

XIII° Congrès IWRA
Montpellier (France)
1^{er} au 4 septembre 2008

LA SECURITE DE L'IRRIGATION EN ZONE ARIDE : UN EXEMPLE COMPLIQUE DE GOUVERNANCE FONCTIONNELLE

ALVAREZ Pablo*, REYES Hector Fabian**, PONCET Yveline***

* Enseignant-chercheur hydro-agronome, Université de La Serena, CEAZA (Chili). Membre de la Jeune Equipe Associée à l'IRD « Société, agriculture et environnement en zone aride » (SAAZA).

** Enseignant-chercheur agronome, Université de La Serena (Chili), Membre de la Jeune Equipe Associée à l'IRD « Société, agriculture et environnement en zone aride » (SAAZA).

*** Chercheur géographe, IRD, Orléans (France)

Résumé

Le processus de privatisation du barrage d'irrigation La Paloma (Chili, province du Limari) nous conduit à réfléchir sur la *gouvernance de l'eau* dans une zone aride en plein développement économique. Dans la perspective de la recherche sur et pour le développement durable, nous mettons ici plus particulièrement l'accent sur les aspects sociaux (au sens large), qui en sont le secteur le moins couramment traité (Dubois et Mahieu, 2002, *in* Martin éd., *Développement Durable ?*, IRD.). Le croisement de deux lignes directrices : la dimension socio-juridique du développement agricole et la relation entre secteur privé et secteur public, nous oriente vers la chronologie des épisodes décisifs de la gestion de l'eau, dans ses rapports avec la production agricole de la vallée du Limari (Région de Coquimbo, Chili). Les règles sociales et techniques du partage de l'eau, la succession des politiques de développement et leurs traductions en multiples codes de l'eau dessinent un tableau compliqué mais fonctionnel. Ce qui peut paraître comme un détail dans ce tableau – la décision consensuelle de privatiser un barrage – se révèle comme bien plus difficile à réaliser que prévu : le système social et réglementaire compliqué s'ajuste aux changements, certes, mais son environnement économique et les enjeux considérables ne sont-ils pas en train de le mettre en danger ? Ces perspectives nous permettent de placer la gouvernance chilienne de l'eau (gouvernance de l'Etat et gouvernances du secteur privé) dans le large contexte des gestions actuelles de la ressource en eau en milieu aride, c'est à dire dans celui de l'artificialisation et de la dépendance. Dans le contexte du *changement global* invoqué par l'appel au *XIII° Congrès Mondial de l'Eau*, c'est dans le domaine du changement social et économique que nous nous situons et plus particulièrement dans celui de la conservation de la ressource et de la gestion de la demande, thèmes qui intègrent la difficile relation entre l'Etat (garant de l'intégrité du bien commun) et le secteur privé (usagers et consommateurs, entre autres à l'échelle mondiale).

Mots-clés : Gestion de l'eau et des ressources, Gouvernance, Irrigation, Zone aride, Relations public-privé, Chili, Pays émergents.

Introduction

Pour illustrer ce que nous allons appeler *la complication fonctionnelle* de la gouvernance de l'eau dans le Limari, c'est la privatisation du barrage de La Paloma, commencée en 2004 mais envisagée dès les années 1990, qui a retenu notre attention. Plusieurs facteurs concourent à la spécificité (au moins apparente) physique et sociale du bassin : le climat méditerranéen de type aride et la pente élevée de montagnes escarpées fournissent la neige, l'eau et l'énergie gravitaire ; la politique économique hyper-libérale de l'Etat chilien est explicitement gouvernée par la loi du marché et oriente les usages de l'eau vers la rentabilité optimale, ici l'agriculture fruitière irriguée pour l'exportation ; le partage de l'eau entre ses usagers est assuré par un système de type associatif qui tient compte du caractère épuisable de la ressource, aux sens juridique et hydrologique ; à partir des années 1930, s'est construit un système moderne d'exploitation des eaux pour l'irrigation appelé « Système Paloma », qui intègre les dimensions hydrologiques, sociales et juridiques de la gestion de l'eau d'un ensemble hydrographique précis ; les objectifs et le fonctionnement du système sont fondés sur *la sécurité de l'irrigation* : répondre à la demande à tout moment et en toutes circonstances, ce qui implique la mise en relation de variables nombreuses. Or le projet de privatisation de l'un des trois barrages de stockage de l'eau (les deux autres ont toujours appartenu au secteur privé) remet en question les relations entre les trois catégories d'acteurs (et d'échelles) de la gouvernance de l'eau dans le bassin du Limari : l'Etat, les irrigants-producteurs agricoles privés et les associations de partage de l'eau. La situation actuelle du Limari et du barrage de La Paloma, cependant, est le produit de décisions et de règles normales et fonctionnelles, prises dans les contextes complexes et évolutifs des changements ordinaires, qu'ils soient naturels, politiques ou économiques. Les transformations politiques et l'évolution des objectifs de la nation, tels qu'exprimés par les gouvernements successifs du Chili sur plusieurs décennies n'ont rien de surprenant. L'environnement aride, les sécheresses et les aléas de l'irrigation ne sont pas non plus des conjonctures rares. Nous abordons donc un cas « banal », dans lequel nous considérons que les aspects compliqués de la gouvernance de l'eau sont normaux et sont peut-être le gage de son efficacité.

1. La chronologie des événements techniques et réglementaires

Le barrage La Paloma a été construit entre 1961 et 1970 sur fonds de l'Etat chilien et il est entré en opération en 1972. L'ouvrage appartient à l'Etat et il est administré par la *Dirección de Obras Hidráulicas*, la DOH, émanation directe de l'Etat. Dans le système hydraulique interconnecté du *Système Paloma*, il est le seul dans ce cas, les barrages de Recoleta et Cogoti et les canaux qui en sortent étant propriété des *juntas de vigilancia* et associations de *canalistas* correspondantes. L'administration de l'ensemble est fondée sur les décisions conjointes prises par la DOH et par les neuf associations d'irrigants réunies dans une organisation reconnue (de fait et non de droit), comme l'interface entre public et privé pour l'administration du système. En 1979, l'ouvrage La Paloma a été confirmé dans le patrimoine national sous l'administration de la *Dirección de Riego* (direction de l'irrigation) du ministère des ouvrages publics (*Ministerio de Obras Publicas*). Le principe de répartition de l'eau était et est encore fonction de la quantité d'eau disponible à chaque instant dans le système et des droits détenus par les sociétaires de chaque organisation d'irrigants. L'objectif prioritaire sur lequel tous les acteurs s'étaient accordés est résumé par l'expression « sécurité de l'irrigation », afin d'assurer la productivité maximale de l'agriculture d'exportation. L'accord de tous les acteurs signifiait bien celui de l'ensemble des organisations, de chacune d'entre elles et de chaque irrigant-producteur individuellement.

Or il se trouve que le projet Paloma a été initié dans l'esprit du code de l'eau de 1951, dans lequel le rapport entre la terre cultivée et l'eau était gouverné par le principe de la concession (faite par l'Etat) et non de la propriété (privée), *et par l'intention d'irriguer une superficie de terre*. Le projet Paloma a été terminé (au sens technique) et mis en fonctionnement dans l'esprit du code de l'eau de 1967, gouverné également par le principe de concession de l'Etat. Mais le code de 1967 était aussi gouverné par la réforme agraire qui a été mise en œuvre entre 1962 et 1980. La réforme agraire déclarait que les eaux et leurs usages ne pouvaient en aucun cas être « privés » et appliquait la *rationnalité technique des usages de l'eau* (« aptitude et efficacité ») dont l'Etat se portait contrôleur et garant. Le code de 1967 permettait justement à un Etat fort d'intervenir directement sur les concessions d'eau. En 1981 un troisième code de l'eau fut promulgué par décision présidentielle : le Parlement n'existait plus. Il est toujours en vigueur avec des modifications sensibles en 2005 destinées à éviter la spéculation et la concentration des droits d'eau. Le point le plus important de ce code, est qu'il sépare juridiquement et physiquement la propriété de la terre de la propriété des droits d'eau. Après qu'une sécheresse en 1969 ait perturbé la mise en opération du barrage La Paloma, le code de 1981 ne lui fut pas strictement appliqué en raison de la courte expérience (dix ans) d'un fonctionnement encore incomplet. La relation antérieure entre la terre et l'eau, suivie de la séparation de la propriété de la terre et des droits d'eau, furent « adaptés » sous la forme d'un compromis signé par l'Etat et par les associations d'irrigants. Ce compromis, établi avec l'intention de préserver l'équilibre hydrologique dans le bassin et dans le *Système Paloma*, ne traitait ni de la mobilité des droits d'eau ni de leurs dotations en volume, mais prévoyait des ajustements compensatoires, dont les volumes étaient répartis selon l'origine des eaux et selon le nombre d'actions détenues par les sociétaires. Ce système des ajustements compensatoires n'avait aucun fondement réglementaire mais il a fonctionné sans problèmes majeurs pendant trente ans sans que soit perdue la cohésion sociale des associations qui géraient les eaux du barrage de l'Etat (La Paloma) et les eaux des deux barrages privés (Recoleta et Cogoti). Ces ajustements, en effet, impliquaient le respect de la gestion de toutes les eaux par les organisations (privées) d'irrigants, en même temps que la reconnaissance commune et tacite de ce que l'irrigation était « meilleure » avec le *Système Paloma* dans son ensemble fonctionnel que sans lui, c'est à dire « meilleure » avec les règles opérationnelles du système qui assurent les équilibres hydrologiques.

Au début des années 1990, l'Etat aussi bien que les irrigants ont manifesté leur intérêt pour la remise de la totalité de l'administration de l'ouvrage La Paloma aux mains du secteur privé. Des échanges ont alors commencé pour examiner les répartitions que la transaction devait prévoir : les bénéfices hydrauliques, les frais d'administration et de maintenance, les capacités techniques pour maintenir la cohérence du système et, le plus important, la répartition des droits d'eau que l'Etat détenait dans l'ouvrage La Paloma.

En fait, les intérêts de l'Etat et des irrigants privés (ces derniers représentés par les associations d'irrigants) se rencontraient bien sur l'un des objectifs, céder et récupérer le barrage, mais ne se rencontraient pas sur plusieurs points dont la caractéristique commune était la liaison entre les aspects juridiques et les aspects quantitatifs (en termes de débit et donc de sécurité de l'irrigation) de la propriété des droits d'eau. En effet, cette relation précisément, essentielle pour les irrigants, est fondée sur des imprécisions et des transformations réglementaires qui ont compliqué les interprétations techniques, en partie contradictoires, faites par l'Etat et par les associations d'irrigants. En 1957 avaient été prévues les compensations qui définissaient en même temps le partage de l'eau retenue et disponible en amont du futur barrage (afin d'assurer l'irrigation en amont mais aussi l'alimentation du barrage lui-même) et le partage de l'eau en aval du barrage, eau rendue uniquement

disponible par la capacité régulatrice du barrage. L'alimentation des droits d'eau en amont et en aval du barrage devait pourtant être assurée selon des règles identiques. Comme le barrage allait stocker – au moins pendant une partie de l'année et au moins les années abondantes - de l'eau qui, autrement, irait à l'océan, l'Etat s'est attribué à lui-même les droits correspondant à cette eau « supplémentaire », comme réserve de droits. Le code de 1981 transforma cette réserve en propriété de l'Etat, sous la forme de droits *éventuels*¹ correspondant à 1 200 millions de mètres cubes par an dans le barrage, supprimant par là même la perspective de distribution de droits aux irrigants privés. C'est ce qui a déséquilibré – et continue à perturber - la relation entre l'Etat et les acteurs privés de l'irrigation.

L'amélioration hydraulique engendrée par le barrage auprès des neuf organisations d'irrigants se verrait menacée si l'Etat vendait ses droits puisque ces derniers n'ont pas été constitués dans un cadre privatif mais exclusivement en vue de l'opérationnalité du Système Paloma. Ce risque est perçu comme une source d'instabilité et d'inquiétude par les irrigants. Un ensemble de contradictions à relever est la distorsion entre *l'intention* du projet Paloma (1957), la « réserve » de droits d'eau constituée par l'Etat en 1978 (en principe destinée à tous les irrigants participant au Système Paloma) et le fait que, le code de l'eau de 1981 n'étant pas en vigueur en 1978, les concessions d'eau et les droits d'eau étaient encore directement liés aux superficies à irriguer : ce n'est qu'en 1986 que la propriété des droits d'eau éventuels cités plus haut a été inscrite au nom de l'Etat. Le code de l'eau de 1981 étant en vigueur, cette inscription à *perpétuité* au seul bénéfice de l'Etat n'avait pas besoin de préciser l'usage de ces droits. Postérieurement, des accords entre la *Junta de Vigilancia* du Système Paloma et l'Etat permirent la distribution des eaux correspondantes entre les associations du système : *distribution opérationnelle des eaux*, en fonction des droits. Mais une étrange contradiction demeure, entre le projet Paloma tel que défini en 1956-57 et toujours fonctionnel, et le code de l'eau de 1981 : le projet assigne clairement aux eaux du bassin-versant une destination en termes d'usage et de partage (l'irrigation sur telles superficies dans tels secteurs géographiques) et n'a tenu compte du code de 1981 que sur des détails d'ajustements, en partie justifiés par la sécheresse de la fin des années 1960. Par ailleurs, l'Etat lui-même a toléré des pratiques discutables sur le plan réglementaire (et qui risquaient de léser ses propres intérêts de propriétaire de droits), telles que la constitution de droits d'eau de surface et de droits d'eau souterraine sur le même cours d'eau naturel (celui de la rivière Huatulame en l'occurrence), en justifiant cette tolérance par « l'existence de la ressource ». La question est encore compliquée par le fait que l'Etat est propriétaire de droits *éventuels*, lesquels ne peuvent s'exercer qu'après que les droits *permanents* (tous privés) soient remplis : que se passerait-il si tous les droits permanents étaient remplis et que pour assurer, justement, la sécurité de l'irrigation, il faille puiser dans les droits éventuels de l'Etat ? L'hypothèse n'est pas déraisonnable : ce serait le cas si l'extension de nouvelles superficies irriguées se poursuivait avec l'intensité actuelle, ou si une nouvelle organisation de la production agricole exigeait une irrigation pendant douze mois sur douze. Ces scénarios ont été évoqués en 2004 et les interprétations juridiques sont contradictoires. Néanmoins, l'application du système libéral et du code de l'eau en vigueur permettent de supposer que de nouveaux besoins en eau pourraient être remplis par transfert (achat ou location) de droits d'eau disponibles dans d'autres secteurs du bassin. C'est d'ailleurs ce qui s'est passé en 1996, quand l'association du canal Palqui-Maurat-Semita a loué des droits d'eau provenant du Rio Tascadero (un tributaire du Rio Grande) et quand l'association de *canalistas* du barrage Cogoti a acheté des tours d'eau dans une section du même Rio Grande : dans les deux cas, en amont du barrage La Paloma. Les droits éventuels de l'Etat n'ont pas été sollicités.

¹ Les droits d'eau *éventuels* ne sont remplis, par la distribution de volumes d'eau, que si tous les droits *permanents* sont remplis, si la demande d'eau se poursuit et s'il reste de l'eau à distribuer.

2. L'eau d'irrigation : un objet social

Le système compliqué de distribution de l'eau – aux sens physique et social – du *Système Paloma*, s'inspire, au moins en partie, d'infrastructures et d'usages anciens datant des colonisations et des savoirs-faire techniques et sociaux inca puis espagnols, eux-mêmes ayant repris certains traits *diaguita* (XIII^{ème}, XIV^{ème} et XV^{ème} siècles). Le principe commun essentiel est que l'eau est distribuée par gravité : ceci a pour conséquence que les droits d'irriguer, au sens social puis juridique, prennent naissance d'une part, prennent sens (quantitatif et communautaire) d'autre part, à partir de points topographiquement particuliers du bassin-versant. Ces points choisis correspondent aux lieux de prises d'eau des canaux (dans les cours d'eau naturels), à la pente et au parcours des canaux en fonction de la position géographique et de la qualité des terres à irriguer. La seule présence du lac de retenue de La Paloma a engendré des modifications considérables dans la configuration sociale et réglementaire qui prévalait avant le barrage. Ceci pour plusieurs raisons que nous citons ici pour montrer les relations étroites et changeantes qui existent entre la *décision hydraulique* (« fournir de l'eau, où, quand et en quelle quantité ») et la décision juridique, économique et sociale (« de l'eau pour quoi faire – sous-entendu : pour rapporter combien - et sous quels contrôles, à qui et par qui »).

Sans entrer ici dans le détail des différentiels d'altitude et des dates successives de construction des canaux (*cf.* Alvarez 2005), disons simplement que la submersion définitive, sous les eaux de la retenue, de 3 000 hectares de terres déjà irriguées (donc pourvues d'enjeux sociaux, juridiques et économiques), des prises d'eau de leurs canaux et d'un confluent naturel important a obligé, en 1975, à des transferts de terres, d'eaux et de droits d'accès et d'usage des unes et des autres. Ces transferts ont été géographiques, certes : ce qui a été perdu sous le lac a été récupéré ailleurs, y compris en amont du lac ; ils ont aussi été temporels dans la mesure où des droits d'eau non prioritaires (*derechos eventuales*) ont pu être exercés plus fréquemment que par le passé, à condition toutefois que les droits permanents soient remplis, ce que permet précisément le stockage grâce au barrage. Par ailleurs, l'impossibilité de remplacer certains droits (sur la terre et sur l'eau) dans certains lieux précis topographiquement par rapport au barrage, a été compensée par l'Etat, initiateur et propriétaire du barrage, au moyen de l'*accord compensatoire* cité plus haut : en 1957, la date a son importance, celui-ci prévoyait deux modalités pour laisser passer l'eau, en amont du barrage et en aval du barrage, ce qui créait un différentiel hydrologique (en temps et en quantités) pour la gestion de l'eau dans chacun des trois biefs (la retenue submerge un confluent). Les associations gestionnaires des deux rivières situées *au-dessus du barrage* (Rio Grande et Huatulame) n'auraient plus besoin d'approvisionner la zone située au dessous de celui-ci (Limari), qui serait, elle, alimentée par le lac de retenue. Cette mesure n'aura pas que des conséquences hydrauliques : d'une part les droits d'irriguer appliqués au-dessus de l'ouvrage correspondaient auparavant à des flux qui alimentaient la totalité des droits de la rivière ; d'autre part les droits sur l'eau en aval du barrage s'alimenteraient avec la capacité de stockage de celui-ci. Le paysage des droits d'accès à l'eau était donc modifié, tout particulièrement parce que des eaux qui, auparavant, allaient à l'océan en hiver et au printemps, devenaient des flux supportant de nouveaux droits. C'est afin que ces nouveaux droits ne soient pas l'objet de convoitises et de compétitions inévitables contraires à l'esprit du code de l'eau de 1957, que, on l'a vu plus haut, l'Etat se les attribua à lui-même pour 1 200 millions de mètres cubes par an, sous forme de *droits éventuels* à titre inaliénable et perpétuel, comme les droits des autres propriétaires, quels qu'ils soient. Si nous entrons ici dans ces détails – quoique de façon rudimentaire – c'est pour montrer que l'eau d'irrigation comme

quantité (volumes, débits, durées) est inséparable de l'eau comme objet d'accords et de conventions sociaux, techniques et juridiques, aussi bien entre acteurs privés qu'entre les acteurs privés et les acteurs de l'Etat. Ces accords sont d'autant plus formalisés et pointilleux que l'eau est localement considérée, dans ce milieu à climat aride et à densité de population élevée (environ 70 habitants² au km²), comme une ressource rare, renouvelable mais non infinie, dans l'espace et dans le temps et que des sécheresses récurrentes montrent que *la sécurité de l'irrigation* est un objectif convaincant.

Les ajustements compliqués que nous avons cités ont été permis par des décisions conjointes de la direction des ouvrages hydrauliques, émanation directe de l'Etat chilien, et des organisations de producteurs agricoles-irrigants. Ces organisations ont un statut d'association de droit privé, avec une présidence et un bureau élus et la prise des décisions à la majorité des voix, chaque irrigant disposant d'une voix. Ce dernier point permet de maintenir une certaine équité entre les grands propriétaires de milliers d'actions d'eau (de grandes sociétés d'investissement agricole chiliennes, bi- ou multi-nationales) et les moyens et petits propriétaires locaux. Le modèle de répartition de l'eau du *Système Paloma* tient compte, par conséquent, du volume de l'eau disponible et distribuable – calculé en fonction des débits hydrologiques tout le long de l'année et des projections pour les années suivantes – et des droits d'accès à l'eau sous forme d'actions d'eau – détenus par les sociétaires de chacune des neuf organisations. Il est fondé sur un modèle mathématique qui tient compte de la dynamique à très court terme (de l'ordre de 24 heures) des flux d'entrée, des stockages et de la demande.

Quand on parle de privatisation du barrage, il ne s'agit donc pas seulement du transfert de la propriété de l'ouvrage et de ses annexes, mais de la privatisation de tout le *Système*, ce qui implique une toute autre dimension en termes de gestion, de contrôles et de relations entre les acteurs de l'irrigation. Les enjeux de la privatisation sont certes considérables. Aussi bien l'Etat que les associations d'irrigants ont considéré qu'il en résulterait des avantages hydrauliques (davantage d'eau à distribuer par les associations), la réduction des frais de maintenance et d'administration des ouvrages, une plus grande capacité technique pour maintenir la cohérence du *Système*, et enfin le transfert au secteur privé des droits d'eau que l'Etat, on l'a vu, détient dans l'ouvrage. Un argument supplémentaire – quoique non cité explicitement – réside sans doute dans la réduction, voire la disparition, de la dépendance directe des irrigants à l'égard de l'Etat dans la gestion du système.

3. L'impact réduit des transformations réglementaires

Presque trente ans se sont passés depuis la mise en eau complète (1981) de la retenue ; quinze ans environ depuis que l'idée du transfert au secteur privé a reçu, apparemment, l'accueil positif de tous les acteurs. Le transfert, néanmoins, n'est pas encore fait et en 2007, les solutions administrativement, juridiquement et socialement acceptables et débattues ne paraissent guère faire l'unanimité des mêmes acteurs. Des contradictions réglementaires sont apparues, que les juristes se sont empressés de mettre en évidence. Mais les acteurs sont les mêmes, dans leur organisation et dans leurs capacités de gestion de l'eau. Ce sont, essentiellement, les règles et les lois qui ont changé, parce qu'elles ont accompagné des objectifs socio-politiques dans lesquels la gestion de la ressource *eau* a, somme toute, tenu peu de place.

² Notre estimation, densité de la population rurale rapportée aux superficies concernées par l'irrigation, sur lesquelles se concentrent 95 % des habitats et des activités permanentes.

Les acteurs directement impliqués dans le transfert du barrage La Paloma sont la direction des œuvres hydrauliques (qui représente l'État) et les associations d'irrigants du Système Paloma, qui gèrent le partage et la distribution de l'eau du système. Ces neuf associations sont formellement constituées autour des « sources d'eau » de deux origines différentes : cinq associations sont constituées autour de canaux d'irrigation privés, construits en fonction des superficies potentiellement irrigables au moment de leur construction, superficies qui dépendaient alors de la qualité des sols, du débit prévisible de la prise d'eau (dans un cours naturel ou dans le lac d'un barrage autre que La Paloma) et des techniques d'irrigation connues et disponibles. Quatre associations sont constituées autour de biefs naturels, non artificialisés, et donc juridiquement « publics ». Les trois barrages du système La Paloma : Recoleta, Cogoti et La Paloma, limitent physiquement ces biefs en segmentant les rivières sur lesquelles ils sont construits (Hurtado, Cogoti, Rio Grande et Huatulame). Plusieurs structures administratives et réglementaires interviennent indirectement au nom de l'État : la DGA *Dirección General de Aguas*, (qui entre autres fonctions autorise directement la création de nouveaux droits d'eau, quels que soient leurs origines et leurs usages), la commission nationale de l'irrigation (qui attribue les aides de l'État aux particuliers pour l'irrigation et contrôle les aménagements), le gouvernement de la province du Limari, lui-même émanation directe de l'État chilien centralisé.

Dans l'ensemble des négociations entre l'État et les associations d'irrigants pour le transfert du barrage, les arguments de droit sont abondamment invoqués avec comme points d'appui : la topographie, les codes de l'eau et les conventions successivement passées entre le secteur privé et l'État au fur et à mesure des mesures d'artificialisation du bassin décidées ou autorisées par l'État lui-même. Jusqu'au 12 mars 2004, le cœur de la discussion entre l'État et les associations s'était limité à l'administration et à la maintenance des ouvrages physiques appartenant à l'État. A cette date, l'État a commencé à invoquer les coûts d'administration qu'il a supportés depuis la construction des ouvrages : il ne les avait pas fait supporter auparavant aux usagers, mais il souhaite maintenant les voir réassignés, c'est-à-dire inclus dans la négociation sur le « prix d'achat » des ouvrages. Néanmoins il n'a pas inclus dans la négociation les droits d'eau qu'il a constitués en 1986 et dont il reste propriétaire de plein droit, en effet, selon la loi.

Trente ans après cette constitution, et après trente ans de fonctionnement satisfaisant de l'ensemble du système opérationnel La Paloma (qui combine la gestion hydraulique et la gestion sociale et réglementaire locale), « l'accord compensatoire » est vivement remis en question, au motif qu'il est illégal, bien qu'il ait été en effet appliqué sans problèmes sur le plan pratique. C'est cette mise en évidence du caractère *non réglementaire* de l'équilibre que l'État et les associations d'irrigants avaient consensuellement mis en œuvre, qui génère actuellement un climat d'inquiétude auprès des irrigants et dans tout le secteur socio-économique qui dépend de l'agriculture irriguée.

Le doute sur la propriété future des droits d'eau de l'État – et sur la légitimité de sa propriété actuelle – perturbe l'équilibre que le Système Paloma avait réalisé entre les dimensions hydrologiques (la mesure et la gestion de l'eau réellement disponible), les dimensions sociales (un mode de partage de l'eau participatif et socialement approuvé), les dimensions politiques (la conformité aux objectifs des gouvernants de la nation : nous y reviendrons), les dimensions administratives (l'exercice et le respect des autorisations et des contrôles), les dimensions économiques (le développement visible et rapide de toute la vallée). Si le Droit est découvert comme n'étant plus respecté, c'est parce que deux facteurs interviennent, dès lors que certains droits d'eau (ceux dont l'État est propriétaire) vont changer de main.

D'une part, la ressource à partager constitue physiquement et réglementairement un tout (géographiquement : le bassin-versant) : le *Système Paloma* qui assure l'équilibre dans une partie du bassin, et le barrage La Paloma qui est un élément du *Système Paloma*, ne sont pas isolables de l'ensemble hydrologique, hydrographique et topographique. C'est cet ensemble qui détermine en partie, socialement et réglementairement, la répartition des terres irrigables et la répartition des droits d'eau qui permettent de les irriguer réellement ; ces répartitions ne sont pas le fruit du hasard, elle obéissent à des logiques techniques, administratives et économiques qui sont étudiées dans le détail dans le bassin du Limari (cf. Alvarez 2005 et plusieurs études en cours) ; c'est ainsi que le transfert au secteur privé des droits de l'Etat à prélever de l'eau issue de la retenue du barrage La Paloma changerait, nécessairement et réglementairement, les quantités d'eau disponibles et le marché des droits d'eau dans des secteurs hydrologiques situés hors du champ d'exercice du *Système Paloma* : juridiquement, cela ne se peut, car, administrativement et réglementairement, les droits d'eau de l'Etat sont strictement et absolument limités au *Système*, c'est-à-dire aussi à son périmètre géographique.

D'autre part, les intentions politiques, sociales et économiques des gouvernements successifs du Chili ont changé, entre 1951, date de la décision relative à la construction du barrage proprement dit, et 2006, année de la dernière révision du code de l'eau de 1981. En trente ans, le Chili a connu trois codes de l'eau et deux réformes agraires : dans les provinces arides du pays, leurs contenus et leurs conséquences se sont évidemment mutuellement influencés, mais avec des retards et des accélérations. La seule chronologie des lois, décrets, arrêtés et décisions ne suffit pas pour nous éclairer sur l'évolution du statut du barrage, sur la position de l'Etat comme propriétaire, sur les motivations et les contraintes économiques des producteurs-irrigants. Cependant, l'examen des changements successifs montre que le statut des ouvrages hydrauliques et les relations entre le secteur public et le secteur privé ont été fixés puis adaptés dans le respect des lois et avec des intentions politiques claires et connues à l'égard du développement économique. Le problème vient de ce que ces intentions politiques ont changé plusieurs fois de direction, l'eau physique elle-même étant un instrument de ces politiques ; d'abord « bien national d'usage public » garanti par l'Etat en vue d'usages et de destinations clairement définis *et mesurés* (l'irrigation de telle parcelle dans un système où *l'eau et la terre étaient indissolublement liés*), elle a acquis une fonction de valorisation sociale et économique et elle a été placée sous la tutelle de l'Etat. Celui-ci a introduit la notion de *rationalité technique* et a réduit les quantités pour éviter le gaspillage et l'érosion des sols et pour promouvoir l'efficacité des pratiques et le plus grand bénéfice économique. Puis l'eau a été séparée de ses usages et de leurs sites d'application afin de favoriser l'augmentation de toutes les plus-values auxquelles elle participe. Radicalement différent de l'esprit des deux précédents, résolument libéral et privatiste, le code de 1981 a séparé la terre à irriguer de l'eau qui l'irrigue, non seulement en termes d'usages mais aussi en termes de propriété. Les droits d'usage de l'eau deviennent des droits de propriété « comme les autres », perpétuels, détenus par des propriétaires privés et qui peuvent être transmis et mis sur le marché séparément des biens fonciers. Les conséquences de ces transformations, en ce qui concerne la gestion de l'eau dans un bassin-versant aride, ont dépassé les intentions, mais en fragilisant le système social et économique de gestion de l'eau et des cultures irriguées. Juridiquement, l'Etat n'intervient plus que comme contrôleur sur une chose (l'eau) qui, constitutionnellement, continue à appartenir à tous les chiliens.

Actuellement (fin de 2007) et après plusieurs années de conservation des habitudes antérieures et des mesures de régulation, l'invocation du code de 1981 est en train de transformer la « géographie de l'eau » du *Système Paloma*, en séparant ses caractères sociaux et économiques de ses caractères physiques (unicité de l'hydrographie du bassin-versant,

topographie et gravité) : les usages de l'eau sont devenus « a-territoriaux » et s'ouvrent à la spéculation.

Chaque fois, le *Système Paloma*, les cultivateurs-irrigants associés au système et les représentants de l'Etat dans le système se sont adaptés et ont ajusté leurs fonctionnements et leurs gestions de l'eau et des ouvrages à des règles qui, de toutes façons, ne leurs étaient pas défavorables. Après 1981, d'ailleurs, l'Etat s'est fait silencieux et tolérant.

4. La sécurité de l'irrigation : une argumentation permanente

Dans les années 1990, deux événements, techniques cette fois, vont avoir un impact économique important sur les agriculteurs-irrigants et le système de production, en accentuant l'évolution libérale et privatiste de la gestion de l'eau dans le bassin du Limari. L'arrivée dans la région de l'énergie électrique à bas prix (produite grâce à des droits d'eau exercés dans le sud très pluvieux du pays sur les chutes naturelles aménagées) va contribuer à séparer encore plus l'eau physique de la géographie de ses applications agricoles : grâce aux emprunts bancaires auxquels peuvent prétendre les entreprises agricoles rentables et pourvues de garanties (telles que la pleine et perpétuelle propriété de leurs droits d'eau, justement, et de la terre qu'ils cultivent), les pompes électriques de puissance élevée se multiplient, ce qui permet d'irriguer des terres auparavant situées hors de portée des systèmes gravitaires. Depuis dix ans, la progression d'un front pionnier de l'irrigation vers le haut des pentes est foudroyante, encouragée par la rentabilité réelle des produits fruitiers d'exportation vers l'hémisphère nord et, pendant un temps, par l'absence de concurrence internationale sérieuse.

Dans le même temps, les pompes électriques permettent désormais d'adopter l'irrigation sous pression par goutte à goutte directement au pied des ceps de vigne et des arbres fruitiers, ce qui économise près de 50 % des quantités d'eau autrefois indispensables. L'augmentation des superficies irriguées, les économies d'eau, l'adoption systématique de la fruticulture – tout cela en moins de vingt ans – confortent le système socio-technique de gestion de l'eau dans le Système Paloma, qui assure en effet la fourniture d'eau aux moments adéquats. Une sécheresse climatique de trois ans (1993-1996) montre cependant la fragilité de cette agriculture très artificialisée et, somme toute, coûteuse : certains agriculteurs-irrigants ne peuvent plus faire face à leurs dépenses ni rentrer dans leurs investissements. Ils vendent la terre et les droits d'eau à de plus grandes entreprises.

Depuis 2005, la hausse régulière et importante du prix du minerai de cuivre sur le marché international met en compétition le secteur agricole et le secteur minier, pour les usages de la même eau (qui ne sont pas compatibles) ainsi d'ailleurs que dans d'autres secteurs décisifs (la main d'œuvre, entre autres). Un projet de transfert de droits d'eau jusqu'ici à usage agricole dans le Système Paloma, vers un usage énergétique, a été formulé. Il ne s'agit donc déjà plus tout à fait d'irrigation pour la production agricole, conformément aux codes de l'eau d'origine du projet : les usages non agricoles et non alimentaires (tout en restant dans l'esprit « exportation ») interviennent. Les agriculteurs-irrigants s'opposent donc avec de plus en plus de force à ce qu'ils considèrent comme un détournement du projet d'origine, consuelement conçu par l'Etat et par eux. Il est significatif de constater que l'on parle toujours, et depuis des décennies, d'« irrigants » sans que soit besoin d'ajouter « pour la production agricole ».

En 2007, les multiples transformations réglementaires n'ont pas fait perdre aux acteurs leurs savoirs-faire et notamment leurs capacités de négociation. Sous réserve des résultats détaillés d'une étude sociologique en cours (Corso, à présenter à partir de 2009), le fonctionnement

participatif et démocratique des associations d'irrigants se poursuit et l'équité de la gestion de l'eau pour l'irrigation et la production agricole n'a pas rencontré de crises majeures, ni en termes de décisions, ni en termes de contrôles ou de respect des règles. L'Etat lui-même, et tous les acteurs concernés du secteur public en sont d'accord, se conforme avec transparence à ses propres orientations et prend des mesures raisonnables afin de ne plus être *propriétaire* dans le secteur de l'irrigation du Limari. Les irrigants conservent leur puissance de proposition et de décision via leurs associations.

Cependant, les quatre points de négociation restent en suspens entre l'Etat et le secteur privé :

- le transfert de l'administration du Barrage La Paloma,
- la définition des frais d'administration et de maintenance technique de l'ouvrage,
- leur répartition vers les irrigants en fonction des avantages reçus,
- la cession aux irrigants des droits d'eau détenus en toute propriété par l'Etat.

C'est la résolution du dernier point qui pose le plus de problèmes, parce qu'il n'existe aucune possibilité légale de transférer à des particuliers les droits détenus par l'Etat sans les intégrer aux associations existantes : la loi établit que l'Etat peut transférer l'administration des ouvrages hydrauliques, en effet, mais que pour cela les irrigants doivent être légalement organisés. Les organisations d'irrigants, cependant ne peuvent pas, statutairement et en tant que telles, être propriétaires de droits d'eau conformément à ce qui est établi depuis 1908 et confirmé par les codes de l'eau successifs. Cette solution, cependant, avait paru intéressante dans le but de faciliter le processus administratif du transfert, mais elle ne satisfait pas du tout les associations, qui devraient répartir ces droits auprès de leurs sociétaires. Or, le jeu compliqué de la répartition des droits d'eau entre les associations tient, on en a vu quelques aspects, à l'histoire de la constitution de ces droits, à la topographie des prises d'eau et à la quantité d'eau disponible dans le *Système Paloma* à chaque instant. Les droits que détient l'Etat ne peuvent donc pas être « simplement distribués », bien que des tableaux de répartition aient été proposés. Par ailleurs, ni la loi ni ce que nous allons appeler ici (pour simplifier) la logique de la cohérence hydrologique (dans le bassin en général, et dans le périmètre alimenté par le *Système Paloma* en particulier) ne permettent de transférer aisément des droits d'eau générés par le barrage La Paloma dans un secteur physiquement alimenté par un autre barrage du système. Compte-tenu de leur importance (ils correspondent à 38 000 *actions d'eau*) et de leur valeur économique potentielle, les droits d'eau de l'Etat ne peuvent pas non plus être « simplement » mis sur le marché sans conséquences imprévisibles et non maîtrisables par l'Etat lui-même et par les associations d'irrigants : le transfert devra garantir l'identité des droits privés existants avec ceux qui seront transférés, afin d'éviter la génération d'un marché des droits d'eau issus du seul *Système Paloma*, et donc la juxtaposition de *deux* types de droits, ceux dont la satisfaction serait garantie par le *Système Paloma* et ceux qui ne le seraient pas : on peut entrevoir la fragilité administrative et opérationnelle qui s'en suivrait. En outre, il n'y aurait pas seulement une redistribution des droits d'eau, mais une nouvelle répartition des poids des actionnaires et de leurs organisations, ce que le secteur privé ne souhaite pas du tout.

Enfin, il y a réclamation des irrigants sur le fond : l'Etat est propriétaire de droits d'eau issus du *Système d'irrigation Paloma* alors qu'il n'est ni irrigant ni producteur ni investisseur dans le système, ce qui est contraire à l'esprit libéral et privatisant du code de 1981.

La constitution d'une supra-organisation d'irrigants du barrage La Paloma a été envisagée, par les représentants de l'Etat et par les juristes. Chaque organisation (*juntas de vigilancia* et

associations de *canalistas*) obtiendrait « proportionnellement aux droits de ses actionnaires » une part des droits cédés. Chaque actionnaire aurait alors une garantie en droits d'eau correspondant à l'eau stockée par le barrage La Paloma. Les irrigants et leurs associations ne se sont pas mis d'accord sur cette proposition, qui modifie complètement l'esprit et la lettre du *Système Paloma*. En effet, le *modèle opérationnel* et le *compromis opérationnel* étaient destinés à assurer la réponse à la demande d'eau des irrigants, c'est-à-dire l'équilibre hydrologique et la sécurité de l'irrigation en fonction des superficies à irriguer, objectifs essentiels et absolument prioritaires. Ils ne prenaient en compte ni la mobilité des droits d'eau ni celle des volumes d'eau, il ne s'agissait que d'ajustements.

Le malaise des irrigants, qui tourne à l'opposition, s'est manifesté par des désaccords entre les associations, des désaccords entre les irrigants au sein des associations, et le désaccord entre les irrigants et l'Etat. Les progrès technologiques et l'énergie à bas prix ont contribué à déséquilibrer la confiance des irrigants à l'égard de la sécurité de l'irrigation sur laquelle ils comptaient et dans laquelle ils avaient lourdement investi, eux et aussi leurs banquiers.

Les acteurs du transfert du barrage doivent bien constater, en 2004 et ensuite, que depuis la « mise en équilibre » (précisément) hydrologique, sociale et réglementaire du *Système Paloma*, les choses ont sensiblement changé : de nouveaux paramètres transforment la notion de sécurité de l'irrigation et surtout l'organisation des droits d'eau devient moins claire. Soumis à la loi du marché indépendamment de celui de la terre à irriguer, développés par la création de nouveaux droits³, voire par la tolérance de l'Etat, leur « paysage » géographique et juridique perd de sa netteté hydrologique et leur rôle à l'égard de la sécurité de l'irrigation s'efface. L'augmentation des superficies défrichées pour planter des cultures à irriguer et l'irruption des pompages d'eau de surface et d'eaux souterraines, constitue un contexte flou dans lequel les incertitudes financières, juridiques et administratives nées du projet de transfert du barrage La Paloma viennent exacerber les tensions. Sans parler ici de l'irruption récente des secteurs minier et énergétique, qui concurrencent les usages et les lieux d'application des droits d'eau qu'ils sont prêts à acheter.

5. Les nouveaux enjeux économiques de la sécurité de l'irrigation

Dans un pays aussi judiciairisé que le Chili, et ce depuis longtemps, il n'est pas surprenant que les débats entre l'Etat et le secteur privé pour le transfert du barrage La Paloma s'exercent essentiellement sur le plan réglementaire et juridique, en prenant les textes comme points d'appui. Mais s'il est en effet important pour les acteurs de se conformer à des règles (et qu'elles soient explicites), les enjeux économiques interviennent aussi avec intensité, notamment dans les projections pour le futur. Le transfert du barrage ne s'effectue pas pour le seul présent, il s'effectue clairement pour le développement régional et pour l'application par le secteur privé des politiques économiques libérales promues et soutenues par l'Etat lui-même.

L'adoption depuis les années 1990 d'une quasi monoculture fruitière implique certes la disposition d'eau en abondance à des moments précis, mais aussi des investissements considérables avant la première récolte et l'impossibilité d'une adaptation culturelle en cas d'aléa climatique (sécheresse et gel sont les risques les plus fréquents).

³ Création de nouveaux droits, mais sur quelles eaux ? Y a-t-il réellement de nouvelles eaux (c'est-à-dire nouvellement « découvertes ») ? Ou les eaux souterraines, qui font le plus fréquemment l'objet de ces nouveaux droits, ne sont-elles pas issues des mêmes « sources » que les eaux de surface (cf. Alvarez, 2005) ?

Le tableau qui suit montre l'évolution de la composition en pourcentage des cultures irriguées dans le secteur de Huatulame, une portion de vallée bien exposée située entre le barrage de Cogoti et celui de La Paloma.

Type de culture irriguée	Au moment du Projet Paloma (1957)	2001
Céréales	14%	1%
Fruitiers	30%	92%
Cultures maraîchères	25%	5%
Luzerne	31%	2%

Source : Projet Paloma et direction de l'irrigation, 1957. Enquête EDA Huatulame⁴, 2001.

Le système de production de cultures annuelles, relativement adaptable aux aléas climatiques et n'exigeant que des investissements mineurs (céréales, cultures maraîchères, cultures fourragères) ont presque disparu pour faire place aux fruits pour l'exportation, notamment au raisin de table (dominant en 2001), aux agrumes et aux avocatiers, cultures exigeantes en eau et en températures. Or, il se trouve que cette monoproduction implique une modification de la courbe annuelle de la demande hydrique et énergétique, en étalant la demande sur toute l'année, bien que cette dernière reste plus importante au printemps et en été. La rigidité de la nouvelle demande fragilise l'équilibre antérieur et réduit la sécurité de l'irrigation bien que, comme on l'a vu, le code de l'eau de 1981 et la loi du marché permettent d'acheter ou de louer des droits d'eau disponibles dans d'autres zones du bassin, entre autres hors du périmètre hydrologique géré par le *Système Paloma*. C'est bien, dans les faits, la « meilleure sécurité d'irrigation » du *Système Paloma* qui a permis de planter et d'exploiter des arbres fruitiers, mais aujourd'hui il faut bien constater que la sécurité de l'irrigation (pour autant qu'elle soit aussi solide qu'auparavant) est assurée par des moyens qui n'ont plus grand chose à voir avec le *Système Paloma*. Le projet d'origine impliquait pour les irrigants et pour l'Etat de se conformer à certaines obligations en vue des avantages futurs. Or les transformations du cadre légal – et donc d'une partie des contraintes – et la liberté de choisir à son gré l'usage du sol et l'usage de l'eau, ont généré une nouvelle gouvernance : l'Etat laisse toute liberté au secteur privé, il ne participe au système que comme propriétaire d'une partie de l'infrastructure, et sans *pouvoir* jouer aucun rôle de propriétaire de droits ni d'actionnaire dans les associations et *juntas* du système, sans participer à leurs élections par exemple.

Dans l'analyse des conséquences du transfert des droits de l'Etat de La Paloma vers le secteur privé, il faut aussi tenir compte des implications financières. En 2004, l'Etat a évalué les actifs correspondant à ses propriétés (les ouvrages et les droits d'eau) à 95 millions de dollars US. Il est prévisible que leur paiement aurait des conséquences sur le patrimoine et sur le budget productif des acteurs privés, ainsi que sur le marché des droits d'eau : chaque action d'eau aurait bien un appui volumétrique assuré par les droits de la Paloma, mais elle serait nécessairement accompagnée d'une dette à long terme qui influera sur la valeur des droits dans le marché.

Ce sera de toutes façons l'activité agricole qui assumera le paiement puisque la quasi totalité des droits d'eau dans le *Système Paloma* sont affectés à la production agricole : les effets financiers sur la balance économique des entreprises agricoles seront loin d'être négligeables. D'ailleurs, le secteur bancaire évalue le risque que court l'activité agricole dans l'aire d'irrigation du *Système Paloma*. Ainsi, même dans le contexte libéral, l'Etat participe à la

⁴ Université de La Serena et IRD. Cf. Aranda et Livenais, 2003.

génération d'externalités et provoque des effets spéculatifs qui retombent sur l'activité agricole et financière.

Conclusions

A partir de ce que nous venons d'exposer, nous proposons deux conclusions. La première est relative au processus de privatisation du barrage La Paloma, dont les négociations, à la fin de 2007, semblent au point mort alors que les associations d'irrigants s'inquiètent et s'agitent. Des divergences de stratégie sont apparues en leur sein et dans le directoire du *Système Paloma* lui-même : des majorités ont changé, des responsables de longue date, notables respectés, n'ont pas été réélus. Une animosité grandissante paraît se développer entre deux associations, rattachées au Système certes, mais pas au barrage La Paloma proprement dit. La mise en marche du processus de privatisation a, nous en faisons l'hypothèse, révélé des failles et des lacunes du système, autant qu'elle les a engendrées. Le fait que les arguments des associations d'irrigants soient viables juridiquement et convaincants économiquement, renforce leur position devant l'Etat, même si les associations commencent à se disputer entre elles sur les priorités pour l'avenir. Ce qui se renforce, d'ailleurs, c'est la position des irrigants dans leur ensemble. Le système technique et social de répartition de l'eau fonctionne, en dépit des perturbations. L'Etat se veut transparent et discret, il reste en retrait. Pour les irrigants, et aussi pour l'Etat, le contexte social, juridique et technique du transfert du barrage au secteur privé est compliqué mais normal et familier. Le problème du transfert du barrage, désormais réduit à un seul point, s'est en fait simplifié.

Le second point de conclusion aborde la gouvernance de l'eau d'irrigation en pays aride. Bien que la privatisation du barrage La Paloma n'ait été argumentée à l'origine « que » sur le transfert des ouvrages et de leur maintenance, les discussions se sont essentiellement portées depuis plusieurs années sur la propriété des droits d'eau créés par le barrage La Paloma. Ce sont les contradictions juridiques qui sont débattues, vigoureusement mises en évidence par les irrigants, c'est-à-dire par les acteurs privés. La technique est certes évoquée comme base des analyses et des discussions entre l'Etat et les irrigants, sous la forme pratique (et acceptée par tous les acteurs) de la dotation volumétrique correspondant aux droits d'eau, mais le fond de l'expression se situe dans le champ réglementaire et politique, celui où l'Etat et les acteurs privés échangent leurs arguments. Les processus paraissent certes compliqués, car l'histoire récente a plusieurs fois transformé les contextes : constatation banale. Ces processus sont identifiables : ils sont nombreux et ils interagissent entre eux, ce qui est le cours normal des enchaînements historiques, socio-politiques et économiques, aux multiples niveaux d'organisation (du local au mondial) de la gestion de l'eau et de la production agricole, surtout quand elle est destinée à l'exportation. Or la question se pose directement de savoir si l'ensemble technique et social du *Système Paloma* est reproductible dans d'autres bassins du pays, voire de la région supra-étatique. Que le modèle hydraulique soit reproductible, cela ne fait guère de doute, les projets sont déjà en cours, des barrages ont été construits dans les bassins-versants voisins. Mais dans ces projets, aucun modèle socio-politique n'apparaît clairement, sinon comme « espoir » que celui de La Paloma se reproduirait, « spontanément » pourrait-on dire. Le contexte et l'histoire du transfert du barrage La Paloma par l'Etat vers le secteur privé nous font penser que cet espoir est une illusion fâcheuse : une gouvernance de l'eau serait-elle aussi simple qu'il suffise de la « reproduire » ? Peut-elle être pilotée, voire seulement argumentée, à partir des quelques domaines réellement maîtrisables : les débits, la technique hydraulique, les réglementations ? Y ajouter la *participation* des bénéficiaires du système à construire suffira-t-il ? Et à quelle échelle ? Nos travaux nous laissent penser que le *Projet Paloma*, puis le *Système Paloma* qui en est la suite opérationnelle, sont des succès :

mais actuellement aucune étude économique complète ne nous dit à quel prix est payée *la sécurité de l'irrigation*. Nous faisons l'hypothèse que le coût économique, technique et social réel est élevé et que la spectaculaire fruticulture irriguée du Limari est aussi une agriculture coûteuse, qui vit actuellement à crédit. Les acteurs privés du système sont-ils vraiment prêts à poursuivre leur effort, à s'adapter en permanence aux inévitables transformations actuelles et futures de leur système de production et à son contexte, pour poursuivre leur objectif premier : la complexe *sécurité de l'irrigation* ?

Bien que ce cas ne puisse être considéré comme un exemple facile à imiter ou à reproduire, la manière de développer la gouvernance de l'eau, en concertation entre le secteur privé et l'Etat, conduit à comprendre la liberté concédée par le cadre réglementaire et la convergence des intérêts de l'État et des irrigants dans la répartition de leurs fonctions. C'est dans cette convergence que se trouve la force du système, et elle peut, elle, être transmise, à condition de ne pas la simplifier.

BIBLIOGRAPHIE

ALVAREZ, Pablo. 2005. *Un itinéraire de l'eau, approche géographique et agronomique d'une gestion de l'irrigation en zone aride du Chili*. Thèse de l'Université d'Orléans en Géographie-Aménagement-Environnement. 299 p. <http://orleans.ird.fr/actualités/thèses>

ALVAREZ Pablo. 2003. Agua y Sociedad Chilena. Antecedentes del contexto histórico y jurídico. *Dinámicas de los sistemas agrarios de Chile árido: la Región de Coquimbo* : 121-157. Livenais P. y Aranda X. (Eds). Universidad de Chile, IRD, Universidad de La Serena. LOM ediciones. Santiago de Chile.

ALVAREZ Pablo, PONCET Yveline, REYES Héctor. *Les clés de l'eau : Une gestion sociale de l'irrigation en montagne semi-aride sous économie libérale (Chili)*. A paraître.

ALVAREZ Pablo, PONCET Yveline. 2003. Dinámica de la organización física y operacional del complejo hidrológico Cogotí- Huatulame, Provincia de Limarí. Chile. *Dinámicas de los sistemas agrarios de Chile árido: la Región de Coquimbo* : 477-496. Livenais P. y Aranda X. (Eds). Universidad de Chile, IRD, Universidad de La Serena. LOM ediciones. Santiago de Chile.

Código de Aguas, 1981. Editorial Jurídica Manuel Montt S. A. 283 p.

CORTES, 1997. Algunos problemas jurídicos del "Sistema Paloma". *Revista de Derecho de Aguas*. Instituto de derecho de Minas y Aguas. Universidad de Atacama. Vol. 8 : 9-18

PONCET Yveline., KONE Tchansia, REYES Héctor. Deux espaces, une même gouvernance ? Contribution à l'étude d'une application. A paraître 2009 : National Centre of Competence in Research NCCR North-South. Genève

PONCET Yveline, KONE Tchansia, REYES Héctor, REINETTE Yan. 2007. D'un paysage ostentatoire aux inégalités invisibles : une illustration en milieu de montagne aride au Chili. In : VILLALBA, SCARWELL et ZACCAÏ (Ed.) « *Développement Durable et Territoires* dossier n° 9 *Inégalités écologiques, Inégalités sociales* ». <http://developpementdurable.revues.org>

Les recherches franco-chiliennes sur le système d'irrigation dans le bassin du Limari, en hydro-agronomie, géographie et socio-économie, et dont cette présentation est l'un des produits, ont commencé dans le cadre d'un programme ECOS et se poursuivent dans celui d'une Jeune Equipe associant l'Université de La Serena (Chili) et l'IRD (France).