

## Dossier « Le champ des *commons* en question : perspectives croisées »

# Le façonnage des institutions d'irrigation au XX<sup>e</sup> siècle, selon les principes d'Elinor Ostrom, est-il encore pertinent en 2010 ?

Thierry Ruf

Géographe, IRD, UMR GRED, 34394 Montpellier cedex 5, France

**Mots-clés :**  
eau ;  
irrigation ;  
institution ;  
société rurale ;  
bien commun ;  
État ;  
privatisation

**Keywords:**  
water ;  
irrigation ;  
institution ;  
rural societies ;  
commons ;  
State ;  
privatisation

**Résumé** – Au cours des années 1980, la théorie du despotisme oriental de Wittfogel était toujours en vogue pour expliquer le développement hydraulique. Dans ces mêmes années, sous l'influence des néolibéraux, l'idée émerge de cesser les lourdes planifications des systèmes hydrauliques et de faire de l'eau une marchandise. Le point symbolique de cette rupture se situe à la conférence sur l'eau à Dublin en 1992. Or, cette même année, Elinor Ostrom part à contre-courant des théories dominantes sur le développement de l'irrigation.

Pour montrer l'apport et les limites d'Ostrom, nous avons étudié et comparé les principes qui fondent les trois théories de l'organisation sociale, économique et politique de l'irrigation. Dans ce face-à-face triangulaire, Ostrom donne des clés utiles à l'analyse des conflits actuels au XXI<sup>e</sup> siècle. De ce foisonnement théorique, une pratique de recherche-action est possible pour résoudre les conflits actuels sur les ressources en eau.

**Abstract** – **Is the crafting of self-governing irrigation institutions in the XXth century following Elinor Ostrom's principles still relevant in 2010?** In the 1980s, Wittfogel's theory of Oriental despotism continued to provide a popular explanation for hydraulic development. In these same years, under influence of neoliberalism, there emerged the idea to put a halt to heavy planning of hydraulic systems and make water into a market commodity. The 1992 Dublin Conference on Water and the Environment is the symbolic moment of this turnabout. In the same year, however, Elinor Ostrom took an alternative stance to the prevailing theories on the development of irrigation.

To highlight Ostrom's contribution and its limits, we studied and compared the principles which underlie the three theories of the social, economic and political organisation of irrigation. In this triangular confrontation, Ostrom contributes several useful keys to analyze on-going conflicts in the 21st century. Out of this theoretical profusion, there can emerge a practice of action-research to solve current conflicts on water resources.

Au début des années 1990, les grands paradigmes de l'irrigation mondiale qui guident les politiques publiques de l'eau sont remis en cause. Quarante années d'investissement public dans les barrages et la grande hydraulique d'État viennent de passer selon un modèle de gouvernance dirigiste et centralisé, pratiqué autant dans les pays du bloc soviétique que dans les pays occidentaux et transplanté dans les pays en voie de développement sous influence de l'aide technique et du financement de la Banque mondiale (Rosegrant et Binswanger, 1994 ; Salomon, 2000). Le mur de Berlin vient de tomber. Dans cette période de l'histoire, l'économie dirigée

par l'État devient un antimodèle. En 1992, la Conférence internationale de Dublin sur l'eau prépare le sommet de la Terre de Rio. Elle formalise des principes de gouvernance universelle inspirée par le néolibéralisme : l'eau doit être considérée comme un bien économique, et le marché et les entreprises privées doivent être sollicités pour la gérer. Dans l'équilibre entre planification et privatisation, le curseur se déplace nettement à droite. Or, cette même année fait aussi date pour une conception alternative de la gouvernance des biens communs et de l'irrigation. Elinor Ostrom publie l'ouvrage sur le façonnage des institutions d'irrigation (Ostrom, 1992). Intéressée par cette question dès le début de ses recherches, elle soutient une thèse en 1964 sur la gestion de l'eau

Auteur correspondant : [thierry.ruf@ird.fr](mailto:thierry.ruf@ird.fr)

souterraine en Californie (Ostrom, 1964). Avec son mari, Vincent Ostrom, elle approfondit en 1972 les questions juridiques des politiques publiques de l'eau (Ostrom et Ostrom, 1972) puis, elle oriente ses travaux sur les échecs des grands programmes d'irrigation (Weissing et Ostrom, 1991). Elle observe les réussites de systèmes autogérés par des communautés d'irrigants, alors très étudiées par des auteurs anglosaxons qui travaillent en lien avec l'IIMI (International Irrigation Management Institute). Ces travaux ouvrent la voie à la « gestion participative de l'irrigation » (Hunt et Hunt, 1976 ; Hunt, 1988 ; Levine, 1989 ; Thompson, 1995 ; EDI, 1998). L'idée de l'action collective pour gérer l'eau avait déjà été défendue par un économiste américain qui portait bien son nom : Commons (1950). Une abondante littérature grise offre un socle pour le développement d'une théorie plaçant l'irrigation comme un des biens communs les plus propices à la réflexion sur la gouvernance des ressources naturelles aux côtés des forêts, des ressources halieutiques, des parcours pastoraux. Dans le monde francophone, les idées d'Ostrom sont diffusées dans les organisations non gouvernementales et dans la recherche grâce à la contribution de Lavigne-Delville (1997).

En 1992, les textes produits fondent deux nouvelles écoles de pensée sur l'eau qui succèdent à celle qui dominait jusqu'alors, la nécessaire autorité de l'État hydraulique théorisée par Wittfogel (1957). Dublin débouche sur l'école néolibérale de l'eau portée notamment par un courant puissant du partenariat public-privé, tandis que l'Association internationale pour l'étude des biens communs (IASCP) poursuit depuis 1992 son travail de fond sur les secteurs intermédiaires ou les institutions de bien commun (voir le site web de l'IASC indiqué en bibliographie). Ces deux écoles ont modifié les questions et les pratiques de recherche mais elles influencent dans des sens contradictoires les politiques publiques de l'eau à l'échelle mondiale et dans les déclinaisons nationales et locales (Groenfeldt, 1997 ; Mollinga, 1998 ; Ruf, 2000).

Une manière de comparer les trois approches politiques de l'irrigation est de confronter les grands principes que chaque école a mis sur le devant de la scène. Nous verrons ainsi les rapprochements, les antagonismes et les limites des principes avancés.

## Les sept principes wittfogeliens (numérotés PW 1 à 7)

Sinologue et spécialiste des sciences politiques, Wittfogel tente au milieu du XX<sup>e</sup> siècle de montrer que les civilisations hydrauliques asiatiques n'ont pas suivi le schéma d'évolution occidental du féodalisme au capitalisme puis au socialisme. Il affirme que les sociétés despotiques orientales se sont développées différemment, en créant des institutions puissantes autour de

l'hydraulique<sup>1</sup>, bien plus puissantes que celles promues plus tard dans le système capitaliste. Sa théorie repose sur sept principes essentiels qu'il convient de rappeler, puisqu'ils traversent toute la formation des élites de l'ingénierie hydraulique au XX<sup>e</sup> siècle, et qu'ils vont être contredits en grande partie par les travaux de l'école des biens communs, mais aussi par les néolibéraux.

### PW 1. Les autorités hydrauliques constituent une force despotique

Dans l'approche des espaces et sociétés hydrauliques, il faut mettre l'accent sur les institutions et non pas sur la géographie, les climats. La civilisation hydraulique est un vigoureux ensemble géo-institutionnel ayant une zone centrale et restreinte et une influence décisive sur de vastes zones périphériques et intermédiaires. Wittfogel distingue « l'agriculture hydraulique » qui passe par des travaux d'irrigation et de régulation des inondations organisés sur une grande échelle et dirigés par l'État, et l'économie agricole à irrigation restreinte, qu'il dénomme « hydro-agriculture ». Dans la société hydraulique, les fonctionnaires ont des revenus privilégiés, qui sont l'apanage des propriétaires fonciers dans la société occidentale. La tendance cumulative au pouvoir sans contrôle est la caractéristique du sommet de la pyramide bureaucratique.

### PW 2. Le cadre naturel de la société hydraulique implique coopération et autorité politique

L'eau est une ressource naturelle différente de la terre ou des plantes. Elle n'est jamais ni trop éloignée, ni d'une utilisation impossible. Les lieux où l'eau existe deviennent d'une énorme importance pour les sites pauvres en eau. La masse des ressources en eau crée un type de travail technique pour lequel la seule solution est la coopération. Aucune nécessité irrésistible ne contraint l'homme à utiliser de nouvelles ressources naturelles. L'homme recherche un avantage reconnu. Il compare les mérites d'une situation existante avec les avantages et les désavantages qui peuvent résulter de la modification envisagée. Quand la somme des bénéfices supplémentaires dépasse manifestement et de façon convaincante les sacrifices exigés, l'homme accepte facilement le changement.

### PW 3. L'agriculture hydraulique procure une supériorité absolue

L'agriculture hydraulique a trois caractéristiques majeures. Elle implique d'abord une division sociale du

<sup>1</sup> Incidemment, Wittfogel considère que la société russe se trouvait à la périphérie des zones centrales d'agriculture hydraulique, mais avait calqué ses institutions despotiques sur les sociétés orientales, même si elle ne s'appuyait pas sur l'hydraulique agricole.

travail entre ceux qui organisent les transferts d'eau et ceux qui utilisent l'eau en agriculture, ces derniers étant également mobilisés pour l'entretien des ouvrages créés par les premiers. Elle intensifie l'agriculture et elle nécessite une coopération sur une grande échelle.

Le travail de création et de conservation des ouvrages peut dépasser le travail proprement agricole. Il dépend d'une intégration planifiée et complexe des tâches dans une véritable armée hydraulique. Non seulement il faut définir les travaux à entreprendre, mais aussi assurer leur réalisation pratique, comme dresser des listes de population corvéable, choisir des règles de contribution des différentes classes sociales, organiser la mobilisation et les déplacements, nourrir les gens, équiper les gens pour assurer le travail.

La direction hydraulique instaure une hiérarchie entre manœuvres, contremaîtres et organisateurs avec des moyens coercitifs mais aussi la capacité d'organiser tous les moyens humains. Les civilisations hydrauliques sont dirigées par des chefs de guerre, des prêtres-rois, etc. Peu importe l'origine et s'ils ont créé ou s'ils se sont emparés d'un appareil hydraulique naissant. Dans tous les cas, ils ont établi leur pouvoir suprême avec des formes de direction et de contrôle social requises par l'agriculture hydraulique.

Le système repose sur l'établissement d'un calendrier et d'une science des mesures. Pour la prévention des crues, pour l'arpentage des terres (et pour les impacts sur la campagne de cultures), les sciences de géométrie, mathématiques et astronomie ont progressé rapidement. Wittfogel néglige tout de même les savoirs des praticiens de l'agriculture, les sciences du vivant, l'agronomie, les efforts de coordination locale provenant des agriculteurs eux-mêmes.

#### **PW 4. L'État est plus fort que la société**

L'État hydraulique est un État institutionnel, grand constructeur, organisateur et calculateur<sup>2</sup>. En tant qu'organisateur d'énormes constructions hydrauliques, l'État empêche les forces non gouvernementales de la société de se cristalliser en groupes indépendants assez forts pour contrebalancer et prendre la direction de la machine politique. La comptabilité, les archives, les recensements de population, de terres et de biens, sont les bases de l'organisation.

Le gouvernement dispose de fonctionnaires à tous les niveaux du réseau et s'appuie sur des codes d'irrigation. Il décide grâce à un système de communications rapides avec des chaînes de personnes postées qui reçoivent et

transmettent les messages oraux et écrits, les objets, et accélèrent la circulation de messagers.

Le pouvoir d'acquisition de l'État hydraulique est considérable et prend plusieurs formes combinées : la corvée qui mobilise une grande partie de la population rurale, le produit des terres des temples et des terres des bureaucrates cultivées par des paysans et le tribut fiscal (parts fixes ou variables)<sup>3</sup>. La puissance fiscale est énorme mais pas toujours bien contrôlée par la chaîne hiérarchisée des prélèvements. Les biens et les terres sont confisquables, les grands domaines fonciers sont éphémères.

#### **PW 5. Le pouvoir despotique est absolu et non bienfaiteur**

Le gouvernement despotique hydraulique est de forme « providentielle » et de contenu « tyrannique ». Les délégués du pouvoir se comportent comme des maîtres fiscaux du surplus national et des consommateurs prestigieux. En dehors des appareils religieux et des représentants du pouvoir central, les sociétés hydrauliques se structurent autour de trois institutions soumises et dirigées par des personnes détenant un certain pouvoir sur les autres et beaucoup d'obligations : à la base, la famille, dont le chef jouit d'une grande autorité reconnue par le gouvernement, qui lui accorde un pouvoir étendu sur sa femme et ses enfants. Ensuite, vient le regroupement des familles au sein de villages dirigés par un chef nommé par le gouvernement ou élu par les villageois, mais, de toute façon, obéissant scrupuleusement aux injonctions gouvernementales. Enfin, les guildes d'artisans et commerçants sont étroitement contrôlées.

La société et ses dirigeants cherchent les uns et les autres à optimiser leurs comportements et leur choix selon des rationalités contradictoires. L'optimum administratif du gouvernement souverain consiste à recevoir un revenu maximum pour un minimum d'efforts hydrauliques. L'optimum administratif du peuple est de disposer d'un maximum d'ouvrages hydrauliques pour un minimum de dépenses administratives (à leur charge en définitive). La réalité est donc intermédiaire : le revenu étatique est important mais non maximum, et une bonne partie est employée à l'élaboration d'ouvrages hydrauliques, importante mais non maximale.

#### **PW 6. Terreur totale, soumission totale, solitude totale caractérisent les relations sociales**

La terreur est un instrument essentiel de conservation de l'optimum de rationalité des souverains. La terreur

<sup>2</sup> Les autorités religieuses sont attachées à l'État hydraulique, mais on voit rarement des États hiéocratiques (dirigés par la hiérarchie religieuse). Par contre, les régimes sont le plus souvent théocratiques : le roi tient le pouvoir par essence divine.

<sup>3</sup> Selon Wittfogel, le choix d'un type dominant de prélèvement d'un surtravail serait lié au type d'outillage de labour : s'il y a traction animale, il y a plus de champs individuels et prélèvement fiscal ; si le travail est manuel, il y a plus de champs collectifs et prélèvement direct de travail.

s'applique par différentes procédures administratives (avec trique et fouet), fiscale (violences si on ne paie pas), judiciaire (prison, bagnes). En réponse à la terreur, le peuple vit une soumission totale, une obéissance aveugle ; l'éducation est disciplinaire et le symbole typique de ces obligations est la pratique de la prostration. Du coup, chaque acteur se méfie de tous : le souverain, l'administrateur, le paysan.

### **PW 7. Plusieurs degrés d'hydraulicité et de configuration spatiale permettent de distinguer les zones centrales, marginales et submarginales du développement des sociétés hydrauliques**

La société hydraulique, avec son ordre institutionnel, ne s'explique pas seulement par des facteurs géographiques, technologiques et économiques. Comme une réponse à des modifications organisationnelles plutôt que technologiques, le complexe opérationnel peut se perpétuer pendant des millénaires. La pérennité d'une société hydraulique s'appuie sur le système étatique d'agriculture hydraulique comme modèle économique performant. Pour autant, il existe des sociétés despotiques sans économie hydraulique, mais avec un ordre agro-directorial similaire.

Wittfogel marque durablement son temps. Il influence de manière profonde les sciences humaines dans la plupart des disciplines, malgré des détracteurs aussi qualifiés que l'anthropologue Owen Lattimore<sup>4</sup>, qui, à propos même des sociétés asiatiques, rejette le déterminisme des sociétés centralisées et hydrauliques pour souligner des cycles de domination politique pastorale et locale et des cycles de centralisation partielle (Vidal-Naquet, 1964). Wittfogel triomphe. Historiens, archéologues, anthropologues, économistes et spécialistes des sciences politiques admettent globalement la thèse de l'État hydraulique plus fort que la société et l'interprétation des crises de civilisations orientales (Menu, 1994 ; Moreno Garcia, 2006). Il offre aussi un cadre théorique propice à l'action d'aménagement hydraulique universelle mise en œuvre dans tous les pays, à l'Est comme à l'Ouest.

D'une certaine manière, les régimes dictatoriaux du Sud verront, dans la course aux barrages et l'épopée des grands projets, une justification au forçage des sociétés rurales pour entrer dans un modèle de développement qui implique le déplacement des populations, le remembrement et l'instauration de toutes sortes d'obligations productives. L'Égypte nassérienne est un archétype wittfogélien dans les années 1960 autour de l'édification du haut barrage d'Assouan (Ruf, 2006). Jusqu'au milieu des années 1980, les institutions mondiales de développement et celles qui les financent perpétuent un

cadre d'action public hydraulique qui passe par des investissements très lourds et des modèles de gestion agro-directoriale assez semblables dans les pays de l'Est et dans ceux du Sud, malgré des habillages politiques apparemment contradictoires. L'Office du Niger au Mali, la grande hydraulique marocaine, l'expansion de l'irrigation autour de la mer d'Aral ou encore l'aménagement du fleuve Jaune en Chine figurent comme des exemples parmi des centaines d'autres. Les schémas dirigistes atteignent aussi des pays sans grande hydraulique centrale, que Wittfogel avait délibérément écartés de sa thèse. Ainsi, en Équateur, la loi de Nationalisation des eaux et la création d'une administration nationale en 1972 changent tardivement les paramètres. L'influence wittfogélienne inspire les experts américains qui assistent le secteur de l'eau. Il s'agit de contourner les obstacles des sociétés locales pour établir un programme de grande hydraulique. Vingt ans plus tard, d'autres experts penseront à privatiser ce qui avait été étatisé, en passant complètement à côté des différentes cultures communautaires andines de la gestion des eaux.

Entre 1950 et 1985, la superficie irriguée du monde a probablement plus que doublé, passant de 100 millions d'hectares à 235 millions. Dans cette géographie composite, apparaissent les systèmes irrigués d'hydro-agriculture restreinte dont Wittfogel ne voulait pas entendre parler. Or, des recherches avaient été entreprises depuis plus de cent ans sur ces sociétés mal connues qui forment souvent des ensembles très imposants du point de vue économique et social et qui fonctionnent loin des administrations centrales (Jaubert de Passa, 1981 ; De Laveleye, 1891 ; Bruhnes, 1902). Nous y reviendrons plus loin.

Quelques chercheurs vont montrer que de vastes systèmes irrigués ont pu être mis en place sans le passage obligé du despotisme oriental, tandis que des analyses nouvelles apparaissent pour décrire les pratiques de développement de l'hydraulique proposé par les pays occidentaux aux pays en développement du Sud : l'arbitraire, l'obligation, la soumission, l'exclusion deviennent des formes de gouvernance jugées temporairement nécessaires dans ce qu'on pourrait appeler un modèle de despotisme occidental (Ruf, 2000). Ainsi, après les indépendances des pays, les interventions des sociétés françaises d'aménagement au Maghreb ou en Lybie sont les symboles d'une conception globalement autoritaire du développement hydro-agricole. À cette époque, les militaires conduisent aux champs les paysans assujettis aux projets d'irrigation avec une mitrailleuse dans le dos.

Les réseaux anciens rustiques sont déconsidérés par les élites politiques et par les administrations hydrauliques de cette époque. Or, des dizaines de millions d'hectares sont cultivés dans tous les pays intertropicaux et méditerranéens, avec des dispositifs très divers, peu étatisés, sans être pour autant menés par des marchés. Ils vont

<sup>4</sup> Lattimore contredit parmi les premiers la théorie de Wittfogel. En 1950, ce dernier l'accuse d'être un espion soviétique devant une commission maccarthyste.



faire l'objet de nouvelles recherches qui tendent à infirmer les théories wittfogéliennes du centre omnipotent et des périphéries soumises pour souligner les caractères endogènes des systèmes irrigués (Coward, 1979). Les partisans du despotisme oriental l'admettent en se référant à la catégorie des petits aménagements dont la gestion serait effectivement à la portée des groupes humains locaux. Pourtant, il apparaît que de vastes réseaux d'irrigation ont existé et existent toujours, sans la condition d'existence d'un pouvoir central et dictatorial (Hunt, 1988).

## Les huit principes ostromiens (numérotés PO 1 à 8)

Dans le contexte des années 1970, les Ostrom abordent l'irrigation comme sujet de recherche au sein de l'Université de Bloomington. Elinor Ostrom en fait son thème favori. Son approche n'est pas strictement en opposition avec l'école du despotisme oriental. La démarche s'inscrit avant tout en réaction contre Garrett Hardin qui, en 1968, écrit un article de quelques pages intitulé « The tragedy of the commons », dont l'impact sur les sciences du développement est toujours considérable (Hardin est plus cité sur les moteurs de recherches qu'Ostrom et que Wittfogel). La thèse d'Hardin consiste à déclarer que tous les biens en accès libre sont irrémédiablement surexploités par les populations riveraines. Seule la privatisation des ressources pourrait garantir leur exploitation raisonnable.

Ostrom adopte une posture très pragmatique, fruit des réflexions des sociologues et des anthropologues travaillant sur des sociétés locales (Geertz, 1983). Pour fonctionner, un système irrigué a besoin d'un grand nombre de règles, notamment pour savoir qui a accès à l'eau, comment elle est répartie, quelles sont les responsabilités de chacun pour perpétuer le réseau d'arrosage. Pour appliquer ces règles, il faut des organisations qui les mettent en place et les font respecter. Les règles doivent être applicables mais elles doivent aussi être modifiables si le besoin s'en fait sentir. C'est en quelque sorte un ensemble institutionnel composé d'organisations de producteurs agricoles mais aussi d'agences de distribution des eaux. Cette façon de voir les choses à l'échelon local n'est pas si différente des premiers principes de Wittfogel, en particulier sur le besoin de coopération et la division du travail. Mais Ostrom s'en éloigne très vite dans la description concrète des rapports entre les organisations agricoles et celles de l'eau. Elle montre que, dans la grande hydraulique, trop souvent les règles de distribution sont définies sans consultation des usagers et sans vérification de l'équité et de la réalité des avantages reçus par les producteurs locaux. Par la suite, le jeu de contournement des règles sous l'influence d'incitations perverses permet la poursuite d'intérêts individuels au détriment

du fonctionnement collectif du réseau. En pratique, les ouvrages hydrauliques se dégradent et les irrigants se refusent au paiement de la redevance.

Ostrom propose une voie de sortie de ce cercle vicieux de l'intervention : elle appelle à définir des règles du jeu cohérentes, adaptées à chaque spécificité des réseaux, discutées, négociées et acceptées à la fois par les agriculteurs et par les techniciens, le tout devant être institutionnalisé, légitimé. C'est le refus du modèle standard, et par conséquent, la mise en place d'un processus artisanal et unique puisque contextualisé par les lieux, les ressources et les hommes. S'il n'y a pas de recettes pour établir une institution d'irrigation conçue comme un ensemble de règles effectives de distribution et d'utilisation de l'eau en un endroit donné, il y a des principes pour façonner durablement ces institutions. Tenant compte de deux catégories de règles, les constitutionnelles qui donnent le cadre du système et les opérationnelles qui permettent son fonctionnement quotidien, Ostrom propose huit principes-clés qu'il convient de présenter et de comparer avec ceux de Wittfogel.

### PO 1. Les limites clairement définies

Dans le système irrigué, les limites des terres pouvant bénéficier de l'eau, et l'ensemble des individus ou ménages qui ont des droits à l'eau, sont tous les deux clairement définis. Ce principe constitue de fait un écran entre le pouvoir politique englobant et les espaces irrigués vus comme des sous-ensembles supports de droits particuliers. Il contredit les idées wittfogéliennes de l'expansion de l'ordre politique et hydraulique du centre vers les périphéries. La première condition de l'autonomie consiste à reconnaître des sous-ensembles spatiaux à partir des réseaux constitués et des identités locales. Cependant, ce principe intervient avant tout comme contre-argument à la théorie de Hardin. En fixant des contours physiques et sociaux, les ressources d'un territoire peuvent faire l'objet de politiques qui garantissent que les efforts des uns ne soient pas récupérés par ceux qui n'ont jamais contribué à la formation du système. Un système irrigué est donc un système d'inclusion et d'exclusion. À titre d'exemple, dans les associations d'irrigants du Sud de la France, sont tenus des états-matrice des ayant-droits à l'eau reposant sur une base cadastrale et parfois sur des exclusions particulières : la charte de l'an 1400 qui régissait le canal de Perpignan stipule que les parcelles en vigne situées à l'intérieur du terroir irrigué sont exclues du tour d'eau, une règle jusqu'à présent toujours appliquée (Ruf, 2004).

### PO 2. Des avantages proportionnels aux coûts assumés

Les règles précisant de quelle quantité d'eau dispose un irrigant sont fonction des conditions locales et des

investissements en travail, en matériel et/ou en argent. Wittfogel soutient une idée similaire qu'il exprime dans le cadre de la supériorité économique et organisationnelle de l'irrigation vue sous une forme globalisée. Les avantages semblent indéniables mais, en réalité, dans de nombreux projets d'irrigation publique modernes, les résultats sont en contradiction avec ce principe : trop grande captation des efforts des paysans, insécurité de l'accès aux terres et aux eaux, inégalités de condition et de participation.

### **PO 3. Des procédures pour faire des choix collectifs**

La majorité des individus concernés par les règles opérationnelles font partie du groupe qui peut modifier les règles. Les gens en contact direct entre eux et le réseau sont les mieux placés pour adapter ces règles à la situation concrète, dans le cadre des limites du système et du fait que le coût des changements doit être compatible avec les possibilités économiques locales.

### **PO 4. Supervision et surveillance**

Les personnes en charge de surveiller le réseau et le comportement des irrigants sont responsables devant les usagers et sont souvent eux-mêmes des usagers.

### **PO 5. Des sanctions différenciées et graduelles**

Les usagers qui ne respectent pas les règles encourent des sanctions différenciées en fonction de la gravité et du contexte des fautes. Elles sont décidées par les autres usagers ou par les agents responsables devant les usagers ou par les deux. Dans les systèmes durables, les usagers consacrent du temps aux activités de surveillance et de sanction qu'ils estiment ne pas être du ressort des autorités externes. Dans de nombreux cas, la majorité des usagers se conforment volontairement aux règles et n'ont pas besoin de coercition pour accepter de payer les taxes. L'observation quasi volontaire des règles s'obtient sous des conditions spécifiques que l'on rencontre lorsque les acteurs attendent des autres de la coopération, lorsque la réciprocité est établie, et que les bénéfices communs attendus sont effectifs. Il faut que les comportements de cavaliers seuls soient sanctionnés pour limiter les attitudes opportunistes et ne pas décourager les coopérateurs. L'exécution d'un tour d'eau sur des eaux de surface met en contact différents individus qui organisent généralement un contrôle local mutuel relativement peu coûteux. Lorsque le système est vaste et que la surveillance est réalisée par un agent – un aigadier – responsable devant les paysans, celui-ci est aussi sous l'observation des utilisateurs.

Ces cinq premiers principes forment le socle géographique et social de l'institution. Ostrom complète cette

panoplie par trois autres principes plus juridiques et politiques.

### **PO 6. Des mécanismes de résolution des conflits**

Les usagers et leurs employés ont accès à des instances locales, peu coûteuses, pour résoudre les conflits entre eux-mêmes ou entre usagers et employés. Les règles ne sont pas exemptes d'ambiguïté, notamment dans le cadre de l'organisation de la maintenance des réseaux. Même sans mauvaise volonté, il peut se produire des erreurs ou des transgressions (par exemple, si une personne est malade, elle ne peut participer aux travaux de curage). Il s'agit de construire une jurisprudence pour préciser les règles et régler les litiges au fur et à mesure des cas. Un système irrigué comprend donc un volet de justice sociale.

### **PO 7. Une reconnaissance par l'État du droit à s'organiser**

Le droit des usagers à inventer leurs propres institutions n'est pas remis en question par les autorités publiques régionales ou gouvernementales. Des groupes d'usagers de l'eau ont mis en place des organisations qui ne sont pas reconnues par l'État comme des formes légitimes d'organisation. Leurs responsables sont parfois empêchés d'ouvrir un compte en banque pour l'association et ils ne peuvent pas déposer des recours en justice. En situation de conflit interne, ils n'auront aucune aide des autorités de police et de justice. Dans de tels cas, il n'est pas exceptionnel de voir s'effriter les institutions supposées regrouper les usagers des ressources.

### **PO 8. Des systèmes à plusieurs niveaux**

Les activités d'appropriation, de réglementation, de surveillance et de sanction, de résolution de conflit, de gouvernance en général, sont multiples et s'exercent à des niveaux corrélés. On part de groupes de travail restreints de quelques personnes, puis on trouve les irrigants dépendant d'une même maille, qui se fédèrent à l'échelle de branches desservies par des canaux primaires ou des stations de pompage. Enfin, il y a l'ensemble des réseaux desservis par une même rivière, et finalement, on remonte jusqu'aux instances nationales. Tous ces échelons doivent contribuer à coordonner les activités et minimiser les coûts.

En combinant les huit principes et leurs modalités, Ostrom insiste sur le caractère artisanal de l'institution et ne propose pas de typologie définitive comme Wittfogel l'avait tenté trente ans plus tôt. De fait, les principes d'Ostrom constituent avant tout une boîte à outils d'analyse des institutions de l'irrigation. La publication

de 1992 a un impact retentissant dans les milieux universitaires et de recherche, mais aussi dans les sphères économiques et politiques de l'aide au développement<sup>5</sup>. La Banque mondiale, qui considère déjà depuis quelques années que le retour sur investissement des grands programmes d'aménagement n'est pas à la hauteur, reprend l'essentiel du discours et en fait une conditionnalité d'octroi des prêts à ce secteur, dans les pays du Sud. Décrite le plus souvent sous le sigle de PIM en anglais (*participatory irrigation management*), la gestion participative de l'irrigation est le concept universel et malheureusement galvaudé des projets. Or, si on compare les expériences et si on se réfère aux nombreux documents de cadrage ou d'évaluation de ces projets, on est surpris de la faible utilisation de la boîte à outils ostromienne. Il faut dire que l'alternative proposée par l'école des biens communs de Bloomington est noyée dans un courant bien plus puissant de transformation des économies nationales, qui prône la désétatisation dans tous les domaines pour libérer de toute contrainte le commerce des biens et services. Ainsi, dans le domaine de l'eau, les arguments néolibéraux coïncident avec les démarches empiriques des tenants du bien commun. Elinor Ostrom laisse d'ailleurs le champ de l'irrigation à ses collègues (par exemple, Meizen-Dick *et al.*, 1994; Bruns et Meizen-Dick, 2000; Trawick, 2001; Schlager, 2002) – pour traiter plus spécifiquement l'exploitation des forêts tropicales, sans véritablement chercher à entrer dans les controverses qui caractérisent la dernière décennie du XX<sup>e</sup> siècle et la première décennie du XXI<sup>e</sup> siècle.

### Les quatre principes néolibéraux (numérotés PN 1 à 4)

L'événement fondateur des approches néolibérales de la gestion de l'eau se passe à Dublin en 1992. Il s'agit alors de préparer la conférence de Rio. Les quatre orientations proposant une transformation politique et économique vont être reprises et devenir le credo du Conseil mondial de l'eau, l'organisateur des forums mondiaux tri-annuels<sup>6</sup> (Marrakech 1997, La Haye 2000, Kyoto 2003, Mexico 2006, Istanbul 2009 et Marseille 2012), comme du Global Water Partnership qui propose chaque année depuis 1996 à Stockholm une semaine de débats sur l'eau<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Parmi les manifestations soutenant la prise en compte des biens communs dans les politiques de développement, le séminaire de l'EDI en 1998 à la Banque mondiale à Washington regroupe des centaines de spécialistes des sciences sociales et des sciences politiques avec les économistes institutionnels qui arrivent à des conclusions voisines par d'autres voies (voir, par exemple, les travaux de l'économiste qui porte le nom de Commons).

<sup>6</sup> Voir le site <http://www.worldwatercouncil.org/>.

<sup>7</sup> Voir le site <http://www.gwp.org/en/About-GWP/History/>.

Parmi les sources d'inspiration, on peut citer les travaux des économistes proches de la Banque mondiale et du FMI, qui cherchent à changer les paradigmes de la gestion globale des eaux en retirant à l'État le rôle central pour donner à l'investissement privé des marges nouvelles. Dans le secteur plus spécifique de l'eau agricole, ils pensent que la puissance publique a démontré son inefficacité totale (Feder et Le Moigne, 1994; Cosgrove et Rijsbermann, 2000). Les grands projets hydro-agricoles ne sont pas rentables et donnent lieu à des cercles vicieux : services déficients, productivité agricole insuffisante, refus de paiement des redevances par les agriculteurs, endettement public, manque d'entretien et aggravation des défauts de services. Ils proposent de refonder le système selon le cercle vertueux de l'économie de l'eau : des ressources à prix élevé garantissant une qualité de services qui permet au secteur agricole d'investir dans les meilleurs créneaux des marchés pour valoriser les volumes d'eau dont ils ont besoin (Howitt, 1997; Salomon, 2000). Pour oublier Wittfogel et le despotisme hydraulique, sans suivre l'alternative suggérée par le courant des biens communs et de l'économie institutionnelle, les principes formulés à Dublin constituent une sorte de parade autour de quatre domaines : la rareté annoncée de l'eau, la subsidiarité dans les décisions économiques laissant une place importante au privé, le rôle des femmes dans les sociétés et la reconsidération de la nature de l'eau en tant que bien économique (Ruf, 2008).

### PN 1. L'eau, ressource fragile et non renouvelable, est indispensable à la vie, au développement et à l'environnement

Le premier énoncé renvoie aux signaux de dégradation des ressources en eau dans le monde, dont le symbole est la crise de la mer d'Aral à l'Est ou bien la désertification liées aux grandes sécheresses des dernières décennies. Le principe est suffisamment général pour provoquer l'adhésion. Cependant, il contient des arguments spécifiant la qualité des interventions et l'espace approprié de l'action envisagée : une bonne gestion des ressources sous l'angle de la conciliation entre le développement socio-économique et la protection des écosystèmes naturels et de gestion efficace du sol et de l'eau pour la totalité du bassin versant ou d'un aquifère. Il s'écarte ainsi des dimensions politiques du territoire proposées par Wittfogel avec son centre et ses périphéries. Il ne reprend pas la clarification souhaitée par Elinor Ostrom sur les limites sociales et biophysiques des réseaux. L'unité de référence relève du domaine de l'offre en eau superficielle ou souterraine : le bassin versant ou l'aquifère. Mais justement, comment fait-on quand les sociétés fonctionnent avec les deux types de ressources, dont les contours ne se recouvrent jamais ? Passons sur le qualificatif d'eau non renouvelable, dont l'emploi est

une mauvaise traduction du terme anglais *finite resource*. Le paradoxe des néolibéraux est qu'ils veulent gérer la demande en eau à partir des unités de l'offre en eau. En réalité, il y a des emboîtements, des décalages et des juxtapositions d'unités hydrologiques dont il faut tenir compte. Si l'organisation économique et institutionnelle de l'eau cherche à simplifier la représentation de la réalité, c'est que le modèle néolibéral se trompe d'emblée en mettant en avant les agences de bassin et les entreprises associées à la gestion de l'offre. Au lieu de promouvoir une concurrence entre un nombre suffisant d'acteurs pour que celle-ci soit stimulée, le premier principe entraîne la création d'oligopoles ou de monopoles sur l'eau : un monopole politique avec l'agence, un monopole industriel et économique avec l'entreprise gestionnaire de l'eau. Le monde de l'eau est plus compliqué que cela et Wittfogel comme Ostrom l'ont mieux appréhendé dans leur système de pensée respectif.

#### **PN 2. La gestion et la mise en valeur des ressources en eau doivent associer usagers, planificateurs et décideurs à tous les échelons (avec l'idée du principe de subsidiarité)**

Le deuxième énoncé semble aussi général, il idéalise les relations établies au sein des sociétés humaines. Les décisions seraient donc prises à l'échelon compétent le plus bas (supposé) le plus pertinent et le plus efficace en accord avec l'opinion publique et en associant les usagers à la planification et à l'exécution des projets relatifs à l'eau. Il reprend les nécessaires organisations à plusieurs échelles d'Ostrom, mais le vocabulaire emprunte aussi au despotisme oriental de Wittfogel avec les échelons hiérarchiques. Le point de vue sur la société n'est pas neutre : sommes-nous simplement des usagers ? Si c'était le cas, nous devrions parler de la gestion de l'usage et non celle de la demande. La société est-elle composée de planificateurs d'un côté, de décideurs de l'autre et de clients en face ? Où sont passés les principes de la gestion participative ? La notion même d'association d'usagers est le plus souvent cantonnée à l'échelon local, alors que le domaine des coordinations régionales est un champ de réflexion qu'il faut ouvrir, par exemple, en fédérant les associations, en élaborant des propositions de mutualisation régionale. De fait, les représentations locales sont tronquées ou substituées par d'autres plus puissantes liées au jeu des décideurs et des planificateurs.

#### **PN 3. Les femmes jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement, la gestion et la préservation des eaux**

Les arrangements institutionnels tiennent rarement compte du rôle primordial des femmes comme utilisatrices de l'eau et gardiennes du milieu vivant. Cette attention spéciale pour les femmes semble être un point de

convergence entre les néolibéraux et les défenseurs des communautés locales qui abordent volontiers la question. Cependant, cette focalisation contribue à mettre en veille des questions sociétales toutes aussi importantes : inégalité, marginalité, déracinement, appauvrissement des sociétés. D'une certaine façon, le discours renvoie sur des responsabilités de la société rurale perçue comme « archaïque » dans ce domaine comme dans d'autres. Au-delà du discours conventionnel, on a du mal à voir quels ont été les moyens concrets pour que les femmes disposent de droits reconnus. Pour prendre un exemple commun à la plupart des pays, la création d'associations d'usagers ne s'est accompagnée ni de transfert réel de pouvoir, ni de nouvelles places pour les femmes.

#### **PN 4. L'eau utilisée à de multiples fins a une valeur économique et devrait donc être reconnue comme bien économique**

La valeur économique de l'eau a été longtemps méconnue, ce qui conduit à gaspiller la ressource et à l'exploiter au mépris de l'environnement. Ce principe fait évidemment basculer tout le raisonnement. Mais il repose sur des hypothèses tronquées. L'affirmation de la méconnaissance de la valeur économique de l'eau est un postulat non démontré. Les néolibéraux devraient pourtant savoir qu'il existe plusieurs dimensions à la valeur qu'ils confondent très vite avec le prix. Dans toutes les sociétés, et singulièrement dans celles qui gèrent l'eau en bien commun, l'eau s'acquiert sous deux conditions : être en accord avec le principe de la contribution au capital hydraulique créé auparavant ou en cours de création, et être en accord avec le principe de la contribution au capital hydraulique créé auparavant ou en cours de création, et être en accord avec le principe de la contribution au capital hydraulique créé auparavant ou en cours de création, et être en accord avec le principe de la contribution au capital hydraulique créé auparavant ou en cours de création. Méconnaître cette dualité entraîne des contresens sur la gratuité de l'eau. Prenons l'exemple concret de l'Égypte où les paysans sont stigmatisés par les experts financiers et hydrauliques parce que l'État ne facture pas l'eau distribuée. C'est ignorer comment le capital hydraulique de l'Égypte s'est constitué : sur 150 ans d'aménagement contemporain, les fellahs ont payé une première fois le réseau qu'ils utilisent et deux fois les transformations principales dont la fourniture du coton nécessaire au paiement du haut barrage d'Assouan. Sans compter l'investissement et le fonctionnement des dispositifs collectifs (le partage des norias mues par les animaux, les saqqias) qui ont toujours été à la charge des fellahs dans leur maille hydraulique souvent désignée comme des cercles de saqqia. L'Égypte illustre parfaitement la possibilité d'articuler les théories de l'État hydraulique autoritaire de Wittfogel et celle de la gestion locale en bien commun d'Ostrom. Allez dire maintenant aux fellahs d'Égypte qu'ils ont l'eau gratuitement ! Malgré la substitution des saqqias par des pompes mobiles utilisant le gazole, les choses n'ont pas changé sur le fond. On paie directement l'eau en Égypte à son organisation locale et par le jeu des mises en marché des produits.



D'autres éléments pourraient faire l'objet de travaux comparatifs. Quels sont les effets du renchérissement des prix de l'eau agricole sur l'économie paysanne (pratique par exemple en Tunisie sur la Medjerda)? Quel est l'impact de l'édification de barrages-réservoirs qui retirent aux paysanneries une partie significative des eaux qu'elles utilisaient (phénomène fréquent au Maroc)? Comment se produit l'extension irraisonnable des réseaux d'irrigation « modernes » avec la mise en application des quatre principes de Dublin, et la multiplication incontrôlée des forages dans les nappes d'eau souterraines, qui touchent l'ensemble des pays irrigués du monde?

## Conclusion

Assez curieusement, aucun courant de pensée ne se réfère aux travaux qui le précèdent et notamment aux controverses du XIX<sup>e</sup> siècle. Parmi les auteurs qui ont traité des singularités des sociétés et des institutions intermédiaires gérant l'irrigation, Jaubert de Passa publie en 1846 une analyse comparée des arrosages chez les peuples anciens, dans laquelle il affirme l'importance de la gestion communautaire et spécifique propre à chaque espace aménagé. Un peu plus tard, De Laveleye (1891) théorise le bien commun comme un trait majeur des sociétés primitives et notamment une clé de compréhension des sociétés européennes.

Toutefois, la contribution d'Elinor Ostrom est essentielle. Elle s'inscrit dans un courant plus ancien de contestation des régimes d'autoritarisme exacerbé mais aussi dans tout le débat de la naissance du capitalisme qui, s'agissant de l'eau, prend aussi des tournures radicales. Entre un contrôle bureaucratique inefficace et un abus d'accaparement des ressources par l'argent, des personnes ont cherché depuis longtemps une troisième voie. Elinor Ostrom s'empare du sujet à une période où le débat sur les ressources naturelles oppose à nouveau deux thèses. Pour les uns, il s'agit d'imposer des politiques publiques de grande hydraulique, de nationalisation des eaux et de forçage des populations pour suivre le schéma de développement idéal. Pour les autres, il faut faire un chemin inverse et remettre l'eau aux meilleurs utilisateurs économiques de la ressource, en organisant un marché. Ce courant bénéficie du positionnement politique des pays ouverts au libéralisme le plus débridé, et du soutien financier des entreprises privées d'eau dont le futur se présente sous de bons augures. Il a été d'ailleurs incité dans cette voie par Michel Camdessus, alors directeur du Fonds monétaire international, qui trouve un pays modèle en la matière : au Chili, le pouvoir politique despotique de Pinochet ne se sert pas de l'hydraulique pour soumettre son peuple. Il ne prend pas non plus son inspiration dans les traditions communautaires des Andes. Il opte pour le schéma le plus radical de la privatisation

de l'eau en transformant les rivières en actions échangeables. Wittfogel aurait-il compris cela? Le FMI insiste auprès des voisins boliviens, péruviens, équatoriens. Il faut privatiser l'eau pour le bien des populations. L'opposition à cette politique s'explique en partie par la prise de conscience du caractère non marchand de l'eau.

Ostrom a contribué à casser le raisonnement simpliste du privé contre le public. Par des méthodes souvent empiriques, elle a mêlé des questionnements de différentes disciplines et promu des voies alternatives que de très nombreuses personnes ont reprises dans le monde du développement rural et de l'irrigation. Elle a permis aux sciences sociales d'intervenir dans un débat trop souvent enfermé dans le monde des sciences et techniques de l'eau. Le travail de l'IASC a inspiré de nombreuses équipes universitaires et des ONG de développement, notamment des groupes d'ingénieurs et de sciences sociales qui enrichissent les approches et qui s'attachent désormais aux questions de justice sociale dans la gestion des ressources en eau (Boelens et Davila, 1998; Oré, 2005; Boelens, 2008), d'études des patrimoines hydrauliques anciens (Palerm-Viqueira et Martinez-Saldaña, 2000; Aubriot et Jolly, 2002) et de recherches de compromis sociaux et institutionnels entre les secteurs publics, privés et communautaires (Ruf et Mathieu, 2001; Ruf et Riaux, 2008).

## Références

- Aubriot, O., Jolly, G., 2002. *Histoires d'une eau partagée – Provence Alpes Pyrénées*, Publications de l'Université de Provence.
- Boelens, R., 2008. *The Rules of the Game and the Game of the Rules. Normalization and Resistance in Andean Water Control*, Wageningen University, Wageningen.
- Boelens, R., Davila, G. (Eds), 1998. *Searching for Equity. Conceptions of Justice and Equity in Peasant Irrigation*, Assen, Van Gorcum.
- Brunhes, J., 1902. *L'irrigation dans la péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord : ses conditions géographiques, ses modes et son organisation*, Paris, C. Naud.
- Bruns, B.R., Meizen-Dick, R. (Eds), 2000. *Negotiating Water Rights*, New Delhi, IFPRI, Vistaar Publications.
- Commons, J.R., 1950 [rééd. : 1970]. *The Economics of Collective Action*, Madison, The University of Wisconsin Press.
- Coward, E.W., 1979. Principles of social organization in an indigenous irrigation system, *Human Organization*, 38, 1, 28-36.
- Cosgrove, W.J., Rijsbermann, F.R., 2000. *World Water Vision: Making Water Everybody's Business*, London, Earthscan.
- De Laveleye, E., 1891. *De la propriété et de ses formes primitives*, Paris, F. Alcan.
- EDI, 1998. Handbook on participatory irrigation management, in *Advanced Short Course on Capacity Building for Participatory Irrigation Management*, Vol. 1, Washington, DC, World Bank.
- Feder, G., Le Moigne, G., 1994. Une gestion équilibrée des ressources en eau, *Finances & Développement*, juin.
- Geertz, C., 1983 [1<sup>re</sup> éd. : 1973]. *Bali : interprétation d'une culture*, Gallimard, Paris.

- Groenfeldt, D., 1997. Transferring irrigation systems from the State to users: Questions of management, authority, and ownership. *96th annual meetings of the American Anthropological Association*, Washington, DC.
- Hardin, G., 1968. The tragedy of the commons, *Science*, 162, 1243-1248.
- Howitt, R.E., 1997. Initiating option and spot price water markets: some examples from California. *Seminar on Economic Instruments for Integrated Water Resources Management: Privatization, Water Markets and Tradable Water Rights*, BID (Banco Interamericano de Desarrollo), Washington.
- Hunt, R.C., 1988. Size and authority structure in canal irrigation. *Proceedings, International Conference on Irrigation System Evaluation and Water Management*, Wuhan, Hubei, People's Republic of China.
- Hunt, R.C., Hunt, E., 1976. Canal irrigation and local social organization, *Current Anthropology*, 17, 389-411.
- Jaubert de Passa, F., 1981 [1<sup>re</sup> éd. : 1846]. *Recherches sur les arrosages chez les peuples anciens*, Éditions d'Aujourd'hui.
- Lavigne-Delville, Ph., 1997. *Pour des systèmes irrigués autogérés et durables : façonner les institutions*. Contraction en français du livre de Ostrom (1992), Inter-réseaux.
- Levine, G., 1989. *Equity Considerations in the Modernization of Communal Irrigations Systems*, London, ODI-IIMI.
- Meinzen-Dick, R., Mendoza, M., Sadoulet, L., Abiad-Shields, G., Subramarian, A., 1994. Sustainable water user associations: lessons from a literature review. Paper presented at the *World Bank Water resources seminar*, Washington, World Bank and IFPRI (Environment and production technology division), December 13-15, 91 p.
- Menu, B. (Ed.), 1994. *Les Problèmes institutionnels de l'eau en Égypte ancienne et dans l'Antiquité méditerranéenne*. Actes du colloque de Vogüé, 24-28 juin 1992, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale (IFAO).
- Mollinga, P.P., 1998. *On the Waterfront. Water Distribution, Technology and Agrarian Change in South Indian Canal Irrigation System*. Ph.D Thesis, Wageningen Agricultural University, Wageningen.
- Moreno Garcia, J.C. (Ed.), 2006. L'agriculture institutionnelle en Égypte ancienne. État de la question et perspectives interdisciplinaires, *Cahier de recherches de l'Institut de papyrologie et d'égyptologie de Lille*, 25.
- Oré, M.T., 2005. *Agua, bien comun y usos privados. Riego, Estado y conflictos en la Achirana del Inca*. Fondo editorial PUCP, ITDG, Wageningen Univ., WALIR, Lima.
- Ostrom, E., 1964. *Public Entrepreneurship: A Case Study in Ground-Water Basin Management*. Unpublished Ph.D dissertation, Los Angeles, UCLA, CA.
- Ostrom, E., 1992. *Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems*, San Francisco, ICS Press.
- Ostrom, V., Ostrom, E., 1972. Legal and political conditions of water resource development, *Land Economics*, 48, 1, 1-14.
- Palerm-Viquera, J., Martinez-Saldaña, T. (Eds), 2000. *Antología sobre pequeño riego, vol. II : Organizaciones autogestivas*, México, Colegio de Postgraduados/Plaza y Valdes.
- Rosegrant, M.W., Binswanger, H.P., 1994. Markets in tradable water rights: Potential for efficiency gains in developing country water resource allocation, *World Development*, 22, 11, 1613-1625.
- Ruf, T., 2000. Introduction : du passage d'une gestion par l'offre en eau à une gestion par la demande sociale. Ordre et désordre dans les questions d'irrigation et de conflits d'usage de l'eau, *Territoires en mutation*, 7, 9-33.
- Ruf, T., 2004. La charte du Roi Martin de l'an 1400 et sa transposition en l'an 2000, analyse d'un texte de convention entre parties prenantes des conflits d'usage de l'eau dans l'irrigation dans les Pyrénées-Orientales, *Territoires en mutation*, 12, 33-49.
- Ruf, T., 2006. L'irrigation égyptienne, Deux siècles de changement socio-territorial, Aperçu du réaménagement contemporain du Nil et des compromis « agricoles institutionnels » entre l'État et les communautés paysannes des villages égyptiens, in Moreno Garcia, J.C. (Ed.), *L'agriculture institutionnelle en Égypte ancienne, état de la question et perspectives interdisciplinaires*, *Cahier de recherches de l'Institut de papyrologie et d'égyptologie de Lille*, 25, 277-297.
- Ruf, T., 2008. La gestion participative de l'irrigation, compromis social ou précarité hydraulique? Fausses apparences et vraies redistributions des pouvoirs sur les eaux en général et sur les eaux agricoles en particulier, in Méral, Ph., Castellanet, C., Lapeyre, R. (Eds), *La Gestion concertée des ressources naturelles : l'épreuve du temps*, Paris/Nogent-sur-Marne/Saint-Quentin-en-Yvelines, Karthala/GRET/C3ED, 255-273.
- Ruf, T., Mathieu, P., 2001. Introduction: Water rights and the institutional dynamics of irrigated systems between State, market and community action, *International Journal of Water*, 1, 3-4, 243-249.
- Ruf, T., Riaux, J., 2008. *Project Institutional and Social Innovations in Irrigation Mediterranean Management – ISIIMM – General synthesis*. Euro Mediterranean regional program for local water management ME8/AIDCO/2001/0515/59763-P 016, Montpellier, Agropolis International.
- Salomon, P.G., 2000. *Some Topic to be Considered before Deciding a New Investment in Infrastructure for Irrigation*. IWMI dialogue on water for food and environmental security, Colombo, 13-16/12/2000.
- Schlager, E., 2002. Rationality, cooperation, and common pool resources, *American Behavioral Scientist*, 45, 5, 801-819.
- Thompson, J., 1995. Participatory approaches in government bureaucracies: facilitating the process of institutional change, *World Development*, 23, 9, 1521-1554.
- Trawick, P., 2001. Successfully governing the commons: Principles of social organization in an Andean irrigation system, *Human Ecology*, 29, 1, 1-25.
- Vidal-Naquet, P., 1964. Histoire et idéologie : Karl Wittfogel et le concept de « mode de production asiatique », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 19, 3, 531-549.
- Weissing, F., Ostrom, E., 1991. Irrigation institutions and the games irrigators play: Rule enforcement without guards, in Selten, R. (Ed.), *Game Equilibrium Models II, Methods, Morals, and Markets*, Berlin, Springer-Verlag, 188-262.
- Wittfogel, K., 1957. *Oriental Despotism, a Comparative Study of Total Power*, New Haven, Yale University Press, Trad. fr.: *Le despotisme oriental*, Paris, Éditions de Minuit, 1977.
- Le site de l'IASC répertorie 251 contributions sur l'irrigation dans les conférences bisannuelles organisées par l'association. Consultez la page : <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/browse?value=irrigation&type=subject>.