

► DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

► DOCUMENT DE TRAVAIL

EVALUATION DES BENEFICES POUR LE PUBLIC DE LA PROTECTION DES ESPACES LITTORAUX REMARQUABLES

Sylvie SCHERRER

**Série Etudes
N° 03-E06**

Site internet : <http://ww.environnement.gouv.fr>
20 avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP

► RESUME

EVALUATION DES BENEFICES POUR LE PUBLIC DE LA PROTECTION DES ESPACES LITTORAUX REMARQUABLES

Sylvie SCHERRER

La protection¹ d'espaces littoraux et leur aménagement pour des usages récréatifs limités (visites, promenade, découverte des milieux naturels) s'est développée régulièrement au cours des années passées. Ces actions de protection ont un coût qui peut être important. Si les coûts de ces actions de protection et d'aménagement sont connus, on connaît mal, en revanche, leurs contreparties positives en termes d'aménagements récréatifs et de supplément de bien-être que les visiteurs peuvent en retirer, alors même qu'elles constituent une justification importante des travaux engagés, à côté de tous les aspects biologiques et de l'ensemble des aspects marchands.

La mesure de ces avantages récréatifs se fait par application de techniques statistiques spécifiques, destinées à faire révéler aux personnes concernées la valeur qu'elles-mêmes attribuent à ces avantages. Devant la difficulté de l'exercice, il est important de confronter plusieurs approches pour effectuer des comparaisons entre les résultats obtenus et converger vers un résultat acceptable par tous.

Dans le cas présent, deux techniques ont été mobilisées : la méthode d'évaluation contingente (MEC) et la méthode des coûts de transport (CT). Toutes deux reposent sur la réalisation d'enquêtes de terrain. Pour collecter l'information nécessaire à l'application de la MEC, les personnes interrogées sont placées face à des scénarios hypothétiques, décrivant des situations de consommation fictive - ou contingente -, pour les aider à formuler la vraie valeur qu'elles accordent à un actif environnemental ou une mesure le concernant. La méthode des CT repose quant à elle sur l'observation des dépenses que les gens engagent pour visiter un site : dans le cas présent, le supplément de coûts qu'ils sont prêts à supporter pour visiter un site littoral protégé plutôt qu'un site identique non protégé fournit une estimation implicite de la valeur minimale qu'ils accordent à la protection du premier site.

Deux études ont été réalisées. La première a consisté, de façon classique, à choisir un site particulier, la Pointe du Raz, qui a servi d'exemple pour approcher la valeur « générique » que l'on peut attribuer à la protection d'un site littoral. Le but était d'effectuer une valorisation à partir d'un site exemplaire, qui ait également valeur d'exemple pour l'ensemble des sites littoraux protégés, moyennant certaines précautions dues aux différentes caractéristiques des sites eux-mêmes.

¹ Le terme « protection » ne fait pas référence à une procédure institutionnelle spécifique, mais à toute action de valorisation ou de préservation d'un site littoral présentant un intérêt environnemental.

Afin d'avancer vers l'obtention de telles valeurs « génériques », une seconde étude a consisté, de façon plus novatrice, à conduire une étude « générale » sur l'ensemble de la France métropolitaine - et ne portant sur aucun site particulier - afin de mesurer le consentement à payer (CAP) des visiteurs pour se rendre sur un site protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé. Le but était de resituer les valeurs obtenues pour un site donné dans le cadre de celles obtenues dans un cadre plus général, et d'explorer un nouveau champ d'investigation dans le domaine des évaluations monétaires destiné à offrir un cadrage « macroéconomique » dans ce domaine.

Les deux enquêtes ont été réalisées par téléphone : la première auprès de 1807 personnes résidant dans les communes situées dans un rayon de 50 kilomètres de la Pointe du Raz, constituant un échantillon représentatif de la région Bretagne ; la seconde auprès de 811 personnes auprès d'un échantillon national représentatif.

L'enquête relative à la pointe du Raz a permis de recueillir des informations sur les habitudes de fréquentation du site par les habitants à proximité, leur connaissance des travaux de réhabilitation réalisés et la valeur qu'ils accordent à la protection de ce site, au travers de leur CAP pour en bénéficier. Ce dernier a été évalué par application de la MEC. Pour cela, trois scénarios contingents, reposant sur trois supports de paiement différents leur ont été proposés, en insistant sur leur caractère fictif : le supplément d'impôts locaux pendant 5 ans, le don à un fonds spécifique, le droit de stationnement. Le but de l'exercice n'est pas de chercher la somme d'argent que les gens seraient dans la réalité prêts à verser, mais bien de mesurer par le biais de ces scénarios fictifs la valeur de l'attachement que les riverains accordent à la protection du site.

Sur cette base, la valeur que les riverains accordent à la protection du site de la pointe du Raz peut ainsi être évaluée dans une fourchette allant de 35 à 43 euros par personne pour une fréquentation annuelle. Par visite, elle s'inscrirait aux alentours de 5 euros. Les habitants à proximité de la Pointe du Raz accordent donc bien une valeur élevée à sa protection. Ces résultats témoignent du grand attachement accordé par la population à la sauvegarde de ce site. Il vient s'ajouter à la grande satisfaction locale à l'égard des actions engagées dans les années 1990 à laquelle renvoie la forte proportion de personnes jugeant utile cette réhabilitation.

L'enquête générale « France entière » a quant à elle cherché à appréhender la connaissance que les français ont de la protection du littoral et des sites qui font l'objet d'une protection particulière, et à mesurer la valeur qu'ils accordent aux actions engagées en matière de protection. Cette estimation a été réalisée à partir de leur CAP pour visiter un site protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé, celui-ci étant approché par application de deux méthodes complémentaires : la méthode d'évaluation contingente et celle des coûts de transport. Dans le premier cas, il s'agissait d'interroger directement les personnes enquêtées sur la somme qu'elles seraient prêtes à payer sous forme de dons ou de droit de stationnement, pour aider à financer les coûts liés à la mise en œuvre des actions de protection des sites littoraux. Dans le second, il s'agissait plus précisément d'estimer les coûts de transport supplémentaires que les visiteurs sont prêts à supporter en acceptant de faire un trajet plus long pour visiter un site littoral protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé, ce qui constitue implicitement leur CAP pour bénéficier d'un site protégé.

Les estimations obtenues par application la méthode d'évaluation contingente dans le cas du don sont sensiblement inférieures à celles obtenues pour la pointe du Raz : **la moyenne des dons que les personnes accepteraient de verser est ainsi égale à 22,40 euros** lorsque l'on interroge, comme dans l'enquête générale, l'ensemble des français à propos d'un site littoral protégé sans le nommer, contre presque 43 euros lorsque les résidents à proximité de la pointe du Raz sont interrogés à son propos. Cet écart reflète certainement la plus grande facilité des personnes interrogées à se projeter dans un scénario reposant sur un site réel et bien connu. Mais il témoigne aussi de la renommée de la pointe du Raz et de l'intérêt que lui portent les populations riveraines ; d'autres enquêtes conduites auprès de riverains d'autres sites ne conduisent en effet pas toujours à des CAP empiriques aussi élevés.

D'autre part, **la moyenne des droits de stationnement strictement positifs que les français accepteraient de payer pour aider au financement de la protection le site littoral fictif qu'on leur demande d'imaginer s'établirait en moyenne, à 4,10 euros** ; pour la pointe du Raz, le chiffre obtenu lui était supérieur d'environ 20 %.

Bien qu'en retrait par rapport aux estimations relatives à la pointe du Raz, les résultats issus de l'application de la méthode d'évaluation contingente dans le cadre de l'enquête « France entière » témoignent de l'importance que les gens accordent à la protection du littoral. Face à un exercice délicat, où l'absence de référence à un site particulier ne favorisait pas la représentation que les personnes interrogées pouvaient se faire de la problématique décrite, les estimations effectuées se situent néanmoins à un haut niveau. Inversement, l'enquête effectuée à propos de la pointe du Raz, site remarquable auquel les riverains sont particulièrement attachés et qu'ils connaissent en général fort bien, conduit certainement à des estimations de CAP qui se situent parmi les plus élevées que l'on pourraient avoir sur d'autres sites très renommés en appliquant la MEC.

Dans le cas des coûts de transport, la diversité des personnes interrogées a nécessité de distinguer deux catégories de personnes : celles qui déclarent connaître – et avoir visité - un site littoral protégé précis, situé près de chez eux, près du lieu où ils vont souvent passer leurs vacances, ou qu'ils ont eu plus occasionnellement l'opportunité de visiter, de celles qui ne parviennent à citer aucun exemple de site littoral protégé. Les premières ont été interrogées relativement au site qu'ils déclarent connaître, tandis que les autres se sont vues présenter un cas fictif, où on leur demandait si, de façon générale, elles étaient prêtes à allonger leur trajet pour visiter un site protégé plutôt qu'un site identique non aménagé. Le coût du trajet supplémentaire que les gens accepteraient de faire s'élève à 64 euros pour les personnes interrogées à propos d'un site fictif et à 106 euros pour celles qui se réfèrent à un site précis. En tenant compte du CAP nul exprimé par les personnes qui refusent le trajet supplémentaire proposé, **on estime alors le CAP moyen de l'ensemble de la population pour la protection d'un site littoral à environ 51 euros**. Ce chiffres est supérieure à l'estimation fournie par l'application de la MEC à l'enquête générale et même aux estimations effectuées à partir de la pointe du Raz toujours par application de la MEC.

Ce document n'engage que ses auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent. L'objet de cette diffusion est de stimuler le débat et d'appeler des commentaires et des critiques.

SOMMAIRE

1. Application de la méthode d'évaluation contingente dans le cas de la pointe du Raz	page 9
1.1. Le dispositif d'enquête	page 9
1.2. Habitudes de fréquentation	page 10
1.2.1 La fréquence des visites	page 10
1.2.2. Les caractéristiques des visites	page 11
1.3. Les avis sur les travaux de réhabilitation réalisés	page 12
1.4. Analyse de l'acceptation ou du refus de contribuer	page 12
1.4.1. 1er scénario : une contribution sous forme d'un supplément d'impôts locaux pendant 5 ans	page 13
1.4.2. 2 ^{ème} scénario : une contribution sous forme d'un don ponctuel à un fonds spécifique	page 15
1.4.3. 3 ^{ème} scénario : le droit de stationnement	page 16
1.4.4. Conclusion sur la propension à payer	page 18
1.5. Les Consentement A Payer empiriques	page 19
1.5.1. Le taux de non-réponses	page 19
1.5.2. Les montants déclarés	page 20
5.2.1. Francs <i>versus</i> euros	page 20
5.2.2. La distribution des montants déclarés	page 22
5.2.3. Les valeurs très élevées à faible fréquence	page 22
5.2.4. Les très faibles valeurs	page 22
5.2.5. Le phénomène d'ancrage	page 23
5.2.6. Les CAP empiriques	page 23
1.6. Modélisation du Consentement à payer : Estimation par la méthode d'Heckmann	page 25
1.6.1. Une méthode pour traiter le biais de sélection	page 25
1.6.2. Estimation de la propension à payer	page 26
1.6.3. Les facteurs explicatifs du niveau du CAP	page 29

2. Les avantages procurés aux riverains et aux visiteurs par la protection et l'aménagement des sites littoraux remarquables : les résultats d'une enquête nationale	page 31
2.1. L'enquête	page 31
2.2. La sensibilité à l'environnement et à la protection du littoral	page 35
2.3. Les habitudes de fréquentation du littoral et la connaissance des sites littoraux protégés	page 36
2.4. Une mesure des bénéfices pour le public de la protection du littoral par l'observation des coûts de transport	page 38
2.4.1. Une méthode reposant sur l'observation des coûts de transport	page 38
2.4.2. Analyse descriptive	page 39
2.4.3. Valorisation du coût de transport supplémentaire	page 40
2.5. Application de la méthode d'évaluation contingente pour mesurer le supplément d'aménités récréatives induit par la protection des sites littoraux	page 41
2.5.1. Analyse de l'acceptation et du refus de contribuer	page 42
2.5.2. Les Consentements A Payer empiriques	page 43
2.5.3. Modélisation du Consentement A Payer : Estimation par la méthode d'Heckmann	page 47
ANNEXE 1 : Liste des communes où résident les personnes interrogées à l'enquête téléphonique	page 51
ANNEXE 2 : Caractéristiques de l'échantillon téléphonique « pointe du raz »	page 53
ANNEXE 3 : Caractéristiques de l'échantillon téléphonique « France entière »	page 56
ANNEXE 4 : Répartition des personnes enquêtées - enquête « pointe du Raz »	page 59
ANNEXE 5 : Répartition des personnes enquêtées - enquête « France entière »	page 60
ANNEXE 6 : La méthode d'évaluation contingente	page 61
ANNEXE 7 : La méthode des coûts de transport	page 66
ANNEXE 8 : Les modèles <i>tobit</i>	page 72
ANNEXE 9 : Questionnaire téléphonique « Pointe du Raz »	page 77
ANNEXE 10 : Questionnaire téléphonique « France entière »	page 86
BIBLIOGRAPHIE	page 104

Evaluation des bénéfices pour le public de la protection des espaces littoraux remarquables²

La protection d'espaces littoraux et leur aménagement pour des usages récréatifs limités (visites, promenade, découverte des milieux naturels) s'est développée régulièrement au cours des années passées. Ces actions de protection ont un coût qui peut être important. Si les coûts de ces actions de protection et d'aménagement sont connus, on connaît mal, en revanche, leurs contreparties positives en termes d'aménagements récréatifs et de supplément de bien-être que les visiteurs peuvent en retirer, alors même qu'elles constituent une justification importante des travaux engagés, à côté de tous les aspects biologiques et de l'ensemble des aspects marchands.

La mesure de ces avantages récréatifs, qui n'est pas simple, consiste à mobiliser des techniques statistiques adaptées, destinées à faire révéler aux personnes concernées la valeur qu'elles-mêmes attribuent à ces avantages. Devant la difficulté de l'exercice, il est important de confronter plusieurs approches pour effectuer des comparaisons entre les résultats obtenus et converger vers un résultat acceptable par tous.

Dans le cas présent, deux techniques ont été mobilisées : la méthode d'évaluation contingente (MEC) et la méthode des coûts de transport (CT). Les deux méthodes reposent sur la réalisation d'enquêtes de terrain. Pour collecter l'information nécessaire à l'application de la MEC, les personnes interrogées sont placées face à des scénarios hypothétiques, décrivant des situations de consommation fictive - ou contingente -, pour qu'elles parviennent à formuler la vraie valeur qu'elles accordent à un actif environnemental ou une mesure le concernant³. La méthode des coûts de transport repose

² Les termes « site littoral protégé » ne font pas référence à une procédure institutionnelle spécifique, mais à toute action de valorisation ou de préservation d'un site littoral présentant un intérêt environnemental.

³ Pour une présentation de la MEC, voir annexe 6

quant à elle sur l'observation des dépenses que les gens acceptent d'engager pour visiter un site : dans le cas présent, le supplément de coûts qu'ils sont prêts à supporter pour visiter un site littoral protégé plutôt qu'un site identique non protégé fournit une estimation implicite de la valeur minimale qu'ils accordent à la protection du premier site⁴.

Deux enquêtes ont été réalisées.

La première étude a consisté, de façon classique, à choisir un site particulier, en l'occurrence la Pointe du Raz, qui a servi d'exemple pour approcher la valeur « générique » que l'on peut attribuer à la protection d'un site littoral. En d'autres termes, le but était d'obtenir des valeurs récréatives à partir d'un site exemplaire, mais qui ait également valeur d'exemple pour l'ensemble des sites littoraux protégés, moyennant certaines précautions dues aux différentes caractéristiques des sites eux-mêmes et de la fréquentation qui les concerne.

Afin d'avancer vers l'obtention de telles valeurs « génériques », une seconde étude a consisté, de façon plus novatrice, à conduire une étude « générale » sur l'ensemble de la France métropolitaine - et ne portant sur aucun site particulier - afin de mesurer le consentement à payer des visiteurs pour visiter un site protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé. Outre l'intérêt en termes de valorisation d'un espace littoral protégé, une telle enquête offre le double avantage de resituer les valeurs obtenues pour un site particulier dans le cadre de celles obtenues dans le cadre plus général de la protection du littoral dans son ensemble, et d'explorer un nouveau champ d'investigation dans le domaine des évaluations monétaires, destiné à offrir un cadrage macroéconomique dans ce domaine.

Les deux enquêtes, d'une durée d'une dizaine de minutes, ont été réalisées par téléphone : la première du 5 au 9 mars 2002 auprès de 1807 personnes résidant dans les communes situées à moins de 100 kilomètres de la Pointe du Raz, constituant un échantillon représentatif de la région Bretagne (quotas : sexe, âge et profession) ; la seconde du 11 au 14 septembre 2002 auprès de 811 personnes auprès d'un échantillon national représentatif. Les résultats de ces deux enquêtes sont présentés successivement. Les enquêtes ont été effectuées par l'IFOP, les questionnaires ayant été rédigés en étroite collaboration avec le MEDD, et l'exploitation des données a été effectuée par le MEDD.

Il convient de noter que l'enquête téléphonique réalisée à propos de la Pointe du Raz a concerné les seuls habitants situés à une distance d'au maximum 50 kilomètres du site. Elle a donc recueilli uniquement l'opinion de ces derniers, à l'exclusion des visiteurs venant de plus loin soit pour visiter ce site, soit pour inclure cette visite dans un ensemble de visites. Cette étude aurait été utilement complétée par une étude équivalente sur place auprès des visiteurs, ce qui n'a pas été possible, faute d'avoir obtenu les autorisations nécessaires.

⁴ Pour une présentation de la méthode des coûts de transport, voir annexe 7

1. Application de la méthode d'évaluation contingente dans le cas de la Pointe du Raz

1.1. Le dispositif d'enquête

La mesure des bénéfices récréatifs (non marchands) associés à la mise en œuvre d'une protection sur une zone littorale a dans un premier temps été faite par application de la technique d'évaluation contingente, en prenant pour exemple la pointe du Raz, qui présente l'avantage d'être un site très connu et facilement isolable. L'enquête auprès des ménages, nécessaire à sa réalisation, comportait comme toute enquête statistique des questions sur leurs caractéristiques socio-économiques, et comme toute enquête contingente des questions sur leurs habitudes de fréquentation du site, leur opinion sur les aménagements réalisés et leur Consentement A Payer (CAP) pour bénéficier de la protection mise en œuvre. Pour appréhender la valeur que les individus accordent au supplément de bien-être qu'ils retirent de leurs visites du fait des aménagements réalisés, la technique de l'évaluation contingente consiste à évaluer par le biais de scénarios fictifs, la somme que les individus seraient prêts à verser pour aider à financer les coûts liés à l'aménagement, l'entretien et la protection du site. Cela revient à déterminer ce à quoi les individus accepteraient de renoncer pour conserver le niveau de satisfaction qu'ils retirent de leurs visites. On se base ici sur l'idée que la valeur qu'un individu accorde à un bien environnemental, ou au service qu'il rend, est égale au prix maximum qu'il est prêt à payer pour bénéficier d'une quantité ou d'une qualité donnée. Les situations décrites aux personnes interrogées ne sont ainsi en rien des situations réelles ou envisagées, mais uniquement des moyens destinés à mettre les individus dans les meilleures conditions possibles pour qu'ils parviennent à formuler la vraie valeur qu'ils accordent à un actif environnemental ou une mesure le concernant.

Dans le cas présent, trois scénarios contingents ont été élaborés, leur coexistence répondant au double souci de cerner les biais inhérents à certains types de support de paiement, et d'établir une base de comparaison des valeurs obtenues. Afin de minimiser les biais, l'ordre d'apparition des trois scénarios a été géré de façon aléatoire (Cf annexe 9).

- *Le premier scénario* repose sur l'éventualité totalement fictive, d'une participation financière des habitants de la région sous forme de supplément d'impôts locaux pendant 5 ans, sachant que les touristes extérieurs auraient eux-mêmes été sollicités sous forme d'un supplément de la taxe de séjour.

- *Le deuxième scénario* évoque la possibilité donnée aux résidents d'effectuer en une fois un don à un fonds spécifique créé dans ce but.

Pour chacun de ces deux premiers scénarios, le processus de détermination du CAP s'est déroulé en deux temps. Tout d'abord, les personnes interrogées devaient d'abord dire si elles étaient d'accord avec le principe de payer en choisissant une des modalités suivantes : « oui, tout à fait », « oui, plutôt », « non, plutôt pas », « non, pas du tout ». Si une réponse négative était obtenue, on cherchait à en savoir les raisons. Le but était de séparer les réponses négatives correspondant à une vraie valeur nulle et à l'idée qu'il n'est pas nécessaire de protéger et d'aménager la Pointe du Raz ou que la personne interrogée considère ne pas disposer des moyens financiers nécessaires, des valeurs nulles de protestation motivées par le fait que ce n'est pas à elle de payer ou qu'elle a peur de payer

pour les autres. En cas de réponse positive, la personne était interrogée sur la somme qu'elle serait prête à payer. Le choix de poser des questions ouvertes a été retenu, la Pointe du Raz étant un site en général bien connu des personnes habitant à proximité⁵.

- *Le troisième scénario* prend comme support de paiement l'exemple du droit d'entrée, comme cela est généralement le cas lorsqu'il s'agit d'effectuer une valorisation portant sur un site qui reçoit de nombreuses visites ; en insistant sur le fait qu'il s'agit d'une situation fictive, plusieurs niveaux de droit d'entrée (50, 70, 90, 110 et 130 francs) ont été proposés de façon aléatoire aux personnes interrogées (360 pour chaque montant), qui devaient d'abord dire si elles accepteraient de payer cette somme sans que cela ne modifie la fréquence de leur visite. Puis, en complément, les personnes étaient interrogées de façon ouverte sur le montant maximal du droit d'entrée qu'elles accepteraient de payer sans que cela ne modifie la fréquence de leurs visites. Lorsqu'un CAP était obtenu pour les deux questions relatives au droit d'entrée (avec montant proposé et question ouverte), les raisons du refus de payer étaient demandées, comme pour les deux premiers scénarios.

1.2. Habitudes de fréquentation

1.2.1. La fréquence des visites

Seulement 14 % des personnes interrogées ne se rendent jamais à la Pointe du Raz, tandis que 56 % déclarent s'y rendre « rarement ». A l'inverse, 26 % considèrent y aller « assez souvent » et 4 % « très souvent ».

Les personnes déclarant au téléphone ne jamais se rendre à la Pointe du Raz précisent que c'est d'abord parce qu'elles n'y pensent pas (22 %). Les raisons évoquées sont ensuite le manque de temps (17 %), l'éloignement (15 %), les raisons de santé (14 %), le fait qu'elles n'aiment pas ce site (13 %) ou qu'elles n'ont pas de voiture (11 %).

Hormis celles qui n'y vont jamais, les personnes enquêtées ont ensuite été invitées à quantifier le nombre de leur visites au cours des 12 derniers mois. Presque le tiers des personnes déclarant se rendre à la Pointe du Raz, même si c'est rarement, n'y sont en fait pas allées au cours des douze mois précédant l'enquête. Plus de moitié d'entre elles évaluent leur nombre de visites à seulement une au cours de cette période, tandis que 16,3 % y sont venues 2 fois. Pour 12,7 %, la fréquentation du site s'effectue à un rythme trimestriel, et même bimestriel pour 6,7 % d'entre elles. Presque 5 % des personnes enquêtées y viennent même au moins une fois par mois.

⁵ Pour une discussion sur le bien-fondé de privilégier des questions ouvertes, voir notamment Scherrer (2003-2), Bonnieux F., Le Goffe P., Vermersch D. (1995), Arrow et alii (1993), Gauthier C. (2000)

Tableau 1 : Répartition des personnes interrogées selon leur nombre de visites au cours des douze derniers mois (*)

0 fois	30,2 %
1 fois	26,8%
2 fois	16,3%
Tous les trimestres (3 ou 4 fois)	12,7%
Tous les 2 mois (de 5 à 9 fois)	6,7%
Au moins 1 fois par mois (10 fois et plus)	4,7 %
NSP	2,6 %
TOTAL (1561 obs, soit 86,4 % de l'échantillon total)	100,0%

() Sauf les personnes qui ont déclaré ne jamais se rendre à la Pointe du Raz à la question qualitative précédente sur la fréquence des visites*

Lorsque les personnes ont déclaré ne pas s'être rendues à la Pointe du Raz au cours des 12 derniers mois (environ un tiers des personnes interrogées), elles ont été interrogées sur la fréquence de leurs visites à ce site au cours de 5 années précédentes. Parmi elles, environ un tiers pensent n'y avoir été qu'une seule fois et plus du tiers seulement 2 fois. 5,1 % évaluent leurs nombres de visites à la Pointe du Raz dans une fourchette allant de 5 à 8 et 4,7 % entre 10 et 30.

Tableau 2 : Répartition des personnes n'étant pas allées à la Pointe du Raz au cours des 12 mois précédents selon le nombre de leurs visites au cours des 5 années précédentes

1 fois	35,0 %
2 fois	28,5%
3 ou 4 fois	22,9%
entre 5 et 8 fois	5,1%
10 fois et plus	4,7 %
NSP	3,8 %
TOTAL (471 obs, soit 26 % de l'échantillon total)	100,0%

1.2.2. Les caractéristiques des visites

Dans la presque totalité des cas (96,9 %), c'est logiquement en voiture que les visiteurs se rendent à la Pointe du Raz. Pour s'y rendre, le tiers de l'échantillon enquêté a moins de 40 kilomètres à parcourir, tandis que la moitié habite à une distance comprise entre 40 et 60 kilomètres.

Tableau 3 : Répartition des personnes enquêtées en fonction de la distance entre leur domicile et la Pointe du Raz (*)

Moins de 10 kilomètres	3,4 %
De 10 à moins de 20 kilomètres	6,2 %
De 20 à moins de 30 kilomètres	7,5%
De 30 à moins de 40 kilomètres	15,0%
De 40 à moins de 50 kilomètres	20,0 %
De 50 à moins de 60 kilomètres	19,7%
De 60 à moins de 70 kilomètres	10,0%
70 kilomètres et plus	8,7 %
NSP	9,5 %
TOTAL (1561 obs, soit 86,4 % de l'échantillon total)	100,0%

(*) Il s'agit d'une distance estimée par la personne enquêtée.

C'est d'abord en famille que les gens se rendent à la Pointe du Raz (c'est vrai dans presque un cas sur deux). 24 % d'entre eux s'y rendent entre amis et 22 % en couple. 4 % s'y rendent généralement seuls et 1 % avec un club.

Les visites durent le plus souvent deux heures : c'est vrai dans 42 % des cas. Dans 3 cas sur 10, la durée de la visite n'excède pas un heure, tandis qu'elle atteint 3 heures dans 15 % des cas et 4 heures dans 6 % des cas. 5 % de la population enquêtée déclare même y rester au moins 5 heures.

1.3. Les avis sur les travaux de réhabilitation réalisés

Parmi les personnes déclarant se rendre à la Pointe du Raz, même rarement, 95 % déclarent connaître les importants travaux de réhabilitation qui y ont été effectués au cours des années 1990 : déplacement du parking, replantation, canalisation du flux de touristes...

L'interview se poursuit ensuite pour les seules personnes qui déclarent connaître ces travaux. Plus de 90 % d'entre eux jugent cette réhabilitation utile (37% « très utile » et 53 % « utiles »), ce qui témoigne d'une grande satisfaction locale à l'égard des actions engagées. Quand on rappelle le montant des coûts engagés, le pourcentage des personnes les jugeant « très utiles » ou « utiles » demeurent à un niveau particulièrement élevé : 79 %.

1.4. Analyse de l'acceptation et du refus de contribuer

Les questions contingentes ont ensuite été posées aux seules personnes déclarant se rendre à la Pointe du Raz, même si c'est rarement. Les scénarios relatifs au supplément d'impôts et au don n'ont de plus été posées qu'aux seules personnes ayant déclaré connaître les travaux de réhabilitation réalisés au cours des années 1990, car on y faisait une mention explicite de ces travaux (1480 observations). Le scénario relatif au droit d'entrée étant plus général, se référant à l'éventualité d'une protection encore plus efficace et non spécifiquement aux travaux déjà réalisés, il a été possible d'étendre l'interrogation aux

personnes n'ayant pas une idée précise des travaux réalisés (soit un total de 1561 observations).

On définit la propension à payer d'un individu comme sa probabilité d'accepter le principe de contribuer financièrement à l'aménagement et la protection de la Pointe du Raz. En proposant trois supports de paiement différents, les données collectées permettent d'observer si le choix du support de paiement exerce une influence sur la propension à payer, les biais inhérents à chacun pouvant ainsi être mis en évidence.

Suivant les scénarios, la mesure de la propension à payer a été différente. Pour les scénarios relatifs au supplément d'impôts et au don, où l'exercice contingent se déroule en deux temps (1. Accepteriez-vous de payer ? 2. Si oui, combien ? ; si non, pourquoi ?), la propension à accepter de payer a été appréhendée à partir de la proportion de personnes ayant répondu positivement à la première question. En revanche, pour le scénario relatif au droit de stationnement, la propension à accepter de payer a été mesurée à partir d'une synthèse de l'ensemble des questions concernant ce support de paiement ; on a ainsi constitué deux groupes de personnes, suivant qu'elles formulent un CAP strictement positif (et donc acceptent le principe de payer) ou formulent un CAP nul (et donc refusent de payer).

Il convient par ailleurs de considérer le cas des personnes qui refusent de payer parce qu'elles attribuent une vraie valeur nulle aux actions qu'on leur demande d'évaluer, et celui des personnes qui leur attribuent certainement une valeur non nulle, mais refusent de payer par rejet du scénario ou du support de paiement qu'on leur propose. Ces derniers sont appelés des « faux-zéros ».

1.4.1. 1^{er} scénario : une contribution sous forme d'un supplément d'impôts locaux pendant 5 ans

Face à l'éventualité totalement fictive de contribuer financièrement à la protection du site de la Pointe du Raz sous forme d'un supplément d'impôts locaux pendant 5 ans, sachant que les touristes auraient alors été sollicités sous forme du paiement d'un supplément de taxe de séjour, 44 % des personnes interrogées⁶ se déclarent spontanément prêtes à payer dans ce cadre, ce qui est élevé. Le pourcentage de personnes s'étant déclarées prêtes à contribuer de cette façon est ainsi quasiment identique à celui mis en évidence dans une étude analogue conduite sur le site du lac du Der en Champagne pour évaluer les aménités récréatives d'une zone humide intérieure (Scherrer, 2003-2). Ce pourcentage est par ailleurs sensiblement plus élevé que celui constaté lors d'une étude effectuée sur la forêt de Fontainebleau pour évaluer les pertes d'usage récréatifs suite aux tempêtes de décembre 1999 : 33 % (Scherrer, 2002).

Les 56 % de personnes ayant refusé de contribuer⁷ ont ensuite été interrogées de façon ouverte sur les raisons motivant leur refus de payer. Le tableau suivant présente les principales raisons évoquées après regroupement des modalités relevant de la même logique.

⁶ en pourcentage des personnes qui se rendent à la Pointe du Raz, même si c'est rarement, et ayant eu connaissance des travaux de réhabilitation réalisés, soit 81,9 % de l'échantillon enquêté (1480 obs)

⁷ soit 832 observations

Tableau 4 : Les motifs justifiant le refus de payer (scénario du supplément d'impôts locaux)

VRAIS ZEROS	22 %
Il n'était pas nécessaire d'effectuer cette réhabilitation	12,1 %
Vos moyens financiers ne vous le permettent pas	9,9 %
FAUX ZEROS	77 %
Ce n'est pas à vous de payer	50,4 %
On paye déjà trop d'impôts, de taxes	11,8 %
Vous avez peur de payer pour les autres	8,4 %
Vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider	2,4 %
Autres	4,0 %
NSP	1 %
TOTAL	100 %

Parmi les motifs invoqués, deux renvoient incontestablement à un Consentement A Payer nul : l'idée qu'il n'était pas nécessaire d'effectuer cette réhabilitation, évoquée dans 12,1 % des refus de payer, et le fait que la personne interrogée considère ne pas disposer des moyens financiers suffisants (9,9 %), même si ce dernier motif peut faire l'objet d'une discussion (Scherrer, 2003-2 ; Scherrer, 2003-3 ; Scherrer, 2002). Au total, seuls 22 % des refus de payer correspondent à de réelles valeurs nulles attribuées à la mesure qu'on leur demande d'évaluer. Dans un cadre équivalent (enquête téléphonique, même support de paiement), la même question avait conduit à une même proportion de vrais zéros lors de l'enquête relative aux aménités récréatives d'une zone humide littorale, et à un pourcentage légèrement supérieur (27,5 %) lors de l'enquête relative aux pertes d'aménités récréatives en matière de loisir en forêt suite aux tempêtes de décembre 1999.

Les autres motifs renvoient davantage à un rejet du scénario ou du mode de paiement proposé qu'à l'attribution d'une réelle valeur nulle à la nécessité de protéger la Pointe du Raz. Tout se passe alors comme si les scénarios, et les modes de paiement qui les composent, n'étaient pas perçus par les répondants comme un moyen de les aider à formuler la valeur qu'ils attribuent à l'objet de l'évaluation (même si cela est précisé plusieurs fois dans le questionnaire).

1.4.2. 2^{ème} scénario : une contribution sous forme d'un don ponctuel à un fonds spécifique

Une alternative au scénario précédent consistait à demander aux personnes interrogées d'imaginer être sollicitées pour le paiement d'un don à un fonds spécifique destiné

à aider au financement de l'aménagement et de la conservation du site. Alors que 44 % des gens acceptait de contribuer via un supplément d'impôts, ils sont maintenant 52 % à accepter de le faire *via* le versement d'un don. La plus forte propension à accepter de payer par l'intermédiaire d'un don est une constante dans tous les exercices contingents conduits jusqu'à présent à la D4E et permettant une telle comparaison (Fontainebleau et lac du Der). Le caractère volontaire de cette forme de contribution exerce certainement un effet favorable sur la propension à accepter de payer par le biais d'un don.

Tableau 5 : Les motifs justifiant le refus de payer (scénario du don à un fonds)

VRAIS ZEROS	28,6 %
Il n'était pas nécessaire d'effectuer cette réhabilitation	11,1 %
Vos moyens financiers ne vous le permettent pas	17,5 %
FAUX ZEROS	69,3 %
Ce n'est pas à vous de payer	46,8 %
Vous avez peur de payer pour les autres	9,5 %
Les impôts sont faits pour ça	5,8 %
Vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider	3,7 %
Autres	3,5 %
NSP	2,1 %
TOTAL	100 %

Dans 69,3 % des cas, les refus de payer sont en fait des faux-zéros, qui témoignent d'un rejet du scénario plus que d'un CAP réellement nul. Ce taux est inférieur à celui observé pour le supplément d'impôts (77 %). Cette plus grande proportion de vrais zéros parmi les refus de contribuer observée lorsque le support de paiement est le don est également une constante observée dans les autres enquêtes contingentes conduites par la D4E et permettant une telle comparaison (lac du Der, Fontainebleau). Elle vient compenser, du moins partiellement, le fait qu'une plus grande proportion des personnes interrogées accepte par ce biais le principe du paiement. En résumé, dans le cas du don, un plus petit nombre de gens refusent de payer, parmi lesquels on relève une proportion plus faible de gens dont le refus relève d'abord d'un rejet du support de paiement. Tout se passe comme si, par le biais du don, les personnes interrogées se faisaient une idée plus exacte de l'exercice contingent : en suscitant moins de réactions de rejet, ce support de paiement en effet davantage considéré pour ce qu'il est : un simple moyen destiné à aider les gens à formuler la vraie valeur qu'ils accordent à un site ou à une mesure le concernant.

1.4.3. 3ème scénario : le droit de stationnement

Les questions destinées à mesurer le CAP des ménages par l'intermédiaire d'un scénario reposant sur le droit de stationnement ont été posées de façon différente, d'une part par souci d'investigation méthodologique, d'autre part parce qu'un droit de stationnement est déjà perçu actuellement. Ce dernier, qui constitue la somme minimale que les visiteurs acceptent de payer pour venir visiter ce site, peut ainsi être considéré comme le minimum de la valeur que les visiteurs accordent à leur visite à ce site. Cette valeur est différente de celle qu'ils attribuent à la protection du site. C'est pourquoi, l'observation de l'actuel droit de stationnement ne suffit pas pour mesurer le supplément de bien-être ressenti par les visiteurs d'un site littoral du fait de sa protection. En effet, le but de l'étude n'était pas de recueillir l'avis des habitants voisins sur le niveau actuel du droit de stationnement, mais de connaître la valeur qu'ils attribuent à la protection du littoral, en leur proposant un 3^{ème} support de paiement réaliste et neutre, les aidant à formuler cette valeur.

Ce dernier support de paiement apparaît complémentaire aux deux précédents dans la mesure où il est relatif à une visite tandis que le supplément d'impôts renvoie à l'ensemble des visites potentielles au cours d'une année et le don à l'ensemble des visites sans limitation de temps. En plus de ces valeurs d'usage, la valorisation que l'on cherche à effectuer englobe également la valeur d'existence de cette protection, dans la mesure où l'on interroge des personnes dont la fréquence des visites est, pour certaines, très faible.

Le processus de détermination du CAP par l'intermédiaire d'un droit de stationnement s'est en fait déroulé en deux temps. Dans un premier temps, l'échantillon enquêté a été divisé en 5 sous-populations d'effectifs identiques, dont chacune s'est vue proposer un montant différent de droit de stationnement (tableau 5).

Chaque personne enquêtée devait dire si elle accepterait de payer le montant qui lui était indiqué, sans que cela ne modifie la fréquence de leurs visites. Il était précisé que la différence entre ce montant et le droit de stationnement actuel se justifierait par le souci d'aider au financement d'une protection encore plus efficace du site. De façon logique, une relation inverse est observée entre le montant proposé et le pourcentage de personnes acceptant de payer. Pour 50 francs - 7,62 euros, environ un quart de personnes se disent prêtes à payer. Pour 70 francs - 10,67 euros, ce pourcentage tombe à 11,5 %, pour décroître ensuite très lentement pour les trois autres montants proposés.

Tableau 5 : Pourcentage de personnes acceptant le droit de stationnement proposé

50 francs – 7,62 euros	24,4 %
70 francs – 10,67 euros	11,5 %
90 francs – 13,72 euros	7,1%
110 francs – 16,77 euros	6,4%
130 francs – 19,82 euros	5,1 %

Dans un second temps, les personnes déclarant se rendre à la pointe du Raz, même si c'est rarement, et connaître les travaux de réhabilitation réalisés dans les années 1990, ont été interrogées de façon ouverte sur le montant maximal du droit d'entrée qu'elles accepteraient de payer sans que cela ne modifie la fréquence de leur visite. La forme de la question était alors différente de celle posée pour le supplément d'impôts et le don, puisque les gens ont été interrogés directement sur le montant qu'ils accepteraient de payer, alors que dans les deux autres cas, l'interrogation se déroulait en deux temps : accepteriez-vous de payer et si oui, combien. Toutefois, l'interprétation des résultats est similaire, puisque l'on peut dans le cas présent constituer deux groupes de personnes suivant qu'elles formulent un CAP strictement positif (et donc acceptent le principe de payer) ou un CAP nul (et donc refusent de payer).

Seulement 8,7 % des gens ont alors exprimé directement un CAP nul, ce qui n'est certainement pas sans lien avec le fait qu'il existe déjà un droit d'entrée, que les visiteurs payent de toute façon. Cette proportion de refus de payer est nettement inférieure à celle observée pour le supplément d'impôts locaux (56 %) et le don (48 %). Toutefois, la comparaison de ces pourcentages est rendue délicate par la différence de mode d'interrogation. Une méthodologie équivalente en une fois, appliquée pour les trois scénarios à même site (le lac du Der) dans le but de mesurer les aménités récréatives d'une zone humide littorale, avait également conclu que le droit de stationnement était le support de paiement le mieux accepté (du moins pour l'enquête téléphonique, avec laquelle notre enquête est la plus directement comparable). En revanche, c'est à une conclusion inverse qu'avait abouti une étude réalisée sur le site de la forêt de Fontainebleau pour mesurer les pertes d'aménités récréatives suite aux tempêtes de décembre 1999. Il est probablement que, dans le cas le présent, l'existence effective d'un droit de stationnement effectif ait fortement influencé les résultats.

Ici encore, les personnes ayant exprimé un CAP nul ont été interrogées sur les raisons de leur choix. 40 % des 8,7 % de gens qui ont exprimé un refus de contribuer financièrement à la protection du site de la Pointe du Raz *via* un droit de stationnement confirment leur réponse en affirmant qu'il n'est pas nécessaire de payer pour maintenir le site ou qu'elles n'ont pas pour cela les moyens financiers suffisants. Mais c'est au total seulement 3 % de l'ensemble des personnes allant à la Pointe du Raz et connaissant les travaux qui y ont été conduits, qui sont de cet avis.

Les autres motifs sont en fait de faux-zéros, en particulier ceux émanant de personnes qui ont justifié leur choix par le fait qu'elles ne seraient pas prêtes à payer plus. Dans ce cas, ces personnes seraient objectivement prêtes à payer le droit actuel.

Tableau 6 : Les motifs justifiant le refus de payer (scénario du droit de stationnement)

VRAIS ZEROS	40,2 %
Il n'était pas nécessaire de payer pour maintenir ce site	35,6 %
Vos moyens financiers ne vous le permettent pas	4,6 %
FAUX ZEROS	59,0 %
Ce n'est pas à vous de payer	46,2 %
Vous avez peur de payer pour les autres	3,0 %
Je ne paierai pas plus que le montant actuel	2,3 %
Vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider	1,5 %
Autres	6,0 %
NSP	0,8 %
TOTAL	100 %

1.4.4. Conclusion sur la propension à accepter de payer

Dans le cas présent, d'importants écarts existent donc, en matière de propension à accepter de payer, en fonction du support de paiement proposé. Ce résultat, qui illustre l'idée que les résultats d'un exercice d'évaluation contingente sont dépendants du scénario proposé, ne doit pas être considéré comme une remise en cause de la méthode ; mais il souligne l'intérêt de juxtaposer, au sein d'un même questionnaire, plusieurs scénarios complémentaires, et, autant que faire se peut, d'interroger l'ensemble des populations concernées par la mesure que l'on cherche à évaluer, au travers de plusieurs modes d'interrogation, de façon à fournir une fourchette d'estimation et à encadrer la « vraie » valeur que l'on recherche.

La proposition conjointe de trois supports de paiement différents est riche d'enseignement sur leurs caractères attractifs respectifs, et donc sur les conséquences du choix du support sur les résultats des évaluations contingentes, même s'il est difficile d'en tirer des conclusions sur la supériorité d'un type de scénario par rapport aux autres

Cette analyse souligne la nécessité d'apporter un soin particulier à la confection et la rédaction des scénarios. Elle souligne également l'importance qu'il y a à limiter le nombre de refus de payer et à déceler les refus de payer dus davantage à un rejet du scénario qu'à un véritable refus de contribuer financièrement.

La question se pose ensuite du traitement de ces faux zéros. Plusieurs attitudes sont possibles. La première consiste à adopter une attitude prudente et à affecter une

valeur nulle à toutes les réponses égales à zéro. Il s'agit d'une hypothèse conservatrice, conforme aux règles de prudence préconisées par le NOAA, et qui conduit à une borne inférieure pour le consentement à payer moyen. Une seconde possibilité consiste à écarter ces « faux zéros » du calcul, ce qui revient à assimiler leur moyenne à celle de l'ensemble des autres observations (« vrais zéros » et valeurs du CAP strictement positives). Enfin, il est possible de reconstituer la vraie valeur des « faux zéros » à l'aide d'un modèle économétrique pour les intégrer dans le calcul du CAP. Ceci suppose toutefois que l'on dispose d'un modèle économétrique de grande qualité, ce que ces méthodes ne permettent pas toujours. Ces diverses hypothèses seront discutées au chapitre suivant.

1.5. Les Consentements A Payer empiriques

Les personnes acceptant le principe de la contribution sous forme de supplément d'impôts ou de don ont ensuite été interrogées sur le montant qu'elles seraient prêtes à payer par l'intermédiaire de chacun de ces supports de paiement. Pour le scénario relatif au droit, la question du montant a été posée directement sans avoir dans un premier temps demandé aux gens s'ils étaient d'accord avec le principe de payer.

1.5.1. Le taux de non-réponses

Etant données les différences dans les modes d'interrogation suivant les scénarios, les non-réponses considérées peuvent ne pas être directement comparables. Pour les scénarios relatifs au supplément d'impôts locaux et au don, les non-réponses seront celles obtenues à la question relative aux montants du CAP posée aux seules personnes qui acceptent le principe du paiement (2^{ème} partie de l'exercice contingent). Pour le droit de stationnement, le processus d'interrogation s'étant fait en un seul temps, il s'agit des non-réponses obtenues lors de cette seule question. On ne peut donc distinguer celles qui renvoient à une opinion favorable sur le principe de payer tout en ne parvenant pas à formuler le niveau de la participation financière et celles qui relèvent davantage d'une opposition au principe de payer tout en ne le disant pas formellement dans la mesure où leur est offerte cette possibilité de ne pas répondre.

En dépit de ces différences, et quelle que soit la définition retenue (en % du total des observations ou en % des CAP non nuls), le taux de non-réponses se situe pour les trois scénarios à un bas niveau.

Tableau 7 : Taux de non-réponses

	Impôts locaux	dons à un fonds	Droit de stationnement
En % du total des observations (*)	6,1 %	3,6 %	3,7 %
En % des CAP non nuls (positifs + NSP)	13,9 %	6,9 %	4,1 %

(*) ie en pourcentage du nombre de personnes à qui le scénario a été posé

Comme cela avait déjà observé pour les autres enquêtes contingentes conduits à la D4E, c'est encore pour le scénario relatif au supplément d'impôts locaux que le taux de non-réponses est le plus élevé. La réticence à l'égard du support de paiement explique certainement une partie du refus de répondre au moment de formuler le montant du CAP, même si les personnes interrogées sont favorables aux mesures environnementales qu'on leur propose d'évaluer.

Le taux de non-réponses, comme le taux de refus de payer, apparaît donc variable en fonction du scénario et du support de paiement proposés. Il dépend de la plus ou moins grande facilité ressentie par les personnes interrogées pour formuler un montant, et probablement de leurs caractéristiques socio-économiques.

1.5.2. Les montants déclarés

1.5.2.1. Francs versus euros

Cette enquête ayant été effectuée en avril 2002, nous avons préféré laisser les personnes interrogées libres de choisir la monnaie (franc ou euro) dans laquelle ils souhaitaient formuler la valeur qu'ils attribuent aux aménités récréatives (non-marchandes) d'un espace littoral protégé.

Le choix du franc a été largement prépondérant, puisque les personnes n'ont privilégié l'euro que dans 10,2 % (pour le scénario « impôts locaux ») à 20,2 % (pour le scénario « droit de stationnement ») des cas. Un même choix, proposé dans des conditions analogues pour mesurer les aménités récréatives d'une zone humide littorale (lac du Der), mais au mois de novembre 2002, soit 6 à 7 mois plus tard, a conduit à des résultats opposés, 68 à 75 % des gens, suivant les scénarios, ayant alors choisi d'exprimer leur CAP en euros. Au-delà des différences dans la méthodologie appliquée (qui sont faibles), dans la population enquêtée et l'objet de l'évaluation, cette différence donne certainement une idée de l'appropriation par la population de la nouvelle monnaie. Il est par ailleurs intéressant de noter que deux fois plus de gens choisissent l'euro dans le cas du droit de stationnement, qui correspondant à un niveau plus bas, les gens s'étant sans doute familiarisés plus rapidement aux petites sommes, plus fréquentes, qu'aux grandes.

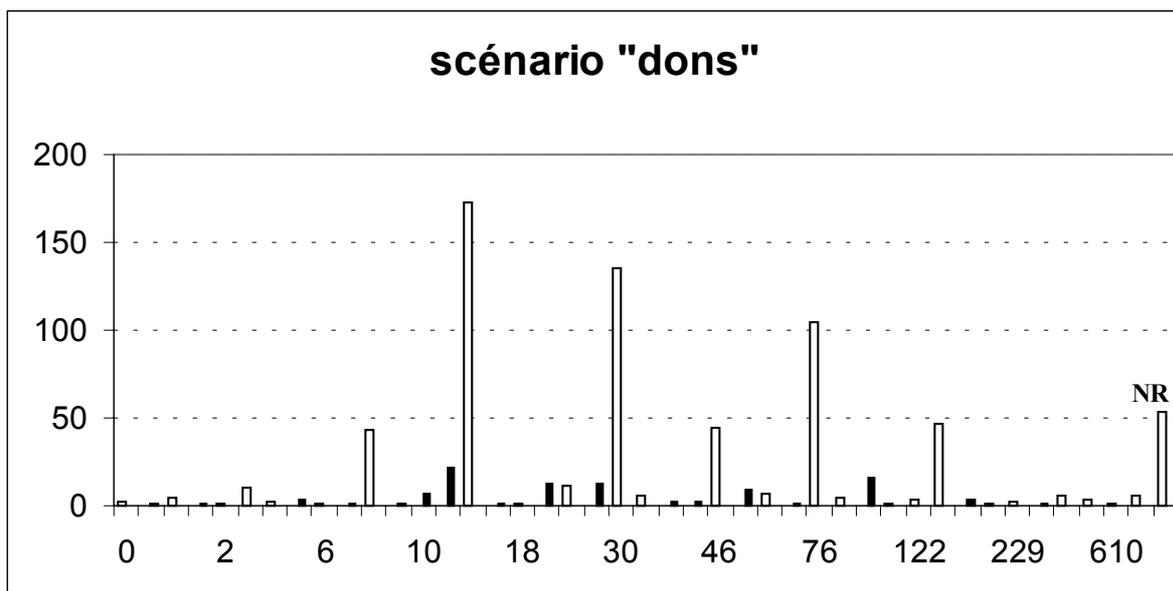
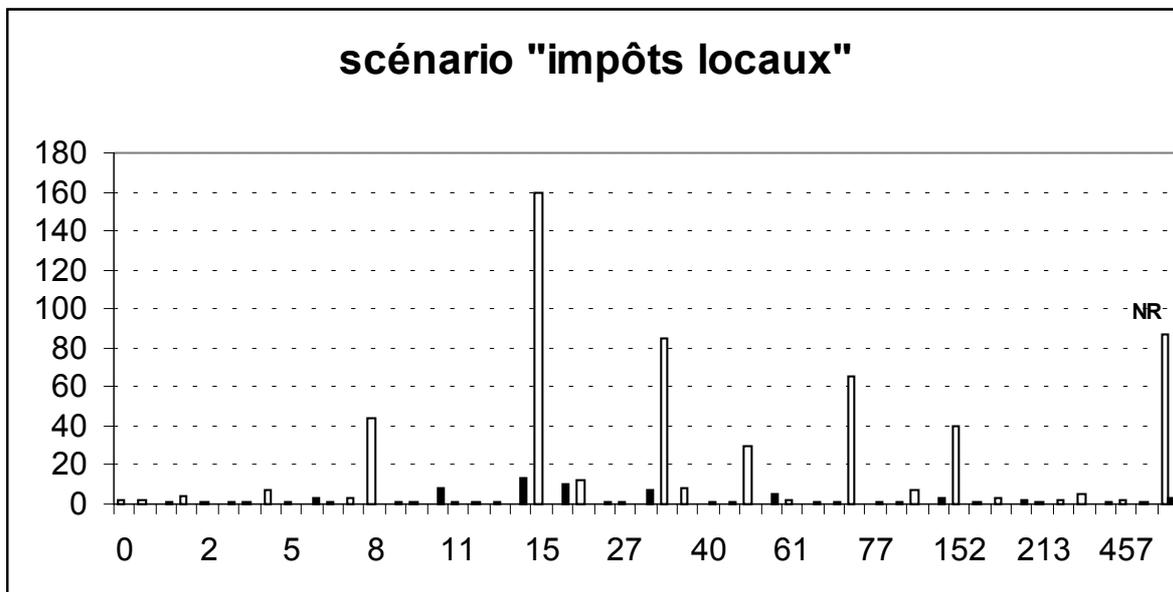
Tableau 8 : Proportion de CAP exprimés en euros

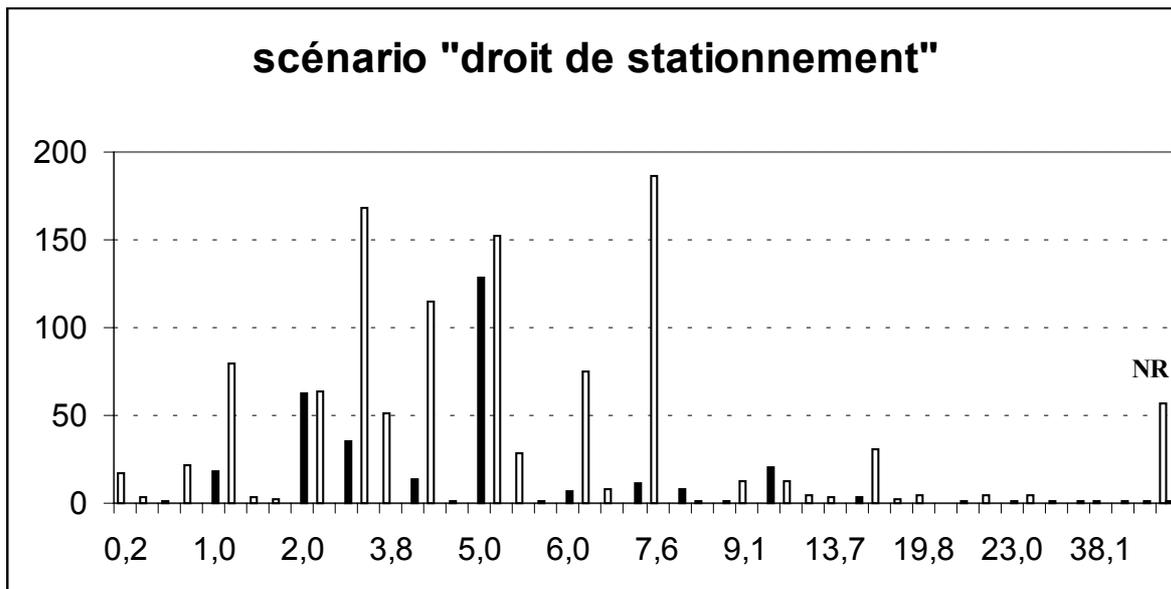
Impôts locaux	dons à un fonds	Droit de stationnement
10,2 %	12,7 %	20,2 %

1.5.2.2. La distribution des montants déclarés

Les CAP exprimés en francs ont été convertis en euros. Pour laisser apparents d'éventuels phénomènes d'ancrage sur des valeurs rondes, on a toutefois distingué dans les graphiques les montants exprimés dans chacune des monnaies proposées : en noir les CAP exprimés en euros, et en blanc les CAP exprimés en francs et convertis en euros.

Les CAP varient de 0,15 à 610 euros (1 franc à 4000 francs) pour le scénario « impôts » et de 0,15 à 762 euros (1 franc à 5000 francs) pour le scénario « dons ». Pour le droit de stationnement, ils vont de 0,20 et 80 euros pour une visite.





1.5.2.3. Les valeurs très élevées à faible fréquence

Les modalités très élevées à faible fréquence doivent être analysées précisément, afin de déterminer si elles doivent être considérées comme des vraies valeurs et donc être intégrées dans le calcul du CAP moyen, ou si elles relèvent d'une mauvaise compréhension de la question ou d'un comportement de protestation et doivent donc en être exclus.

Dans le cas présent, seule une valeur apparaît particulièrement élevée : la modalité la plus haute exprimée pour le droit de stationnement (80 euros), observée une seule fois, qui est deux fois plus élevée que l'avant-dernière modalité. Toutefois, en l'absence d'informations complémentaires, il semble délicat de la retraiter.

1.5.2.4. Les très faibles valeurs

A l'inverse, certaines personnes fournissent un CAP particulièrement bas. Ceci ne perturbe pas le calcul du CAP moyen. En revanche, on peut se demander si les personnes qui les ont formulées n'ont pas un comportement plus proche de celles qui déclarent un CAP nul, en conséquence de quoi il serait alors préférable d'assimiler ces valeurs très basses à des zéros dans les analyses économétriques expliquant la formation des CAP. Dans la mesure où il ne s'agit pas de montant isolé, c'est-à-dire à fréquence unique et très éloigné de la modalité immédiatement supérieure, ce qui est le cas ici, il n'y a toutefois aucune justification de les retraiter.

1.5.2.5. Le phénomène d’ancrage

De façon classique, on constate une forte concentration des annonces sur quelques valeurs « rondes », avec une forte fréquence des valeurs 100, 200 et 500 francs pour les scénarios « impôts locaux » et « dons » quand le choix du franc a été fait, auxquels il faut ajouter, lorsque le CAP est exprimé en euros : 15, 20 et 10 euros pour les impôts et 15, 100, 20 et 30 euros pour le don. Pour le droit de stationnement, on note une forte fréquence de toutes les valeurs « rondes » entre 10 et 50 francs, en particulier 20 et 50, auxquelles il faut ajouter 33 euros, qui est le montant perçu au moment de l’enquête. Lorsque les CAP sont exprimés en franc, on retrouve une forte prédominance du montant actuellement perçu, les autres montants fréquemment cités (2 et 3 euros) s’établissant assez loin.

Même si le phénomène d’ancrage existe, en dépit du fait que les questions ont été posées de façon ouverte, les autres valeurs sont toutefois suffisamment représentées pour que ce phénomène ne perturbe pas trop les estimations économétriques.

1.5.2.6. Les CAP empiriques

Le tableau 9 présente, pour chaque scénario, les montants moyens et médians des CAP empiriques. La question du choix de la moyenne ou de la médiane comme indicateur du CAP a souvent été posée : les valeurs médianes sont plus stables que les valeurs moyennes dans la mesure où elles sont moins affectées par les valeurs très élevées, mais elles présentent l’inconvénient d’accorder moins d’importance aux personnes qui expriment volontairement des préférences fortes et ont donc véritablement des CAP élevés.

Les calculs ont été effectués pour plusieurs hypothèses :

Hypothèse 1 : Le CAP moyen est calculé pour les seules personnes ayant exprimé un montant strictement positif.

Hypothèse 2 : Le CAP est calculé en considérant tous les zéros comme des valeurs nulles.

Hypothèse 3 : Le CAP est calculé en supprimant les faux zéros, ce qui revient à leur affecter la moyenne de l’ensemble des autres observations (CAP strictement positifs et CAP nuls).

Hypothèse 4 : On affecte aux « faux-zéros » la moyenne des CAP strictement positifs.

A ce stade, ni les valeurs extrêmes, ni les non-réponses n’ont été retraitées, ce qui supposerait de disposer d’un modèle économétrique de qualité expliquant les montants des CAP déclarés. Il en est de même pour les faux zéros, qui ne peuvent ici qu’être éventuellement supprimés.

Tableau 9 : Montants moyens et médians des CAP (en euros)

	impôts locaux	dons à un fonds	Droit de stationnement
MOYENNE			
hypothèse 1	46,90	54,90	5,30
hypothèse 2	18,90	27,90	4,80
hypothèse 3	35,30	42,80	5,10
hypothèse 4	40,60	47,00	5,10
MEDIANE (*)	20,00 à 23,00	30,00	5,00

() La valeur de la médiane n'a été calculée que pour les montants déclarés strictement positifs. Dans le cas présent, elle est donc directement comparable uniquement avec la moyenne calculée dans l'hypothèse 1.*

C'est pour le scénario relatif au don à un fonds que la moyenne des CAP strictement positifs est la plus élevée (54,90 euros). La moyenne des suppléments d'impôts que les personnes interrogées accepteraient de payer est légèrement inférieure à la moyenne des dons qu'elles accepteraient de faire (46,90 euros). Ce résultat corrobore le fait que le supplément d'impôts locaux est le scénario pour lequel les refus de payer et les non-réponses sont les plus nombreux. Les montants exprimés pour estimer le droit de stationnement ne sont, quant à eux, pas directement comparables avec les sommes citées aux deux autres scénarios, dans la mesure où il s'agit d'un paiement relatif à une visite et non d'un paiement annuel. La moyenne des droits de stationnement strictement positifs s'établit à 5,30 euros.

Dans le seul cas figurant dans le tableau où médiane et moyenne sont directement comparables car calculées à partir des mêmes observations (hypothèse 1), on retrouve ici pour les trois scénarios, le résultat souvent observé empiriquement suivant lequel le CAP médian est généralement sensiblement inférieur au CAP moyen. En revanche, ce n'est pas vrai pour le scénario « droit de stationnement ».

Ces moyennes, calculées à partir des seules valeurs déclarées strictement positives, constituent des bornes supérieures. A l'inverse, les CAP moyens calculés en considérant tous les refus de payer comme de vraies valeurs nulles constituent des bornes inférieures (hypothèse 2). Pour un scénario donné, on aboutit alors à des estimations sensiblement inférieures aux précédentes. La contribution proposée via un supplément d'impôts locaux s'établit ainsi en moyenne à 18,90 euros ; lorsque le support de paiement prend la forme d'un don, ce dernier est estimé à 27,90 euros en moyenne. Le montant du droit d'entrée s'établirait, quant à lui, en moyenne, à 4,80.

Lorsque les « faux zéros » sont exclus du calcul (hypothèse 3), les CAP moyens se situent à un niveau intermédiaire entre ces deux bornes extrêmes : 35,30 euros pour les impôts locaux, 42,80 pour le don, 5,10 euros pour le droit de stationnement. Si on choisit plutôt d'affecter aux « faux-zéros » la moyenne des CAP exprimés strictement positifs (hypothèse 4), les moyennes obtenues sont alors légèrement supérieures aux précédentes. Il s'agit toutefois d'une hypothèse un peu optimiste compte tenu de la préconisation faite par le NOAA de toujours privilégier l'hypothèse qui conduit à la valeur la plus basse, par souci de prudence.

On considérera donc la troisième hypothèse comme celle qui approche le mieux la véritable valeur que les habitants à proximité de la Pointe du Raz accorde à sa protection. Suivant cette hypothèse, le CAP moyen obtenu dans le cas du supplément d'impôts locaux (35,30) est peu éloigné de celui calculé pour évaluer sur la forêt de Fontainebleau les pertes d'activités récréatives suites aux tempêtes de décembre 1999 (31,10) ou pour mesurer sur le lac du Der les aménités récréatives d'une zone humide littorale (33,20)⁸. En revanche, les CAP moyens calculés pour les deux autres scénarios sont dans le cas de la Pointe du Raz sensiblement supérieur à ceux obtenus pour les deux études précédentes. Ainsi, lorsque le support de paiement proposé est le don à un fonds, le CAP moyen est ici supérieur d'environ 30 % au niveau obtenu pour la forêt et même deux fois plus élevé que pour la zone humide, qui témoignait pourtant déjà d'une grande valeur attribuée au site retenu pour réaliser ces exercices contingents. Et dans le cas du droit de stationnement, le montant moyen exprimé pour la Pointe du Raz (5,10) est double de celui obtenu pour la zone humide intérieure et supérieur de 70 % à celui obtenu pour Fontainebleau. Ces résultats témoignent du grand attachement accordé par la population à la sauvegarde de ce site. Il vient s'ajouter à la grande satisfaction local à l'égard des actions engagées dans les années 1990 dont faisait état la forte proportion de personnes jugeant utile cette réhabilitation (Cf 1.3.).

1.6. Modélisation du Consentement A Payer : Estimation par la méthode d'Heckmann

1.6.1. Une méthode pour traiter le biais de sélection

Le consentement à payer présente la particularité de pouvoir prendre toutes les valeurs positives, mais d'être nul pour un nombre important d'observations. Aussi, employer un modèle de régression simple pour décrire un tel phénomène apparaît-il inadéquat, pour au moins deux raisons. Tout d'abord, les observations peuvent être partitionnées entre celles pour lesquelles le CAP est nul et celles pour lesquelles le CAP est strictement positif ; décrire ces deux comportements distincts à l'aide d'une seule relation est donc inadapté et conduirait à des estimateurs biaisés. Ensuite, l'hypothèse habituellement faite sur les perturbations ne peut être retenue, la valeur nulle étant observée avec une probabilité nettement différente de 0. La modélisation de type *tobit* est conçue pour modéliser une variable quantitative observée uniquement sur une fraction de l'échantillon ou prenant des valeurs nulles pour une part non négligeable des observations.

Une méthode d'estimation robuste de ce type de modèle consiste à utiliser successivement les parties qualitative et quantitative du modèle (Cf annexe 8). La partie qualitative modélise, grâce à un modèle *probit*, la probabilité de fournir un CAP strictement positif en identifiant ses facteurs explicatifs. La partie quantitative modélise le niveau du CAP des personnes qui sont prêtes à payer : elle met ainsi en évidence les principaux déterminants du niveau de CAP déclaré, en tenant compte du biais de sélection lié au fait que l'on ne considère alors qu'une fraction de l'échantillon. Ceci est possible grâce à l'estimation par les MCO d'une équation expliquant le niveau du CAP par un ensemble de variables explicatives

⁸ La comparaison avec des études analogues antérieures réalisées à la D4E porte sur les seules enquêtes téléphonique, pour gommer les éventuelles différences dues au choix du mode d'interrogation.

parmi lesquelles figurent une variable λ^* , calculée à partir du modèle *probit*, et qui permet de corriger ce biais (inverse du ratio de Mills). Cette méthode proposée par Heckmann (1976) présente en outre l'avantage de permettre de reconstituer les « vraies valeurs » des « faux zéros », à condition d'avoir un modèle de qualité suffisante.

Dans le cas présent, ces estimations ont été effectuées pour chacun des trois scénarios (supplément d'impôts locaux, dons à un fonds, droit de stationnement).

Trois catégories de variables explicatives ont été testées :

- les variables socio-économiques : l'âge, le sexe, la profession du chef de famille, et celle de l'individu interrogé, le nombre d'enfants, le revenu familial et le jugement (qualitatif) sur la fréquence des visites.
- les variables caractéristiques des visites effectuées : le temps de trajet, le nombre d'heures passées sur place en moyenne et la fréquence des visites (quantitatif).
- une variable représentative du comportement de don : le montant des dons effectués au cours des 12 derniers mois.

Dans le modèle *probit*, toutes les variables ont été introduites sous forme qualitative dichotomique, la variable expliquée étant elle-même de cette forme (probabilité d'accepter de payer). Dans le modèle *tobit*, qui explique une variable quantitative (le montant du CAP), les variables disponibles sous forme quantitative n'ont pas été transformées. La variable « revenu », disponible uniquement par tranche, a été transformée en variable qualitative en affectant à chaque observation le milieu de sa tranche. Le grand nombre de tranches initiales a rendu possible une telle opération, sans perturber l'estimation par l'introduction d'une variable à faible modalité. Cette transformation permet de résumer l'information en une seule variable, réduisant ainsi le nombre de variables explicatives.

Concernant la deuxième partie de la modélisation, deux types de modèles ont été estimés : un modèle linéaire où le CAP et les variables explicatives apparaissent en niveau ; et un modèle non linéaire, où la variable expliquée est le logarithme du CAP. Il s'agit là de deux cas particuliers d'un modèle plus général dérivé de celui proposé par Mc Fadden et Léonard (1993), dans lequel la variable dépendante a subi une transformation de type Box-Cox : $\lambda = 0$ et $\lambda = 1$ (Chanel et *alii.*, 2002).

1.6.2. Estimation de la propension à payer

La première partie du modèle *tobit* consiste à estimer une équation expliquant la probabilité d'accepter de contribuer financièrement à la protection de la pointe du Raz, dans le cadre du scénario proposé. Elle permet d'identifier les facteurs explicatifs de cette décision en gommant les effets de structure, et donc en isolant les effets propres de chacun d'eux⁹.

⁹ Les estimations ont été réalisées sur le logiciel SAS

Les scénarios relatifs au supplément d'impôts locaux et au don ont été proposés aux seules personnes déclarant se rendre à la pointe du Raz, même si c'est rarement, et disant connaître les actions de réhabilitation qui y ont été conduites, soit au total 82 % des personnes interrogées. Le scénario concernant le droit de stationnement a quant à lui été posé à toute les personnes déclarant aller à la pointe du Raz, même si elles ne connaissent pas les travaux réalisés pour préserver le site, soit 86 % de l'ensemble de l'échantillon initial.

La probabilité d'accepter le principe d'une contribution financière a tendance à diminuer avec l'âge, comme cela est souvent observé dans ce genre de méthode. Ce résultat a ici été mis en évidence pour les trois supports de paiement proposés. Toutefois, cet effet n'est pas toujours linéaire : dans le cas du supplément d'impôts en particulier, il se manifeste uniquement en deçà de 49 ans : au-delà, l'âge n'est plus discriminant.

Dans le seul scénario où des comportements différents ont pu être mis en évidence, celui du droit de stationnement, les hommes apparaissent moins disposés à accepter de payer que les femmes. Une même observation avait été faite lors de la mise en œuvre de l'étude contingente visant à mesurer les pertes d'usage récréatif en matière de loisir en forêt suite aux tempêtes de décembre 1999, ainsi que lors de la mesure des aménités récréatives d'une zone humide intérieure.

Le revenu familial figure également parmi les facteurs déterminants de la propension à accepter de payer, avec une influence positive, pour les scénarios relatifs au supplément d'impôts locaux et au don. En revanche, dans le cas du droit de stationnement, le revenu ne s'est pas révélé significatif.

Concernant les variables caractérisant les visites à la pointe du Raz, il semble qu'une fréquence de visite peu élevée soit, quel que soit le support de paiement proposé, davantage à rapprocher d'un refus de payer. Lorsque la variable relative au temps passée sur place est significative (droit de stationnement), son influence sur la propension à accepter de payer apparaît d'une interprétation délicate, dans la mesure où aucun effet linéaire ne peut être mis en évidence.

Un effet « don » a par ailleurs été mis en évidence puisque les personnes ayant déclaré avoir effectué des dons au cours des 12 mois précédents sont aussi davantage prêtes à payer par le biais d'un supplément d'impôts et d'un don. En revanche, dans le cas du droit de stationnement, aucun effet de ce type n'est significatif.

Tableau 10 : modélisation de l'acceptation de payer

		supplément d'impôts locaux		dons à un fonds		Droit de stationnement	
		coeff	test de Wald	coeff	test de Wald	coeff	test de Wald
Age							
	18-24 ans	0,62	+	0,54	+	0,76	+
	25-34 ans	0,27	+	0,26	+	0,47	+
	35-49 ans	Réf	+	réf	+	réf	+
	50-64 ans	-0,02	-	-0,16	-	-0,01	+
	65 et plus	-0,01	-	-0,26	+	0,01	+
Sexe							
	hommes					-0,39	+
	femmes					Réf	+
Don (*)							
	non	réf	+	réf	+		
	oui	0,18	+	0,16	+		
Revenu familial mensuel							
	moins de 5000 F	-0,01	-	0,05	-		
	5000 à moins de 8000 F	réf	+	réf	+		
	8000 à moins de 11000 F	0,19	-	0,29	+		
	11000 à moins de 14000 F	0,48	+	0,32	+		
	14000 à moins de 16000 F	0,34	+	0,31	+		
	16000 à moins de 20000 F	0,40	+	0,26	+		
	20000 à moins de 25000 F	0,18	-	0,01	-		
	25000 F et plus	0,69	+	0,26	-		
Fréquence des visites au cours des 12 derniers mois							
	aucune	-0,06	-	-0,24	+	-0,46	+
	1	-0,20	-	-0,26	+	-0,33	-
	2	-0,31	+	-0,11	-	-0,37	-
	3 ou 4	réf	+	réf	+	réf	+
	de 5 à 9	0,01	-	0,03	-	-0,19	+
	10 et plus	-0,29	-	-0,38	+	-0,38	-

Temps passé sur place		
une heure	-0,26	+
deux heures	réf	+
trois heures	-0,10	+
quatre heures	0,39	+
Cinq heures et plus	-0,55	+

Constante	-0,53	+	-0,05	-	1,93	+
------------------	-------	---	-------	---	------	---

(*) La question relative aux dons effectués à des oeuvres a été posée au même échantillon de personnes que celui auquel ont été posés les scénarios relatifs au supplément d'impôt et le don. En revanche, le scénario relatif au droit de stationnement a été proposé à un échantillon plus large de personnes, qui inclut également les personnes déclarant ne pas connaître les travaux de réhabilitation réalisés. En conséquence, la variable relative aux dons n'a pas été introduite dans l'analyse économétrique des réponses obtenues pour le scénario du don.

1.6.3. Les facteurs explicatifs du niveau du CAP

Dans un second temps, on s'intéresse, pour les individus qui ont accepté le principe d'une contribution financière, aux facteurs déterminant le montant de cette contribution.

Lorsque le support de paiement proposé est le droit de stationnement, le revenu exerce une influence positive sur le niveau du CAP exprimé quel que soit le type de modèles mis en œuvre (modèle linéaire ou en log). S'y ajoute un effet positif du temps passé sur place.

Dans le cas du don à un fonds, seul le modèle en log a donné de bons résultats, avec une influence positive du revenu, du nombre d'enfants et de la fréquence des visites.

Enfin, lorsque le support de paiement proposé est le supplément d'impôts locaux, l'estimation d'un modèle linéaire permet de mettre en évidence un effet négatif de l'âge, souvent rencontré lors d'études précédentes analogues ; on observe par ailleurs une influence négative du nombre d'enfants qui s'explique probablement par l'effet revenu qu'il traduit, un plus grand nombre d'enfants se traduisant par une contrainte financière accrue. En revanche, le consentement à payer sous forme de droit de stationnement est assez mal expliqué par le modèle en log, où seul le temps passé sur place est apparu significatif, avec un signe négatif difficilement interprétable.

Tableau 11 : modélisation du niveau du Consentement A Payer

supplément d'impôts locaux		dons à un fonds		Droit de stationnement	
coeff	T de Student	coeff	T de Student	coeff	T de Student

Variable expliquée : CAP en niveau (modèle linéaire)

Revenu familial					50,22 10 ⁶	2,65
Nombre d'enfants	-7,97	-2,67				
Temps passé sur place					0,13	2,81
âge	-0,47	-2,27				
Constante	116,86	8,03			4,04	10,82
Lambda	-38,68	-2,41			1,98	1,43

Variable expliquée : CAP en log

Revenu familial			17,73 10 ⁶	2,84	13,66 10 ⁶	4,57
Nombre d'enfants			0,01	2,28		
Temps passé sur place	-0,02	-2,56			0,015	1,97
Fréquence des visites			0,0075	2,52		
Constante	4,26	20,43	3,22	15,61	1,27	21,68
Lambda	-1,00	-4,56	-0,55	-1,71	-0,31	-1,44

Outre le fait que, dans un certain nombre de cas, les variables explicatives sont peu nombreuses, il apparaît que les facteurs expliquant le montant des consentements à payer diffèrent d'un scénario à l'autre, témoignant de logiques de réponse différentes suivant les scénarios proposés et le type d'enquête mise en oeuvre. Ce constat renforce l'intérêt de proposer plusieurs scénarios contingents, conduisant à des évaluations dont les valeurs permettent d'établir des fourchettes d'estimations garantissant la robustesse de l'exercice contingent.

Conclusion :

La valeur que les riverains accordent à la protection du site de la pointe du Raz peut ainsi être évaluée dans une fourchette allant de 35 à 43 euros par personne pour une fréquentation annuelle. Par visite, elle s'inscrirait aux alentours de 5 euros. Les habitants à proximité de la Pointe du Raz accordent donc bien une valeur élevée à sa protection. Ces résultats témoignent du grand attachement accordé par la population à la sauvegarde de ce site. Il vient s'ajouter à la grande satisfaction locale à l'égard des actions engagées dans les années 1990 à laquelle renvoie la forte proportion de personnes jugeant utile cette réhabilitation.

2. Les avantages procurés aux riverains et aux visiteurs par la protection et l'aménagement des sites littoraux remarquables : les résultats d'une enquête nationale

A terme, l'intérêt justifiant la mise en œuvre d'études du type de la précédente et portant sur un site donné ne réside pas uniquement dans la détermination de la valeur que les visiteurs effectifs et/ou potentiel d'un site donné accordent à ce site ou à une mesure le concernant. Compte tenu du coût de mise en œuvre de telles études et du temps nécessaire à leur réalisation, le but est également que les valeurs obtenues à partir d'un site particulier aient valeur d'exemple pour l'ensemble des sites où des problématiques similaires peuvent être rencontrées. Afin de contribuer à cette réflexion sur le bien-fondé de la détermination de telle « valeur générique », et la façon dont il convient de procéder pour les obtenir, une enquête à caractère général a été conduite auprès de l'ensemble des ménages français métropolitains. Ne portant sur aucun site particulier mais sur les espaces littoraux protégés en général, le but de cette étude était à la fois d'approcher la connaissance qu'ont les français de la protection du littoral et des sites qui font l'objet d'une protection particulière, et de mesurer la valeur qu'ils accordent aux actions engagées en matière de protection par le biais de leur Consentement A Payer pour visiter un site protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé. Outre son caractère exploratoire du point de vue méthodologique, une telle démarche présentait également l'avantage de permettre de resituer dans un cadre plus général les valeurs obtenues dans le cadre d'un site particulier, en l'occurrence la pointe du Raz.

2.1. L'enquête

Cette enquête à caractère général, d'une durée d'une dizaine de minutes, a été réalisée par téléphone du 11 au 14 septembre 2002 auprès d'un échantillon national représentatif de 811 personnes. Comme pour l'enquête relative à la Pointe du Raz, elle a été réalisée par l'IFOP, sur la base d'un questionnaire rédigé en étroite collaboration avec le MEDD. L'exploitation des données a été effectuée par le MEDD.

Les questions posées s'articulent autour de quatre axes :

1. La sensibilité des personnes interrogées à l'environnement (de façon générale et à propos du littoral en particulier).
2. Les habitudes de fréquentation du littoral et plus spécifiquement des sites littoraux protégés. Outre la connaissance de cette fréquentation, les questions posées dans ce cadre (temps et moyen de transport, nombre de jours passés sur place, etc.) avaient pour but de permettre la mise en œuvre de la méthode des « coûts de transport », et cela dans deux buts : valoriser les sites littoraux protégés en tant que tels, et estimer le coûts de transport supplémentaires que les visiteurs sont prêts à payer en acceptant de faire un trajet plus long pour visiter un site littoral protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé.
3. L'exposé de scénarios contingents visant à mesurer le consentement à payer des gens pour fréquenter un site littoral protégé plutôt qu'un site équivalent non protégé, par

application de la méthode d'évaluation contingente. Il s'agissait ici d'interroger directement les personnes enquêtées sur la somme qu'elles seraient prêtes à payer sous forme de dons ou de droit de stationnement, pour aider à financer les coûts liés à la mise en œuvre des actions de protection des sites littoraux.

4. Des questions de signalétique visant à vérifier la représentativité de l'échantillon et permettant d'interpréter les réponses relativement aux caractéristiques socio-économiques des individus.

Une difficulté rencontrée dans cette enquête est liée au fait qu'elle a conduit à interroger des personnes concernées à des degrés divers par le littoral et sa protection, suivant qu'elles habitent plus ou moins loin du littoral ou qu'elles privilégient ou pas les côtes françaises dans leur choix de destinations de vacances. Par ailleurs, les personnes ne se rendant pas sur le littoral peuvent également être interrogées sur la valeur d'existence qu'elles lui accordent ainsi qu'à sa protection. La diversité des types d'individus interrogés a donc rendu nécessaire, pour les questions relatives à la connaissance de sites littoraux protégés et à l'application des coûts de transport, l'adaptation des questions à chaque type de public, pour que chacun se projette au mieux dans les scénarios décrits, et formule ainsi de façon la plus précise possible la valeur qu'on lui demande d'évaluer.

En conséquence, une typologie des personnes interrogées a été élaborée à partir de leurs différentes caractéristiques : lieu de résidence, habitudes de fréquentation du littoral, degré de connaissance de la protection du littoral, (cf encadré). Etablie en 11 classes, cette classification a permis d'adapter au mieux les questions posées aux personnes interrogées pour cerner leur connaissance de la protection du littoral et des sites qui en font l'objet. Cette distinction des différents cas existants était aussi indispensable pour appliquer la méthode des coûts de transport en vue de déterminer leur consentement à payer pour la protection du littoral, par l'intermédiaire d'une valorisation du supplément de trajet que les gens seraient prêts à supporter pour visiter un site littoral protégé plutôt qu'un site identique non protégé.

Nécessaire pour adapter les questions posées à chaque cas qui se présentent, le traitement des réponses ne se fera toutefois pas toujours de façon différenciée dans la mesure où les réponses ont été élaborées au maximum pour cerner une même réalité : lors de l'exploitation, on distinguera ainsi avant tout, d'une part, les gens habitant près ou loin de la mer, et d'autre part, les personnes connaissant un site littoral protégé, qui sont donc interrogées à son propos, et celles ne parvenant pas à en citer un, et sont donc interrogées à propos d'un site fictif.

L'application de la méthode d'évaluation contingente repose quant à elle, dans le cas présent, sur l'exposé de scénarios de portée générale, qui ne nécessitent pas d'adaptation au cas spécifique de chacun. Il n'est donc pas nécessaire de traiter les réponses obtenues en fonction des caractéristiques des personnes qui les ont formulées.

Le type de questions posées

Type O : Pas de questions relatives au supplément de trajet qu'ils accepteraient de faire.

type A : des questions sur un site donné, que la personne interrogée connaît sans avoir été sur place (par l'intermédiaire des médias par exemple).

type B : des questions générales ne se rapportant pas à un site particulier, mais sur la protection du littoral en général.

type C : des questions faisant référence à un site donné, déjà visité par la personne interrogée.

Une typologie en 11 classes de la population enquêtée :

Le choix du type d'interrogation à poser a été dicté par un ensemble de critères (lieu de résidence, habitudes de fréquentation du littoral, degré de connaissance de la protection du littoral, etc.), dont le croisement conduit à définir une typologie en 11 classes de la population enquêtée.

N°1 : Résidents à plus de 50 km ; ne se rendent jamais sur le littoral ; ne connaissent aucun site littoral protégé : *Question de type O*

N°2 : Résidents à plus de 50 km ; ne se rendent jamais sur le littoral ; connaissent un site littoral protégé : *Questions de type B*

Q48 : Personnellement, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q49 : Si oui, supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous ou de votre lieu de séjour. Combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

N°3 : Résidents à plus de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; ont un lieu ou une région de prédilection pour leur séjour/excursion sur le littoral ; ne connaissent pas un site littoral protégé situé près/dans ce lieu/région de prédilection : *Questions de type B*

Q18 : Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q19 : Si oui, supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site identique aménagé ?

N°4 : Résidents à plus de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; ont un lieu ou une région de prédilection pour leur séjour/excursion sur le littoral ; connaissent un site littoral protégé situé près/dans ce lieu/région de prédilection : **Questions de type C**

Q24 : De façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site tel que celui-là plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q25 : Si oui, de combien de kilomètres par rapport à celui que vous avez fait lors de votre dernière visites ?

N°5 : Résidents à plus de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; n'ont pas un lieu ou une région de prédilection pour leur séjour/excursion sur le littoral, sont donc interrogés sur leur dernier séjour/excursion sur le littoral ; n'ont pas fréquenté/visité un site littoral protégé lors de ce séjour : **Questions de type B**

Q36 : Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q37 : Si oui, supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous ou de votre lieu de séjour. Combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site identique aménagé ?

N°6 : Résidents à plus de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; n'ont pas un lieu ou une région de prédilection pour leur séjour/excursion sur le littoral, sont donc interrogés sur leur dernier séjour/excursion sur le littoral ; ont fréquenté/visité un site littoral protégé lors de ce séjour : **Questions de type C**

Q42 : De façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site tel que celui-là plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q43 : Si oui, de combien de kilomètres par rapport à celui que vous avez fait lors de votre dernière visite ?

N°7 : Résidents à moins de 50 km ; ne se rendent jamais sur le littoral ; ne connaissent aucun site littoral protégé situé à côté de chez eux : **Question de type B**

Q71 : Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ? OUI/NON

Si oui : Q72 : supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

N°8 : Résidents à moins de 50 km ; ne se rendent jamais sur le littoral ; connaissent un site littoral protégé à côté de chez eux : **Questions de type B**

Q71 : Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ? OUI/NON

Si oui : Q72 : supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

N°9 : Résidents à moins de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; ne parviennent pas à citer le site littoral protégé situé le plus près de chez eux, à leur connaissance : *Questions de type B*

Q71 : Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ? OUI/NON

Si oui : Q72 : supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

N°10 : Résidents à moins de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; parviennent à citer le site littoral protégé situé le plus près de chez eux ; et y sont déjà allé : *Questions de type C*

Q63 : De façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site tel que celui-là plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q64 : Si oui, de combien de kilomètres par rapport à celui que vous avez fait lors de votre dernière visite ?

N°11 : Résidents à moins de 50 km ; se rendent sur le littoral, même si c'est rarement ; parviennent à citer le site littoral protégé situé le plus près de chez eux ; mais n'y sont jamais allé : *Questions de type B*

Q65 : Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Q66 : Si oui, supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site identique aménagé ?

2.2. La sensibilité à l'environnement et à la protection du littoral

42 % des français enquêtés se disent très concernés par la protection de l'environnement et 50 % assez concernés. On retrouve ici le résultat souvent obtenu lorsque l'on interroge les français de façon très générale sur leur sensibilité environnementale : « Les réponses à cette question, très consensuelle, servent plutôt à délimiter le groupe des

« indifférents », car la plupart du temps neuf français sur dix se déclarent sensibles ou concernés » (IFEN, 2000).

Interrogés en général sur les problèmes de nuisance les plus importants, 66 % d'entre eux citent spontanément la pollution de l'air. Viennent ensuite la pollution acoustique, évoquée par 37 % des gens, la pollution de l'eau (26 %) et celle des sols (14 %) ¹⁰. Ici encore, on retrouve l'idée souvent observée dans d'autres enquêtes que les atteintes à l'air et à l'eau se situent généralement aux premiers rangs des préoccupations environnementales des français (IFEN, 2000). En revanche, il est intéressant de noter que la pollution acoustique se classe ici au deuxième rang des problèmes environnementaux, dépassant alors la pollution de l'eau, alors qu'elle apparaissait moins préoccupante que les deux précédents thèmes dans une enquête réalisée en 1994 par le CSA sur la ville de Nantes ou en 1995 par la SOFRES auprès des maires (IFEN, 2000). Mais dans les deux cas, les échantillons interrogés étaient de nature différente du nôtre, ainsi que la forme des questions posées.

Concernant plus particulièrement les problèmes de nuisances qui affectent spécifiquement le littoral français, 56 % des personnes interrogées ont parlé de la pollution de l'eau et 49 % des déchets ou du manque de propreté, ces deux items étant par ailleurs très proches. Les constructions et la surfréquentation du tourisme sont également des problèmes fréquemment cités (dans respectivement 15 et 11 % des cas). Ici encore, les questions étaient posées sous forme ouverte, aucune suggestion de réponses n'était faite.

2.3. Les habitudes de fréquentation du littoral et la connaissance des sites littoraux protégés

Parmi les 811 personnes interrogées, 23 % déclarent habiter à moins de 50 kilomètres du littoral le plus proche. Cette limite a été choisie comme correspondant à la distance maximum autorisant un aller-retour dans la journée à fréquence élevée entre le domicile et le littoral.

- *Les personnes déclarant résider à moins de 50 kilomètres du littoral (234 au total) ont plus spécifiquement été interrogées sur le littoral situé à proximité de chez eux, dont on pense qu'ils ont une connaissance plus précise que de sites qu'ils auraient eu l'occasion de visiter pendant les vacances.*

Parmi eux, 45 % déclarent se rendre « souvent » ou « très souvent » sur le littoral près de chez eux, tandis que 30 % n'y vont que rarement et 8 % jamais. Par ailleurs, 17 % considèrent y habiter.

Hormis les personnes ayant déclaré ne jamais pas s'être rendu sur le littoral près de chez eux depuis dix ans (10 sur 234), les personnes se sont ensuite vues demander quel est le site littoral le plus près de chez eux qu'elles connaissent ayant fait l'objet d'une réhabilitation ou de travaux d'aménagement destinés à accueillir le public, à canaliser les flux de visiteurs et à préserver la faune et la flore. Un peu plus de la moitié des personnes interrogées ont alors pu citer un site, qu'ils disent avoir visité au moins une fois depuis dix

¹⁰ Les personnes ont été interrogées sous forme ouverte, aucune modalité n'étant proposée. Plusieurs réponses étaient possibles.

ans, pour la grande majorité d'entre eux (94 %). Les sites évoqués se trouvent majoritairement en PACA (31 %), et en Bretagne (17 %). Viennent ensuite à égalité le Nord-Pas-de-Calais, la Basse Normandie et le Languedoc-Roussillon (9 % chacun)¹¹.

- *Les personnes déclarant habiter à plus de 50 kilomètres du littoral* ont quant à elles été interrogées sur leurs habitudes de fréquentation du littoral français de façon générale.

Parmi les 577 personnes habitant loin de la mer, 14 % déclarent ne jamais s'y rendre, dont les deux tiers confirment ne pas s'y être rendu du tout au cours des 10 dernières années, tandis qu'un tiers (soit 53 personnes) reconnaît s'y être rendu au cours de la décennie passée. Malgré leur apparente méconnaissance du sujet, ces derniers ont ainsi pu être interrogés sur leur connaissance éventuelle d'un site littoral protégé, question à laquelle seulement 5 personnes ont répondu positivement, en citant un exemple. Toutefois, seule une personne a déclaré avoir visité le site qu'elle évoquait.

Les 86 % de personnes habitant loin de la mer, mais déclarant se rendre sur le littoral, même si c'est rarement, ont ensuite été interrogées à propos de l'existence éventuelle d'un lieu ou région de prédilection. Le but était d'orienter au maximum les individus vers le site dont ils auraient la meilleure connaissance possible. A cette question, 62 % ont répondu par l'affirmative et 38 % par la négative. Quelle que soit leur réponse à la question précédente, les personnes enquêtées ont ensuite été interrogées sur leur connaissance éventuelle d'un site littoral protégé : un tiers des personnes ayant un lieu de prédilection (105) et un quart de ceux n'en ayant pas (45) sont parvenues à en citer un. De par la forme de la question posée, toutes les personnes ayant nommé un site sont supposées l'avoir visité. Ici encore, aucune examen de la plausibilité des réponses n'a été effectué (cf note de bas de page n°11).

¹¹ Nous n'analyserons pas dans ce papier les sites littoraux cités par les personnes interrogées, ce qui constituerait un sujet d'étude à part entière. Un tel travail supposerait en effet une analyse des réponses au cas par cas, souvent assortie d'un retraitement dans la mesure où certains répondants ont fourni des réponses approximatives, ne renvoyant pas toujours à un site bien déterminé ou à un site protégé. Par ailleurs, il conviendrait de distinguer les sites en fonction de leur degré de protection, ce qui, compte tenu de la diversité des différents systèmes de protection, demande un travail minutieux, dépassant le cadre de notre évaluation.

2.4. Une mesure des bénéfices pour le public de la protection du littoral par l'observation des coûts de transport

2.4.1 Une méthode reposant sur l'observation des coûts de transport

L'application de la méthode des coûts de transport a généralement pour objectif d'évaluer la valeur que les gens accordent à un site en observant les dépenses qu'ils acceptent d'engager pour venir le visiter : de cette façon ils expriment leur consentement à payer pour visiter le site, ce qui fournit une estimation de la valeur implicite des aménités récréatives d'un site. Notre propos était ici d'évaluer la valeur que les gens accordent, non pas au site en lui-même, mais à la protection dont il fait l'objet. Pour appliquer les coûts de transport, une façon de procéder consiste alors à comparer un site protégé à un site identique non protégé, et d'interroger les gens sur le trajet supplémentaire qu'ils accepteraient de faire pour visiter le site littoral protégé plutôt que le site équivalent non protégé.

Mais dans la pratique, il est très difficile de trouver deux sites de ce type, situés à distance raisonnable l'un de l'autre. Par ailleurs, à supposé qu'il en existe, le caractère national de notre enquête avait par ailleurs pour effet pour diminuer la probabilité que les personnes interrogées connaissent ces deux sites, et les aient visités.

La diversité des personnes interrogées a rendu nécessaire la distinction de deux catégories de personnes : celles qui déclarent connaître – et avoir visité - un site littoral protégé, situé près de chez eux, près du lieu où ils vont souvent passer leurs vacances, ou qu'ils ont eu plus occasionnellement l'opportunité de visiter, de celles qui ne parviennent à citer aucun exemple de site littoral protégé.

Les premières ont été interrogées relativement au site qu'ils déclarent connaître. Il leur a ainsi été demandé si elles étaient prêtes à allonger leur trajet pour visiter un site tel que celui qu'elles ont cité plutôt qu'un site identique non aménagé, et si oui, de combien de kilomètres par rapport au trajet qu'ils ont fait lors de leur dernière visite - à propos duquel on connaît par ailleurs la distance parcourue (appelées questions de type C dans l'encadré N°1). C'est au total 260 personnes qui se verront poser ce type de questions.

A l'inverse, les secondes se sont vues présenter un cas fictif, où on leur demandait si, de façon générale, elles étaient prêtes à allonger leur trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ; et lorsqu'une réponse positive était obtenue, on leur demandait de supposer que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez elles ou du lieu où elles ont passés leur vacances, avant de les interroger sur le nombre de kilomètres supplémentaires qu'elles accepteraient de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé (appelées questions de type B dans l'encadré N°1). C'est au total 503 personnes qui se verront poser ce genre de questions.

Il convient de noter qu'il n'a pas été possible ici d'appliquer la méthode des coûts de transport dans sa version habituelle. Celle-ci suppose en effet d'expliquer dans un premier temps le nombre de visites effectuées à un site par le coût de déplacement supporté par les visiteurs pour s'y rendre ainsi que les caractéristiques socio-économiques de ces derniers ; on en déduit alors une mesure du surplus lié à une visite. Or, dans le cas présent, les personnes n'ont pas toutes été interrogées à propos du même site ; certains même l'ont été à

propos d'un site fictif. Il n'est donc pas possible de disposer du nombre de visites effectuées à un site donné au cours d'une période donnée, comme cela est nécessaire pour appliquer la méthode des coûts de transport. D'un autre côté, le coût de transport habituellement mesuré à partir des dépenses réellement engagées pour venir visiter un site correspond au minimum de la valeur que ces derniers accordent au site ; ici, on peut raisonnablement penser qu'il s'agit de la « vraie » valeur dans la mesure où les personnes ont été interrogées sur le nombre (implicitement maximum) de kilomètres qu'elles accepteraient de faire. De plus, contrairement à l'application classique où seules les personnes se rendant effectivement sur le site que l'on cherche à évaluer sont effectivement interrogées sur leurs dépenses engagées, dans le cas présent, les personnes ayant un CAP nul avaient la possibilité de l'exprimer.

2.4.2. Analyse descriptive

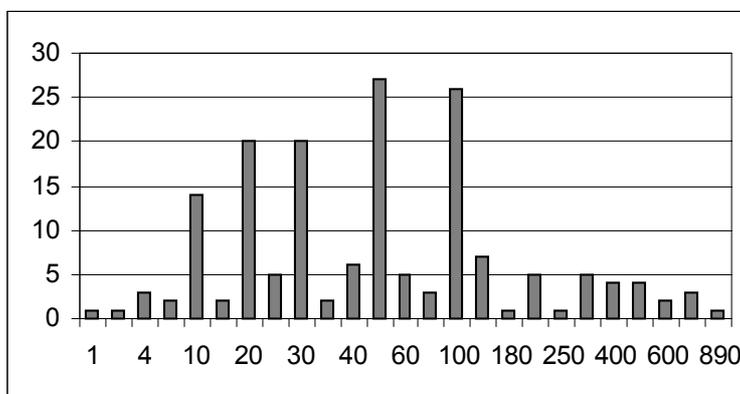
Au total, 64 % des personnes interrogées accepteraient d'allonger leur trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé. Parmi les personnes interrogées en faisant référence au site qu'elles déclarent connaître (260), cette proportion monte à de 71 %, tandis qu'il est de 60 % parmi celle qui sont interrogées de façon plus générale, sans faire référence à un site particulier (503). Cette acceptation témoigne donc pour ces personnes d'un CAP strictement positif, donc de l'attribution d'une valeur non nulle au fait de protéger un site littoral. A l'inverse, les 36 % de personnes qui expriment un refus d'allonger leur trajet - soit 278 personnes dans notre échantillon – ont fait état d'un CAP nul, qui renvoie à une valeur nulle aux actions de protection du littoral qu'on leur demande implicitement d'évaluer.

Les personnes ayant déclaré être d'accord avec le principe d'allonger leur trajet pour bénéficier d'un site protégé ont ensuite été interrogées plus précisément sur le nombre de kilomètres qu'elles accepteraient alors de faire en plus. La distinction entre les personnes interrogées en référence à un site précis et les autres, interrogées en référence à un site protégé situé de façon fictive à 20 kilomètres de leur lieu de résidence ou de séjour, revêt ici toute son importance : en effet, pour la première catégorie de personnes, la distance entre le site cité et leur lieu de résidence ou de villégiature n'est pas le même pour tous, ce qui peut influencer sur leur évaluation de la distance supplémentaire qu'elles accepteraient de faire.

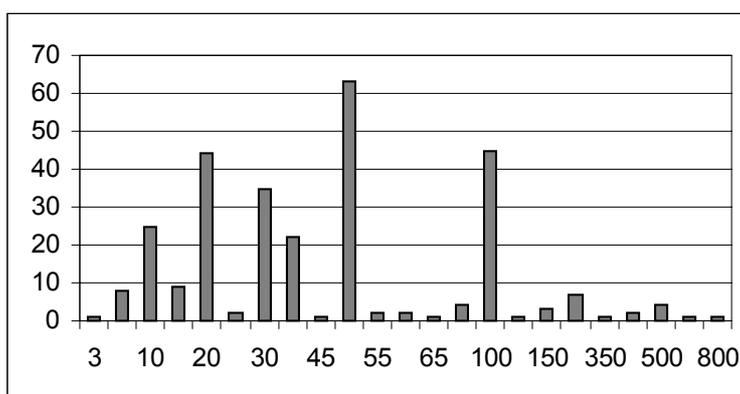
Le taux de non-réponse à la question relative à cette distance supplémentaire est toujours faible, s'établissant en moyenne à environ 6 %.

Les distances exprimées sont quant à elles souvent fortement dispersées, cette dispersion s'accompagnant d'un phénomène d'ancrage sur quelques valeurs rondes, qui reste toutefois limité. Dans le premier cas, le nombre de kilomètres que les gens accepteraient de faire pour visiter le site littoral qu'elles ont nommé (et qu'elles connaissent) plutôt qu'un site identique non protégé varie ainsi de 1 à 890. Dans le second cas, la distance supplémentaire que les personnes interrogées accepteraient de façon générale de supporter pour visiter un site protégé plutôt qu'un site identique non protégé s'échelonne entre 3 et 800 kilomètres. La moyenne s'établit à 107 kilomètres dans le premier cas et à 64 kilomètres dans le second. La moins grande familiarité de la population à l'origine de l'estimation dans le second cas, qui ne repose pas sur un site particulier, explique certainement cet écart.

Graphique 1 : Répartition des distances supplémentaires que les personnes interrogées accepteraient de supporter pour visiter le site protégé qu'elles ont cité plutôt qu'un site identique non protégé



Graphique 2 : Répartition des distances supplémentaires que les personnes interrogées accepteraient de façon générale de supporter pour visiter un site protégé plutôt qu'un site identique non protégé



2.4.3. Valorisation du coût de transport supplémentaire

Il est possible d'estimer le coût de ce déplacement supplémentaire en utilisant le prix de revient kilométrique des voitures en fonction de leur puissance, donnée publiée chaque année par l'administration fiscale. Il prend en compte la dépréciation du véhicule, les frais de réparation et d'entretien, les dépenses de pneumatique, la consommation de carburant et les primes d'assurances. Pour estimer ce coût, les personnes ont été interrogées sur le nombre de chevaux fiscaux de la voiture qu'ils empruntent en général.

Au total le coût du trajet supplémentaire que les personnes acceptent de faire pour visiter un site protégé plutôt qu'un site identique non protégé s'élève à environ 64 euros pour les personnes interrogées à propos d'un site fictif situé à 20 kilomètres de leur lieu de résidence ou de séjour, et à 106 euros pour les personnes se référant à un site précis. Si l'on tient compte par ailleurs du CAP nul exprimé par les personnes qui refusent le trajet

supplémentaire proposé, on estime alors le Consentement à Payer moyen de l'ensemble de la population pour la protection d'un site littoral à environ 51 euros.

2.5 Application de la méthode d'évaluation contingente pour mesurer le supplément d'aménités récréatives induit par la protection des sites littoraux

La mesure des bénéfices récréatifs (non marchands) associés à la mise en œuvre d'une protection sur une zone littorale a ensuite été faite par application de la technique d'évaluation contingente. Comme précisé dans l'introduction, cette méthode n'a pas été appliquée ici de façon classique, ce qui suppose le choix d'un site particulier, à propos duquel les visiteurs ou les riverains sont interrogés pour connaître la valeur qu'ils accordent à ce site ou à une mesure le concernant. Le choix a été fait ici de ne pas se référer à un site précis, mais de conduire une évaluation contingente à partir d'une enquête « France entière ».

Deux scénarios contingents de portée générale ont donc été élaborés, qui ne font pas référence à un site particulier et ne nécessitent pas d'adaptation au cas spécifique de chaque personne interrogée, suivant son lieu d'habitation ou ses choix de vacances (Cf annexe 10). Les questions contingentes ont donc été posées tout le monde, quels que soient leur lieux de résidence, leurs habitudes de fréquentation du littoral et leur degré de connaissance de la protection du littoral (soit 811 personnes).

Les deux scénarios proposaient d'abord aux personnes interrogées d'imaginer un site naturel fortement fréquenté situé sur le littoral. Il était ensuite rappelé que si rien n'est fait pour organiser l'accueil des visiteurs en construisant des parkings situés en retrait, en aménageant des sentiers d'accès, etc, la forte fréquentation touristique peut causer des dommages importants à la flore et à la faune. Etant donnés les coûts importants liés à ces aménagements, un premier scénario demandait alors aux interviewés d'imaginer que lors de leurs visites sur place, les visiteurs soient sollicités pour effectuer un don à un fonds spécifique destiné à contribuer au financement de ces aménagements. Un deuxième scénario évoquait quant à lui l'éventualité totalement fictive de l'instauration d'un droit de stationnement dont les recettes contribueraient à financer ces aménagements. Contrairement à l'enquête conduite sur la pointe du Raz, qui interrogeait des résidents à proximité, le scénario proposant un supplément d'impôts locaux comme support de paiement n'a pas été conservé dans l'enquête générale, qui interroge des personnes de la France entière, n'habitant pas toujours des régions situées sur le littoral : le financement par une imposition locale d'une mesure concernant un site qui ne se trouve pas dans la même zone géographique était donc irréaliste.

Pour chacun d'eux, le processus de détermination du CAP s'est déroulé en deux temps. Tout d'abord, les personnes interrogées devaient d'abord dire si elles étaient d'accord avec le principe de payer. Si une réponse négative était obtenue, on cherchait à en savoir les raisons. En cas de réponse positive, les personnes étaient interrogées sur la somme

qu'elles seraient prêtes à payer. Par souci de cohérence et de comparabilité avec l'enquête relative à la Pointe du Raz, le choix de poser des questions ouvertes a été ici encore retenu¹².

2.5.1. Analyse de l'acceptation et du refus de contribuer

La propension à accepter de payer :

La propension à payer d'un individu se définit comme sa probabilité d'accepter le principe de contribuer financièrement à l'aménagement et la protection du site littoral.

Face à l'éventualité totalement fictive de contribuer financièrement à la protection d'un site littoral **sous forme de dons**, 51 % des personnes interrogées se déclarent spontanément prêtes à payer dans ce cadre, ce qui est élevé. Dans le cas de la pointe du Raz, ce pourcentage était remarquablement proche du chiffre obtenu lors de la présente enquête, puisqu'il était de 52 %.

Lorsque le support de paiement proposé est le **droit de stationnement**, le taux d'acceptation monte à 69 %. Dans le cas de la pointe du Raz, la propension à accepter le principe du paiement d'un droit de stationnement était encore plus élevé puisqu'il était de plus de 90 % : dans ce cas, l'existence d'un actuel droit d'entrée, que les gens payent de toutes façons, a certainement joué en faveur d'une plus grande acceptation de ce scénario : les enquêtés pouvant se référer à une situation déjà existante, elle en leur paraît d'autant plus réaliste et acceptable. La propension à accepter de payer *via* un droit de stationnement dans le cadre de cette enquête générale (69 %) est d'ailleurs identique à celle observée lors d'un travail précédent portant sur un site où aucun droit de stationnement n'est perçu : la valorisation des aménités récréatives d'une zone humide intérieure à partir de l'exemple du lac du Der. En revanche, le chiffre obtenu dans le cas de la forêt de Fontainebleau dans le but de mesurer les pertes d'aménités récréatives suite aux tempêtes de décembre 1999 était quant à lui nettement plus faible (25 %) ; cet écart s'explique probablement par la différence de visibilité caractérisant les actions engagées dans chacun de ces deux cas, les aménagements récréatifs étant nettement plus apparents dans le cas du lac de Der.

Les motifs de refus :

Les personnes ayant refusé de contribuer ont ensuite été interrogées de façon ouverte sur les raisons motivant leur refus de payer. Il convient en effet de considérer le cas des personnes qui refusent de payer parce qu'elles attribuent une vraie valeur nulle aux mesures qu'on leur demande d'évaluer, et celui des personnes qui leur attribuent certainement une valeur non nulle, mais refusent de payer par rejet du scénario ou du support de paiement qu'on leur propose. Ces derniers sont appelés des « faux-zéros ». Le tableau suivant présente les principales raisons évoquées.

¹² Pour une discussion sur le bien-fondé de privilégier des questions ouvertes, voir notamment Scherrer (2003), Bonnieux F., Le Goffé P., Vermersch D. (1995), Arrow et alii (1993), Gauthier C. (2000)

Tableau 12 : Les motifs justifiant le refus de payer

	Don à un fonds	Droit de stationnement
VRAIS ZEROS	31 %	28 %
Il n'est pas nécessaire de faire ce genre de travaux	2 %	4 %
Vos moyens financiers ne vous le permettent pas	29 %	24 %
FAUX ZEROS	69 %	72 %
Ce n'est pas à vous de payer	41 %	47 %
C'est à l'Etat de payer	4 %	
Vous avez peur de payer pour les autres	7 %	
Vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider	13 %	16 %
Vous n'avez pas de voiture		3 %
Autres	4 %	6 %
TOTAL	100 %	100 %

Parmi les motifs invoqués, deux renvoient incontestablement à un Consentement A Payer nul : l'idée qu'il n'était pas nécessaire d'effectuer cette réhabilitation, évoquée dans seulement 2 % et 4 % des refus de payer, et le fait que la personne interrogée considère ne pas disposer des moyens financiers suffisants (29 % et 24 %), même si ce dernier motif peut faire l'objet d'une discussion (Scherrer, 2003-2 ; Scherrer 2003-3 ; Scherre, 2002). Au total, moins d'un refus de payer sur trois correspond à une réelle valeur nulle attribuée à la mesure qu'on leur demande d'évaluer : 31 % pour le don, 28 % pour le droit de stationnement. Lors de l'application d'une même méthodologie au site particulier de la pointe du Raz, la proportion de vrais-zéros était très voisine dans la cas du don (environ 29 %), mais supérieure dans le cas du droit de stationnement (40 %).

Les autres motifs renvoient davantage à un rejet du scénario ou du mode de paiement proposé qu'à l'attribution d'une réelle valeur nulle à la nécessité de protéger le littoral. Tout se passe alors comme si les scénarios, et les modes de paiement qui les composent, n'étaient pas perçus par les répondants comme un moyen de les aider à formuler la valeur qu'ils attribuent à l'objet de l'évaluation (même si cela est précisé plusieurs fois dans le questionnaire)¹³.

2.5.2. Les Consentements A Payer empiriques

Les personnes acceptant le principe de la contribution sous forme de supplément de don ou de droit de stationnement ont ensuite été interrogées sur le montant qu'elles seraient prêtes à payer par l'intermédiaire de chacun de ces supports de paiement.

¹³ Pour une discussion sur le traitement des faux-zéros, voir 1.4.4.

Le taux de non-réponses

Parmi les personnes ayant accepté le principe du paiement, seulement 10 % ne parviennent pas à formuler le montant de leur CAP. Ce chiffre respecte les préconisations du NOAA selon lesquelles le taux de non-réponse ne doit pas excéder 20%.

Tableau 13 : Taux de non-réponses

	dons à un fonds	Droit de stationnement
En % du total des observations	5,5 %	6,9 %
En % des CAP non nuls (positifs + NSP)	10,8 %	10,1 %

Les montants déclarés

Compte tenu de l'expérience de la précédente enquête, réalisée en avril 2002, et qui montrait une préférence marquée des français pour exprimer encore en franc leur CAP, le choix a été fait de ne proposer ici que cette monnaie, afin de minimiser les risques de confusion.

Les CAP sous forme de dons varient de 2 à 6000 francs (0,30 à 915 euros) et de 1 à 500 francs (0,15 à 7,60 euros) lorsque le support de paiement proposé est le droit de stationnement. Les CAP exprimés dans le cadre du scénario relatif au don ne sont pas directement comparables aux CAP exprimés dans le scénario relatif au droit de stationnement dans la mesure où les premiers font référence à un paiement ponctuel sans lien direct avec la fréquence des visites à ce site, ni même le fait de s'y rendre, tandis que le second correspond à un paiement relatif à une visite.

Tableau 14 : Les CAP déclarés lors de l'enquête générale

don à un fonds		droit de stationnement	
CAP exprimé	répartition des réponses	CAP exprimé	répartition des réponses
2	0,3%	1	0,6%
4	0,3%	2	0,8%
6	1,3%	3	1,0%
10	3,5%	4	0,2%
12	0,3%	5	4,4%
13	0,5%	6	2,0%
15	1,1%	7	1,0%
20	3,5%	10	20,4%
25	0,3%	12	1,0%
30	3,0%	13	2,4%
35	0,3%	15	8,8%
4	1,3%	20	18,0%
50	14,6%	25	3,4%
60	1,6%	30	11,2%
65	3,2%	32	0,8%
70	1,1%	35	1,2%
75	0,5%	40	2,0%
100	25,6%	45	0,4%
120	0,5%	50	10,4%
130	1,9%	60	0,6%
131	0,3%	65	2,6%
150	2,2%	70	0,2%
180	0,3%	80	0,2%
200	14,3%	100	3,6%
250	0,5%	120	0,2%
300	3,0%	130	0,6%
320	0,3%	131	0,2%
325	0,3%	135	0,2%
350	1,1%	150	0,6%
400	0,5%	160	0,2%
450	0,3%	200	0,4%
500	7,5%	300	0,2%
600	0,5%	500	0,4%
650	0,8%		
700	0,8%		
1000	0,3%		
2000	2,4%		
2500	0,3%		
6000	0,3%		

Les valeurs extrêmes

Les modalités très élevées à faible fréquence doivent être analysées précisément, afin de déterminer si elles doivent être considérées comme des vraies valeurs et

donc être intégrées dans le calcul du CAP moyen, ou si elles relèvent d'une mauvaise compréhension de la question ou d'un comportement de protestation et doivent donc en être exclues.

Dans le cas présent, seule une valeur apparaît particulièrement élevée : la modalité la plus haute exprimée pour le don à un fonds (6000 francs – 915 euros), et observée une seule fois, qui est plus de deux fois plus élevée que l'avant-dernière modalité. Toutefois, en l'absence d'informations complémentaires, il semble délicat de la retraiter.

A l'inverse, certaines personnes fournissent un CAP particulièrement bas. Ceci ne perturbe pas le calcul du CAP moyen. En revanche, on peut se demander si les personnes qui les ont formulées n'ont pas un comportement plus proche de celles qui déclarent un CAP nul, en conséquence de quoi il serait alors préférable d'assimiler ces valeurs très basses à des zéros dans les analyses économétriques expliquant la formation des CAP. Dans la mesure où il ne s'agit pas de montant isolé, c'est-à-dire à fréquence unique et très éloigné de la modalité immédiatement supérieure, ce qui est le cas ici, il n'y a toutefois aucune raison de les retraiter.

Le phénomène d'ancrage

De façon classique, on constate une forte concentration des annonces sur quelques valeurs « rondes », avec une forte fréquence des valeurs 100, 50 et 200 francs pour le scénario « dons », et des valeurs 10, 20 et 30 francs pour le droit de stationnement.

Même si le phénomène d'ancrage existe, en dépit du fait que les questions ont été posées de façon ouverte, les autres valeurs sont toutefois suffisamment représentées pour que ce phénomène ne perturbe pas trop les estimations économétriques.

Les CAP empiriques

Le tableau 15 présente, pour chaque scénario, les montants moyens et médians des CAP empiriques. Les calculs ont été effectués pour plusieurs hypothèses :

Hypothèse 1 : Le CAP moyen est calculé pour les seules personnes ayant exprimé un montant strictement positif.

Hypothèse 2 : Le CAP est calculé en considérant tous les zéros comme des valeurs nulles.

Hypothèse 3 : Le CAP est calculé en supprimant les faux zéros, ce qui revient à leur affecter la moyenne de l'ensemble des autres observations (CAP strictement positifs et CAP nuls).

Hypothèse 4 : On affecte aux « faux-zéros » la moyenne des CAP strictement positifs.

Tableau 15 : Montants moyens et médians des CAP (en euros)

	dons à un fonds	Droit de stationnement
MOYENNE		
hypothèse 1	29,80	4,70
hypothèse 2	14,40	3,10
hypothèse 3	22,40	4,10
hypothèse 4	25,00	4,30
MEDIANE (*)	11,40-15,20	2,30-3,00

(*) La valeur de la médiane n'a été calculée que pour les montants déclarés strictement positifs. Dans le cas présent, elle est donc directement comparable uniquement avec la moyenne calculée dans l'hypothèse 1.

Les estimations obtenues dans le cas du don sont sensiblement inférieures à celles obtenues pour la pointe du Raz. Dans l'hypothèse 3, dont on a montré qu'elle correspondait à l'estimation la plus pertinente du CAP pour la protection du littoral, la moyenne des dons que les personnes interrogées accepteraient de payer est ainsi égale à 22,40 euros lorsque l'on interroge l'ensemble des français à propos d'un site littoral protégé sans le nommer, contre presque 43 euros lorsque les résidents à proximité de la pointe du Raz sont interrogés à son propos. Cet écart reflète certainement la plus grande facilité des personnes interrogées à se projeter dans un scénario reposant sur un site réel et qu'ils connaissent à la fois ; mais il témoigne aussi de la renommée de la pointe du Raz et de l'intérêt que lui portent les populations riveraines. D'autres enquêtes conduites auprès de riverains d'autres sites ne conduisent en effet pas toujours à des CAP empiriques aussi élevés (Cf 1.5.2.6.).

La moyenne des droits de stationnement strictement positifs que les français accepteraient de payer pour aider au financement de la protection le site littoral fictif qu'on leur demande d'imaginer s'établirait, quant à lui, en moyenne, à 4,10 euros (dans l'hypothèse la plus pertinente). Pour la pointe du Raz, le chiffre obtenu lui était supérieur d'environ 20 %.

2.5.3. Modélisation du Consentement A Payer : Estimation par la méthode d'Heckmann¹⁴

La méthode utilisée étant identique à celle relative à la pointe du Raz, seuls les résultats des estimations économétriques sont ici présentés.

La propension à payer

La probabilité d'accepter le principe d'une contribution financière a tendance à diminuer avec l'âge, comme cela est souvent le cas dans ce genre de méthode. Ce résultat a ici été observé pour les deux supports de paiement proposés.

¹⁴ Pour une présentation de la méthode, voir 1.6.1 ou l'annexe 8

Tableau 16 : modélisation de l'acceptation de payer

		Droit de stationnement		dons à un fonds	
		coeff	test de Wald	coeff	test de Wald
Age	18-24 ans	0,33	-	0,24	-
	25-34 ans	0,30	+	0,32	+
	35-49 ans	Réf	+	réf	+
	50-64 ans	0,01	-	-0,46	+
	65 et plus	-0,29	+	-0,67	+
	Sexe				
	hommes			-0,23	+
	femmes			réf	+
Don (*)					
	<i>non</i>	<i>réf</i>	+	<i>réf</i>	+
	oui	0,25	+	0,28	+
Revenu familial mensuel					
	moins de 5000 F	0,19	-	0,11	-
	5000 à moins de 8000 F	réf	+	réf	+
	8000 à moins de 11000 F	0,44	+	0,44	+
	11000 à moins de 14000 F	0,41	+	0,34	+
	14000 à moins de 16000 F	0,06	-	0,19	-
	16000 à moins de 20000 F	0,20	-	0,16	-
	20000 à moins de 25000 F	0,70	+	0,88	+
	25000 F et plus	0,81	+	0,67	+
Nombre d'enfants					
	aucun			-0,14	-
	un			réf	+
	deux			-0,52	+
	Trois et plus			-0,29	-
Constante		0,01	-	-0,01	-

De façon classique, le revenu familial figure également parmi les facteurs déterminants de la propension à accepter de payer, avec une influence positive, pour les deux scénarios proposés.

Un effet « don » a également été mis en évidence puisque les personnes ayant déclaré avoir effectué des dons au cours des 12 mois précédents sont aussi davantage prêtes à payer par le biais d'un droit de stationnement ou du versement d'un don.

Dans le seul scénario où des comportements différents ont pu être mis en évidence, celui du don à un fonds, les hommes apparaissent moins disposés à accepter de payer que les femmes. Une même observation avait été faite lors de la mise en œuvre de l'étude contingente visant à mesurer les pertes d'usage récréatif en matière de loisir en forêt suite aux tempêtes de décembre 1999, ainsi que lors de la mesure des aménités récréatives d'une zone humide intérieure. Un même effet avait aussi été mis en évidence lors de l'application de cette même méthode pour mesurer les externalités positives liées à la protection du littoral dans le cas de la pointe du Raz.

Pour ce scénario du don, on observe en outre un effet négatif du nombre d'enfants, sans que celui-ci ne se manifeste pour toutes les modalités distinguées.

Le niveau du CAP

Si la probabilité d'accepter de payer par l'intermédiaire des deux supports de paiement proposés est correctement expliquée par les facteurs considérés, il n'en est pas de même pour le montant exprimé par les personnes qui acceptent le principe de la contribution financière, puisqu'aucune des variables testées n'est apparue significative, quelle que soit la forme de la fonction envisagée : modèle linéaire ou log-linéaire.

Conclusion

La valeur que les riverains accordent à la protection du site de la pointe du Raz a été évalué par application de la MEC dans une fourchette allant de 35 à 43 euros par personne, pour une fréquentation annuelle. Par visite, elle s'établirait aux alentours de 5 euros.

Les estimations obtenues dans le cadre de l'enquête générale par application de la méthode d'évaluation contingente sont inférieures : la moyenne des dons que les personnes interrogées accepteraient de payer est ainsi égale à 22,40 euros lorsque l'on interroge l'ensemble des français à propos d'un site littoral protégé sans le nommer, contre presque 43 euros lorsque les résidents à proximité de la pointe du Raz sont interrogés à son propos. Cet écart reflète certainement la plus grande facilité des personnes interrogées à se projeter dans un scénario reposant sur un site réel et qu'ils connaissent à la fois. Mais il témoigne aussi de la renommée de la pointe du Raz et de l'importance de l'attachement que les populations riveraines ont pour elle.

La moyenne des droits de stationnement strictement positifs que les français accepteraient de payer pour aider au financement de la protection le site littoral fictif qu'on leur demande d'imaginer s'établirait, quant à lui, en moyenne, à 4,10 euros, chiffre inférieur d'environ 20 % à celui obtenu pour la pointe du Raz.

Bien qu'en retrait par rapport aux estimations issues de l'application de la méthode d'évaluation contingente au site de la pointe du Raz, les résultats obtenus dans le cadre de l'enquête « France entière » par application de la même méthode témoignent toutefois du grand intérêt accordé par la population à la protection du littoral de façon générale. Face à un exercice délicat, où l'absence de référence à un site particulier ne favorisait pas la représentation que les personnes interrogées pouvaient se faire de la problématique décrite, les estimations effectuées se situent néanmoins à un haut niveau.

Les résultats issus de l'application de la méthode des coûts de transport conduisent pour leur part à une estimation encore plus haute que pour le scénario le plus élevé de la pointe du Raz : 51 euros.

L'ensemble de ces éléments fournit ainsi un cadrage des estimations possibles de la valeur que l'on peut attribuer à la protection du littoral.

ANNEXE 1 : Liste des communes où résident les personnes interrogées à l'enquête téléphonique - Pointe du Raz

Communes concernées	Nombre d'habitants (INSEE, recensement 1999)	Répartition n En %	Echantillon recherché	Echantillon obtenu
Douarnenez	15840	11.6	209	211
Beuzec-Cap-Sizun	1038	0.8	14	14
Goulien	429	0.3	6	4
Cléden-Cap-Sizun	1038	0.8	14	13
Plogoff	1564	1.1	21	19
Primelin	787	0.6	10	10
Audierne	2476	1.8	33	33
Plouhinec	4115	3.0	54	54
Pont-Croix	1667	1.2	22	22
Landudec	1154	0.8	15	15
Pouyldreuzic	1814	1.3	24	24
Plogastel-Saint-Germain	1693	1.2	22	22
Plonéour-Lanvern	4803	3.5	63	60
Pont L'Abbé	7846	5.8	104	104
Bénodet	2763	2.0	36	25
Fouesnant	8063	5.9	106	106
Quimper	63 274	46.4	835	860
Clohars-Fouesnant	1417	1.0	19	19

Gouesnach	2122	1.6	28	28
Plomelin	3945	2.9	52	52
Pleuven	2354	1.7	31	31
Pluguffan	3159	2.3	42	44
Guivinec	3040	2.2	40	37
Total	136401	100	1800	1807

L'échantillon est représentatif de la population âgée de 18 ans et plus habitant la région Bretagne (quotas : sexe, âge et profession).

**ANNEXE 2 : Caractéristiques de l'échantillon téléphonique Pointe du Raz
(1807 personnes)**

	Ensemble des interviewés (%)
Sexe (Quota)	
homme	48
femme	52
TOTAL	100

Age (Quota)	
18-24 ans	11
25-34 ans	17
35-49 ans	27
50-64 ans	21
65 ans et plus	24
TOTAL	100

Profession du chef de famille (Quota)	
Agriculteur exploitant	3
Artisan ou commerçant, chef d'entr, prof libérale	6
Cadre supérieur	8
Cadre moyen, prof intermédiaire	14
Employé	10
Ouvrier	20
Retraité	32
Sans activité prof (chômeur, inactif, femme au foyer)	7
TOTAL	100

Profession de l'interviewé	
Agriculteur exploitant	1
Artisan ou commerçant, chef d'entr, prof libérale	2
Cadre supérieur	3
Cadre moyen, prof intermédiaire	13
Employé	26
Ouvrier	8
Retraité	24
Sans activité prof (chômeur, inactif, femme au foyer)	23
TOTAL	100

Nombre de personnes au foyer	
1	19
2	35
3	15
4	21
5	8
6	2
7	
TOTAL	100

Nombre d'enfants au foyer	
0	62
1	17
2	16
3	4
4	+
5 et plus	+
TOTAL	100

Revenu mensuel net du foyer	
moins de 3000	2
de 3000 à moins de 4000 francs	2
de 4000 à moins de 5000 francs	3
de 5000 à moins de 6500 francs	6
de 6500 à moins de 8000 francs	8
de 8000 à moins de 9500 francs	7
de 9500 à moins de 11000 francs	11
de 11000 à moins de 12500 francs	7
de 12500 à moins de 14000 francs	7
de 14000 à moins de 15000 francs	5
de 15000 à moins de 16000 francs	4
de 16000 à moins de 18000 francs	4
de 18000 à moins de 20000 francs	5
de 20000 à moins de 22000 francs	5
de 22000 à moins de 25000 francs	3
25000 francs et plus	5
Refus de répondre	13
TOTAL	100

Nombre de voitures au foyer	
aucune	8
1	45
2 et plus	47
<i>TOTAL</i>	<i>100</i>

Fréquentation de la pointe du Raz	
très souvent	4
assez souvent	26
rarement	56
jamais	14
<i>TOTAL</i>	<i>100</i>

**ANNEXE 3 : Caractéristiques de l'échantillon téléphonique « France entière »
(811 personnes)**

	Ensemble des interviewés (%)
Sexe (Quota)	
homme	48
femme	52
TOTAL	100

Age (Quota)	
18-24 ans	11
25-34 ans	19
35-49 ans	28
50-64 ans	21
65 ans et plus	21
TOTAL	100

Profession du chef de ménage (Quota)	
Agriculteur exploitant	2
Artisan ou commerçant, chef d'entr, prof libérale	5
Cadre supérieur	10
Cadre moyen, prof intermédiaire	15
Employé	10
Ouvrier	22
Retraité	28
Sans activité prof (chômeur, inactif, femme au foyer)	7
TOTAL	100

Profession de l'interviewé	
Agriculteur exploitant	+
Artisan ou commerçant, chef d'entr, prof libérale	2
Cadre supérieur	6
Cadre moyen, prof intermédiaire	13
Employé	25
Ouvrier	12
Retraité	14
Sans activité prof (chômeur, inactif, femme au foyer)	28
TOTAL	100

Catégorie de commune (Quota)	
CC1 (Communes rurales)	24
CC2 (agglomération urbaines de moins de 20 000 habitants)	16
CC3 (20 000 à moins de 100 000 habitants)	14
CC4 (100 000 habitants et plus)	29
CC5 (Agglomération parisiennes)	17
TOTAL	100

Grande Région	
Région parisienne	19
Nord	7
Est	9
Bassin parisien Est	8
Bassin parisien Ouest	10
Ouest	13
Sud-Ouest	11
Sud-Est	12
Méditerranée	13
TOTAL	100

Nombre de voitures	
Pas de voiture	14
1 voiture	45
2 voitures ou plus	41
TOTAL	100

Nombre de personnes au foyer	
1	18
2	33
3	16
4	22
5	8
6 ou plus	3
TOTAL	100

Nombre d'enfants au foyer	
0	59
1	17
2	18
3 ou plus	6
TOTAL	100

Revenu mensuel net du foyer	
moins de 3000 francs	2
de 3000 à moins de 4000 francs	3
de 4000 à moins de 5000 francs	3
de 5000 à moins de 6500 francs	6
de 6500 à moins de 8000 francs	9
de 8000 à moins de 9500 francs	8
de 9500 à moins de 11000 francs	11
de 11000 à moins de 12500 francs	8
de 12500 à moins de 14000 francs	6
de 14000 à moins de 16000 francs	7
de 16000 à moins de 18000 francs	4
de 18000 à moins de 20000 francs	5
de 20000 à moins de 22000 francs	5
de 22000 à moins de 25000 francs	3
25000 francs et plus	8
Refus de répondre	11
TOTAL	100

ANNEXE 4 : Répartition des personnes enquêtées pour la Pointe du Raz

	impôts locaux	dons à un fond spécifique
TOTAL	1807	1807
Dont vont à la Pointe du Raz	1561	1561
Dont connaissent les travaux	1480	1480
Acceptent de payer	648	771
<i>Dont formulent un montant</i>	557	717
<i>Dont ne sait pas</i>	90	53
<i>Dont valeur aberrante</i>	1	1
Refusent de payer	832	709
<i>Dont vrais zéros</i>	183	203
<i>Dont faux zéros</i>	640	491
<i>Dont ne sait pas</i>	9	15

	Droit de stationnement
TOTAL	1807
Dont vont à la Pointe du Raz	1561
Acceptent de payer	1370
Ne sait pas	58
Refusent de payer	133
<i>Dont vrais zéros</i>	53
<i>Dont faux zéros</i>	76
<i>Dont ne sait pas</i>	4

ANNEXE 5 : Répartition des personnes enquêtées pour l'enquête « France entière »

	dons à un fond spécifique	Droit de stationnement
TOTAL	811	811
Acceptent de payer	416	557
<i>Dont formulent un montant</i>	<i>371</i>	<i>501</i>
<i>Dont ne sait pas</i>	<i>45</i>	<i>56</i>
Refusent de payer	395	254
<i>Dont vrais zéros</i>	<i>122</i>	<i>72</i>
<i>Dont faux zéros</i>	<i>273</i>	<i>182</i>

ANNEXE 6 : La méthode d'évaluation Contingente

(extrait du document de travail de la D4E :

Méthodologie de valorisation des biens environnementaux

Sylvie Scherrer)

1. Présentation de la méthode

La méthode d'évaluation contingente (MEC) est l'unique méthode qui ne s'appuie pas sur les comportements observés, mais utilise la reconstitution d'un marché fictif pour obtenir une révélation directe des préférences des individus. Son principe est le suivant : pour connaître la valeur qu'un individu accorde à un bien environnemental ou à son amélioration, on l'interroge directement à l'aide d'un questionnaire d'évaluation sur la somme qu'il est prêt à payer pour la conservation ou l'amélioration de ce bien. Plus précisément, on demande directement aux individus la somme qu'ils consentiraient à payer pour bénéficier d'un avantage, ou inversement ce qu'ils consentiraient à recevoir pour être dédommagés de la nuisance subie. Dans le premier cas, la référence implicite est la situation initiale : on parle alors de variation compensatrice du revenu ou de consentement à payer (CAP). Dans le second cas, le changement est apprécié par rapport à la situation finale : on parle alors de variation équivalente du revenu ou de consentement à recevoir (CAR).

Cette approche comporte deux avantages :

- elle permet d'estimer la valeur d'un projet avant sa mise en œuvre. Elle devient ainsi un instrument d'aide à la décision, contrairement aux autres méthodes qui ne peuvent qu'en constater les conséquences du point de vue du bien-être des agents.

- elle permet d'évaluer les valeurs de non-usage qui ne peuvent être évaluées à partir de l'observation des comportements.

Ces deux caractéristiques, ainsi que son apparente simplicité de mise en œuvre, expliquent certainement son succès depuis la première étude de ce type réalisée par R. Davis en 1963 (c'est certainement la méthode la plus fréquemment utilisée pour valoriser les actifs naturels). A la suite des travaux de Davis, les exemples d'application de la MEC se sont multipliés, la méthode étant appliquée à de nombreux autres domaines : valorisation du risque lié à la gestion des déchets, qualité de l'air, visibilité, ... Toutes ces recherches ont permis d'améliorer considérablement les résultats fournis par cette méthode, grâce notamment aux progrès réalisés dans la formulation des questionnaires, le choix du véhicule de paiement et le traitement des données.

Aux Etats-Unis, le développement de la MEC a, en particulier, été favorisée par le fait qu'une loi de 1980 sur les sols contaminés autorisait l'administration à poursuivre les pollueurs et à demander des indemnités pour l'intégralité des dommages subis, et non pour les seuls coûts de nettoyage. En 1990, à la suite de la marée noire de l'Exxon Valdez en 1989, le gouvernement américain a demandé au NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) de publier un guide sur les méthodes d'évaluation des dommages suite aux

marée noires. Le but était de déterminer les éléments à prendre en compte dans l'évaluation des dommages causés par les marées noires. Le NOAA a ainsi réuni un groupe d'experts, pour déterminer si l'évaluation contingente est capable de fournir des valeurs suffisamment fiables pour être utilisées dans l'évaluation des dommages. En réponse, le NOAA a publié un rapport (Federal Register, 1993) donnant des recommandations pour l'utilisation correcte de la MEC. Il concluait que si ces recommandations sont respectées, les estimations obtenues sont « suffisamment fiables pour être le point de départ d'un processus juridique d'évaluation du dommage y compris pour les pertes de valeurs non liées à l'usage ».

Malgré ce rapport, et malgré son succès, la MEC ne convainc pas la totalité des économistes, dont certains s'interrogent sur le principe même de l'interview directe. Ainsi, pour certains, la MEC est une technique sûre pour peu que l'on respecte des règles précises, tandis que pour les autres, elle contient des biais systématiques rendant leurs résultats peu fiables. Dans la pratique, l'usage de cette méthode varie fortement en fonction des pays. Aux Etats-Unis, son usage est très répandu, ses résultats acceptés par la législation. En Europe, de grandes différences existent entre pays : au Royaume-Uni, en Norvège et en Italie, les résultats des évaluations sont susceptibles d'intervenir dans les décisions publiques, tandis qu'en Allemagne et aux Pays-Bas, leur seul rôle est d'aider à la prise de conscience de la valeur de l'environnement. La France accuse pour sa part un certain retard en la matière, les premières mises en œuvre de la MEC remontant seulement au début des années 90 ; la majeure partie d'entre elles se concentrent sur les usages de l'eau.

2. La mise en œuvre de la MEC

Bien que simple dans son principe, la mise en œuvre de la MEC est un exercice délicat. Concrètement, un questionnaire qui décrit l'actif ou le projet à évaluer est proposé à un échantillon d'individus potentiellement concernés par un projet ou un actif environnemental. Le CAP ayant pour objectif de révéler le « prix du bien » sur un marché hypothétique, le questionnaire doit permettre de placer l'enquêté sur ce marché. Dans ce cadre, la valorisation contingente suppose que les individus parviennent à formuler correctement la valeur qu'ils accordent au bien contingent. Or, les expériences montrent que les valorisations sont très sensibles à la formulation de la question. Par ailleurs, l'existence de la contrainte budgétaire fait que le processus a de fortes chances de générer une sous-évaluation du consentement à payer et une surévaluation du consentement à recevoir. D'autre part, il faut amener les individus à révéler cette valeur, même s'ils peuvent avoir un intérêt stratégique à ne pas le faire. La construction d'une enquête visant à mettre en œuvre une MEC passera ainsi par 6 étapes importantes.

2.1. La détermination de la population enquêtée et du mode d'interrogation :

Suivant ce que l'on recherche (valeur d'usage ou d'existence), la population enquêtée sera restreinte ou non aux personnes directement concernées. Le CAP (ou le CAR) moyen calculé sur l'échantillon représentatif enquêté permettra ensuite de calculer le CAP total sur l'ensemble de la population.

Trois types d'enquêtes sont possibles :

- Les enquêtes par correspondance sont *a priori* les moins onéreuses, mais le taux de non réponses est élevé.
- Les enquêtes par interview directe donnent les meilleurs résultats, mais sont les plus onéreuses.
- Les enquêtes par téléphone présentent l'avantage de ne pas être trop coûteuses et d'avoir un taux de non réponse généralement pas trop important. Cependant, elle ne permet pas un questionnement aussi approfondi que l'interview directe.

2.2. La définition de l'actif naturel :

L'objet sur lequel porte le consentement à payer (actif à valoriser ou mesure environnementale de préservation ou de restauration à engager) doit être précisé sans ambiguïté dans le questionnaire d'évaluation, en intégrant le maximum d'informations. Les individus doivent comprendre qu'il ne s'agit pas d'indiquer une valeur générale ou un « juste prix », souvent surestimé, mais bien ce qu'ils seraient personnellement prêts à payer. Le scénario présenté doit être crédible, sous peine de provoquer des réponses sans signification (valeurs de CAP nulles ou au contraire très élevées, dues à un comportement de protestation ou à la méconnaissance du bien à valoriser). Enfin, la formulation et l'ordre des questions doivent être soigneusement testés car l'expérience montre que les résultats en dépendent.

2.3. Le support de paiement proposé dans le scénario

Le support de paiement est le moyen par lequel les individus sont supposés payer. Il doit être décrit de façon claire pour éviter toute ambiguïté, crédible pour éviter les biais stratégiques et acceptable pour éviter les zéros de protestation. Pour cela, il doit être en rapport avec le problème et suffisamment familier à l'enquêté : par exemple le paiement d'un droit d'entrée pour un site récréatif, une augmentation de la facture d'électricité pour l'enterrement de lignes à haute tension, ou de la facture d'eau pour améliorer la qualité de l'eau.

2.4. La question de la révélation des préférences

Quatre approches sont possibles pour faire révéler le CAP :

- *Le système d'enchères montantes ou descendantes*, selon la réponse donnée à la première question posée. Cette méthode, outre le fait qu'elle n'est possible que par interview directe, présente l'inconvénient de fournir des résultats très dépendants du premier montant proposé. Il faut par ailleurs un échantillon important.

- *La question ouverte* : combien accepteriez-vous de payer ? On évite ainsi le biais de l'enchère de départ évoqué précédemment. En revanche, le taux de non-réponse ou de réponse non plausible risque d'être élevé. Ce procédé doit être réservé aux cas où les enquêtés sont parfaitement familiers avec le bien à valoriser.

- Aussi, le système de *la carte de paiement* (question semi-ouverte) lui est en général préféré. Une liste de valeurs est alors proposée à l'enquêté, parmi lesquelles il

choisit la montant qu'il accepte de payer. Il peut également donner une valeur ne figurant pas dans la liste. Pour ne pas influencer l'enquêté, une série de précaution doivent toutefois être prises : intervalle de valeurs suffisamment large, valeurs proposées ni trop, ni trop peu nombreuses, échantillon important, ...

Le choix entre ces trois systèmes dépend de l'arbitrage entre l'information donnée aux enquêtés et le risque de biais qui en découle. Plus l'information fournie est précise, plus il est facile aux enquêtés de formuler une valeur. Mais, en contrepartie, le risque de l'influencer est aussi plus grand.

- *La question fermée.* Un montant aléatoire est proposé à l'enquêté. S'il accepte, son CAP est supérieur ; s'il refuse, il est inférieur. L'enquêteur propose un montant différent, tiré de façon aléatoire, à chaque interview. On peut en déduire la courbe donnant le pourcentage d'individus ayant un CAP supérieur à un montant donné. Cette méthode présente le double avantage de simplifier le travail d'enquête et de pouvoir être appliquée par n'importe quel type d'enquête (voie postale, téléphonique ou interview directe). En revanche, l'analyse économétrique des réponses est plus délicate et nécessite un échantillon plus grand pour obtenir une même fiabilité. L'efficacité statistique de la méthode peut être accrue en proposant une deuxième valeur à l'enquêté, en fonction de sa première réponse. Dans ce cas, la voie postale ne peut plus être retenue.

2.5. Les caractéristiques socio-économiques

Les variables socio-économiques (âge, sexe, revenus, lieu de résidence,...) servent à tester la validité du MEC, en régressant le CAP obtenu sur ces variables.

3. L'analyse des réponses

A l'aide d'un traitement statistique, on calcule le CAP moyen. Le bénéfice total associé à l'offre de l'actif à valoriser est obtenu en multipliant le CAP moyen par la population concernée. Le traitement statistique à appliquer dépend du type de questionnaire retenu.

3.1. Dans le cas d'une question ouverte, de la carte de paiement ou du système d'enchère, trois problèmes doivent être considérés :

- *Les réponses égales à zéro.* Il importe de distinguer les vraies valeurs nulles, qui doivent être conservées comme telles, des fausses, qui relèvent d'un comportement de protestation et doivent donc être retraitées. Cela n'est possible que si l'on a introduit dans le questionnaire une question supplémentaire demandant les raisons de cette valeur nulle. Les vraies valeurs des « faux zéros » peuvent alors être reconstituées à partir du modèle explicatif de l'évaluation contingente.

- *Le cas des non-réponses* est d'autant plus difficile à traiter que leur proportion est importante (il l'est particulièrement dans le cas des enquêtes par correspondance). Les personnes n'ayant pas répondu sont certainement majoritairement des personnes non intéressées, donc qui ont un CAP nul. Mais, un certain nombre d'entre elles doivent certainement être des personnes qui ne sont pas parvenues à fournir une évaluation. Il

convient donc de ne pas restreindre l'analyse aux seuls répondants, ce qui introduirait des biais, et d'utiliser un modèle de régression avec variables censurées (du type Tobit) au lieu d'un modèle linéaire simple.

- *Les valeurs très élevées* se rencontrent essentiellement dans le cas des questions ouvertes. Il est alors possible d'appliquer une méthode robuste, comme par exemple borner à une valeur qui n'est dépassée que dans 1 % ou 5 % des cas.

3.2. Dans le cas d'une question fermée, où les réponses sont discrètes, il convient d'utiliser des modèles du type Probit ou Logit. On fera alors une hypothèse sur la forme fonctionnelle donnant la probabilité $P(c)$ d'accepter de payer une contribution c .

4. Les biais inhérents à la méthode

L'évaluation contingente comporte de nombreux risques d'erreur. Selon Carson (1991), il est impossible de juger de la validité d'ensemble de la méthode dans la mesure où elle ne repose pas sur une base théorique démontrable. C'est seulement à partir d'expériences de laboratoire que l'on peut mettre en évidence l'existence de biais éventuels et leur sens. Les travaux réalisés sur les questionnaires et la façon de traiter les données ont ainsi souligné un certain nombre de « bonnes pratiques » qui évitent certains de ces biais. Parmi les biais qui ont été recensés, les plus importants peuvent être regroupés en trois grandes catégories :

4.1. Les biais liés à l'échantillon

Ils apparaissent lorsque la population enquêtée n'est pas suffisamment concernée par l'actif ou du projet à évaluer ou lorsque les règles de l'échantillonnage n'ont pas été respectées.

4.2. Les biais liés au questionnaire

Il s'agit des biais les plus courants, mais également les plus difficiles à corriger.

Dans un système d'enchères, il peut exister un biais lié à *la fixation de l'enchère de départ*. Celui-ci se corrige en partant de sommes très faibles.

La formulation et l'ordre des questions posées ont une influence sur les réponses fournies : c'est *l'effet de contexte*. Si l'on connaît bien l'existence de ce biais, on connaît mal la façon dont il affecte les réponses. Une solution consiste à effectuer des tests sur un sous-groupe d'individus afin de mesurer la sensibilité des réponses aux questions posées.

Les individus ont tendance à attribuer la même valeur à un ensemble de biens particulièrement important (un ensemble de lacs d'une région) et à un bien particulier de moindre importance (une petite rivière de la même région). Tout se passe comme si les individus déterminaient une somme fixe de leur budget qu'ils pourraient consacrer à l'environnement ; quel que soit l'actif ou le projet à évaluer, ils y affecteraient cette somme.

C'est *l'effet d'inclusion*. Il convient donc, par une série de questions successives, de bien mettre en perspective le bien à valoriser.

4.3. Les biais liés au comportement des individus

Le biais stratégique apparaît lorsque les enquêtés pensent pouvoir influencer certaines décisions grâce à leurs réponses.

Le biais de l'enquêteur est lié au fait que l'individu peut attribuer au bien une valeur supérieure à son CAP réel dans le but de satisfaire l'enquêteur.

Le biais hypothétique caractérise l'impossibilité pour l'enquêté de valoriser correctement ses préférences, par manque d'information, d'expérience ou de la difficulté à ordonner son choix. Ce biais peut être corrigé grâce à un temps de réflexion plus long, une familiarisation avec le procédé ou une correction des valeurs trouvées si l'on pense avoir identifié correctement le biais, son sens et son ampleur.

Le CAR apparaît systématiquement supérieur au CAP. Deux types d'explications ont été évoquées pour expliquer la surestimation du CAR. L'une est d'ordre psychologique et renvoie à l'idée que l'on attribue plus de valeur à une perte potentielle qu'à un gain. L'autre est de nature économique et explique la différence non seulement par l'effet revenu mais aussi par la présence ou non de substitut au bien valorisé. Compte tenu des incertitudes liées aux valeurs estimées à partir d'enquêtes sur le CAR, la majeure partie des études préfèrent retenir le concept de CAP.

ANNEXE 7 : La méthode des coûts de transport

(extrait du document de travail de la D4E :

Méthodologie de valorisation des biens environnementaux

Sylvie Scherrer)

La méthode des coûts de transport ou « coûts de déplacement » repose sur l'idée que les individus expriment l'intensité de leur demande d'usage pour un actif environnemental par l'ensemble des dépenses qu'ils engagent pour s'y rendre et le visiter. L'objectif est de construire une courbe de demande qui exprime le consentement à payer maximal d'un individu, en supplément des dépenses qu'il engage déjà. En d'autres termes, il faut tenter d'anticiper la modification de « consommation » du bien lorsque le « prix » (ou coût d'accès) augmente. On en déduira le surplus social.

C'est la plus ancienne des méthodes d'évaluation de l'environnement. L'idée en revient à Hotelling (1947) au sujet des parcs nationaux des Etats-Unis. La méthode a ensuite été reprise par Clawson et Knetsch (1966), qui l'ont approfondie et beaucoup utilisée. Par la suite, de nombreuses études ont retenu cette méthode pour procéder à des évaluations.

Même si la tendance actuelle est de lui préférer la méthode d'évaluation contingente, la méthode des coûts de transport présente l'intérêt de reposer sur l'observation de comportements réels des individus. Si cette méthode paraît simple et a, en conséquence, été beaucoup utilisée, sa mise en œuvre pose un certain nombre de problèmes qu'il convient d'analyser pour évaluer la pertinence des résultats obtenus. Par ailleurs, elle est affectée de deux types de biais. Le premier est lié au fait que seules sont interrogées les personnes qui visitent effectivement le site. Or, les autres personnes peuvent également accorder une valeur au site (valeur d'existence) sans se déplacer pour le visiter. L'estimation du site serait alors sous-estimée. Le second biais est lié au fait que cette méthode mesure le prix effectivement payé pour visiter le site, alors que les visiteurs seraient peut-être prêts à payer plus ; de ce fait, la valeur attribuée au site par cette méthode pourrait également être sous-estimée.

1. Le modèle micro-économique sous-jacent est un modèle d'arbitrage consommation-loisir.

La demande de fréquentation d'un site dépend de plusieurs paramètres :

- l'éloignement,
- le coût d'accès au site, ainsi que l'ensemble des dépenses nécessaires pour pratiquer l'activité : droit d'entrée (réel ou fictif), dépenses sur le site, ...
- le temps dont on dispose,
- la facilité d'accès au site (parking aménagé, desserte en transports en commun),

- le revenu, qui intervient comme élément d'arbitrage entre consommation de biens et de loisir. Cet arbitrage dépend des préférences et des contraintes budgétaires,
-l'existence de sites substituts, ...

La construction d'une demande de fréquentation d'un site s'inscrit dans le cadre d'un modèle de production au sein d'un ménage. Dans ce cadre, l'utilité résulte de services produits au sein d'un ménage par combinaison de temps, de produits et de services acquis sur le marché, ainsi que par des services fournis par l'environnement. La détermination de la demande passe par la maximisation d'une fonction objectif des individus.

Soit $U(v,X)$ la fonction d'utilité d'un consommateur, où X est un vecteur de biens consommés à un vecteur de prix p donné, et v le nombre de visites à un site donné.

Le consommateur dispose d'un revenu $Y = Y^0 + wt_w$ où Y^0 est un revenu exogène, w est le taux de salaire, t_w est le temps de travail.

Le consommateur dispose d'un temps total T^0 à répartir entre le travail et les visites au site. On a : $T^0 = t_w + vt_v$ où t_v est le temps consacré à une visite.

Chaque visite a un coût égal à c .

Le modèle repose sur l'idée que les individus arbitrent entre le temps consacré au loisir et au travail à un taux constant égal au taux de salaire. Sa résolution vise à maximiser l'utilité du consommateur sous les contraintes :

$$Y = cv + pX$$

$$T^0 = t_w + vt_v$$

et avec la relation : $Y = Y^0 + wt_w$

La résolution de ce modèle conduit à une équation de demande de fréquentation qui s'écrit (dans le cas linéaire et en remarquant que p est le même pour tous) :

$$V = a + bC^* + dY^*$$

où $C^* = wt_v + c$

$$Y^* = Y^0 + wT^0 \text{ (revenu maximum)}$$

2. Les données

Selon la richesse des données collectées, l'application de la méthode des coûts de transport sera plus ou moins complexe et fournira des résultats plus ou moins sophistiqués. On interrogera les individus sur leur origine géographique, leur mode de transport, leur temps de trajet, la fréquence de leurs visites au site (ou à d'autres sites comparables), leurs caractéristiques socio-économiques (revenu, niveau d'éducation), etc ; l'enquête pourra porter sur un seul site ou être étendue à plusieurs sites. Si, dans l'absolu, il convient de prendre en compte l'ensemble de ces paramètres pour estimer correctement la demande, dans la pratique, le coût élevé d'acquisition des données impose d'effectuer un certain nombre d'arbitrages.

Selon le type de données dont on dispose, on applique le modèle en termes d'unités spatiales, ou le modèle se basant sur des micro-données.

3. Le modèle en termes d'unités spatiales

Le modèle en termes d'unités spatiales est certainement le plus utilisé car il est peu coûteux en information : la seule connaissance de l'origine géographique des individus permet d'estimer la demande de fréquentation d'un site. Autour du site, on définit des zones concentriques. Le modèle repose alors sur l'hypothèse que, pour chaque zone, le coût de transport pour visiter le site et le taux de fréquentation sont homogènes (le coût de transport augmente avec l'éloignement, tandis que le taux de fréquentation décroît avec celui-ci). Cela revient à considérer que les préférences des individus sont identiques et que les différences dans les revenus n'ont aucune influence sur leur demande de fréquentation du site.

L'application de la méthode des coûts de déplacement se fait en deux étapes : tout d'abord, on détermine une courbe de fréquentation par zone d'origine ; ensuite, on va en dériver une courbe de demande afin d'estimer la valeur économique nette de la ressource.

1^{ère} étape : Estimation de la courbe de fréquentation :

On répartit les visiteurs en z zones de résidences plus ou moins éloignées du site. Soit C_i le coût moyen de déplacement entre la zone i et le site. Soit v_i le nombre total de visites effectués par les résidents de la zone i . Si l'on note N_i la population de la zone i , v_i/N_i représente le taux de fréquentation du site par les habitants de la zone i (exprimé généralement en nombre de visites pour 1000 habitants).

La demande est construite à partir de la relation entre le prix, ici le coût de déplacement C_i , et la quantité demandée, ici le taux de fréquentation (v_i/N_i) : $v_i/N_i = f(C_i)$, où f est une fonction décroissante.

2^{ème} étape : estimation de la fonction de demande agrégée

La fonction de demande agrégée indique le nombre de visites qui seraient observées pour différents prix.

L'enquête fournit directement un premier point : le nombre de visites correspondant à un droit d'entrée nul : $\sum v_i$. Les autres points sont obtenus en interprétant les coûts de déplacement comme des pseudo droits d'entrée et leurs différences entre les zones comme des variations de prix. Les différences observées dans les taux de fréquentation correspondants s'interprètent comme une réaction de la demande aux variations de prix, et permettent alors de construire la demande agrégée.

Soit P le pseudo droit d'entrée qui serait ajouté au coût de déplacement, et $v_i^*(P) / N_i^*$ le taux de visites estimé en provenance de la zone i . On a :

$$v_i^*(P) / N_i^* = f(C_i + P)$$

L'augmentation progressive de la valeur P jusqu'à ce que le taux de visite tende vers zéro permet de construire la fonction de demande en sommant le nombre total de visites par zone alors obtenu, pour une valeur P donnée :

$$v^*(P) = \sum_{i=1}^z (v_i^*(P) / N_i^*) N_i$$

Une fois la fonction de demande construite, on peut estimer le surplus : il s'agit de la surface sous la courbe de demande agrégée :

$$\text{Surplus} = \int_0^{P+} V^*(P^*) dp$$

où P+ est le prix d'éviction tel que le nombre de visites devient nul.

4. Le modèles avec micro-données

Si la mise en œuvre d'un modèle en terme d'unités spatiale est facile et relativement peu coûteuse, on peut lui reprocher d'intégrer un découpage parfois arbitraire des zones. La définition des zones ne serait ainsi pas neutre, sans que le sens du biais puisse être déterminé. L'utilisation de micro-données permet de palier cet inconvénient dans la mesure où elle offre une estimation des coûts sans avoir à définir au préalable des zones dans lesquelles les coûts de transport et les demandes de fréquentation sont supposées homogènes. Le recours à des données individuelles présente toutefois l'inconvénient d'être très coûteux et d'être très vulnérable aux erreurs de mesure.

Dans ce modèle, la demande de fréquentation d'un site par un individu i s'exprime en fonction du coût de déplacement ainsi que des caractéristiques économiques de l'individu : âge, revenu, ... La résolution du modèle est ensuite voisine de celle mise en œuvre dans le modèle en termes d'unités spatiales.

5. Quelques problèmes de mise en oeuvre

5.1. Comment mesurer la fréquentation d'un site ?

Dans ce qui précède, la variable de fréquentation utilisée est le *nombre de visites*, qui est la variable la plus facile à mesurer. Lorsque les visites à un site sont susceptibles de durer plus d'un jour, la fréquentation d'un site peut être mieux appréhendée par le concept de *nombre de jours-visites* où le nombre de visites est pondéré par la durée du séjour. Par ailleurs, au cours d'une période donnée, un même individu peut revenir plusieurs fois sur un site ; dans ce cas le nombre de visites est différent du nombre de visiteurs. On peut alors choisir de ne retenir que le nombre d'individus différents ayant réalisé une visite au cours d'une période donnée (*nombre d'individus-visiteurs*). On a :

$$\text{nombre de jours-visites} > \text{nombre de visites} > \text{nombre d'individus-visiteurs}$$

Le choix dépend du site à étudier et des usages possibles, la visite d'un parc péri-urbain, fréquenté quasi-exclusivement par les habitants de la ville voisine, ne répondant pas à la même logique que celle d'une zone telle que la Camargue, qui peut justifier de longs déplacements en vue de vacances.

5.2. Quelles dépenses inclure dans le coût de déplacement ?

- On pourrait envisager qu'en plus des coûts variables supportés dans le but de visiter un site (essence, péages, tickets, ...), on prenne en compte **les coûts fixes** correspondant à l'usure supplémentaire du véhicule, par exemple, dans le cas d'un déplacement en voiture. Toutefois, en pratique, seuls les coûts variables sont considérés, l'information concernant les coûts fixes n'étant pas disponible. Par ailleurs, ces coûts ne sont généralement pas perçus par les individus. Or, seuls sont à prendre en compte pour ce genre de méthode les coûts face auxquels les agents économiques peuvent réagir comme ils réagiraient face à un coût d'entrée. C'est également pour cette raison que l'on ne considère pas non plus les coûts de logement sur le site.

- La question se pose d'intégrer dans le coût de déplacement **le coût d'opportunité du temps** nécessaire pour se rendre dans le site. Certains auteurs considèrent que le voyage fait partie de la visite et du plaisir que l'on en retire, donc qu'il n'y a pas lieu de le traduire en terme de coûts. D'autres considèrent qu'il intervient dans la décision de visiter un site, de la même façon que le coût monétaire supporté, dans la mesure où il existe une relation négative entre le temps de trajet et la fréquentation du site.

Dans le cas où l'on choisit de prendre en compte le coût d'opportunité du temps de trajet, le modèle de base devient :

$$v_i / N_i = f(C_i, T_i) \text{ où } T_i \text{ est le temps de trajet.}$$

Dans la mesure où C_i et T_i sont alors corrélés, la solution retenue consiste à traduire le coût d'opportunité en termes monétaires et de l'ajouter au coût de transport. Le coût d'opportunité est calculé à partir des salaires ou des loisirs auxquels on a renoncé pour visiter le site. Selon des études de Cesario (1976), notamment sur les transports urbains, la valeur du temps passé dans les transports est de l'ordre de un quart à un demi du taux de salaire horaire. Cette solution, qui fait dépendre la valeur du temps du seul taux de salaire horaire des individus, est forcément simplificatrice en ce sens qu'elle ne prend pas en compte, toutes choses égales par ailleurs, les différences de perception du temps entre les individus. Le champ des investigations possibles dans ce domaine reste vaste et mériterait certainement des études plus poussées.

- Au total, la détermination du coût de transport n'est pas aussi aisée qu'il y paraît en première approche. Au-delà de la nature même des coûts que l'on peut préconiser d'intégrer ou non, le choix des éléments à prendre en compte dépendra également d'autres facteurs tels que le site à étudier, le type de population susceptible de le fréquenter... La fréquentation de la Camargue, qui constitue à elle seule un but de vacances, et que l'on peut alors fréquenter pendant plusieurs jours de suite, ne relève pas de la même logique que celle d'un parc péri-urbain, qui constitue un but de promenade hebdomadaire. Il en est de même pour un site fréquenté principalement dans le but d'exercer une activité précise (pêche, kayak,

...) et pour un site à vocation de promenade familiale. Le choix des méthodes à utiliser apparaît ainsi fortement dépendant du site à évaluer.

5.3. La prise en compte des différences de revenus ou de préférences entre les zones

Le modèle en terme d'unités spatiales repose sur l'hypothèse que les individus habitant dans les différentes zones auraient le même taux de visite s'ils étaient confrontés à des coûts d'accès identiques. Or, cette hypothèse peut être infirmée lorsque les populations des différentes zones présentent des caractéristiques différentes en matière notamment de revenu et de préférence. Il importe donc, dans la mesure du possible, d'essayer de contrôler ces différences en introduisant comme variables explicatives dans le modèle des variables représentatives de ces différences.

5.4. La prise en compte d'éventuels sites substitués.

Toutes choses égales par ailleurs, la demande de fréquentation d'un site, et donc sa valeur, peut varier en fonction de l'existence éventuelle de sites substitués ou offrant des activités de substitution. En outre, l'attrait exercé par les sites substitués sur les différentes zones sera lui-même une fonction croissante de sa proximité. Le taux de visite des habitants d'une zone i pourra ainsi être expliqué, non seulement par le coût du trajet pour aller visiter le site enquêté, mais également par celui nécessaire pour aller visiter les sites alternatifs.

Pour prendre en compte ces phénomènes, la solution la plus fréquemment retenue consiste à introduire comme variables explicatives dans le modèle des indicateurs d'attraction associés à chaque substitut. Ces indicateurs combinent temps et coût de trajet vers les sites alternatifs, et différences de caractéristiques entre le site étudié et les autres sites.

6. Les problèmes économétriques de mise en œuvre :

Ils sont essentiellement de deux ordres : le choix de la forme fonctionnelle retenue pour la fonction de demande et les problèmes liés au fait que les enquêtes sur site interrogent, par définition, seulement les individus qui visitent le site.

- **Le choix de la forme fonctionnelle pour la demande de fréquentation** n'est pas sans incidence sur les résultats obtenus. Les formes les plus couramment utilisées sont les formes linéaires, semi-log, log-log ou quadratiques. La fonction semi-log, qui a l'avantage de fournir un calcul direct du surplus marshallien du consommateur, est certainement la plus utilisée.

- Par définition, les enquêtes sur site interrogent uniquement les personnes qui visitent effectivement le site. Du fait que **l'on ne dispose d'aucune information sur les non-visites**, les données sont tronquées, ce qui nécessite un traitement économétrique visant à corriger le biais initial.

7. Conclusion :

Selon la richesse des données collectées, l'application de la méthode des coûts de transport sera plus ou moins complexe et fournira des résultats plus ou moins crédibles. Le modèle simple initial peut ainsi être enrichi en introduisant, pour chaque zone d'origine, des variables socio-démographiques telles que le revenu, le coût d'opportunité du temps de trajet, les caractéristiques du site, ainsi que celles des sites substitués. La non prise en considération de l'une ou l'autre de ces variables a un effet important sur le surplus obtenu. A titre d'exemple, Walsh (1992) montre que :

- 1) l'omission du coût d'opportunité du temps de transport minore de 34 % les valeurs obtenues,
- 2) l'omission des sites substitués majore le surplus de 30 %,
- 3) l'omission des utilisateurs éloignés minore le surplus de 30 %.

Toutefois l'obtention de toute information supplémentaire a pour conséquence de fortement augmenter les coûts de collecte et de rendre plus complexes les traitements à effectuer. Si, dans l'absolu, il convient de prendre en compte l'ensemble de ces paramètres pour estimer correctement la demande, dans la pratique, le coût élevé d'acquisition des données impose d'effectuer un certain nombre d'arbitrages.

En tout état de cause, étant donnée la sensibilité des résultats aux hypothèses retenues, une précaution préalable à tout lancement d'enquête consistera à essayer d'estimer les biais (ou du moins de leur sens) pouvant résulter des choix et des simplifications effectués.

ANNEXE 8 : LES MODELES TOBIT

Théorie :

D'une façon générale, le modèle TOBIT s'écrit de la façon suivante :

Pour chaque observation i , $i=1, \dots, n$, la variable dépendante y_i est définie par :

$$y_i = \begin{cases} y_i^*, & \text{si } y_i^* \geq l_i \\ l_i, & \text{si } y_i^* < l_i \end{cases}$$

avec $y_i^* = x_i b + u_i$; les valeurs l_i sont des seuils connus.

Pour compléter le modèle, il reste à spécifier la loi des perturbations u_i . Nous supposons celles-ci indépendantes et suivant toutes, à un même facteur multiplicatif près σ , une même loi connue de densité f et de fonction de répartition F .

Ici, tous les seuils sont identiques et égaux à 0 puisque l'on cherche à distinguer les individus dont le CAP est nul de ceux dont le CAP est strictement positif. Le modèle peut ainsi s'écrire de façon simplifiée :

$$y_i = \begin{cases} y_i^*, & \text{si } y_i^* \geq 0 \\ 0, & \text{si } y_i^* < 0 \end{cases}$$

Ce modèle comporte un aspect qualitatif dans la séparation qui est faite des observations selon le signe de y_i^* et un aspect quantitatif, cette dernière variable étant observée pour certains indices i . Il peut être considéré comme un modèle intermédiaire entre le modèle quantitatif consistant à observer la valeur de y^* pour tous les individus et le modèle qualitatif dichotomique décrivant la séparation des observations :

$$z_i = \begin{cases} 1, & \text{si } y_i^* \geq 0 \\ 0, & \text{si } y_i^* < 0 \end{cases}$$

Il est alors naturel de choisir pour la fonction de répartition F des perturbations u_i , une loi

donnant des résultats simples dans le modèle de régression simple et dans le modèle qualitatif associés. Généralement, la loi retenue est la loi normale centrée réduite (fonction de répartition Φ , densité φ) et le modèle est appelé modèle TOBIT. C'est le choix qui a été retenu ici. Dans le cas présent, la variable z_i représente le fait d'accepter d'apporter une contribution financière et la variable y_i le niveau de cette contribution.

Outre la possibilité d'estimer ce modèle par le maximum de vraisemblance, une méthode d'estimation robuste de ce type de modèle consiste à utiliser successivement les parties qualitative et quantitative du modèle (Heckmann, 1976).

Première étape :

Le modèle qualitatif associé au modèle TOBIT correspond à l'observation des variables :

$$z_i = \begin{cases} 1, & \text{si } y_i^* \geq 0 \\ 0, & \text{sinon} \end{cases}$$

Il s'agit d'un modèle PROBIT dichotomique avec :

$$P(z_i = 1) = P(y_i^* > 0) = \Phi\left(x_i \frac{b}{\sigma}\right) = \Phi(x_i c)$$

La variable qualitative dichotomique prend la valeur 1 si l'individu accepte d'apporter une contribution financière et la valeur 0 dans le cas contraire. On estime ce modèle de type PROBIT par le maximum de vraisemblance. Cette première estimation est effectuée sur l'ensemble des individus. Notons \hat{c} l'estimateur obtenu à cette première étape. On construit alors la variable suivante, estimateur du ratio de Mills :

$$\hat{\lambda}_i = \frac{\varphi(x_i \hat{c})}{\Phi(x_i \hat{c})}$$

Deuxième étape :

Dans un deuxième temps, on sélectionne les seules observations pour lesquelles la variable expliquée prend des valeurs strictement positives. Puis, on applique les MCO sur une équation permettant d'expliquer le niveau du CAP à l'aide de variables explicatives qui peuvent être les mêmes, mais non nécessairement, que dans l'étape qualitative ou pas. Interviendra, en outre, comme variable explicative la variable $\hat{\lambda}$ qui permet de corriger le fait que l'estimation se fait, non pas sur l'ensemble des individus, mais seulement pour ceux qui ont accepté le principe de payer (biais de sélectivité).

L'équation estimée par les MCO est alors de la forme : $Y_i = \sum X_i \beta + \varphi \lambda_i$

où : Y représente le CAP

X représente les variables explicatives

λ représente la variable destinée à corriger le biais de sélection.

Dans le cas présent, ces deux étapes nous renseignent de manière complémentaire sur les déterminants de la décision d'accepter de contribuer (partie qualitative) et sur les facteurs explicatifs du niveau de cette contribution (partie quantitative).

Interprétation : (extraits de : Lollivier S., Marpsat M., Verger D. (1996) “ L'économétrie et l'étude des comportements. Présentation et mise en oeuvre de modèles de régression qualitatifs. Les modèles univariés à résidus logistiques ou normaux (LOGIT, PROBIT) ”, *Série des Documents de Travail 'Méthodologie Statistique' de l'Insee*, N°9606).

La singularité de l'interprétation des spécifications obtenues mérite d'être soulignée. Elle tient au fait que, pour toute dimension explicative qualitative à k modalités, les k variables introduites pour la représenter ne sont pas indépendantes, puisque leur somme vaut 1, quel que soit l'individu. La solution consiste donc à éliminer une des k modalités de la dimension explicative et ceci pour chaque dimension explicative qualitative introduite dans le modèle. Cette variable non introduite est affectée d'un coefficient égal à 0 par convention et l'on considère qu'elle représente une situation de référence, par rapport à laquelle on mesure des écarts. L'interprétation des résultats se fera donc “ toutes choses égales par ailleurs ”, c'est-à-dire étant donnée la situation de référence choisie. Mathématiquement, le choix de cette

situation de référence n'a généralement que peu d'importance. Un changement de situation de référence a pour seuls effets une translation des coefficients et une légère modification des écarts-type mesurant la significativité des estimations. Cette dernière n'est gênante que si l'effectif d'une modalité entrant dans la définition de la situation de référence est très faible, ce qui a été évité. Les effets de la translation des coefficients sont les suivants : les coefficients changent mais le profil qu'ils dessinent est inchangé ; en particulier, l'écart entre le coefficient le plus faible et le plus fort est invariant. En revanche, le nombre de coefficients significativement positifs, négatifs ou nuls peut changer, ce qui indique bien que l'on ne peut juger du caractère significatif d'une dimension explicative par le nombre de coefficients non nuls qui apparaissent.

La significativité d'une dimension explicative, c'est-à-dire de l'ensemble des modalités relatives à une variable explicative, peut être appréciée à partir de l'examen des coefficients estimés des variables dichotomiques la composant. On juge la significativité des coefficients estimés à l'aide de la statistique de Student, ou son carré, la statistique de Wald. Dès que l'un d'eux est significativement différent de 0, la dimension explicative est considérée comme significative ; sont alors conservées dans la spécification toutes les variables dichotomiques qui la composent, sauf celle qui correspond à la situation de référence. On peut également appliquer un test de significativité de l'ensemble des coefficients des variables dichotomiques en utilisant le test du rapport de vraisemblance.

En elles-mêmes, les valeurs des coefficients estimés n'ont aucune signification puisqu'elles dépendent du choix des variables constituant la situation de référence. Toutefois, les écarts entre les coefficients sont interprétables. On peut ainsi, pour chaque dimension explicative, classer les coefficients estimés des variables dichotomiques la constituant.

Il est par ailleurs possible de classer les diverses dimensions explicatives par ordre d'importance. Pour cela, pour chaque dimension, il s'agit de calculer la valeur absolue de l'écart entre le plus fort coefficient significativement positif (ou 0 s'il n'y en a pas) et le plus fort coefficient significativement négatif (ou 0 s'il n'y en a pas), puis de classer les diverses dimensions explicatives selon ces valeurs. La rigueur scientifique de cette méthode n'est pas absolue : en particulier, un changement dans la codification d'une dimension explicative (tranches plus fines par exemple), induit une modification du calcul de ces écarts entre

coefficients extrêmes. Lorsque les écarts sont très proches, mieux vaut donc ne pas les interpréter. Mais s'ils sont suffisamment importants, le classement devient fiable. En tout état de cause, la robustesse du classement à divers changements de définition de variables ou de champs doit être testée. L'usage de variantes permet ainsi de juger la validité des résultats obtenus.

ANNEXE 9 : Questionnaire téléphonique « Pointe du Raz »

Bonjour Monsieur, Madame. Je suis _____ de l'Ifop (Institut Français d'Opinion Publique).
Je vous appelle car nous réalisons actuellement une étude pour le Ministère de
l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
Nous désirons connaître votre opinion sur la Pointe du Raz.

- d'accord
- d'accord, mais rappeler plus tard
- refus

FILTRE SUR L'AGE : POPULATION ENQUETEE : 18 ANS ET PLUS

Age de l'interviewé :

- 18-24 ans
- 25-34 ans
- 35-49 ans
- 50-64 ans
- 65 ans et plus

Etes-vous actuellement ...

- dans votre résidence principale
- dans votre résidence secondaire
- chez des amis (demander à parler à quelqu'un qui réside habituellement là)
- dans la famille (demander à parler à quelqu'un qui réside habituellement là)
- en location saisonnière (arrêter l'interview)

Je vais vous demander la profession du chef de ménage. Si chômeur, noter son ancienne profession puis la coder dans la question suivante. Si « à la recherche d'un premier emploi », le noter puis coder « autre inactif » dans la question suivante.

Recoder la profession du chef de ménage

- agriculteur
- artisan ou commerçant
- profession libérale, cadre supérieur
- profession intermédiaire
- employé
- ouvrier
- retraité
- autre inactif

Si retraité, demander la dernière profession exercée par le chef de famille.

Sexe de l'interviewé :

- homme
- femme

Vous arrive-t-il d'aller vous promener à la Pointe du Raz?

- très souvent
- assez souvent
- rarement
- jamais

Si jamais, et pour quelles raisons ? (plusieurs choix sont possibles)

- je n'aime pas ce site
- c'est trop loin de chez moi
- je n'ai pas de voiture pour m'y rendre
- pour des raisons de santé
- par manque de temps
- je n'y pense pas
- autres (à préciser)

➔ Fiche signalétique pour toutes les personnes n'allant jamais à la pointe du Raz

A TOUTES LES PERSONNES QUI VONT À LA POINTE DU RAZ

Combien de fois êtes-vous allé à la Pointe du Raz au cours des 12 derniers mois ?

| _____ | fois

Si zéro à la question précédente :

Combien de fois êtes-vous allé à la Pointe du Raz au cours des 5 années passées ?

| _____ | fois

Par quel moyen de transport allez-vous habituellement à la Pointe du Raz ?

- en voiture

- à pied
- en vélo
- en moto/en scooter
- en transport en commun

Combien de personnes font en général le trajet avec vous dans la même voiture ?

| _____ | personnes

Si voiture, quel est le nombre de chevaux fiscaux de cette voiture ?

- inférieur ou égal à 4 CV
- entre 5 et 6 CV
- entre 7 et 9 CV
- 10 CV et plus

Lorsque vous allez à la Pointe du Raz, vous y allez en général...

- seul
- en couple
- en famille
- entre amis
- avec un club

Quel est votre temps de trajet pour aller à la Pointe du Raz ?

| _____ | minutes

Quelle distance en kilomètres cela représente-t-il ?

| _____ | km

En moyenne, combien d'heures restez-vous à la Pointe du Raz ?

| _____ | heures

En général, quand vous allez à la pointe du Raz, est-ce votre unique but d'excursion ?

- Oui, je ne vais qu'à la pointe du Raz
- Non, je visite souvent d'autres sites aux alentours

La dernière fois que vous êtes allé à la Pointe du Raz, avez-vous fait des achats sur place ou avez-vous consommé ?

- oui
- non

Si oui, pour quel montant ? (ATTENTION : en francs ou en euros ?)

| _____ | francs
| _____ | euros

D'importants travaux de réhabilitation et de préservation de la nature ont été entrepris à la pointe du Raz au cours des années 90 : déplacement du parking, replantation, canalisation du flux des touristes. Connaissez-vous ces travaux ou en avez-vous entendu parler ?

- oui
- non

Si non, passez aux questions relatives au droit d'entrée.

Si oui : Pensez-vous que ces travaux ont été :

- très utiles
- utiles
- inutiles
- sans opinion

Cette réhabilitation a coûté 65 millions de francs (environ 10 millions d'euros). Pensez-vous que ça valait la peine ?

- oui, tout à fait
- oui, plutôt
- non, plutôt pas
- non, pas du tout

Supposons que pour effectuer cette réhabilitation du site de la Pointe du Raz, qui a donc impliqué des coûts importants, on ait envisagé que les habitants de la région y participent financièrement en payant un supplément d'impôts locaux pendant cinq années et que les touristes auraient quant à eux été sollicités sous forme de taxe de séjour. Auriez-vous été prêt à payer un supplément d'impôt pour contribuer à protéger ce site?

- oui, tout à fait
- oui, plutôt
- non, plutôt pas
- non, pas du tout

Si oui, combien auriez-vous été prêt à payer par an, pendant 5 ans, pour contribuer à la conservation du site de la Pointe du Raz ? (en francs ou en euros)

| _____ | francs
| _____ | euros

Si non, pour quelles raisons ? (laisser la question sous forme ouverte, la classification suivante servant pour la recodification)

- ce n'est pas à vous de payer
- il n'était pas nécessaire d'effectuer cette réhabilitation
- vos moyens financiers ne vous le permettent pas
- vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider
- vous avez peur de payer pour les autres
- autres raisons (à préciser)

Toujours dans le cadre de ce programme de réhabilitation du site de la Pointe du Raz, on aurait pu envisager la création d'un fonds spécifique, auquel tout le monde aurait pu verser de l'argent de façon volontaire. Auriez-vous été prêt à verser volontairement une certaine somme d'argent à ce fonds pour aménager et conserver la pointe du Raz?

- oui, tout à fait
- oui, plutôt
- non, plutôt pas
- non, pas du tout

Si oui, combien auriez-vous été prêt à donner à ce fonds, en une fois, pour contribuer à la remise en état du site de la Pointe du Raz ? (en francs ou en euros)

| _____ | francs
| _____ | euros

Si non, pour quelles raisons ? (laisser la question sous forme ouverte, la classification servant à la recodification)

- ce n'est pas à vous de payer
- il n'était pas nécessaire de payer pour réhabiliter ce site
- vos moyens financiers ne vous le permettent pas
- vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider
- vous avez peur de payer pour les autres
- autres raisons (à préciser)

Vous êtes déjà sollicité pour beaucoup d'autres causes, comme les actions humanitaires ou la recherche médicale. L'an passé, avez-vous fait des dons qui ont donné lieu à réduction d'impôts pour ce type d'actions ?

- oui
- non

Si oui, quel montant total avez vous versé l'an dernier ? (en francs ou en euros)

| _____ | francs
| _____ | euros

SI DES MONTANTS ONT ETE ANNONCES POUR LA QUESTION PRECEDENTE ET POUR L'UN AU MOINS DES DEUX SCENARIOS PROPOSES (IMPOT ET DON) :

Le montant que vous avez annoncé pour contribuer à la préservation du site de la Pointe du Raz, remplacerait-il une partie ou la totalité des dons que vous avez fait pour d'autres causes ?

- oui, il remplacerait une partie des dons que j'ai effectués
- oui, il remplacerait la totalité des dons que j'ai effectués
- non, il viendrait en supplément

Pour contribuer à la protection du site de la pointe du Raz, un droit de parking de 5 euros (environ 32 francs) par voiture est actuellement perçu. Que pensez-vous de ce montant ?

- Il est correct
- Il devrait être supprimé
- Il est trop élevé (même s'il ne doit pas être supprimé)
- Il pourrait être plus élevé
- Sans opinion

Supposons que, pour une protection encore plus efficace du site, on décide d'augmenter ce droit de parking, pour contribuer au financement de cette protection. Si ce droit de parking passait à X francs (Y euros) par voiture, accepteriez-vous de payer cette somme sans que cela ne modifie la fréquence de vos visites ? (Les personnes vont se voir proposer un montant choisi de façon aléatoire parmi les sommes suivantes : 50 F, 70 F, 90 F, 110 F, 130 F)

- oui
- non

(DANS TOUS LES CAS) Quel est le montant maximal du droit d'entrée que vous accepteriez de payer, sans que cela ne modifie la fréquence de vos visites ?

| _____ | francs
| _____ | euros

Si « non » à l'avant dernière question et si la personne n'a pas répondu ou a répondu « 0 » à la question précédente, demander : pour quelles raisons ? (laisser la question ouverte)

- ce n'est pas à vous de payer
- il n'est pas nécessaire de payer pour maintenir ce site
- vos moyens financiers ne vous le permettent pas
- vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider
- vous avez peur de payer pour les autres
- autres raisons (à préciser)

Profession de l'interviewé :

- agriculteur
- artisan ou commerçant
- profession libérale, cadre supérieur
- profession intermédiaire
- employé
- ouvrier
- retraité
- autre inactif

Si retraité, demander la dernière profession de l'interviewé.

- agriculteur
- artisan ou commerçant
- profession libérale, cadre supérieur
- profession intermédiaire
- employé
- ouvrier
- retraité
- autre inactif

De combien de personnes se compose votre foyer y compris vous-même ? :

- 1 personne
- 2 personnes
- 3 personnes
- 4 personnes
- 5 personnes
- 6 personnes
- 7 personnes
- 8 personnes
- 9 personnes et plus

Au total, combien y a-t-il d'enfants de moins de 15 ans dans votre foyer ? :

- pas d'enfants
- 1 enfant
- 2 enfants
- 3 enfants
- 4 enfants
- 5 enfants
- 6 enfants
- 7 enfants
- 8 enfants
- 9 enfants et plus

Revenu du foyer :

Nous désirons analyser les résultats de cette étude en fonction des revenus familiaux des personnes que nous avons interrogées. Nous désirons savoir à quel niveau vous vous situez en toutes les rentrées d'argent de votre foyer, telles que : salaires, allocations familiales, pensions et revenus ... Je vais vous citer une échelle de revenus MENSUELS, vous me direz dans quelle tranche vous vous situez. Je vous parle bien des revenus de toute la famille.

- moins de 3 000 F par mois
- de 3 000 à moins de 4 000 F par mois
- de 4 000 à moins de 5 000 F par mois
- de 5 000 à moins de 6 500 F par mois
- de 6 500 à moins de 8 000 F par mois
- de 8 000 à moins de 9 500 F par mois
- de 9 500 à moins de 11 000 F par mois
- de 11 000 à moins de 12 500 F par mois
- de 12 500 à moins de 14 000 F par mois
- de 14 000 à moins de 15 000 F par mois
- de 15 000 à moins de 16 000 F par mois
- de 16 000 à moins de 18 000 F par mois
- de 18 000 à moins de 20 000 F par mois
- de 20 000 à moins de 22 000 F par mois
- de 22 000 à moins de 25 000 F par mois
- 25 000 francs et plus
- NSP/Refus de réponse

Combien de voitures y a-t-il dans votre foyer ? :

- Aucune
- 1 voiture
- 2 voitures et +

ANNEXE 10 : Questionnaire téléphonique « France entière »

Bonjour Monsieur, Madame. Je suis _____ de l'Ifop (Institut Français d'Opinion Publique). Je vous appelle car nous réalisons actuellement une étude pour le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Nous désirons connaître votre opinion sur les opérations de protection du littoral.

- d'accord
- d'accord, mais rappeler plus tard
- refus

FILTRE SUR L'AGE : POPULATION ENQUETEE : 18 ANS ET PLUS

Age de l'interviewé :

- 18-24 ans
- 25-34 ans
- 35-49 ans
- 50-64 ans
- 65 ans et plus

Je vais vous demander la profession du chef de ménage. Si chômeur, noter son ancienne profession puis la coder dans la question suivante. Si « à la recherche d'un premier emploi », le noter puis coder « autre inactif » dans la question suivante.

Recoder la profession du chef de ménage

- agriculteur
- artisan ou commerçant
- profession libérale, cadre supérieur
- profession intermédiaire
- employé
- ouvrier
- retraité
- autre inactif

Si retraité, demander la dernière profession exercée par le chef de ménage.

- agriculteur
- artisan ou commerçant
- profession libérale, cadre supérieur
- profession intermédiaire
- employé
- ouvrier

Sexe de l'interviewé :

- homme
- femme

Habitez-vous ?

- à la campagne
- dans un village
- dans une petite ville
- dans une ville moyenne
- dans une grande ville

1. Sensibilité à l'environnement et au littoral :

Vous sentez-vous concerné par la protection de l'environnement ?

- oui, très concerné
- oui, assez concerné
- non, pas tellement concerné
- non, pas du tout concerné

Quels sont, pour vous, aujourd'hui les problèmes de nuisances les plus importants ? (en spontané)

- pollution de l'eau (mer, rivières, nappes phréatiques, lacs, ...)
- pollution de l'air (voitures, usines, rejets industriels, chauffage, réchauffement de la planète, couche d'ozone...)
- pollution des sols (engrais, pesticides...)
- pollution nucléaire (déchets...)
- pollution acoustique (bruits...)
- pollution visuelle (paysages, entrée de ville, publicités, relais téléphone, lignes électriques, décharges sauvages...)
- pollution domestique (déchets ménagers, déchets non biodégradables...)
- autres pollutions (à préciser)

Plus spécifiquement, quels sont d'après vous les principaux problèmes de nuisances qui affectent le littoral français (en spontané)

- Sur-fréquentation du tourisme
- Construction
- Campings
- Pollution de l'eau
- Déchets/manque de propreté
- Autres (à préciser)

2. Fréquentation du littoral

Habitez-vous à moins de 50 kilomètres du littoral le plus proche ? Oui/non

Si non, seules les questions du 2.1. sont posées

Si oui, seules les questions du 2.2. sont posées

2.1. Pour les résidents à plus de 50 km de la mer :

Allez-vous sur le littoral :

- souvent
- quelquefois
- rarement
- jamais

Si jamais, : au cours des 10 dernières années, vous êtes-vous rendu sur le littoral français métropolitain ?

Si non, aller au 2.1.3.

Si oui, aller au 2.1.2.

Lorsque vous vous rendez sur le littoral, avez-vous un lieu ou une région de prédilection ?

Si oui, seules les questions 2.1.1. sont posées

Si non, seules les questions 2.1.2. sont posées

2.1.1.

La dernière fois que vous êtes allé sur ce lieu ou cette région de prédilection, en quelle année était-ce ?

A cette occasion, combien de jours avez-vous passés sur le bord de la mer (défini comme le nombre de jours où vous avez vu la mer) ?

Était-ce un séjour fixe ou itinérant ?

Si fixe : Dans quelle région était-ce ? (liste des régions littorales)

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

Si itinérant : Dans quelle région se trouvait le dernier lieu littoral que vous avez visité au cours de ce séjour itinérant

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

A combien de kilomètres de votre domicile se trouve ce lieu ? (précision : si la personne a déménagé depuis, reformuler la question : « A combien de kilomètres de votre domicile de l'époque se trouve ce lieu ? » et cocher « déménagé »)

Par quel moyen de transport avez-vous effectué le trajet ? (si le moyen de transport aller était différent du moyen de transport retour, demander : « par quel moyen de transport avez-vous effectué le trajet retour ? » et cocher « retour »)

- en voiture
- à pied
- en vélo
- en moto/en scooter

- en transport en commun

Si « voiture » ,

Quel est le nombre de chevaux fiscaux de cette voiture ?

- inférieur ou égal à 4 CV
- entre 5 et 6 CV
- entre 7 et 9 CV
- 10 CV et plus

Combien de personnes ont fait le trajet avec vous dans votre voiture?

_____ | personnes

A proximité de ce lieu de séjour de prédilection, avez-vous fréquenté un site littoral qui a fait l'objet d'une réhabilitation ou de travaux d'aménagements destinés à accueillir le public, à canaliser les flux de visiteurs et à préserver la faune et la flore ? Oui/non (si des précisions sont demandées concernant le terme « à proximité », dire défini comme permettant de faire l'aller-retour dans la journée, c'est-à-dire maximum : 150 à 200 kilomètres).

Si non,

- Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ? OUI/NON

Si oui : supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous ou de votre lieu de séjour : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

Aller au 3.

Si oui à la question « A proximité de ce lieu de séjour de prédilection, avez-vous déjà fréquenté un site littoral qui a fait l'objet d'une réhabilitation... »

Quel est son nom ?

Dans quelle région se trouve-t-il ?

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire

Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

La dernière fois que vous l'avez fréquenté, combien de kilomètres aviez-vous fait pour vous y rendre à partir de votre lieu de séjour ?

Par quel moyen de transport y étiez-vous allé ?

- en voiture
- à pied
- en vélo
- en moto/en scooter
- en transport en commun

De façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour visiter un site tel que celui-là au lieu d'un site identique non aménagé ?

Si oui, de combien de kilomètres par rapport à celui que vous avez fait lors de votre dernière visite ?

Aller en 3.

2.1.2.

La dernière fois que vous êtes allé sur le littoral (défini comme « voir la mer », qu'il s'agisse d'un séjour ou d'une excursion d'une journée), en quelle année était-ce ?

A cette occasion, combien de jours avez-vous passés sur le bord de la mer (défini comme le nombre de jours où vous avez vu la mer) ?

Était-ce un séjour fixe ou itinérant ?

Si fixe : Dans quelle région était-ce ?

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

Si itinérant : Dans quelle région se trouve le dernier lieu littoral que vous avez visité au cours de ce séjour itinérant

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

A combien de kilomètres de votre domicile se trouve ce lieu ? (précision : si la personne a déménagé depuis, reformuler la question : « A combien de kilomètres de votre domicile de l'époque se trouve ce lieu ? » et cocher « déménagé »)

Par quel moyen de transport avez-vous effectué le trajet ? (si le moyen de transport aller était différent du moyen de transport retour, demander : « par quel moyen de transport avez-vous effectué le trajet retour ? » et cocher « retour »)

- en voiture
- à pied
- en vélo
- en moto/en scooter

- en transport en commun

Si « voiture » ,

Quel est le nombre de chevaux fiscaux de cette voiture ?

- inférieur ou égal à 4 CV
- entre 5 et 6 CV
- entre 7 et 9 CV
- 10 CV et plus

Combien de personnes ont fait le trajet avec vous dans votre voiture?

|_____| personnes

A proximité de votre lieu de séjour ou d'excursion, avez-vous fréquenté un site littoral qui a fait l'objet d'une réhabilitation ou de travaux d'aménagements destinés à accueillir le public, à canaliser les flux de visiteurs et à préserver la faune et la flore ? Oui/non si des précisions sont demandées concernant le terme « à proximité », dire défini comme permettant de faire l'aller-retour dans la journée, c'est-à-dire maximum : 150 à 200 kilomètres.

Si non :

- Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site équivalent non aménagé ? OUI/NON

Si oui : supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

Aller au 3.

Si oui à la question « A proximité de votre lieu de séjour ou d'excursion, avez-vous déjà fréquenté un site littoral qui a fait l'objet d'une réhabilitation... »

- Quel est son nom ?
- Dans quelle région se trouve-t-il ?

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes

Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

- A combien de kilomètres de votre lieu de séjour se trouvait-il ?
- Par quel moyen de transport y étiez-vous allé ?
 - en voiture
 - à pied
 - en vélo
 - en moto/en scooter
 - en transport en commun
- D'une façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site tel que celui-là au lieu d'un site identique non aménagé ?

Si oui, de combien de kilomètres par rapport à celui que vous avez fait lorsque vous l'avez visité ?

Aller au 3.

2.1.3.

Pouvez-vous me citer un site littoral de France métropolitaine qui a fait l'objet d'une réhabilitation ou de travaux d'aménagements destinés à accueillir le public, à canaliser le flux des visiteurs et à préserver la faune et la flore ?

Si non, passer au 3.

Si oui,

Quel est son nom ?

Dans quelle région se trouve-t-il ?

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine

Languedoc-Roussillon
PACA

L'avez-vous vu personnellement ? Oui/non

Personnellement, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Si oui, supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous ou de votre lieu de séjour : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site identique aménagé ?

Passer au 3.

2.2. Pour les résidents à moins de 50 km de la mer (dans une enquête « France entière », peu de personnes seront dans ce cas) :

Allez-vous sur le littoral près de chez vous :

- très souvent
- souvent
- rarement
- jamais
- j'y habite

Si jamais : Au cours des 10 dernières années, vous êtes-vous rendu sur le littoral près de chez vous ?

- Si non, passer au 2.2.2.
- Si oui, continuer

Quel est le site littoral le plus près de chez vous que vous connaissez et qui a fait l'objet d'une réhabilitation ou de travaux d'aménagements destinés à accueillir le public, à canaliser les flux de visiteurs et à préserver la faune et la flore ?

Si NSP, aller au 2.2.3.

Noter son nom

Dans quelle région se trouve-t-il ?

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

A combien de kilomètres de chez vous se trouve-t-il ?

Y allez-vous :

- « très souvent »,
- « souvent »,
- « rarement »,

- « jamais »

Si jamais, reposer la question : Depuis 10 ans, vous n'y êtes jamais allé ?

Si non, aller au 2.2.1.

Si oui, continuer

Plus précisément, en 2001, combien de fois y êtes-vous allé ?

Si zéro, la dernière fois que vous avez visité ce site, en quelle année était-ce ?

Par quel moyen de transport vous rendez-vous généralement sur ce site ?

- en voiture
- à pied
- en vélo
- en moto/en scooter
- en transport en commun

Si voiture,

Quel est le nombre de chevaux fiscaux de cette voiture ?

- inférieur ou égal à 4 CV
- entre 5 et 6 CV
- entre 7 et 9 CV
- 10 CV et plus

Combien de personnes font en général le trajet avec vous dans votre voiture ?

| _____ | personnes

De façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour visiter un site tel que celui-là au lieu d'un site identique non aménagé ?

Si oui, de combien de kilomètres par rapport à celui que vous avez fait lors de votre dernière visite ?

Aller en 3.

2.2.1.

Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêt à allonger votre trajet pour visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ?

Si oui, supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site identique aménagé ?

Passer au 3.

2.2.2.

Pouvez-vous me citer un site littoral situé près de chez vous qui a fait l'objet d'une réhabilitation ou de travaux d'aménagements destinés à accueillir le public, à canaliser les flux de visiteurs et à préserver la faune et la flore ?

Si non, aller au 2.2.3.

Si oui,

Quel est son nom ?

Dans quelle région se trouve-t-il ?

Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-charentes
Aquitaine
Languedoc-Roussillon
PACA

A combien de kilomètres de chez vous se trouve-t-il ?

Aller en 2.2.3.

2.2.3

- Personnellement, de façon générale, êtes-vous prêts à allonger votre trajet pour aller visiter un site aménagé plutôt qu'un site identique non aménagé ? OUI/NON

Si oui : supposons que le site non aménagé se trouve à 20 kilomètres de chez vous : combien de kilomètres supplémentaires accepteriez-vous de faire pour aller visiter un site équivalent aménagé ?

Aller en 3.

3. Questions contingentes

La protection du littoral peut revêtir des formes très variées, allant des mesures à caractère national à des actions plus locales. Dans les questions qui suivent, le terme « site littoral protégé » ne fait donc pas référence à une procédure de protection spécifique, mais à toute mesure visant à préserver l'environnement sur le littoral.

Pouvez-vous me citer 3 sites naturels français protégés situés sur le littoral métropolitain. (noter le nom et la région)

Je vais maintenant vous demander d'imaginer un site naturel fortement fréquenté situé sur le littoral. Si rien n'est fait pour organiser l'accueil des visiteurs en construisant des parkings situé en retrait, en aménageant des sentiers d'accès, etc, la forte fréquentation touristique peut causer des dommages importants au paysage, à la flore et à la faune. Mais ces travaux ont des coûts, qui peuvent être importants. Imaginez que, lors des visites sur place les visiteurs soient sollicités pour effectuer un don à un fonds spécifique destiné à contribuer au financement de ces travaux. Personnellement, dans ce cas, seriez-vous prêt à verser volontairement une certaine somme d'argent à ce fonds pour aménager et conserver ce site ? Oui /non

Si oui, combien auriez-vous été prêt à donner à ce fonds, en une fois, pour contribuer à la remise en état de ce site littoral que vous visitez ?

|_____|

Si non, pourquoi ? (poser la question sous forme fermée)

- il n'est pas nécessaire de faire ce genre de travaux, même quand le site est très fréquenté.
- vos moyens financiers ne vous le permettent pas
- ce n'est pas à vous de payer
- vous avez peur de payer pour les autres
- vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider
- autres raisons (à préciser)

Vous êtes déjà sollicité pour beaucoup d'autres causes, comme les actions humanitaires ou la recherche médicale. L'an passé, avez-vous fait des dons qui ont donné lieu à réduction d'impôts pour ce type d'actions ?

- oui
- non

Si oui, quel montant total avez vous versé l'an dernier ?

|_____|

SI LA PERSONNE ACCEPTE LE PRINCIPE DE PAYER : Le montant du don que vous accepteriez de faire pour contribuer au financement des travaux de protection du site littoral remplacerait-il une partie ou la totalité des dons que vous avez fait pour d'autres causes ?

- non, il viendrait en supplément,
- oui, il remplacerait une partie des dons que j'ai effectués
- oui, il remplacerait la totalité des dons que j'ai effectués

Imaginons maintenant qu'on demande aux visiteurs de contribuer financièrement à ces travaux par le biais d'un droit de stationnement. Personnellement, seriez-vous d'accord pour payer un droit de parking ?

Si oui : Quelle somme seriez-vous d'accord pour contribuer financièrement à la protection du site en payant un droit de stationnement instauré dans ce but ?

Si non, pourquoi ? (poser la question sous forme fermée)

- il n'est pas nécessaire de faire ce genre de travaux, même quand le site est très fréquenté.
- vos moyens financiers ne vous le permettent pas
- ce n'est pas à vous de payer
- vous n'avez pas assez d'informations pour vous décider
- autres raisons (à préciser)

4. Signalétique :

Profession de l'interviewé :

- agriculteur
- artisan ou commerçant
- profession libérale, cadre supérieur
- profession intermédiaire
- employé
- ouvrier
- retraité
- autre inactif

Si retraité, demander la dernière profession exercée par l'interviewé.

Quel est le nombre de personnes vivant au foyer, y compris vous-même :

- 1 personne
- 2 personnes
- 3 personnes
- 4 personnes
- 5 personnes
- 6 personnes
- 7 personnes
- 8 personnes
- 9 personnes et plus

Quel est le nombre d'enfants de moins de 15 ans vivant au foyer :

- pas d'enfants
- 1 enfant
- 2 enfants
- 3 enfants
- 4 enfants
- 5 enfants
- 6 enfants
- 7 enfants
- 8 enfants
- 9 enfants et plus

Revenu du foyer :

Nous désirons analyser les résultats de cette étude en fonction des revenus familiaux des personnes que nous avons interrogées. Nous désirons savoir à quel niveau vous vous situez en toutes les rentrées d'argent de votre foyer, telles que : salaires, allocations familiales, pensions et revenus ... Je vais vous citer une échelle de revenus MENSUELS, vous me direz dans quelle tranche vous vous situez. Je vous parle bien des revenus de toute la famille.

- moins de 3 000 F par mois
- de 3 000 à moins de 4 000 F par mois
- de 4 000 à moins de 5 000 F par mois
- de 5 000 à moins de 6 500 F par mois
- de 6 500 à moins de 8 000 F par mois
- de 8 000 à moins de 9 500 F par mois
- de 9 500 à moins de 11 000 F par mois
- de 11 000 à moins de 12 500 F par mois
- de 12 500 à moins de 14 000 F par mois
- de 14 000 à moins de 15 000 F par mois
- de 15 000 à moins de 16 000 F par mois
- de 16 000 à moins de 18 000 F par mois

- de 18 000 à moins de 20 000 F par mois
- de 20 000 à moins de 22 000 F par mois
- de 22 000 à moins de 25 000 F par mois
- 25 000 francs et plus
- NSP/Refus de réponse

Voitures :

- Aucune
- 1 voiture
- 2 voitures et +

BIBLIOGRAPHIE

Arrow K. J., Solow R., Prtney P.R. Leamer E.E., Radner R., Schuman H. (1993). (1993) : « Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation », US Federal Register, vol. 58,10, p. 4602-4614, 15 janvier.

Bonnieux F., Le Goffe P. et Vermersch D. (1995), « La méthode d'évaluation contingente : application à la qualité des eaux littorales », *Economie et Prévision*, n°117-118 1995/1-2

Chanel O., Faugere E., Geniaux G., Kast R., Luchini S. et Scapecchi P. (2002), « Perceptions et valorisations économiques des effets de la pollution atmosphérique : résultats d'une enquête contextuelle », document de travail du GREQAM, Marseille, octobre 2002.

Desaigues B. et Point P. (1993), *Économie du patrimoine naturel*, Economica.

Gauthier C. (2000) : « Révélation du CAP : question ouverte ou question fermée ? Une application à la biodiversité des forêts riveraines de la Garonne », *Economie et Prévision*, n°143-144 2000-2/3

Heckmann J. (1979), « Sample Selection Bias as a specification Error » *Econometrica*, vol 47, n°1.

IFEN (2000), « La sensibilité écologique des français », Les dossiers

Lollivier S., Marpsat M., Verger D. (1996), « L'économétrie et l'étude des comportement. Présentation et mise en œuvre de modèles de régression qualitatifs. Les modèles univariés à résidus logistiques ou normaux (Logit, Probit) », *Série des documents de travail « Méthodologie statistique » de l'INSEE*, n°9606

Mac Fadden D. et Leonard G. (1993), « Issues in the Contingent Valuation of Environmental Goods: Methodologies for Data Collection and Analysis », in *Contingent Valuation: a Critical Assessment*, pp. 165-215, New York: North-Holland: Hausman.

Scherrer Sylvie (2001), « Méthodologie de valorisation des biens environnementaux », Série Méthodes, MATE-D4E, document de travail n°01-M01

Scherrer Sylvie (2002), « Evaluation économique des pertes d'usage dues aux tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999 : le cas de la forêt de Fontainebleau », Série Etudes, MEDD-D4E, document de travail n°02-E02

Scherrer Sylvie (2003-1), « Les pertes d'usage récréatif du patrimoine forestier après les tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999 : le cas de la forêt de Fontainebleau », *Economie et statistique* N°357-358

Scherrer Sylvie (2003-2), « Les dommages paysagers et sonores causés par les installations éoliennes : le cas des éoliennes de Sigean », Série Etudes, MEDD-D4E, document de travail n°03-E01

Scherrer Sylvie (2003-3), « Evaluation économique des aménités récréatives d'une zone humide intérieure : le cas du lac du Der », Note interne MEDD-D4E n° B2-03-069.