

## RECHERCHES EN ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

### PÊCHE RÉCRÉATIVE ET RISQUES SANITAIRES : LE CAS DES COQUILLAGES

*La pêche à pied est une activité récréative importante pour les zones littorales, notamment de l'Ouest de la France, mais mal connue. L'analyse des réactions des pêcheurs à pied face aux risques encourus par des changements de qualité des eaux permet de fonder une estimation de la valeur de ce loisir et de chiffrer le préjudice qu'ils peuvent subir lors d'une dégradation du milieu. L'application de la méthode d'évaluation contingente, avec les coûts de déplacement comme véhicule de paiement, fournit une mesure pertinente de cette valeur. L'analyse permet également de s'interroger sur le comportement du public vis-à-vis de l'information sur ces risques ainsi que sur la pertinence de la politique publique en matière d'information.*

#### Consommation de coquillages, risques et politique sanitaire de prévention

Filtrant d'importantes quantités d'eau pour se nourrir (de 100 à 650 l/heure/kg d'animal vivant), les bivalves marins concentrent les micro-organismes et les substances toxiques provenant du milieu ou d'origine fécale. Leur ingestion expose donc les consommateurs à un risque de toxo-infection à caractère épidémique : fièvre typhoïde, salmonellose, shigellose, campylobactériose, choléra, gastro-entérite virale et hépatite A. Ainsi, en 1992 une épidémie de gastro-entérite provoquée par des huîtres de l'étang de Thau a touché plusieurs milliers de personnes.

Un réseau de surveillance de la qualité microbiologique des produits, basé sur la teneur en coliformes fécaux, a été mis en place pour prévenir ces risques. Les autorisations d'élevage et l'exploitation des gisements naturels dépendent du classement des sites en quatre catégories qui est, en simplifiant, fonction de la concentration en coliformes fécaux pour 100 g de chair (encadré 1).

La réglementation prévoit l'établissement et la mise à jour d'une liste départementale des zones de production indiquant leur classement de A à D. Depuis 1995, cette information est portée à la connaissance des différents agents concernés (organisations professionnelles, services administratifs et communaux) ainsi que du public. Pour la pêche récréative, l'information du pêcheur constitue l'axe central de la politique de réduction des risques sachant que les mesures de répression sont inefficaces. La réglementation insiste d'ailleurs sur le rôle de l'information et de la prévention afin de mettre le pêcheur face à ses responsabilités. La communication des informations utiles est assurée notamment par la presse locale et les mairies (affichage sur les lieux de pêche à pied par exemple).

La définition des normes sanitaires est donc basée sur la définition d'un seuil d'innocuité, en deçà duquel les

risques sont quasi inexistantes. Au-delà, par exemple pour les coquillages provenant de zones B ou C, le risque sanitaire n'est pas négligeable en l'absence de purifica-

#### Encadré 1. Définition des zones de production

Suite aux différents accidents graves attribués à la consommation d'huîtres, les premiers contrôles sanitaires des mollusques bivalves ont débuté en 1913. Mais le premier texte réglementaire significatif sur la prise en charge par les pouvoirs publics des problèmes sanitaires liés à la consommation de coquillages date de 1939. Il introduit en particulier un classement des zones de production en deux catégories (salubres et insalubres) en fonction de la présence ou non de salmonelles. Par la suite, le principe de classement des zones de production en tant qu'élément principal de la politique publique a été continuellement renforcé. La réglementation de 1995, actuellement en vigueur, est issue de la Directive européenne du 15 juillet 1991 qui définit les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché des mollusques vivants. Elle impose la mise en place d'un système de surveillance périodique des zones de production et conduit à leur classement. Les quatre catégories retenues sont définies à partir de la concentration en coliformes fécaux pour 100 g de chair (CF) et de la concentration en contaminants chimiques (cadmium, mercure, plomb).

Zone	CF	Exploitation
A	Moins de 300	Autorisée
B	300 à 6 000	Autorisée sous réserve d'une purification ou d'un reparcage
C	6 000 à 60 000	Elevage interdit, mais exploitation des gisements naturels autorisée sous réserve d'une purification ou d'un reparcage
D	Plus de 60 000	Interdite

tion. La fixation de seuils pose des problèmes scientifiques, car il faudrait aussi détecter systématiquement les salmonelles et les virus. De plus, ces normes ne permettent pas une distinction entre effets pathologiques et effets admissibles (pour un sujet ou dans une population).

Comme toute norme, ces seuils n'ont pas un simple contenu scientifique, mais résultent d'une construction sociale. Divers facteurs tenant à l'acceptabilité du risque par les individus, au poids des contraintes économiques, et à des considérations politiques interviennent également. Ils expliquent les différences entre pays et entre produits selon la filière. Ainsi dans un premier temps, la réglementation pour la pêche à pied limitait le ramassage à la catégorie A, ce qui restreignait considérablement l'offre. Cette mesure prise au nom de la santé publique s'est avérée inapplicable compte tenu de fortes oppositions des populations locales et de l'impossibilité d'exercer une activité de police crédible. Après une période de tolérance, la réglementation a été revue en 1998 et l'autorisation de ramassage a été étendue aux zones B. Pour la pêche de loisir, la réglementation sanitaire est donc passée d'une approche traditionnelle fondée sur un accord entre experts et pouvoirs publics, à une approche qui intègre les préférences des consommateurs.

La notion de risque est ainsi au centre de toute politique de santé publique, sachant qu'à information égale les risques sont perçus différemment par les individus. A cette variabilité individuelle, basée sur des croyances probabilistes, s'ajoutent des biais systématiques entraînant une surestimation des faibles probabilités. Ces éléments jouent un rôle primordial dans l'explication des crises alimentaires, telle la crainte de la maladie de Kreutzfeld-Jacob.

## Analyse du comportement face au risque sanitaire

Même si la sévérité des épidémies dues à la consommation de coquillages provenant de la pêche à pied n'est pas très forte, leur impact est sérieux par le nombre de personnes concernées. En effet ce loisir, peu connu, représente un enjeu important pour la population du littoral. Il intéresse environ un tiers des habitants de la pointe de Bretagne à la côte de Vendée. Un taux comparable est relevé dans l'agglomération de Nantes, mais avec une pratique deux fois moins fréquente, ce qui résulte de l'éloignement des sites de pêche.

D'un point de vue méthodologique la prise en compte du risque dans le comportement des individus se heurte à l'absence d'observations sur les pratiques de cueillette et de consommation des produits présentant des niveaux de sécurité différents, ce qui permettrait d'analyser les arbitrages des individus. En théorie, la variabilité spatiale de la qualité sanitaire des sites devrait permettre de déterminer le prix marginal implicite d'une variation du risque sanitaire. Mais une telle approche est difficile à mettre en œuvre eu égard à la difficulté de réunir ce type d'observations, les sites les plus risqués étant normalement interdits, et de toute façon peu fréquentés. On ne peut donc recourir qu'à des approches basées sur les marchés hypothétiques, ou à l'économie expérimentale. Pour des raisons pratiques on a retenu la méthode d'évaluation contingente.

L'activité étudiée présente la particularité d'un risque de contamination de nature endogène dans la mesure où les pêcheurs à pied exercent un contrôle partiel sur la sévérité (auto assurance) en écartant les produits suspects ou en les cuisant, et sur l'occurrence du risque sanitaire (auto-protection). Ce sont essentiellement les actions d'autoprotection qui vont se révéler efficaces dans l'activité de ramassage de coquillages, principalement en changeant de site lorsque la zone habituelle de récolte est insalubre.

Pour mettre en évidence les comportements d'autoprotection, on a confronté des pêcheurs à des dégradations hypothétiques de la qualité sanitaire du milieu. Pour cela on a réalisé au printemps 2000 une enquête sur site, auprès de 501 usagers du littoral breton (encadré 2). Deux scénarios étaient proposés. Le premier correspondait à une situation de risque faible, le site de pêche connaissant une dégradation limitée de sa qualité sanitaire assimilable à une zone C. Le second se référait à une situation de risque élevé, du type zone D, où la pêche était interdite pour des raisons sanitaires. Les personnes interrogées étaient conduites à révéler les modifications de comportement qui résulteraient de la réalisation de ces scénarios.

D'un point de vue technique, le consentement à payer (CAP) des personnes interrogées a été obtenu par une méthode originale qui consiste à déterminer le nombre de kilomètres supplémentaires qu'un individu est prêt à faire pour bénéficier d'un site remplissant les conditions de salubrité de la zone A. Cette procédure, dite "**méthode contingente des coûts de déplacement**" a l'avantage de limiter les zéros de protestation dont le poids peut être significatif lorsque le véhicule de paiement est plus ou moins bien adapté à l'estimation du bien évalué. Il s'agit d'un détour méthodologique permettant de connaître les arbitrages susceptibles d'être effectués par les consommateurs, et donc de mesurer le CAP pour une réduction de la sévérité de la pathologie.

La seconde originalité de la démarche réside dans la modélisation retenue. Classiquement, les variations du bien-être sont supposées dépendre du revenu et des caractéristiques observables des individus, telles que l'âge, la structure du ménage, le niveau de formation.

On admet aussi l'influence d'autres facteurs plus ou moins faciles à observer, mais que l'on ne prend pas en compte la plupart du temps. L'appréhension du risque sanitaire par les individus apparaît primordiale pour expliquer leur comportement. Ce processus est intégré dans le modèle à partir de variables qui décrivent, d'une part l'exposition et la perméabilité à l'information, et d'autre part la menace perçue mesurée par les notions de sévérité et de vulnérabilité. Leur définition et leur mesure ont été menées à bien dans le cadre d'une collaboration avec des psychologues.

En situation habituelle les pêcheurs se contentent des informations les plus facilement accessibles, délivrées par les médias alors qu'ils considèrent que leur crédibilité est faible. Toutefois pour obtenir une information précise et fiable, certains d'entre eux expriment la volonté de se tourner vers d'autres sources en particulier les autorités officielles mais aussi les proches. On a donc selon les cas deux modes principaux d'acquisition de l'information. L'exposition à l'information ne suffit pas à caractériser le processus de réception de l'information. Il faut aussi tenir compte du filtre cognitif qui réalise un tri subjectif de l'information, ce qui conduit à introduire la notion de perméabilité à l'information. La vulnérabilité face à une maladie fait référence à l'éventualité d'en être la victime potentielle, ce qui renvoie aux deux cas polaires, occurrence possible opposée à occurrence impossible, et aux cas intermédiaires. Une vulnérabilité très faible est donc observée chez les individus prêts à braver les interdictions. Alors que la vulnérabilité est envisagée sans implication réelle par la maladie, la sévérité conduit à se projeter dans un état de morbidité et à en imaginer les conséquences. La sévérité perçue renvoie à l'estimation par l'individu de la gravité des troubles de santé associés à la consommation de coquillages. Les symptômes de type gastro-entérite sont généralement qualifiés d'événement de gravité faible ou moyenne, tandis que les paralysies sont considérées comme graves ou très graves.

## Encadré 2. Méthode contingente des coûts de déplacement

Il est très rare de disposer d'observations de la fréquentation d'un site avant et après sa dégradation, ce qui permettrait le recours à la méthode des coûts de déplacement pour évaluer la variation de sa valeur. On est donc conduit à privilégier des techniques fondées sur les préférences énoncées et en particulier la méthode d'évaluation contingente. Son application se heurte cependant à des difficultés dues à la remise en cause dans le scénario des droits d'usage de l'environnement correspondant à des droits de propriété réels ou présomptifs. Confrontés à une dégradation hypothétique de leur site habituel de loisir, les individus vont refuser de révéler leur consentement à payer pour maintenir leur niveau initial d'utilité, c'est à dire avant pollution, les personnes interrogées ne s'estimant pas responsables des dommages. En conséquence, ces individus ont un consentement à payer nul. Cette réponse, qui définit le faux zéro ou zéro de protestation, n'exprime pas une indifférence vis-à-vis de la dégradation du site. Par opposition le vrai zéro correspond à une absence de variation d'utilité à la suite de cette dégradation. Dans les calculs, il convient bien évidemment de distinguer ces deux catégories de zéros.

Les faux zéros constituent une difficulté récurrente de la méthode d'évaluation contingente, d'où le soin apporté à la rédaction des questionnaires et à la réalisation des enquêtes pour en limiter la fréquence. Dans cette perspective, la méthode contingente des coûts de déplacement offre des possibilités intéressantes. Elle consiste à calculer le consentement à payer pour maintenir le niveau d'utilité initial, à partir de la variation hypothétique des coûts de déplacement.

Dans l'enquête réalisée sur le littoral breton, les pêcheurs à pied ont été interrogés en face-à-face à la fin de leur partie de pêche. Ils ont été confrontés à deux scénarios de dégradation de la qualité sanitaire de leur site de pêche : l'une modérée, impliquant des risques limités de toxi-infection, et l'autre forte, d'où des risques élevés. Pour chaque scénario, les personnes interrogées ont indiqué la distance supplémentaire qu'elles seraient prêtes à parcourir pour bénéficier d'un site non dégradé ainsi que l'ajustement du nombre de visites qui résulterait de cet allongement du parcours. La distance et le nombre de visites sont des variables familières, ce qui rend le scénario plus réaliste d'où une diminution du biais hypothétique, ainsi qu'une moindre fréquence des comportements de passager clandestin et de rejet des droits de propriété.

Le processus de révélation indirecte du consentement à payer, par l'intermédiaire d'un ajustement de la distance et de la fréquentation a été bien accepté.

## Un comportement fortement dépendant de l'information perçue

La pêche récréative est le fait d'une population d'un âge assez élevé (tableau 1), relativement mixte avec une forte proportion de personnes à la retraite. C'est une activité locale ciblée sur des catégories sociales modestes et moyennes. Le motif de cette pêche est avant tout de pouvoir consommer des coquillages pêchés par soi-même, associé au plaisir d'une promenade sur le littoral.

**Tableau 1 - Caractéristiques moyennes des pêcheurs à pied**

Nombre annuel de visites	15,5
Distance du domicile au site	22,6 km
Age	50,8 ans
Revenu mensuel	10 285 F (1 568 €)

Plus de 90 % des pêcheurs ont entendu parler des pathologies dues à la consommation de coquillages. Mais, les deux tiers, ne se sentent pas véritablement concernés par les risques sanitaires, qu'ils jugent actuellement peu sévères et peu probables. Tout en ignorant dans leur très grande majorité le système de classification, ils déclarent fréquenter un site très sûr, pour 70 % d'entre eux, ou relativement sûr, pour 20 %. Cette perception s'explique en partie par leur faible niveau d'exposition et de perméabilité aux informations données sur ces risques.

Il en résulte une exposition effective au risque parfois nettement supérieure à ce que laissent croire les intentions révélées dans les scénarios contingents. Cet écart entre le comportement affiché et l'exposition effective pose le problème de l'information sur les risques et du processus cognitif des pêcheurs. Les résultats de l'enquête indiquent que l'exposition volontaire à cette information est souvent réduite au minimum. De plus, la perméabilité à cette information s'avère limitée dans la plupart des cas.

L'information telle qu'elle est perçue par les pêcheurs à pied constitue le facteur déterminant de l'exposition au risque. Le manque d'information peut être attribué à une défaillance de la politique publique d'information et de prévention des risques. Ce qui conduit à s'interroger sur la nature et l'efficacité des dispositions effectivement prises par les pouvoirs publics.

**Tableau 2 - Caractéristiques du CAP mensuel**

	1 <sup>er</sup> scénario	2 <sup>e</sup> scénario
Nombre d'observations	396	415
Nombre de zéros	58	51
Moyenne	73,06 F (11,14 €)	92,23 F (14,06 €)
Médiane	31,69 F (4,83 €)	44,37 F (6,76 €)
Ecart-type	112,94 F (17,22 €)	156,37 F (23,84 €)

La révélation du CAP par le biais des changements consentis de site et de taux de fréquentation est basée sur un coût unitaire de déplacement de 0,3 €/km (2 F/km). Le coût d'opportunité du temps de trajet n'intervient pas directement, mais par l'intermédiaire d'une variable explicative permettant de distinguer les individus selon qu'ils considèrent que le trajet est agréable (73 %), constitue une perte de temps (7 %), ou qu'ils sont indifférents (20 %). Concernant la valorisation proprement dite d'une réduction de risque, on obtient deux distributions de valeurs significativement non nulles et croissantes en fonction du risque initial.

- Pour la réduction d'un **risque mineur**, le **CAP moyen** se situe autour de 11 €/mois (73 F) et le **CAP médian** autour de 4,8 €/mois (32 F).
- Pour la réduction d'un **risque majeur**, le **CAP moyen** se situe autour de 14 €/mois (92 F) et le **CAP médian** autour de 6,8 €/mois (44 F).

L'écart entre les moyennes des CAP, est de l'ordre de 26 %, et celui entre les médianes de 40 %. Les médianes sont moins sensibles aux valeurs extrêmes que les moyennes et fournissent donc des estimateurs plus robustes du CAP. De plus, les médianes sont cohérentes avec la théorie de l'électeur médian puisque dans un vote elle partage la population en deux groupes d'effectifs identiques. Ces écarts montrent que le consentement à payer pour disposer d'un site salubre est une fonction croissante du niveau de risque initial et que les pêcheurs n'affectent pas une somme forfaitaire à la réduction du risque sanitaire, mais proportionnée au niveau de risque, résultat conforme aux enseignements de la théorie économique. L'analyse des déterminants du consentement à payer a été conduite à partir de variables de nature socio-économique, de données relatives à l'activité récréative, et des attitudes face au risque. Les diverses modélisations

conduites, qu'il s'agisse de régressions linéaires ou de logits, donnent des résultats cohérents avec une forte contribution explicative des variables psychologiques et des facteurs relatifs aux caractéristiques du loisir, et des performances plus modestes des données traditionnelles tenant au revenu, âge, sexe.

En dépit d'un pouvoir explicatif limité, les variables socio-économiques ont une influence significative. Ainsi, le revenu, qui intervient positivement, ne joue de rôle qu'au-delà d'un certain seuil (environ 800 €). L'introduction de l'âge montre que les personnes de plus de 65 ans ont tendance à avoir plus fréquemment un CAP nul ou plus faible que les autres. Le fait d'avoir un niveau de formation de base modeste conduit à un comportement semblable à celui enregistré pour les personnes âgées. L'état de santé intervient dans le sens où une bonne santé rend les gens moins préoccupés par l'état du milieu, et donc les incite à avoir un moindre CAP.

La probabilité d'annoncer un CAP positif et son montant sont des fonctions croissantes de la fréquentation. Par ailleurs le CAP croît avec la distance parcourue, toutefois au delà de 100 kilomètres, les montants sont soit nuls soit élevés. Ce qui conduit à distinguer dans cette dernière catégorie, les habitués du site et les autres. Lorsque le site est fréquenté à titre exceptionnel, le CAP est plus faible et plus souvent nul que s'il s'agit d'un site habituel. Les pêcheurs sont davantage prêts à faire des efforts financiers pour leur site familial que pour des sites qu'ils ne fréquentent qu'occasionnellement. Enfin, la quantité de coquillages récoltés par partie de pêche joue positivement sur le CAP.

Parmi les variables psychologiques, l'exposition à l'information a une influence significative sur la probabilité d'annoncer un CAP positif et sur sa valeur, mais avec des différences selon la source d'information privilégiée, ce qui traduit un phénomène complexe. Les individus qui se contentent d'une information générale accessible sans effort (acquise auprès de l'entourage ou dans les journaux locaux) ont tendance à fournir un CAP plus faible que les autres, d'autant plus qu'ils considèrent que l'information fournie est exagérée. À l'opposé, les individus qui font un effort important de recherche, en consultant les autorités sanitaires et la gendarmerie, expriment tous une valeur positive. Entre ces deux cas polaires, les individus qui recherchent une information objective, plus crédible que celle des médias ordinaires, en consultant les panneaux et les écriteaux, ou en se référant à des reportages se répartissent en deux classes. La première regroupe ceux qui relativisent l'information acquise ou pensent qu'ils la maîtrisent, ce qui les conduit à exprimer une valeur nulle. La deuxième regroupe ceux qui sont sensibilisés au risque

par l'information acquise et fournissent une valeur plus élevée. Le degré de perméabilité à l'information est significatif dans l'annonce d'un CAP positif. Mais, en situation extrême de risque élevé entraînant une interdiction administrative, plus la personne est perméable à cette information moins elle a de chance de donner une valeur positive. La perception de la vulnérabilité quant à elle agit fortement sur la probabilité d'avoir un CAP positif. Enfin, on notera que ceux qui pensent que ce type d'activité récréative ne présente pas de risque expriment un CAP positif. À l'inverse, ceux qui admettent la possibilité d'une toxoinfection ont un consentement à payer plus faible.

Plus généralement, il y a conformité entre d'une part les attitudes des pêcheurs face à l'information, leur perception du risque et leurs attitudes effectives face au risque, et d'autre part l'annonce du consentement à payer. Cette observation renforce la crédibilité des CAP obtenus : ces derniers ne sont pas des valeurs exprimées *au hasard* par les pêcheurs mais constituent le prolongement "monétaire" d'un comportement global face au risque perçu.

## Conclusion

D'un point de vue de santé publique la pêche à pied de coquillages, une activité très mal connue, soulève de délicats problèmes de prévention sanitaire. Cela tient essentiellement à une perception biaisée du risque en raison d'un optimisme comparatif qui fait que le risque existe, mais pour les autres. Dans ces conditions il convient d'avoir une modélisation du comportement prenant en compte le processus de formation des croyances à travers l'information et la perception du risque.

Le recours à la méthode contingente des coûts de déplacement s'est révélée très opérationnel dans l'exercice d'évaluation du consentement à payer. Le fait de raisonner en variation de distance semble avoir été bien maîtrisé par les pêcheurs, car il repose sur des éléments immédiatement perceptibles dans le prolongement d'une situation déjà existante. Cela permet d'avoir des scénarios bien adaptés à l'estimation du bien étudié.

L'information réellement détenue par les pêcheurs à pied constitue le facteur déterminant d'une exposition au risque parfois dommageable. Les lacunes du système d'information des pêcheurs sur les risques encourus valide l'idée qu'il y a là un problème de santé publique spécifique. Cela signifie qu'il conviendrait de le gérer en tant que tel, et non comme c'est le cas actuellement, comme une extension du système sanitaire prévalant pour les coquillages issus de la conchyliculture.

**Gildas Appéré, François Bonnieux et Pierre Rainelli, INRA-ESR, Rennes**

Gildas.Appere@roazhon.inra.fr - Francois.Bonnieux@roazhon.inra.fr - Pierre.Rainelli@roazhon.inra.fr

### Pour en savoir plus

**Appéré, G.** (2002). *Analyse économique des comportements face à un risque sanitaire. Le cas de la pêche récréative de coquillages*. Thèse Université de Bretagne occidentale, juin 2002.

**Bonnieux, F. ; Rainelli, P.** (2002). Evaluation des dommages des marées noires : une illustration à partir du cas de l'Erika et des pertes d'agrément des résidents. *Economie et Statistique*, n° 357-358, pp 173-187.

**Mitchell, R.C. ; Carson R.T.** (1989). *Using surveys to value public goods*. John Hopkins University Press, RFF Baltimore.

Diffusion, abonnement : INRA Éditions, route de Saint-Cyr, 78026 Versailles Cedex France

Tél : 01 30 83 34 06 - Télécopie : 01 30 83 34 49

Abonnement d'un an (6 nos) : France 24 € ; Étranger 29 €. Paiement à l'ordre du régisseur INRA Éditions

Dépôt légal : 2ème trimestre 2003. Commission Paritaire n° 2147 ADEP.

Réalisation et impression : Suzanne Jumel et Jacky Debret, INRA ESR 65 Boulevard de Brandebourg, 94205 Ivry Cedex.