



HAL
open science

Des associations d'irrigants se réforment en façonnant ce qu'elles trouvent juste et équitable

Patrice Garin, Sébastien Loubier

► To cite this version:

Patrice Garin, Sébastien Loubier. Des associations d'irrigants se réforment en façonnant ce qu'elles trouvent juste et équitable. *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, 2007, 49, p. 27 - p. 38. hal-00601429

HAL Id: hal-00601429

<https://hal.science/hal-00601429>

Submitted on 17 Jun 2011

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.

Des associations d'irrigants se réforment en façonnant ce qu'elles trouvent juste et équitable

Patrice Garin et Sébastien Loubier

Dans les perspectives actuelles de raréfaction de l'eau, la gestion équilibrée et durable de la ressource, assurant à la fois la protection des milieux aquatiques et la satisfaction de l'ensemble des usages, est un enjeu fort qui passe par une meilleure maîtrise des prélèvements pour l'irrigation agricole, grand consommateur de la ressource pendant l'été. Dans un contexte législatif rénové, cet article nous propose d'étudier l'évolution des institutions de plusieurs associations syndicales autorisées d'irrigation du département du Lot, dans leur diversité de gestion stratégique, tactique et opérationnelle.

Les communautés d'irrigants ont bénéficié depuis longtemps en France d'une grande autonomie de décision dans la définition des modalités de gestion du réseau et de partage de l'eau allouée par la puissance publique. Il s'agit donc d'un exemple de gestion décentralisée de biens communs par une communauté. Chaque association doit édicter un ensemble de règles qui forme une « institution d'irrigation » d'après Oström (1992), définissant droits et devoirs de chacun vis-à-vis des biens communs « eau » et « réseau ». L'importance de ces règles formelles et informelles est connue (Garin et Loubier, 2002a). **Nous focaliserons ici notre propos sur la manière dont se construisent concrètement ces règles collectives**, sur quels fondements, et plus particulièrement sur **les notions de justice, d'équité et d'impartialité mobilisées** par ces communautés.

Nous nous intéressons à ces critères de justice au sens large car ils jouent un rôle éminent dans l'acceptabilité des règles, dans leur mise en œuvre effective puis dans leur respect par les personnes auxquelles elles s'adressent. Nous avons donc voulu analyser comment ces sentiments étaient mobilisés au sein d'associations syndicales autorisées (ASA) d'irrigation en France au cours de diverses réformes institutionnelles. Notre hypothèse était que dans des associations voisines, **sur des questions analogues, des règles différentes étaient retenues car la manière de définir « ce qui est juste » est différente selon les groupes**. Cette diversité du « sentiment du juste » est, pour

nous, riche d'enseignements sur les dangers qu'il y aurait à vouloir imposer des règles uniformes pour toutes les associations d'une région. En effet, il serait vain – voire dangereux – de vouloir figer les systèmes irrigués dans un équilibre imaginaire dans un contexte marqué par les incertitudes. Dans une perspective plus large, cette expérience au sein d'associations réputées pour leur cohésion sociale, du fait d'une grande proximité d'intérêt entre les irrigants, nous paraît également intéressante pour ceux qui sont en charge de définir des programmes de mesures des futurs SDAGE¹, qui devront faire l'objet de concertation au sein de communautés de bassins ou de commissions géographiques beaucoup plus hétérogènes dans leur composition.

Dans une première partie, nous présentons ce que sont les ASA, notamment sous l'angle juridique, et rappelons ce que dit la littérature en économie institutionnelle sur les conditions de gestion durable de ces institutions. Dans une deuxième partie, nous présentons nos hypothèses de recherche sur la diversité des sentiments de justice et le protocole que nous avons suivi sur le terrain. La troisième partie comprend une typologie succincte des réformes institutionnelles récentes ou en cours dans les ASA d'irrigation du Lot, les trois cas d'étude détaillés et les processus d'élaboration de ces réformes. La quatrième partie détaille les argumentaires sur le juste dévoilés dans les discours. Dans la conclusion, nous évoquerons les implications opérationnelles de ces travaux, notamment pour les structures d'appui aux associations d'irrigants.

1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

Les contacts

Cemagref, UMR G-EAU,
361 rue J.-F. Breton,
BP 5095, 34196
Montpellier Cedex 5

Les principes de fonctionnement des ASA à l'aune des principes de justice et de durabilité

Les ASA sont des groupements de propriétaires constitués en vue de *permettre l'exécution et l'entretien à frais communs de travaux immobiliers* tant d'utilité publique que privée. Depuis 150 ans, les ASA ont été un des piliers essentiels de la politique française de développement de l'irrigation. Aujourd'hui, elles représentent la moitié des superficies irriguées à partir de réseaux collectifs, soit 20 % de la superficie française irriguée (Garin *et al.*, 2001). En 1995, on dénombrait près d'un millier d'ASA regroupant en moyenne 52 adhérents et irrigant 260 hectares.

Comme tout système socio-écologique dynamique, la vie d'un système irrigué peut se schématiser par des cycles de 4 phases (Gunderson *et al.*, 1995) : (i) croissance et exploitation rapide de ses capacités nouvelles ; (ii) maturité et conservation de ses propriétés ; (iii) déclin et disparition de certains éléments ; (iv) réorganisation et regain de croissance. Cette dernière phase de reprise est tributaire du renouvellement de ses composantes, dont ses institutions. Dans cette vision cyclique de la vie des « institutions d'irrigation », on peut avancer que de nombreuses ASA du Lot se situent entre les phases (iii) et (iv). À la fin des années 70 et 80, le contexte socio-économique était favorable au développement de l'irrigation et de nombreux réseaux ont été créés (phase i). La réforme de la PAC² de 1992 a conforté la rentabilité des grandes cultures irriguées et les agriculteurs ont testé différentes spéculations à plus haute valeur ajoutée (phase ii). Le XXI^e siècle commence avec une nouvelle phase pour les ASA, parce que les leaders paysans qui les ont créés sont ou vont partir en retraite, comme de nombreux adhérents de la première heure ; parce que de nombreuses politiques publiques bousculent l'ordre établi (PAC, directive cadre européenne sur l'eau³, réforme de la loi sur les ASA) ; parce qu'émergent ici et là de nouvelles demandes pour l'eau.

Une ASA est composée de trois organes administratifs : l'assemblée générale (AG) des propriétaires (éventuellement des locataires en cas de délégation de pouvoir), qui élit un syndicat, ces syndicats désignant un directeur. Après enquête publique, le préfet autorise alors l'association, conférant à l'ASA un statut d'établissement public, dont le comptable sera un des percepteurs de la zone. Les

lois et décrets qui régissent les ASA sont fondés sur 5 principes forts (Garin et Loubier, 2002b), qui reflètent, aujourd'hui comme autrefois, la volonté toujours réaffirmée par l'État d'utiliser les ASA comme support de sa politique d'aménagement du territoire en maîtrisant leur devenir :

1. **Éligibilité aux financements publics pour les investissements**, afin de les intégrer dans les politiques de développement territorial ;

2. **Préservation des investissements collectifs sur le long terme**, par deux voies : (i) l'attachement des droits d'irrigation à la terre est quasi définitive, quels qu'en soient les usages alors que la taxe syndicale est un impôt prélevé sur le propriétaire d'une parcelle inscrite dans le périmètre ; (ii) le droit du préfet d'imposer des travaux de confortement du réseau si besoin ;

3. **Séparation des rôles entre ordonnateur (le directeur) et comptable (le percepteur)**, afin de réduire les risques de détournement ou de pression sociale et pour faciliter le contrôle budgétaire ;

4. **Principe d'équilibre budgétaire et de contrôle**, *a priori* sur le budget et *a posteriori* sur les comptes administratifs comme tout établissement public, complété par la vérification de la conformité de toutes les procédures de décisions de l'ASA (statuts, délibérations, etc.) ;

5. **Autonomie de décision sur les règles de fonctionnement** qui touchent aux relations entre associés et à la gestion opérationnelle du périmètre. Les statuts, obligatoires, sont votés par l'AG et reconnus par l'État ; ils forment l'assise juridique « immuable » de l'association. Ils précisent les parcelles inscrites dans le périmètre, les buts de l'association, les critères d'éligibilité aux instances de décision, les attributions des instances de gestion. La gestion courante est de la responsabilité du syndicat : les règles de gestion du personnel, de répartition des tâches, de tarification, d'allocation d'eau, de pénalités etc.. peuvent être formalisées dans un règlement intérieur, modifiable « à l'envi » sur proposition du syndicat, puis une délibération de l'AG.

Dans une lecture dichotomique classique de la notion de justice, ce qui relève d'une vision *procédurale* de la justice est ainsi fortement balisé par l'État – notamment dans les principes 3, 4 et le contenu des statuts – afin de limiter les contentieux devant les tribunaux administratifs, alors que ce qui relève de la justice *distributive*,

2. Politique agricole commune.

3. La directive cadre européenne pour l'eau (DCE) impose aux États membres d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau à l'horizon de 2015, en définissant et mettant en œuvre en 2009 des programmes de mesures adaptées. Parmi ces mesures, les ASA craignent une réduction de leurs autorisations de prélèvement ou une hausse des redevances de prélèvement dues à l'agence de bassin. Cette dernière mesure permettrait de surcroît d'améliorer le niveau de recouvrement des coûts et d'orienter les tarifications vers des systèmes plus incitatifs à l'économie d'eau. Sur ce dernier point, les États membres devront rendre compte en 2010.

portant sur l'allocation équitable des droits et devoirs à chacun, est laissé à l'appréciation du groupe concerné, formalisé dans le règlement « intérieur ». Il a été montré (Garin et Loubier, 2002) que ces principes aux conditions de gestion durable des institutions d'irrigation définis en économie institutionnelle, notamment par Oström (1992).

Éléments de méthodes d'analyse de discours sur les réformes institutionnelles

Pour retracer la manière dont ces réformes institutionnelles se sont déroulées dans des ASA du Lot, et plus particulièrement comment différentes notions de justice, d'équité et d'impartialité ont été mobilisées par ceux qui les ont menées, nous avons (i) établi avec l'organisme d'appui aux ASA du département du Lot (l'UASA⁴) une typologie des réformes institutionnelles intervenues sur les 35 ASA du Lot ; (ii) choisi 3 cas illustratifs de 3 enjeux principaux de réforme (réforme organisationnelle et juridique, changement de règles d'accès à l'eau et tarification, extension du périmètre) ; et (iii) interviewé et analysé le discours des principaux acteurs de ces réformes (le président – généralement porteur de la réforme ; au moins un autre promoteur de cette réforme ; un opposant si possible ; et l'UASA). Notre ambition était bien de révéler les critères de justice souvent implicites mobilisés par les agriculteurs pour mener ces réformes et non pas d'évaluer

de manière externe si ces réformes respectaient effectivement certains principes de justice sociale, comme cela a été fait par exemple lors de la mise en œuvre des CTE⁵ (Candau *et al.*, 2005).

Les interviews, semi-directifs s'inspirent du format du « récit de vie » (Poirier *et al.*, 1983)⁶. Nous avons lancé la discussion sur l'histoire de l'ASA, l'interviewé y mêlant sa propre histoire, puis, par des questions de relance, nous avons fait raconter la manière dont les réformes ont été décidées : l'émergence et la perception des problèmes, qui s'en est saisi, qui a participé, quelles pistes de solution ont été explorées, lesquelles ont été retenues, pour quoi et par qui, le rôle de l'UASA et d'éventuels autres partenaires, quelles leçons en tirer aujourd'hui. Nos questions de relance ont notamment porté sur ce qui avait été vécu comme « injuste », en quoi les différentes options étaient perçues comme plus ou moins « justes », « équitables », « impartiales », « acceptables » en tentant d'amener les interviewés à expliciter ces notions.

Notre hypothèse initiale était que chaque groupe, confronté à des enjeux et des contextes différents, allait mobiliser les mêmes critères de justice, mais chacun de manière spécifique. Si cette hypothèse était avérée, cela aurait comme implication opérationnelle de renforcer la recommandation d'Oström sur la participation des gens concernés à la définition des institutions⁷, en insistant sur la véritable autonomie dont ils doivent bénéficier dans la construction de règles qu'ils doivent trou-

4. Union des associations syndicales autorisées.

5. Contrat territorial d'exploitation.

6. Nous avons choisi de centrer le récit de chaque enquêté sur une « tranche de vie » particulière, celle qui concerne les événements en lien avec l'histoire du réseau d'irrigation depuis sa création. Le témoignage de chacun a été enregistré et retranscrit intégralement.

Méthode d'analyse – De la littérature, nous avons établi une liste de principes de justice procédurale ou distributive mobilisées dans des situations analogues (*cf.* § suivant dans l'article). Nous avons alors opéré un découpage des transcriptions selon les principes de justice sous-jacents.

Méthode de validation – Nous avons rassemblé ces éléments de discours tenus par les interviewés d'une même ASA, afin de vérifier la convergence ou la divergence des points de vue sur les notions de justice mobilisées (recommandation de recoupement des informations). Nous avons renvoyé l'analyse produite à chacune des ASA pour avis éventuel et nous avons présenté les résultats à l'assemblée de l'UASA à laquelle participaient plusieurs des dirigeants d'ASA concernées (recommandation de mise en débat). Ces retours n'ont pas donné lieu à des changements notables de nos analyses. Nous n'avons pas fait d'observation du non-verbal au cours de l'entretien.

7. Le troisième des 8 principes assurant la durabilité des institutions de gestion des biens en propriété commune stipule que « *most individuals affected by the operational rules can participate in modifying the operational rules (...)* Common-pool resource institutions that uses this principle are better able to tailor their rules to local circumstances, because the individuals who directly interact with an other an with the physical world can modify the rules over time so as to better fit them to the specific characteristics of their setting » (Oström 1992).

8. Exemple en Australie : garantir une allocation d'eau minimale garantissant un revenu familial minimal, en faisant supporter les restrictions aux seuls agriculteurs utilisant plus que ce quota minimal.

ver justes, selon leurs critères de jugement. Les organismes d'appui devraient alors se contenter d'apporter des éclairages sur des scénarios, des pistes possibles et sur la conformité juridique des décisions.

Notre hypothèse s'est fondée sur des analyses comparables menées en Australie sur l'acceptabilité de réformes de politiques de l'eau. Mobilisant des approches issues de psychologie sociale, Syme et Nancarrow ont multiplié en 10 ans les protocoles et les enquêtes auprès de centaines de personnes afin de dégager ce que les populations concernées et les acteurs de l'eau considéraient comme « juste » de faire, tant en terme de mesures que de manière d'élaborer ces réformes, et sur quels principes de justice elles le justifiaient (Syme et Nancarrow, 1997) ; Syme *et al.*, 2004) ; (Nancarrow et Syme, 2004). Leurs conclusions soulignent :

– que seul le principe *d'égale liberté de participation* au débat sur le choix des options était partagé par quasiment l'ensemble des personnes interrogées, mais la légitimité de ce principe « universel » pouvait être réfuté dans des situations concrètes de renégociation d'allocation de la ressource ;

– qu'il n'y avait pas unanimité, loin s'en faut pour reconnaître la légitimité d'autres principes, et qu'en outre, la reconnaissance de cette légitimité était différente selon que les interviewés exprimaient un jugement général, qu'ils étaient amenés à se prononcer sur un cas concret qui ne les concernaient pas directement, ou encore qu'ils étaient eux-mêmes « affectés ». Une majorité de personnes soulignait d'ailleurs la nécessité d'élaborer des règles du jeu en partant des enjeux locaux.

Parmi ces principes non unanimement partagés (tableau 1), on trouve en particulier de nombreuses normes sociales qui régissent la répartition des avantages et des ressources (justice distributive) :

1. **La stricte égalité** des droits pour tous ;
2. **L'équité proportionnelle à l'effort consenti**, accordant une prime, ou au moins en protégeant les droits de ceux qui avaient fait un effort par le passé et à l'inverse en pénalisant ceux qui ont contribué au problème en ne respectant pas les anciennes règles ;
3. **L'égale opportunité des chances**, qui s'apparente au *principe d'égalité équitable* des chances

de Rawls (1971, cité par Arnsperger et Parijs, 2003) qui consiste à garantir à tous un accès possible aux différents niveaux de droits, quand ils existent ;

4. **L'équité sociale**, équivalent au *principe de différence* de Rawls (op. cité) qui stipule que le choix des règles doit être dicté par la recherche du bénéfice des membres les moins avantagés de la société⁹ ;

5. **L'antériorité des droits historiques**, accordant un privilège aux ayants-droit reconnus par la précédente loi ;

6. **L'efficacité technique ou économique**, avec des droits dépendant de la performance technico-économique des agents, ou plus généralement en qualifiant de plus justes les règles qui devraient avoir le plus d'efficacité vis-à-vis du problème posé.

On comprend que, selon la composition de justice que chaque communauté va réaliser à partir de ces principes, les mesures considérées comme équitables variaient d'un site à l'autre. C'est aussi ce que nous voulions illustrer dans les réformes institutionnelles au sein des ASA, avec cette particularité par rapport aux cas australiens cités, qu'il s'agissait de redéfinir les règles de vie interne à une communauté (ici l'ASA), pour des enjeux qui lui sont propres et non pas en réponse à une remise en cause « externe » des droits et devoirs du collectif.

Les réformes institutionnelles dans les ASA du Lot

Typologie des réformes

Les réformes ont été classées en trois grands types selon la nature de l'enjeu dominant et la complexité des changements induits.

PARTAGE DE LA RESSOURCE ET DES COÛTS

Dans le Lot, les systèmes de tours d'eau, des bornes avec réducteur de pression mais sans limiteur de débit ni compteur (faible coût de maintenance), couplés avec une tarification forfaitaire par ha souscrit ont été privilégiés dès la création des ASA. En principe, 1 ha souscrit donne droit à un volume maximal (durée + débit) que l'agriculteur est libre d'utiliser comme il l'entend de sorte que la superficie réellement irriguée peut différer de la « souscription ». Le contrôle du système repose sur l'auto-surveillance des tours d'eau

(durée), des matériels et des buses (débit). Les dérives sont d'autant plus fortes que le maillage du réseau est lâche et que les voisins sont loin. Des ASA ont alors demandé un changement de système de contrôle et de limitation de la consommation, combinant un système de comptage à la borne, une tarification tenant compte de la réalité des consommations individuelles et des prix de l'eau différenciés par tranche de consommation. Au sein de ce type de réforme, nous trouvons également de simples modifications de tarification pour (i) lisser les variations interannuelles en constituant des provisions pour maintenance et/ou renouvellement, (ii) allouer temporairement des débits inutilisés ou encore (iii) développer une tarification « juste » pour les parcelles qui ne seront plus irriguées à moyen terme (retraité ou abandon de l'agriculture sans repreneur...). La réforme de l'ASA des coteaux présentée ci-après concerne cet enjeu.

CHANGEMENTS ORGANISATIONNELS ET JURIDIQUES

Des syndicats intercommunaux d'irrigation (SII) ont désiré changer de statut pour celui d'ASA, afin d'adhérer à l'UASA et recourir à ses services et son expertise. Toutes les règles de fonctionnement changent. La population concernée change : ce ne sont plus des abonnés-usagers de l'eau mais les propriétaires fonciers, éventuellement non utilisateurs de l'eau, qui engagent leur patrimoine. La nature de l'engagement change, passant d'un contrat de service d'eau à durée déterminée, renouvelable et résiliable, à une souscription attachée définitivement au foncier équipé. L'équilibre financier de l'organisation change puisque les subventions communales disparaissent, avec des conséquences sur la tarification. La gouvernance change, avec un conseil syndical élu par les propriétaires et non plus nommé par les communes. Au sein de ce type de réforme, nous trouvons également de *simples mises en conformité des statuts et des règlements intérieurs*. Lors de la phase de création intense des ASA, dans les années 80, l'attention des porteurs des projets et de leurs partenaires s'est focalisée sur les dimensions techniques et économiques au détriment de certains aspects très formels et juridiques qu'il faut maintenant régulariser tels que le cadastre du périmètre syndical et la distinction de ce qui relève du règlement intérieur ou des statuts. Ces changements formels ont souvent été « neutres » pour la plupart des adhérents et n'ont pas occasionné de débat sur ce qui était « juste ». L'ASA

de la Plaine, évoquée ci-après a fait face à ce type de réforme.

EXTENSION DU PÉRIMÈTRE OU DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX SERVICES D'EAU BRUTE

Certaines ASA qui n'utilisent pas la totalité de leur autorisation de prélèvement, ont sollicité l'appui de l'UASA pour étendre le réseau et améliorer la qualité de service. La demande d'appui concernait aussi le mode de tarification (quelle « juste » contribution des nouveaux venus au paiement de l'infrastructure globale, comment répartir le coût de l'amélioration du service...) et l'adaptation du règlement intérieur. D'autres réseaux doivent adapter leur offre de service pour des nouveaux usages (jardins, eau brute, lutte anti-incendie), avec des implications sur la tarification et sur la gouvernance (priorité d'allocation en cas de crise, responsabilité civile de l'ASA, implication dans le mode de prise de décision) qu'il faut consigner dans un règlement intérieur. L'ASA du Plateau, présentée ci-après, a été dans cette situation.

Présentation des trois cas d'études

Nous avons choisi d'analyser le processus de changement dans trois ASA⁹ : (i) l'ASA des Coteaux, de type 1, où le système de tour d'eau avec tarification forfaitaire a laissé la place à un système de tarification par pallier ; (ii) l'ASA de la Plaine, de type 2, née de la transformation d'un ancien SII en ASA ; et (iii) l'ASA du Plateau, de type 3, qui a mené un programme d'extension significatif de son réseau.

L'ASA DES COTEAUX

Créée en 1989, cette ASA compte 63 propriétaires sur 165 ha souscrits et gère un réseau très ramifié (7 communes) avec fort dénivelé. L'irrigation se fait au tour d'eau, sans limiteur de débit ni compteur. La tarification est donc forfaitaire. Les principales cultures sont le maïs fourrage et des productions à forte valeur ajoutée (noyers et quelques vergers résiduels).

Le non-respect des tours d'eau et les dérives sur les débits d'équipement (buses des rampes et canons d'irrigation) ne sont pas maîtrisés par les responsables d'antenne de sorte qu'en 2003, année particulièrement sèche, de gros dysfonctionnements dans la disponibilité de l'eau apparaissent. Le sentiment d'iniquité dans l'accès à l'eau et dans le partage des coûts est tel qu'il est décidé de mettre en œuvre les sanctions prévues dans le règlement intérieur et ce après plusieurs

9. Par souci de discrétion, les noms des ASA ont été volontairement changés.

avertissements par courrier. Pour la première fois, les sanctions sont effectives et publicisées.

Ce constat d'échec force la réforme qui consiste en la pose de bornes avec limiteurs de débits et compteurs, une tarification binôme par palier croissant (305 €/ha + 2 100 m³ à 0,08 €/m³ et 0,3 € pour chaque m³ supplémentaire) et un système de surveillance des bornes et de pénalités en cas de casse.

L'ASA DE LA PLAINE

Le syndicat intercommunal de la Plaine fut créé en 1970 à l'initiative de 4 communes qui chacune délèguent 2 élus irrigants pour en assurer la gestion et octroyait une subvention couvrant une part importante des annuités d'emprunts. Il comptait une quarantaine d'adhérents pour une centaine d'hectares souscrits, l'irrigation se faisait à la demande et la tarification était de type binomiale : 0,09 €/m³, et une partie fixe fortement dégressive avec le nombre de compteurs « souscrits ». L'irrigation est essentiellement utilisée pour des productions à haute valeur ajoutée (tabac, légumes sous contrats, arboriculture...) et le maïs.

Les origines de la réforme sont multiples. Le syndicat, qui ne pouvait plus bénéficier de l'expertise de la DDAF¹⁰ du Lot s'est naturellement tourné vers l'UASA pour achever une phase de modernisation de son périmètre. Or l'UASA ne peut légalement pas fournir cet appui à des structures juridiques autres que les ASA. La seconde raison tient à la crainte de perdre le contrôle du syndicat compte tenu de la représentation croissante d'élus non-agriculteurs au sein des conseils municipaux et à l'illégalité du soutien financier des communes qui perdure alors que les emprunts initiaux ont échoué.

La réforme consistait donc à transformer le syndicat en ASA, modifiant ainsi la nature du contrat avec les irrigants (passage d'un contrat à durée déterminée à une souscription perpétuelle ou conventions annuelles pour location), les règles de partage de la ressource (tour d'eau en période de pointe) et des coûts (moindre dégressivité de la partie fixe du tarif).

L'ASA DU PLATEAU

Créée au début des années 80, elle compte 40 propriétaires pour 200 ha souscrits. La ressource est pompée en rivière et stockée 200 m plus haut dans un château d'eau (d'une capacité équivalente à une journée d'irrigation) permettant

ainsi une mise en pression naturelle du réseau. L'irrigation, principalement utilisée pour l'alimentation animale (maïs grain et ensilage, luzerne) et quelques productions à haute valeur ajoutée (noyers, serres, tabac), se fait au tour d'eau. L'ASA, qui a terminé le remboursement de ses emprunts, a constitué un fonds de réserve conséquent et embauché un fontainier à mi-temps, puis a baissé de 20 % le tarif forfaitaire (244 €/ha).

L'année 2003 fut également révélatrice de quelques tensions, largement atténuées par les contrôles du fontainier et la mise en œuvre par le président de sanctions morales et leur publicisation. Les dérives portaient principalement sur les débits d'équipement (taille des buses).

La réforme en cours consiste en une extension du réseau de 50 ha grâce à la mobilisation d'une autorisation de pompage de 100 m³/h inutilisée actuellement et en l'amélioration de la qualité de service en certains points du réseau grâce à la pose de surpresseurs. La réforme est raisonnée de sorte que le remboursement des emprunts générés soit couvert par les recettes issues des 50 ha supplémentaires sans modifier le tarif actuel.

Les processus de réformes et le rôle des acteurs

Quelles que soient la nature de la réforme envisagée et ses motivations, le processus de transformation des institutions a été très voisin dans les trois ASA. Il s'avère très semblable à une action publique « traditionnelle » et peut se résumer en six phases principales :

- (i) émergence du problème et/ou projet au sein du syndicat et sollicitation de l'UASA pour alimenter la réflexion ;
- (ii) accélération suite à des événements clés et mise sur l'agenda du syndicat. Ces événements furent la sécheresse de 2003 pour les ASA des Coteaux et du Plateau et l'éviction d'agriculteurs des conseils municipaux des mairies du syndicat intercommunal de la Plaine ;
- (iii) partage du diagnostic au sein du syndicat et des principes « justes » délimitant les options envisagées ;
- (iv) étude et expertise d'options de changements avec l'appui technico-économique de l'UASA ;
- (v) débat, décision et écriture d'un nouveau règlement intérieur (ou statut) au sein du syndicat avec un appui administratif et juridique de l'UASA ;

10. Direction départementale de l'agriculture et de la forêt.

(vi) vote et officialisation des nouveaux règlements par l'assemblée générale qui ne débat que très rarement des options alternatives.

Une variété de notions de justice mobilisées

Un souci de participation de tous, qui n'exclut pas la mise en débat de l'éthique et de la morale en cas de conflit ouvert

Le principe *d'égale liberté de participation* a été respecté lors de ces trois réformes, avec deux modalités de mobilisation des acteurs : (i) une implication forte des instances dirigeantes (syndics des ASA ou élus du SII) dans les débats à toutes les étapes du processus de changement et (ii) une consultation des adhérents (ASA) ou des abonnés (SII) pour valider les choix préparés par les instances dirigeantes par un vote en assemblée générale (ASA) ou réunion générale (SII). Les décisions ont été prises à la majorité, mais sans nécessairement un accord unanime sur l'option à retenir.

Grâce au respect de ce *principe d'égale participation* et aussi grâce à l'attention portée par l'UASA aux règles administratives et juridiques (réécriture des règlements intérieurs, relations avec services de l'État...), nous n'avons pas relevé de remise en cause de ces réformes sur des critères de justice procédurale ou d'impartialité, dans le cas du Plateau et de la Plaine.

Tel n'a pas été le cas sur l'ASA des Coteaux où le processus de changement a démarré sur un conflit qui a mis en cause publiquement des personnes qui « *n'avaient pas triché plus que les autres* » (parole d'un mis en cause). Ce sentiment *d'injus-*

tice « interactionnelle » nourrit une rancœur chez ces individus vis-à-vis des dirigeants de l'ASA ; rancœur employée à délégitimer l'ensemble de leurs actions en termes *d'éthique et de morale*, fondements du sentiment de justice procédurale (Folger, 1996). Notre enquête ne nous a pas permis de vérifier si ces sentiments de défiance avaient un écho au-delà du cercle des opposants déclarés.

Une équité plurielle

Si le processus de décision est très similaire entre ces trois réformes, les arguments mobilisés pour aboutir à des modalités d'accès à l'eau et des tarifications « équitables » sont très divers. D'une ASA à l'autre, la priorité donnée aux différents principes est très différente (tableau 1). On peut les schématiser de la manière suivante : réformer l'organisation sans bouleverser les règles anciennes à l'ASA de la Plaine, égale opportunité des chances par la solidarité à l'ASA du Plateau et systématiser la stricte égalité des droits pour tous sans pénaliser les anciens « vertueux » à l'ASA des Coteaux.

L'ASA DE LA PLAINE : RÉFORMER L'ORGANISATION SANS BOULEVERSER LES INSTITUTIONS

Pour assurer l'adhésion massive des adhérents au projet de transformation en ASA, les élus ont choisi de minimiser les impacts de cette réforme sur le quotidien des irrigants. Ils ont donc *maintenu les fondements des règles anciennes* dont l'équité n'avait pas été mise en cause. Les modifications marginales ont permis de corriger certaines inégalités.

Dans l'ancien syndicat intercommunal de la Plaine, l'engagement foncier définitif n'existait pas. Les contrats étaient tacitement reconduits chaque année. Pour réussir le changement organi-

Principes d'équité	ASA des Coteaux	ASA de la Plaine	ASA du Plateau
Stricte égalité des droits pour tous	1	Non retenu	Non retenu
Équité proportionnelle à l'effort consenti ou au mérite	2	Non évoqué	3
Égale opportunité des chances	3	2	1
Équité sociale	Non évoqué	Non évoqué	Non évoqué
Antériorité des droits historiques	Opposants	1	2
Efficacité technico-économique	4	Non évoqué	4

◀ Tableau 1 – Priorité accordée aux critères d'équité au cours des réformes institutionnelles des trois ASA.

sationnel, il fallait éviter un refus de propriétaires non-agriculteurs d'engager leurs parcelles, ce qui aurait entraîné l'exclusion de fermiers (locataires) irrigants de longue date et désirant continuer. Une telle situation aurait été vécue comme « injuste » vis-à-vis du « droit antérieur » et aurait réduit dangereusement les souscriptions, fragilisant l'équilibre financier du réseau. Un compromis a été proposé avec deux modes de souscription : (i) les parcelles exploitées par leur propriétaire sont engagées de manière « définitive », comme dans toute ASA, et vont constituer le périmètre syndical ; (ii) pour les parcelles louées, une « convention » est passée avec l'ASA sur la durée du bail.

La volonté de ne pas bouleverser les règles anciennes se manifeste aussi dans la tarification, qui est loin d'offrir une stricte égalité des droits pour tous. Le principe de tarification du SII consistait en une partie fixe dite « abonnement » dont le montant était dégressif en fonction du nombre de compteurs¹¹ et un prix du mètre cube de 0,09 €. Ce système tarifaire avait été déterminé de sorte à inciter à la souscription, au prix d'« inégalités » fortes. En assemblée générale, les adhérents ont décidé de maintenir le prix du mètre cube à 0,09 € et de garder le principe de la dégressivité des charges fixes mais de manière moins prononcée en modifiant l'assiette qui devient la superficie souscrite¹² au lieu du nombre de compteur. Le rapport de coût entre l'agriculteur le plus et le moins favorisé, qui était de 17 passe ainsi à 2,6. Si cette relative « iniquité » apparente demeure, c'est pour tenir compte d'une autre particularité héritée du SII : il est interdit d'irriguer une parcelle non souscrite ou « conventionnée ». Les agriculteurs doivent donc souscrire une superficie supérieure quand les cultures irriguées nécessitent des rotations¹³ ou égale pour des cultures irriguées pérennes. Le principe d'égalité d'opportunité des chances se retrouve au travers de la dégressivité de la partie fixe du tarif qui atténue alors les conséquences de la contrainte d'engagement de toutes les parcelles irriguées et également au travers de la gestion des tours d'eau, qui s'impose parfois à l'ASA en période de saturation du réseau. Dans ce dernier cas, on retrouve une forme de compensation entre allocation de la ressource et coût de la part fixe de la souscription puisque le système de tour d'eau ne pénalise que les superficies irriguées égales aux superficies souscrites. Les producteurs de cultures pérennes devront adapter leurs pratiques

alors qu'un producteur de tabac, avec ses 4 ha souscrits pour en irriguer un seul, disposera d'assez d'eau pour ne pas réduire son irrigation.

L'ASA DU PLATEAU : L'ÉGALE OPPORTUNITÉ DES CHANCES PAR LA SOLIDARITÉ

L'ASA du Plateau était arrivée à la fin d'un cycle de vie sur le plan technique et humain. Les investissements initiaux étaient remboursés, les créateurs du réseau prenaient leur retraite, le réseau montrait quelques signes de faiblesse : vétusté de la station, manque de pression sur les points hauts, dérive sur les tours d'eau en période de pointe et des buses non conformes (20 mm au lieu de 17) aggravant ce problème.

La nouvelle équipe dirigeante a réagi. Elle a d'abord décidé de ne répercuter qu'en partie la baisse des charges d'emprunts sur le prix de l'eau, afin de se constituer un fonds pour la modernisation et d'embaucher un fontainier à mi-temps. Ce dernier assure le bon fonctionnement de la station ; il a constaté le défaut des buses et fait respecter à nouveau les tours d'eau en usant de sanctions morales. D'autres opportunités étaient à saisir. Le réseau n'utilisait pas la totalité de son autorisation de pompage alors que des demandes d'extension ou d'accroissement des débits à la borne avaient été formulées.

Ce contexte, caractérisé par une aisance financière, un service d'eau déjà amélioré, des tensions apaisées, des potentialités techniques à exploiter, était propice à l'émergence d'un projet d'extension et d'amélioration du service. Cette réforme est d'abord fondée sur le principe d'*égalité d'opportunité des chances* pour tous, qui se traduit concrètement par (i) une même qualité de service et un prix identique pour tous y compris pour les nouvelles souscriptions qui auraient règlementairement dû s'acquitter d'un droit d'entrée ; (ii) l'opportunité offerte à tous d'augmenter leur souscription ; et (iii) l'octroi d'un ou deux tours d'eau supplémentaires, sans surcoût, à ceux qui resteraient avec un débit à la borne inférieur au seuil garanti.

C'est ensuite le principe d'*antériorité des droits historiques* qui est mobilisé. En effet, le projet devait être financièrement neutre pour les anciens adhérents ou pour ceux qui auraient pu s'y opposer, même s'ils bénéficieraient d'une meilleure qualité de service. Le montage financier qui permet de conserver un prix inchangé est le suivant. Les recettes générées par les 50 ha d'extension cou-

11. 127 € pour le premier compteur, 52 € pour le second et 38 € pour tout compteur supplémentaire.

12. Les charges fixes d'irrigation sont aujourd'hui de 76 € pour une superficie inférieure ou égale à 2 hectares, 38 €/ha pour une superficie comprise entre 2 et 15 ha et 23 € pour tout ha supplémentaire. L'exploitation la plus favorisée paye aujourd'hui 30 €/ha souscrit contre 7 € auparavant et la plus défavorisée paye 75 €/ha souscrit contre 125 € auparavant.

13. Pour irriguer 1 ha de tabac, il est nécessaire d'en souscrire 4, car le tabac ne peut revenir sur la même parcelle avant 4 ans.

vriront la totalité du coût de l'extension et une partie des investissements pour confortement du réseau, l'autre partie étant financée en prélevant sur le fonds de réserve.

Le principe d'*équité proportionnelle à l'effort consenti* complète l'argumentaire de deux façons. D'une part, le choix de réaliser des extensions plutôt que d'accroître le débit aux bornes privilégie les agriculteurs qui ont fait le choix d'automatiser leur matériel d'irrigation, et d'autre part, en contrepartie d'une contribution financière au programme de modernisation, les nouveaux usages « publics » (point d'eau autoroute, défense anti-incendie...) sont tarifés au coût marginal.

Les principes d'*équité sociale* et d'*efficacité technique et économique* n'ont que marginalement été mobilisés ; le premier pour faciliter financièrement l'adhésion d'un jeune agriculteur alors que dans le même temps un châtelain a dû s'acquitter du droit d'entrée (égal aux charges fixes cumulées depuis la création de l'ASA) et le second pour réfuter un projet alternatif.

Ces nouvelles règles comme les anciennes ne garantissent pas la *stricte égalité des droits pour tous*, puisque le prix payé n'est pas lié à sa consommation, mais de l'avis général, tant que le système fonctionne correctement, il n'est pas utile de complexifier la gestion avec la pose de compteurs qu'il faut relever et entretenir. L'expérience des coteaux, relatée par l'UASA au syndicat du Plateau n'a pas changé ce point de vue.

SYSTÉMATISER LA STRICTE ÉGALITÉ DES DROITS POUR TOUS À L'ASA DES COTEAUX

À l'ASA des Coteaux, les adhérents sont solidaires depuis plus de 10 ans. Pour éviter l'insolvabilité de l'ASA, ils ont accepté de répartir sur tous les adhérents la dette d'un gros souscripteur qui refuse de payer malgré plusieurs actions en justice. Ceci se traduit par une hausse du tarif de 10 %. Dans ce contexte où le sentiment d'injustice est exacerbé, les très fortes dérives constatées en 2003 vont se traduire par une réforme guidée par le principe de stricte égalité des droits pour tous. Il fallait trouver un système qui tienne compte des consommations réelles de chacun. La solution retenue consiste en une tarification binôme par paliers croissants : 305 €/ha et un prix de 8 c€ pour les 2 100 premiers m³ et 30 c€ au-delà. Les 8 c€ sont déterminés de sorte à couvrir exactement les dépenses de l'ASA qui sont proportionnelles aux consommations (100 %

de la redevance « Agence de bassin », 80 % de l'énergie et 50 % de la maintenance). Ce système est assorti de la possibilité de demander jusqu'au 1^{er} juillet de chaque année, à souscrire, de façon temporaire (renouvelable 1 an) un hectare au tarif ci-dessus mais, après deux années consécutives, cette demande temporaire est considérée comme définitive. Enfin, un nouveau système de contrôle des bornes et compteurs et de sanctions en cas de casse, est mis en place.

Cet ensemble de nouvelles règles résulte en fait d'une alchimie complexe mobilisant plusieurs critères d'équité. La volonté d'une *stricte égalité pour tous prime*. En effet, la tarification est non seulement basée sur la consommation réelle mais incite également les anciens gros consommateurs (potentiellement les tricheurs) à mettre en adéquation leur superficie réellement irriguée avec leur superficie souscrite plutôt que de payer un prix du mètre cube extrêmement élevé.

Le principe d'*équité proportionnelle au mérite* est aussi présent avec l'objectif de neutralité de la réforme tarifaire pour ceux qui, auparavant respectaient les règles. Il fallait qu'ils aient suffisamment d'eau sans payer significativement plus. La détermination du seuil de 2 100 m³ à prix « coûtant » (8 c€/ m³) a donc fait l'objet de débats au sein du syndicat, car les besoins en eau varient selon les spéculations (maïs ou arboriculture).

L'ambition d'*égale opportunité des chances* n'a pas été écartée, en offrant une possibilité à tous « d'identifier ses vrais besoins » par l'apprentissage grâce aux possibilités de souscription temporaires offertes.

Enfin, un critère d'*efficacité* a aussi prévalu lors du refus d'une proposition de tarification plus complexe formulée par l'ASA. Il a été préféré une règle juste, en ce sens qu'elle est applicable sans ambiguïté et compréhensible par tous.

Quelques éléments d'évaluation de ces réformes

Ces réformes sont récentes – voire en cours sur le Plateau. On ne peut donner que quelques éclairages sur le comportement des adhérents (respect des règles, plaintes, conflits), sur le fonctionnement du réseau et l'équilibre financier de l'ASA.

Pour l'ASA du Plateau, il est trop tôt pour une évaluation.

Cinq ans après le changement d'organisation et de règles de fonctionnement sur l'ASA de la Plaine, aucun incident n'est à signaler ; les syndicats sont très satisfaits des services de l'UASA dont ils peuvent maintenant bénéficier pour achever leur programme de modernisation, pour l'appui administratif, etc., ce qui était l'objectif premier de cette réforme. La santé financière de l'ASA est excellente (circonstances climatiques favorables et présence de cultures spéciales assurant une demande assez forte même en année humide). La robustesse de ces nouvelles institutions reste toutefois tributaire de l'avenir incertain de ces cultures spéciales.

Le bilan est également positif sur l'ASA des Coteaux, deux ans après la réforme. Le président, qui assure le fonctionnement de la station souligne combien il a gagné en confort de travail et que ses principaux objectifs sont atteints. En effet, la consommation a diminué d'environ 50 %, réduisant proportionnellement les dépenses en énergie et significativement les dépenses de maintenance de sorte que la part fixe de la tarification a déjà été réduite de 10 %. Cependant, très peu de nouvelles souscriptions ont été constatées. Un travail en cours devrait permettre d'évaluer les changements de comportement des agriculteurs suite à la réforme de tarification (abandon de certaines cultures, pilotage de l'irrigation, réduction de la superficie irriguée, investissement dans du matériel plus performant...).

Conclusion

Les fondements de la très ancienne loi française sur les ASA satisfont aux conditions de durabilité des institutions d'irrigation proposées par l'économie institutionnelle. Ces conditions insistent sur les notions d'impartialité et de justice procédurale. Le cadre juridique très formalisé des ASA et la participation active des adhérents à la construction de ces règles, assurent les associations contre les risques d'attaques judiciaires, par ses membres comme par des personnes et instances externes aux communautés. Mais ce cadre réglementaire laisse aussi l'autonomie nécessaire à chaque groupe d'irrigants de se façonner ses propres règles sur une diversité de critères d'équité (justice distributive).

Nous nous sommes intéressés à la manière concrète dont ces groupements d'irrigants maniaient ces notions d'équité pour composer des règles « justes » à leurs yeux. Nous avons

retracé le processus de création de règlements dans trois ASA voisines du Lot, qui ont dû réformer leurs institutions, soit parce qu'elle changeait de structure juridique, soit parce que leurs règles n'étaient plus respectées, soit parce qu'elle voulait étendre leur périmètre et améliorer le service rendu. Nous avons pu valider notre hypothèse selon laquelle ces groupements, confrontés à des enjeux différents, avec leur propre histoire et normes sociales, allaient mobiliser les *différents registres de l'équité* de manière originale. Dans un cas, la primauté a été donnée à la *reconduction des règles anciennes*, dans une autre les règles privilégient *l'égalité des chances* de tous les adhérents, dans la troisième la volonté première a été d'instaurer une *stricte égalité* des droits et devoirs de chacun. Mais dans toutes les ASA, c'est une *composition de principes d'équité* qui a prévalu, en ajustant les règles afin qu'elles prennent en compte le *mérite*, qu'elles atténuent des *disparités sociales* ou qu'elles privilégient *l'efficacité* technico-économique.

Sur le plan opérationnel pour les systèmes irrigués, cette analyse confirme l'injonction déjà faite par Oström de laisser une grande autonomie aux communautés d'irrigants afin qu'elles construisent leurs règles de fonctionnement « justes ». Mais nous illustrons aussi le rôle que peuvent jouer les organismes partenaires dans ce processus de construction, à travers l'exemple de l'appui réalisé par l'UASA dans ces trois situations. Il y a d'abord le rôle *d'alerte* dans les phases initiales (i) d'émergence du problème et (ii) de sa mise sur l'agenda d'action des responsables de la communauté. Puis il y a un rôle *d'expert* (technique, économique, juridique) dans la phase (iii) de diagnostic qui doit être partagé par ces responsables et la communauté, mais sans s'immiscer dans le débat nécessairement interne des principes d'équité qui vont délimiter le choix des options à étudier. L'essentiel de l'expertise vient alors dans (iv) l'étude de ces options, avec une attention particulière à porter sur leur légalité (justice procédurale, impartialité), puis (v) leur présentation aux responsables et aux adhérents. La décision est bien sûr du ressort de la communauté, mais il peut y avoir encore besoin d'un appui administratif et juridique pour (vi) la formaliser dans un règlement intérieur.

Dans une perspective plus large de gestion de la ressource, ces observations sur l'importance de la composition du juste par les populations concernées confirment celles faites en Australie à propos

de réformes de règles de partage de l'eau entre usages sur des bassins versants (Syme et Nancarrow, 1997 ; Syme *et al.*, 1999). Cette illustration de l'importance de l'autonomie de décision des populations concernées dans la définition de ce

qui paraît juste et équitable nous paraît riche d'enseignement dans la phase actuelle de réflexion sur les programmes de mesures à prendre pour réaliser les objectifs de la directive cadre européenne pour l'eau. □

Résumé

La refonte des règlements comme la participation des usagers concernés sont nécessaires à la durabilité des institutions collectives d'irrigation, comme cela a déjà été souligné dans la littérature. Cet article rapporte trois réformes institutionnelles conduites par trois groupes d'irrigants organisés en associations syndicales autorisées (ASA) dans le département du Lot. Elles aboutissent à des modalités différentes de partage des ressources et du coût collectif de l'eau, pour des groupements d'irrigants pourtant géographiquement proches. Cette diversité est due à la variété de notions de justice et d'équité mobilisées par les collectifs impliqués. Il n'y a donc pas une tarification équitable unique, une allocation juste, un système de contrôle impartial, mais différentes solutions perçues comme justes par ceux qui les conçoivent et les vivent. Ce constat milite pour une grande autonomie des communautés gérant des biens en commun dans la construction de leurs règles de fonctionnement.

Abstract

Internal rules revisions and users participation are needed for the sustainability of irrigation collective institutions as shown in the literature. This article reports three institutional reforms carried out by three groups of farmers organized in Water User Association (ASA) in the Lot administrative unit (France). These reforms lead to different modalities of water and cost sharing among neighbouring farmer groups. This diversity is due to the variety of justice and equity concepts mobilized by the involved groups. It does not exist a unique equitable pricing system, a single just water allocation, an impartial control system, but different solutions perceived as just by those who elaborate and live its. This speaks for a large autonomy of communities managing common pool resources in the definition of their internal functioning rules.

Bibliographie

- ARNSPERGER, C., PARIJS, P.-V., 2003, *Éthique économique et sociale*, nouvelle édition, La Découverte, Paris, 114 p.
- CANAU, J., DEUFFIC, P., FERRARI, S., LEWIS, N., RAMBONILAZA, M., 2005, Equity within institutional arrangements for the supply of rural amenities, in GREEN, G.-P., DELLER, S.-C., MARCOUILLER, D.-W., *Amenities and Rural Development - Theory, Methods and Public Policy*, Edward Elgar, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA, p. 48-62.
- FOLGER, R., 1996, Distributive and procedural justice : multi-faceted meanings and interrelationships, *Social Justice Research*, vol. 9, p. 371-394.
- GARIN, P., LOUBIER, S., 2002, Durabilité et fragilité des Associations Syndicales Autorisées (ASA) d'irrigation en France, *C. R. Acad. Agric. Fr.*, vol. 88, n° 3, p. 61-71.
- GARIN, P., LOUBIER, S., GLEYES, G., PLATON, J.-P., LUNET DE LAJONQUIERRE, Y., 2001, *Les associations syndicales autorisées : Bilan d'étude sur leur fonctionnement et leurs stratégies de maintenance*, Cemagref, Série Irrigation « Rapports », 2001-01, Montpellier, 57 p.
- GUNDERSON, L., HOLLING, C., LIGHT, S., 1995, *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions*, Columbia, University Press., New York.
- NANCARROW, B.-E., SYME, G.-J., 2004, Fairness Principles In Allocating Water : Integrating Views of Different Agents, in PAHL-WOSTL, C., SCHMIDT, S. et al., *IEMSS 2004, International Congress "Complexity and Integrated Resources management"*, Univ. Osnabrück.
- OSTROM, E., 1992, *Crafting Institution for Self-governing Irrigation Systems*, Institute for Contemporary Studies Press, San Francisco, 111 p.
- POIRIER, J., CLAPIER-VALLADON, S., RAYBAUT, P., 1983, *Les récits de vie, théorie et pratique*, coll. « Le sociologue », PUF, Paris, 238 p.
- SYME, G.-J., NANCARROW, B.-E., 1997, The determinants of perceptions of fairness in the allocation of water to multiple uses, *Water Resources Research*, vol. 33, n° 9, p. 2143-2152.
- SYME, G.-J., NANCARROW, B.-E., MCCREDDIN, J.-A., 1999, Defining the components of fairness in the allocation of water to environmental and human uses, *Journal of Environmental Management*, vol. 57, n° 1, p. 51-70.