes de ce genre.

Connaître ou non l'existence du programme de restauration et d'entretien de l'Arbas, ou encore avoir vu des actions faites sur la rivière, n'a pas d'influence statistique particulière sur le CAP final annoncé (le signe de la statistique est cependant positif).

Bien évidemment, **accepter de verser pour la poursuite du programme** quand la question est posée pour la première fois influence fortement de manière positive le CAP final annoncé. De plus, le fait de **donner des raisons de refus** a une influence négative importante sur le CAP final. Ces liaisons sont évidentes mais ne sont pas inutiles à observer. Les valeurs de CAP annoncées à cet instant, sont également fortement corrélées avec le CAP final, de même que les valeurs de CAP pour un programme réduit. Ces variables fortement corrélées ne seront toutefois pas conservées, car la liaison avec le CAP est trop forte et occulterait l'effet des autres variables. Ces liaisons sont également trompeuses : c'est le cas de la raison de refus "il n'est pas nécessaire d'entretenir la rivière de cette façon". En effet, la liaison entre cette raison et le CAP final est fortement négative car tous les individus concernés sont considérés comme des "vrais zéros", individus peu nombreux dans l'échantillon sur lequel est basé le modèle. Tous les individus qui ont donné cette raison, ont été inclus dans l'échantillon de base de la modélisation, et la variable est donc également inutile pour un modèle prédictif.

Considérer qu'il est nécessaire de faire des efforts de restauration ailleurs, n'a pas d'influence statistiquement significative sur le CAP final. Le signe de la statistique de test est cependant conforme à l'intuition : positif si l'individu considère qu'il est nécessaire de faire des efforts de restauration ailleurs, négatif si la personne ne sait pas ou pense que non.

En ce qui concerne les substituts proposés au programme de restauration et d'entretien de l'Arbas, ils ont souvent une influence significative sur le CAP final. Ainsi, le fait que l'individu considère que **ses dépenses seront réduites ou non** du fait de la somme annoncée pour le programme, a une influence significative sur le CAP final annoncé, respectivement

négative et positive. De même, pour les dons qui pourraient être faits à **des causes humanitaires** : les individus donateurs annoncent des CAP statistiquement plus élevés que les autres (constatation opposée pour les individus choisissant de ne donner à aucune cause quand ils disposent de 100 Francs pour cela). Enfin, les personnes estimant que **la somme** qu'elles ont annoncée pour l'Arbas, **viendra en plus des dons** qu'elles peuvent faire par ailleurs, annoncent des CAP plus élevés que les autres, de manière statistiquement significative.

Le montant des impôts locaux n'influence pas significativement le CAP final annoncé. De même, changer d'avis à la fin du questionnaire sur le CAP annoncé, a une influence négative non significative sur le CAP final

Enfin, si les caractéristiques socio-économiques des individus sont croisées avec le CAP final annoncé, des liaisons significatives, conformes à l'intuition, apparaissent. Ainsi, l'âge de l'individu a une influence négative sur le CAP final, de même que le fait que l'individu soit retraité. Par ailleurs, le fait que **la personne ait un emploi** au moment de l'enquête, ou qu'elle soit **au chômage**, a une influence positive significative sur son CAP final. La classe socio-professionnelle (CSP) de l'individu a une influence différente selon les cas : les seuls effets significatifs sur le CAP final sont un effet positif pour les individus appartenant à **la CSP "cadres supérieurs, professions libérales"**, et un effet négatif pour **la CSP "employés"**. Conformément à l'intuition, **le niveau de revenu** des individus (initial ou complété) est nettement corrélé avec le CAP final annoncé, de même que **le niveau d'études**, et cela explique peut-être le résultat sur les CSP.

Le sexe semble avoir une influence non négligeable sur la CAP final, même si elle n'est pas statistiquement significative : les hommes valorisent davantage le programme (peut-être parce qu'ils sont plus souvent utilisateurs que les femmes...). La situation familiale de l'individu enquêté influence également le CAP final : les personnes divorcées ou célibataires annoncent des CAP statistiquement plus élevés que les autres personnes mariées ou veuves. Cet effet n'est toutefois significatif que pour **les personnes divorcées** (effet positif) et **les personnes veuves** (effet négatif). Le nombre de personnes composant le foyer est quasiment indépendant du CAP final annoncé (idem pour le nombre d'enfants ou d'adultes).

Bibliography

- Agresti, A. (1990). *Categorical data analysis*. Wiley.
- Antoniadis, A., Berruyer, J., and Carmona, R. (1992). *Régression non linéaire et applications*. Economica.
- Collett, D. (1991). *Modelling binary data*. Chapman & Hall.
- Dobson, A. (1990). *An introduction to generalized linear models*. Chapman and Hall.
- Everitt, B. and Dunn, G. (1991). *Applied Multivariate Data Analysis*. Edward Arnold.
- Jobson, J. (1991). *Applied Multivariate Data Analysis*, volume I: Regression and experimental design. Springer-Verlag.
- Jobson, J. (1992). *Applied Multivariate Data Analysis*, volume II: Categorical and multivariate methods. Springer-Verlag.
- McCullagh, P. and Nelder, J. (1983). *Generalized Linear Models*. Chapman & Hall.
- Monfort, A. (1982). *Cours de Statistique Mathématique*. Economica.
- SAS (1989). *SAS/STAT User's Guide*, fourth edition. version 6.
- SAS (1995). *SAS/INSIGHT User's Guide*, third edition. version 6.
- Tomassonne, R., Audrain, S., Lesquoy-de Turckheim, E., and Millier, C. (1992). *La régression, nouveaux regards sur une ancienne méthode statistique*. Masson.