



**HAL**  
open science

## Mise en place d'un objectif de qualité de l'eau et choix politiques

Francois Bonnieux, Pierre Rainelli

► **To cite this version:**

Francois Bonnieux, Pierre Rainelli. Mise en place d'un objectif de qualité de l'eau et choix politiques : (définition et utilisation des fonctions de l'eau). Les Journées de Montpellier "L'eau, la recherche, l'environnement", GERP., Oct 1977, Montpellier, France. hal-01593924

**HAL Id: hal-01593924**

**<https://hal.science/hal-01593924>**

Submitted on 4 Jun 2020

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

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



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

INRA  
in EG. 1292  
FB n°12  
386753

MISE EN PLACE D'UN OBJECTIF DE QUALITE DE L'EAU  
ET CHOIX POLITIQUES

(définition et utilisation des fonctions de l'eau)

BONNIEUX (F.), RAINELLI (P.)

I. N. R. A., Station d'Economie Rurale de Rennes

Communication aux journées de Montpellier :  
l'eau, la recherche, l'environnement (12-13-14 octobre 77).

L'application du calcul économique à la gestion des ressources naturelles soulève d'importantes réserves. Tel est le cas des analyses coûts-avantages dont l'utilisation est fréquente dans le domaine de l'environnement et plus particulièrement dans les problèmes de qualité de l'eau. Une première partie synthétise les principales critiques adressées à cette méthode. Notamment pour ce qui a trait aux hypothèses implicites à la base du modèle néo-classique.

Le principe du calcul économique rejeté, du moins en matière d'environnement, reste à trouver des instruments opérationnels en attendant une théorie de rechange. Parmi ces instruments l'indicateur socio-économique occupe une place de choix. Toute une problématique s'appuyant sur les batteries d'indicateurs a été élaborée. Ses fondements ne sont pas très sûrs. Mais c'est surtout leur manque de clarté sur le plan des choix politiques qu'on est en droit de leur reprocher. La deuxième partie centrée sur les indicateurs, présente leurs caractéristiques et leurs ambiguïtés en s'appuyant sur des cas concrets.

Dans la mise en oeuvre d'une politique de qualité de l'eau des choix de nature politique sont faits. Tel ou tel aspect de l'eau est privilégié. Mais ces choix effectués à l'aide d'indicateurs globaux restent implicites, car les outils utilisés font référence à une sorte de consensus plus ou moins général. Or celui-ci masque souvent des contradictions. Le recours à la notion de fonction de l'eau, développée dans la troisième partie, a pour objet de rendre explicites ces contradictions et donc les choix politiques.

## I - L'ANALYSE COUTS-AVANTAGES

Les praticiens sont bien conscients des limites du calcul économique appliqué aux ressources naturelles, et plus particulièrement des analyses type coûts-avantages. Ainsi POUTREL et WASSERMAN énoncent un certain nombre de conditions particulièrement restrictives pour justifier son emploi (1) :

- existence d'effets positifs monétaires déjà supérieurs aux coûts
- la possibilité d'une décomposition en bilans partiels monétarisés par groupes d'agents
- la possibilité d'effectuer des calculs de sensibilité.

A ces contraintes convient d'en ajouter une relative à l'importance du projet, puisque cette méthode de calcul a été élaborée pour de grandes opérations dépassant le cadre de l'entreprise.

En effet, cette approche qui correspond à une sorte de simulation d'un marché avec des biens et services non marchands, est une analyse d'équilibre partiel. On raisonne par référence à un système de prix. Or la

---

(1) Cf. POUTREL (J.M.), WASSERMAN (F.), Réflexions sur les possibilités et les limites de l'analyse coût-avantage appliquée à la mise en place d'un objectif de qualité. Communication aux journées de Montpellier (12-13-14 oct. 1977). L'eau - la recherche - l'environnement. Cf. également RAINELLI (P.), L'appréciation sur le plan économique des mesures de protection des lacs. Sciences Agronomiques, Rennes, 1974, 7 p.

mise en oeuvre d'un projet de grande taille se traduit par l'existence au plan régional, sinon national, d'une nouvelle combinaison des facteurs de production. Pour peu qu'il y ait des goulots d'étranglement, des tensions se manifestent modifiant sensiblement les rapports de prix. Les termes ayant servi de base aux estimations des coûts et des avantages ne sont plus les mêmes une fois l'action entreprise.

Mais la faiblesse d'une telle méthode est plus profonde. Ses fondements mêmes sont en cause. Il s'agit d'un raisonnement dans lequel les projets sont classés d'après l'importance du surplus économique dégagé, ceci dans une perspective d'optimum parétien.

L'analyse coûts-avantages est basée sur une fonction d'utilité collective. Laquelle résulte d'une situation d'équilibre donnée. C'est donc une fonction implicitement associée à l'équilibre prévalant dans la société. La notion de surplus est utilisée lors d'une transformation marginale appliquée à un état initial. Ce qui revient à entériner la fonction implicite d'évaluation. On suppose donc que la situation de départ est optimale, notamment sous l'angle de la répartition des revenus.

Ce dernier aspect prête particulièrement à critique. En effet, cela revient à dire que le transfert d'une somme donnée apporte la même augmentation de bien-être social à tous les individus, quel que soit leur niveau de revenu. Supposer qu'un accroissement de salaire de 100 F procure les mêmes satisfactions au cadre supérieur ou au manoeuvre relève de l'absurdité ! Et pourtant c'est sur ces bases que fonctionne ce mode de calcul.

Par ailleurs, l'analyse coûts-avantages doit selon MISHAN (1) permettre de voir si un projet "peut procurer un excédent de bénéfice réel tel que chacun dans la société pourrait y gagner grâce à une redistribution des gains au moindre coût". Si les gagnants peuvent dédommager les perdants tout en restant eux-mêmes bénéficiaires, il y a une amélioration potentielle de l'optimum de Pareto.

(1) MISHAN (E. J.), *Cost-Benefit Analysis*. Allen et Unwin. London, 1971, p. 8.

Ceci constitue le principe de compensation dont même les théoriciens néo-classiques comme MEADE soulignent le caractère théorique (1). Outre le problème de transfert apprécié à travers la variation de bien-être social, toute redistribution de revenus s'accompagne de coûts. Et une fois le projet réalisé, rien ne certifie une redistribution effective. De ce fait on peut aboutir à une dégradation de la situation de certains, notamment des plus démunis.

Ceci est une source de contradictions internes. Le calcul peut s'avérer positif pour la collectivité, en ce sens qu'il y a amélioration potentielle de l'optimum de Pareto. Mais l'étude de l'impact sur la redistribution des revenus peut mettre en évidence des effets pervers avec l'enrichissement des plus favorisés, au détriment des plus pauvres. Ceci conduit MISHAN à observer : "un calcul avantages-coûts peut, évidemment, être accompagné d'observations sur les effets redistributifs, et même par des recommandations dans ce domaine. Mais le résultat quantitatif ne contient en lui-même aucune considération sur la redistribution ; il montre que le total des gains excède le total des pertes, sans plus" (2).

Enfin, la méthode recourt au principe d'actualisation, simple traduction de la rareté en capital. Celle-ci vise à établir une hiérarchie dans les projets à retenir. Et ce sont obligatoirement les investissements à rentabilité immédiate qui sont retenus, au détriment de la protection des ressources naturelles (3).

---

(1) MEADE (J. E.) Cost-Benefit Analysis of MISHAN in "reviews and notes on new books." *The Economic Journal* March 1972 o. 245.

(2) MISHAN (E. J.), op. cit. p. 318.

(3) Divers auteurs ont proposé l'utilisation de taux d'actualisation différenciés. Mais aucune raison théorique ne justifie dans la logique du calcul économique le recours à un taux plus bas pour certaines catégories de biens.

Le calcul économique appliqué aux grandes opérations relevant de l'environnement soulève trop de difficultés théoriques pour que l'on n'ait pas cherché dans d'autres voies comment gérer au mieux les ressources naturelles. Les indicateurs socio-économiques sont l'une des plus utilisées.

## II - LES INDICATEURS

Apprécier les conséquences de la dégradation, ou de la protection de l'environnement par une mesure monétaire unique, apparaît très difficile, sinon impossible. D'où le développement récent de recherches à caractère plus empirique, comme les indicateurs socio-économiques. Ceux-ci visent à rassembler des statistiques suffisamment élaborées pour fournir des évaluations de l'efficacité des décisions prises. Ils doivent pouvoir servir de guides dans des situations où le calcul économique se révèle déficient. Mais ils doivent être suffisamment neutres pour ne pas inclure des jugements de valeur tels ceux sous-jacents à l'analyse coûts-avantages.

L'aspect essentiel de l'indicateur est son caractère synthétique, c'est-à-dire qu'il est supposé combiner de nombreuses données statistiques, plus ou moins hétérogènes, en un critère significatif. Tant qu'il s'agit de données techniques concernant un seul domaine, la chose est relativement aisée. Ainsi a-t-on élaboré un indice de qualité de l'air comme l'"Oak Ridge Air Quality". On a également mis en place dans le domaine du bruit le "Number Noise Index". Mais, dès que le champ d'application est très étendu, les choses sont complexes. Et plus encore, si l'on inclut des variables autres que techniques.

Le caractère synthétique de l'indicateur a également une dimension sociale. L'indicateur doit être suffisamment agrégé pour pouvoir s'appliquer à une population, ou tout le moins un groupe social. Cela suppose l'existence d'un certain consensus.



Une illustration de ces difficultés peut être trouvée dans une étude sur l'élaboration d'indicateurs socio-économiques liés à la qualité de l'eau conduite sur les lacs d'Annecy et du Bourget (1). Des enquêtes menées auprès de la population résidente et des touristes, il ressort une quasi-unanimité dans le désir d'une eau pure. Techniquement, ceci peut se traduire à l'aide d'un indicateur basé sur la couleur et la turbidité de l'eau. L'aspiration générale peut être prise en compte à l'aide de critères simples car aucune activité sociale ou économique n'est directement impliquée.

Mais la préférence pour une nature sauvage, qui ne fait pas l'objet d'un consensus général, soulève plus de problèmes. En effet, l'indicateur le mieux adapté à cette situation a trait aux surfaces en roselières. Or, la présence de roseaux n'est pas perçue de la même manière par tout le monde. Pour les baigneurs par exemple, ceux-ci constituent un obstacle, d'où leur hostilité.

D'une unanimité pour la pureté, on est passé à une simple majorité pour le caractère sauvage. Dès que l'analyse s'affine des incompatibilités se manifestent entre les divers usages de l'eau et des abords. Des contradictions apparaissent entre certaines activités économiques et la recherche de qualité de l'eau. Les indicateurs généraux deviennent illusoire.

Les incompatibilités entre usages de l'eau peuvent présenter divers caractères, mais se traduisent dans tous les cas par la naissance de relations conflictuelles entre agents économiques ou acteurs sociaux. De tout temps, l'utilisation de l'eau comme moyen d'évacuation des déchets a été contradictoire avec d'autres activités, la pêche en particulier. Il

---

(1) Cf. Elaboration d'indicateurs socio-économiques liés à la qualité de l'eau (application aux lacs d'Annecy et du Bourget), document résultant d'un contrat de recherche (74-78) entre le Ministère de la Qualité de la Vie, Comité Scientifique eau et l'Institut National de la Recherche Agronomique. Publication sous la responsabilité de P. RAINELLI, F. BONNIEUX, G. MICLET. Station d'Economie Rurale de Rennes - I. N. R. A., 1976.

en fut ainsi dans le passé du rouissage du lin et du chanvre pour les paysans et les usiniers comme il a été rapporté dans l'étude du bassin versant du Scorff(1), de l'évacuation du lisier de nos jours. Il s'agit de contradictions à caractère permanent car elles persistent aussi longtemps que s'exercent les activités concernées. Contradiction ne signifie pas symétrie, si l'évacuation de déchets peut empêcher de pêcher ou de prélever de l'eau potable, l'inverse n'est pas vrai. Par ailleurs, certaines utilisations de l'eau, comme l'évacuation des déchets peuvent avoir des effets rémanents ou irréversibles, bien qu'elles aient cessé, si il y a eu émission de produits toxiques.

Bien qu'elles présentent un caractère de gravité moins aigu, les incompatibilités périodiques engendrent aussi des conflits. A titre d'illustration, empruntons un exemple historique à l'étude du Scorff : celui du conflit entre utilisateurs de l'eau comme force motrice (meuniers, papetiers) et les paysans. Les premiers en période d'étiage, au moyen de barrages s'approprièrent l'eau et interdisaient aux seconds l'irrigation des prairies basses qui était nécessaire par manque d'amendements et d'engrais.

Une incompatibilité peut être due à l'impossibilité d'exercer simultanément certaines activités. L'étude des lacs a révélé qu'il en est ainsi du motonautisme d'une part, de la voile, la pêche et de l'activité bain-plage d'autre part. L'introduction de plages horaires permettrait peut être de régler un problème de cet ordre. Dans d'autres cas, deux activités ne peuvent pas s'exercer au même endroit, ce qui pose des problèmes d'aménagement de l'espace. Cela a été mis en évidence sur les lacs alpins avec l'opposition latente entre pêcheurs et amateurs de plage et de baignade. On a ici à faire à une concurrence pour l'espace, les premiers, partisans d'une nature sauvage défendent les roselières. A l'inverse, les seconds réclament des aménagements, trouvant les roseaux inutiles et même gênants.

---

(1) cf. RAINELLI (P.), Etude socio-économique du bassin du Scorff liée au repeuplement en saumons atlantiques. Action concertée D.G.R.S.T., n°74-7-0067. I.N.R.A., Station d'Economie Rurale de Rennes, oct. 1976, 81p.



On peut enfin dans le cadre d'une même activité constater des oppositions entre groupes d'usagers. Par exemple, entre pêcheurs sportifs pour lesquels la pêche est surtout un passe-temps et ceux qui vendent leurs prises. Il y a concurrence pour accéder à un usage particulier de l'eau, ce qui pose le problème du libre accès à une ressource naturelle. Cette opposition entre pêcheurs a été constatée de tous temps, voir à ce propos les accusations dont étaient victimes les inscrits maritimes dans la région du Scorff.

A ce stade de l'analyse, seules les incompatibilités entre activités directement liées à l'eau ont été envisagées. L'évolution socio-économique d'un bassin versant peut avoir des effets directs interdisant ou simplement gênant certaines activités. A plus long terme par un cheminement plus ou moins complexe, elle peut entraîner des conséquences néfastes pour la qualité de l'eau elle-même. Pour Annecy, nous avons souligné les réactions négatives face à l'urbanisation. Les attitudes face à ce phénomène sont différentes selon les catégories considérées. Hostilité plus nette parmi les habitants de la région, plus faible chez les cadres supérieurs ou les professions libérales. Pour un certain nombre d'actifs appartenant aux catégories les plus défavorisées (ouvriers, employés, manoeuvres), l'accès aux rives est même considéré comme impossible. L'extension de l'agglomération d'Annecy, le développement du tourisme ont d'ores et déjà des conséquences sur les possibilités d'accès au lac et aux rives du lac. Ce qui entraîne l'apparition de freins à l'exercice de certaines activités comme la pêche, l'activité bain-plage et dans une moindre mesure l'activité promenade. On peut admettre qu'une urbanisation qui s'accompagnerait d'une suppression des roselières, d'un bétonnage des rives aurait des incidences graves sur la qualité de l'eau à plus ou moins longue échéance.

Dans le bassin versant du Scorff, on assiste depuis une trentaine d'années à une évolution plus complexe dans laquelle l'urbanisation, l'industrialisation et l'évolution de l'agriculture sont les principaux acteurs. Le jeu de différentes forces liées à l'industrialisation et à l'urbanisation a entraîné de profondes modifications dans le mode d'occupation du sol (accroissement de la part des terres labourables). L'intensification des systèmes de production,

L'accroissement du nombre des résidences secondaires dû au développement de l'agglomération de Lorient se sont traduits par une pression accrue sur le marché des terres qui accompagne une modification des structures agraires. L'arasement des talus, l'introduction de nouvelles productions (maïs), l'emploi plus intensif d'engrais, de machines ont eu des conséquences directes sur l'érosion et la pollution de l'eau. Parallèlement les ponctions en eau potable ont fortement augmenté. Les agriculteurs n'ont plus pu jouer le rôle de gardien de la nature. En particulier ils n'assurent plus l'entretien des rives. En fin de compte, on est face à une dégradation considérable de la qualité de l'eau.

Les incompatibilités entre activités, entre développement économique général et qualité de l'eau, les conflits entre agents économiques observés à partir de deux études montrent la nécessité de raisonner à un niveau désagrégé. L'utilisation des indicateurs socio-économiques s'avère critiquable en soi. Un autre type d'approche est nécessaire. La notion de fonction de l'eau peut y aider.

### III - LES FONCTIONS DE L'EAU

Sur le plan opérationnel, il est alors nécessaire d'identifier précisément les activités économiques ou non, ainsi que les utilisateurs.

Les activités économiques entrent soit directement dans la sphère de production de biens marchands (pêche commerciale, voie de transport, force motrice, irrigation, eau potable), soit indirectement (refroidissement d'installations, rejets d'effluents). Les activités non économiques liées à l'eau présentent divers aspects : sportifs (voile, ski nautique), esthétiques, sociaux (plage), de passe-temps (pêche à la ligne), de protection de la nature.

Les utilisateurs sont soit des agents économiques (agriculteurs pour qui l'eau est un facteur de production, industriels) soit des groupes sociaux (habitants d'une région consommant de l'eau potable, amateurs de voile ou une catégorie socio-professionnelle).

On définit une correspondance entre l'ensemble des utilisateurs et l'ensemble des activités. A chaque catégorie d'utilisateurs, on peut bien sûr faire correspondre plusieurs activités, l'industriel peut utiliser l'eau comme force motrice, moyen de refroidissement et d'évacuation des déchets. Une activité peut correspondre à plusieurs catégories d'utilisateurs, la pêche peut constituer un simple passe-temps ou être à vocation commerciale. En réalité, l'industriel que nous venons d'évoquer est impliqué dans trois fonctions de l'eau : une fonction énergétique, une fonction refroidissement, une fonction évacuation des déchets. La pêche intervient à la fois dans une fonction détente et une fonction économique.

Plus généralement, nous parlerons de fonction de l'eau pour désigner la correspondance biunivoque entre utilisateurs et activités. Une fonction de l'eau associe donc d'une part un groupe homogène d'utilisateurs, d'autre part un type d'activité. La notion d'homogénéité est ici relative à la fonction considérée, elle disparaît si l'on raisonne à un niveau plus désagrégé.

On peut éclairer cette notion de fonction de l'eau à partir d'exemples pris dans un contexte historique. Ainsi sur le Scorff on a pu mettre en évidence dans le passé, quatre fonctions bien distinctes :

- une fonction énergétique qui fait référence aux agents économiques que sont les meuniers, papetiers, maîtres de forge ayant une activité de type industriel ;
- une fonction d'évacuation des déchets et de fermentation qui concerne les paysans et usiniers, et l'activité de rouissage du lin et du chanvre ;
- une fonction facteur de production qui associe aux paysans l'activité d'irrigation des prairies basses ;
- une fonction économique qui associe aux pêcheurs quasi-professionnels, inscrits maritimes, braconniers, meuniers, la capture du saumon.

Ces fonctions ont évolué dans le temps. L'aspect facteur de production s'est aujourd'hui transformé. L'eau sert toujours à l'irrigation, mais ce n'est plus pour améliorer les prairies basses. C'est pour le maïs situé dans des terrains hors de portée des eaux. La fonction évacuation des déchets associe désormais les paysans qui ont des problèmes de lisier, des industriels et la population résidente ou touristique. Si l'activité pêche du saumon continue

d'exister, la fonction correspondante doit être subdivisée en un aspect économique (avec vente des prises), un aspect sportif (passe-temps) et un aspect détente.

Si l'on se reporte à l'étude des lacs d'Annecy et du Bourget on a vu se manifester quatre grandes fonctions de l'eau. Et pour chacune d'entre elles, il est possible de faire correspondre un indicateur simple

- . A la fonction sportive (activité voile) qui intéresse en premier lieu la population jeune de type scolaire ou étudiant, on peut associer l'indicateur "aménagement port-voile".

- . A la fonction écologique (activité pêche) correspond deux indicateurs. Le premier a trait aux roseaux et aux algues. Le second concerne les abords (caractère sauvage et accessibilité aux rives).

- . A la fonction de ludico-sociale (activité bain-plage) qui intéresse surtout la classe d'âge 30-39 ans, on peut probablement associer un critère d'aménagement des plages.

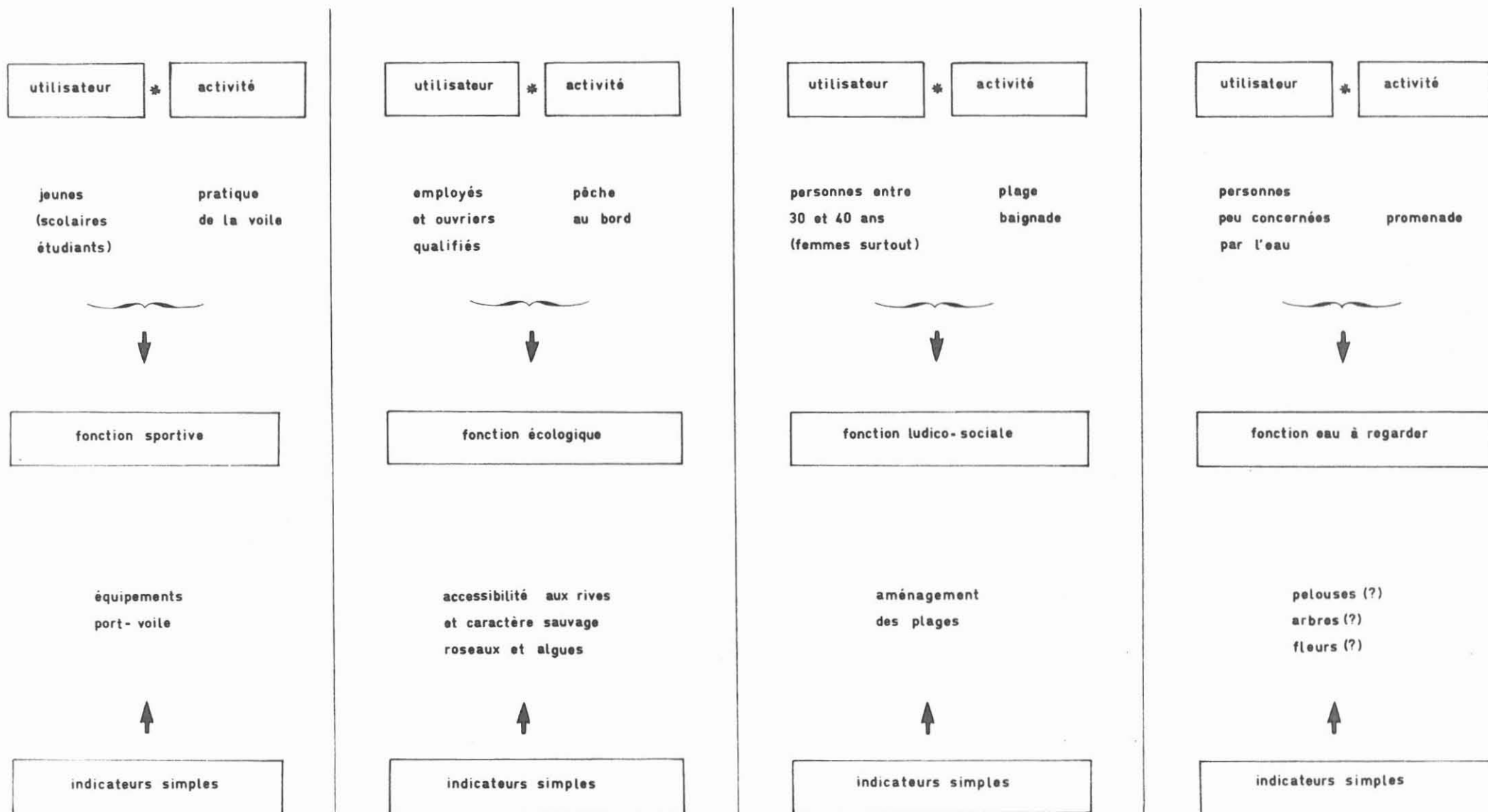
- . Pour la fonction eau à regarder (activité promenade), on ne peut trouver que des indicateurs relatifs à la pureté de l'eau et à sa propreté (objets flottants) ou aux aménagements type pelouses, arbres, fleurs.

Le graphe ci-contre fournit un schéma de ces diverses fonctions de l'eau et des indicateurs qui y sont associés.

Toute politique de qualité de l'eau repose sur un certain nombre de choix : choix concernant les divers usages de l'eau ; choix concernant les principaux usagers. Le recours à un indicateur socio-économique global brouille les cartes, car les options retenues ne sont pas explicites.

Dans la démarche que nous proposons la notion de fonction de l'eau joue un rôle central. Pour une fonction déterminée, on raisonne en effet sur une catégorie précise d'agents économiques, ou de groupes sociaux homogènes vis à vis d'un usage de l'eau. Ceci revient à privilégier les utilisateurs ayant la même fonction de préférence (même comportement) par rapport à une possibilité d'utilisation de la ressource naturelle.

## PRESENTATION SCHEMATIQUE DES FONCTIONS DE L'EAU DANS LE CAS DES LACS



Cette homogénéité permet d'associer à chaque fonction de l'eau un indicateur simple qui joue le rôle du repère. C'est un objectif avant l'action à entreprendre. Après c'est un instrument permettant de mesurer l'efficacité de l'action.

Ainsi sont dissociées les diverses facettes d'un individu éventuellement impliqué par plusieurs fonctions contradictoires. C'est le cas du salarié travaillant dans une papeterie très polluante et amateur de pêche en rivière. Il y a incompatibilité entre la fonction économique, subie, et la fonction loisir, les deux se confondant sur le plan géographique. On peut aussi concevoir le cas du directeur de la même papeterie également pêcheur. Toutefois, la possession d'importants moyens financiers lui permet d'exercer son passe-temps en Ecosse ou en tout autre paradis de la pêche. Les deux fonctions, en ce cas, ne s'exercent pas sur le même lieu.

Une politique de qualité de l'eau repose d'une certaine manière sur une hiérarchie des fonctions. Un indicateur global tout en reflétant certaines options masque cette hiérarchie. Les fonctions associées à des indicateurs simples mettent en évidence les choix politiques. L'utilisation d'un indicateur socio-économique global ne peut se justifier que s'il y a possibilité d'agrégation des fonctions, ou pondération de ces fonctions a posteriori.

Pour prendre un cas simple si l'on agrège l'indicateur superficie des roselières associé à la fonction écologique et l'indicateur superficie des plages associé à la fonction ludico-sociale selon les poids respectifs de 1 et 3, cela signifie que l'on a hiérarchisé les fonctions correspondantes selon la même pondération.