

# DYNAMIQUE ET FLEXIBILITÉ DU SYSTÈME IRRIGUÉ

## DE LA COMMUNAUTÉ PAYSANNE DE LARAOS,

### DÉPARTEMENT DE LIMA, PÉROU

*Julien LECONTE* \*, *Elise BESSON* \*\*,  
*Dominique HERVÉ* \*\*\*

Au Pérou, comme dans l'ensemble des pays andins, la législation sur l'eau est en pleine mutation. Le projet de nouvelle loi sur l'eau, rendu public dès 1993, proposait, sous l'impulsion des organismes internationaux, la mise en place d'un marché des droits d'eau et prétendait ainsi responsabiliser les usagers quant à la gestion de cette ressource commune <sup>1</sup>. Si ce projet n'a depuis lors pas été entériné, la question n'en reste pas moins d'actualité, dans un contexte où l'eau fait souvent défaut tant pour l'approvisionnement des centres urbains que pour l'agriculture. Sur le versant occidental des Andes, on constate un fossé de nature physique mais aussi social, économique et légal entre la partie côtière et la partie montagneuse ou *sierra*. La côte est caractérisée par d'immenses périmètres irrigués, les *valles*, où se concentre une agriculture intégrée au marché national, tandis que dans la *sierra*, territoire des communautés paysannes majoritairement tournées vers l'élevage extensif d'altitude, l'agriculture irriguée est comparativement très peu étendue et plutôt destinée à l'autoconsommation. Si dans les *valles*, la gestion de l'eau est effectivement établie sur la base de la législation nationale, la sierra s'en démarque par les modes de gestion très divers qui s'y sont développés. La conformation des réseaux irrigués andins ainsi que les modes de distribution et de partage de la ressource en eau sont le résultat d'un processus d'évolution complexe, qui ne se limite pas au seul souci de satisfaction des besoins en eau des cultures. Ainsi, Boelens (1999) <sup>2</sup> parle d'un contexte où se croisent, se mélangent, s'opposent et se rejoignent des objectifs technologiques, légaux, politiques, économiques, culturels, de productivité agronomique et d'organisation sociale. Les études successives de Mayer et Fonseca (1979) <sup>3</sup>, Hervé (1986) <sup>4</sup>, Brougère (1992) <sup>5</sup>, et Brunschwig (1992) <sup>6</sup> sur la communauté de Laraos, Lima, Pérou, nous ont

---

\* Ing. Agronome ENSAR, 2 place Bouschet de Bernard, 34070 Montpellier, jul\_leconte@voila.fr

\*\* Ing. Agronome ENSAR, 8 place du Ravelin, 31300 Toulouse, lilou-besson@yahoo.fr

\*\*\* Correspondant : IRD, BP64501, 34394 Montpellier Cedex 5, herve@mpl.ird.fr

Les chiffres renvoient à la bibliographie.

permis de reconstituer les dynamiques d'occupation des sols sur une vingtaine d'années et d'analyser comment a réagi le système irrigué au cours de cette période. Sur cette base, nous nous posons deux types de questions : 1°) Quelles sont les caractéristiques techniques du réseau et les modalités de gestion qui rendent le système dynamique et adaptable à la demande de ses usagers ? 2°) Dans quelle mesure la flexibilité dans sa gestion assure la pérennité du système dans son ensemble ?

## **La communauté paysanne de Laraos**

### *La communauté paysanne*

Dans le bassin versant du fleuve Cañete, la forme d'organisation géographique-ment prépondérante en ce qui concerne la gestion des ressources naturelles et des activités humaines est la communauté paysanne. En effet, quarante-trois des communautés de la province de Yauyos occupent environ 84 % du bassin versant. De l'abondante littérature au sujet des communautés paysannes, nous retiendrons la définition synthétique de Núñez (1996)<sup>7</sup>, selon laquelle une communauté paysanne existe quand une organisation interne, créée et reproduite par un groupe de paysans, permet d'administrer les ressources du groupe. Trois aspects caractérisent cette organisation : le contrôle et l'usufruit communal de tout ou partie d'un espace physique (le territoire de la communauté), l'appartenance des familles paysannes en tant que membres de la communauté et le maintien d'une organisation centralisée. En ce qui concerne la première caractéristique, il faut préciser que même si légalement la communauté est propriétaire de toutes les terres, à Laraos comme dans presque tous les cas dans la région, il s'agit plutôt d'un usufruit puisque chaque famille possède ses propres parcelles en propriété privée.

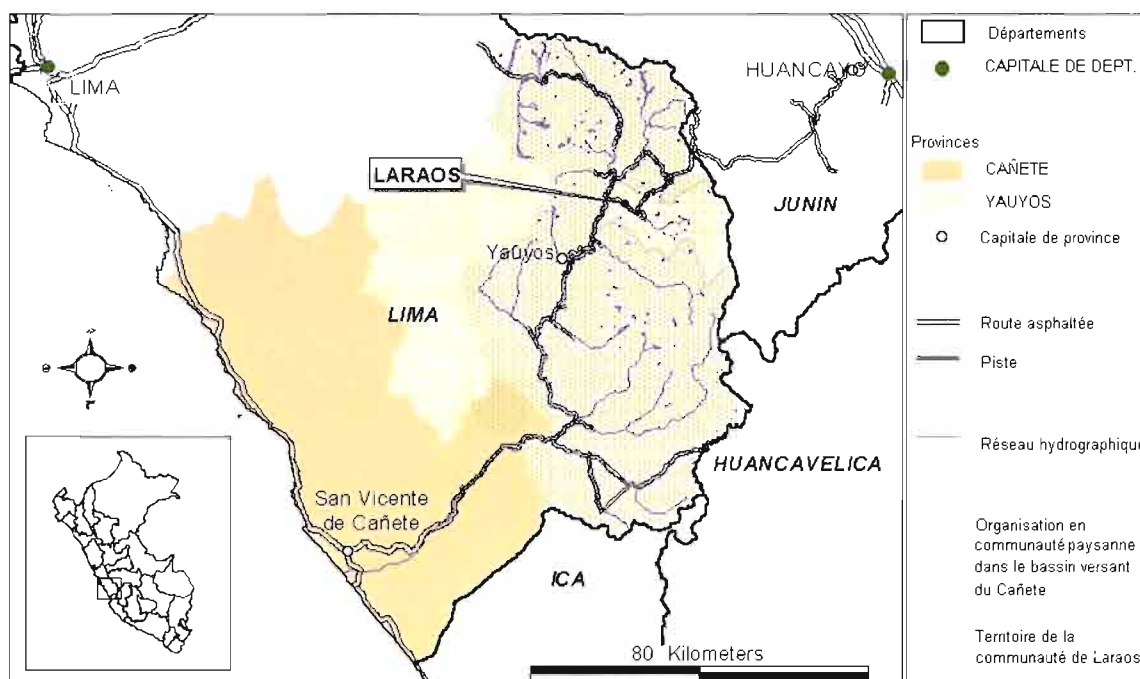
Les organes de gouvernement de la communauté paysanne sont l'assemblée communale, la directive constituée par les autorités élues de la communauté et les comités spécialisés par activité. Précisons enfin qu'aujourd'hui, les communautés paysannes sont reconnues juridiquement comme des institutions démocratiques autonomes dans leur organisation, leur travail communal et leur utilisation de la terre, ainsi que dans les domaines économique et administratif (*Ley General de Comunidades Campesinas – Ley n° 24656, 1987*).

### *La communauté de Laraos dans le bassin versant du Cañete*

La communauté paysanne de Laraos est située dans le département de Lima, plus précisément dans la province de Yauyos, qui correspond à la partie montagneuse du bassin versant du fleuve Cañete. Son territoire couvre une superficie de 65 700 hectares. La population se répartit dans trois villages : les villages de Tintin et de Llapay situés sur la route principale le long du fleuve Cañete et le bourg de Laraos, capitale du district, situé sur un affluent à 3 600 mètres d'altitude, qui compte 274 *comuneros*. Les villages d'altitude de Langaico et Lanca, situés au-dessus de 4 000 mètres, donc à vocation pastorale, se sont séparés après la scission de ces deux annexes de la communauté. Selon

Hervé (1986), la communauté de Laraos est globalement orientée vers un élevage extensif d'altitude et une agriculture sous pluie et irriguée.

Figure 1  
Carte de situation de la communauté de Laraos



### *Les zones de production*

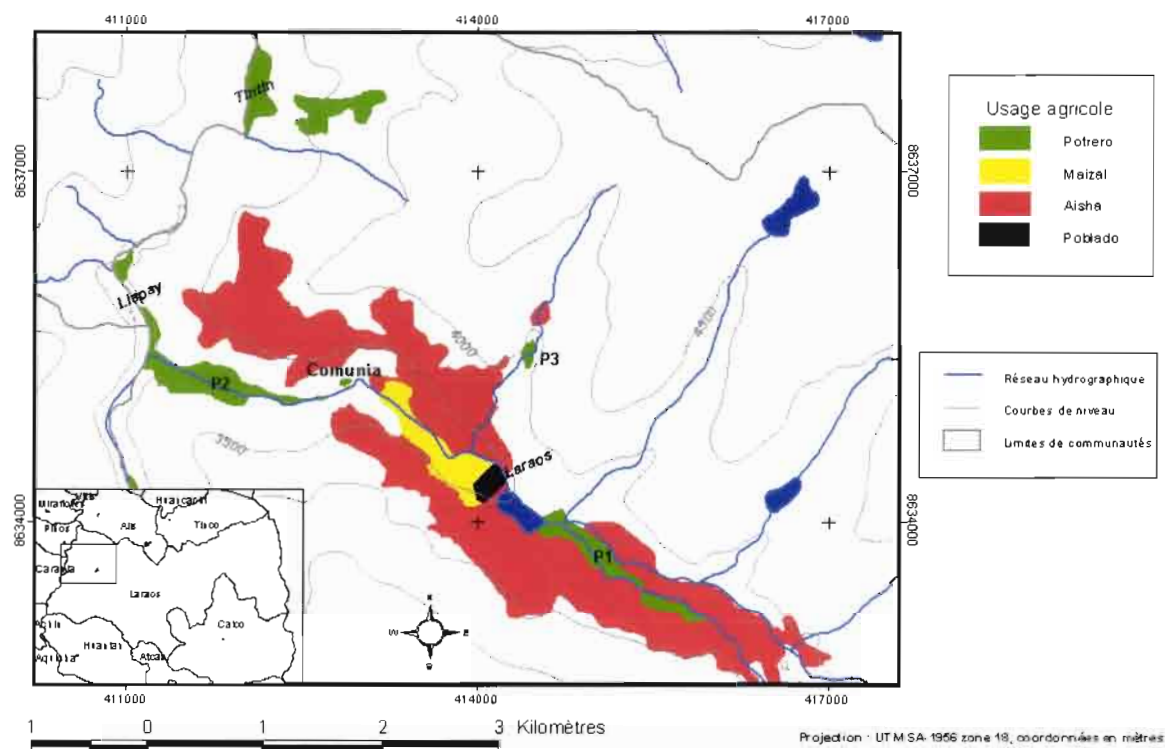
Sur le versant occidental des Andes, la topographie très accidentée, la discontinuité des terrains cultivés, l'occupation des sols en bandes ou en îlots, rendent difficiles la détermination de l'usage des terres (Hervé, 1986). Ainsi, pour décrire l'utilisation du territoire dans une communauté, il est nécessaire d'introduire la notion de zone de production dont on préférera la définition suivante : « Une zone de production est un ensemble de ressources productives administrées en commun, dans lequel des agriculteurs individuels cultivent de manière coordonnée une grande superficie de terrain, de telle façon qu'une zone de production se distingue facilement d'une autre, par quelques caractéristiques observables dans le paysage » (Mayer et Fonseca, 1979) <sup>8</sup>. Cette approche permet une cartographie fonctionnelle de l'occupation des sols, et facilite la comparaison entre différents systèmes irrigués des Andes occidentales.

### *Les zones de production irriguées de Laraos*

À Laraos comme dans toutes les communautés du bassin versant, la surface des zones de production irriguées est très faible (1 %) par rapport à celle des autres zones de production (les zones non cultivées couvrent 96 % du territoire). Nous retrouvons ici deux

types de zones de production irriguées telles que définies par Hervé (1986) : le *maizal* et le *potrero*. Ces zones de cultures sont toutes concentrées autour des bourgs de Llapay, Tintin, et principalement Laraos.

Figure 2  
Les zones de production de Laraos



— Le *maizal*. Situé juste en dessous du bourg de Laraos, le *maizal* constitue un immense fer à cheval strié de terrasses de pierre ou *andenes* en marches d'escalier, sur un dénivelé de plus de 300 mètres. Il joue le rôle de grenier de la communauté car tous les comuneros y possèdent des terres, et les cultures, associées au maïs cultivé chaque année, sont essentiellement destinées à l'autoconsommation. La communauté intervient très fortement dans la gestion du *maizal* : l'assemblée communale décide des dates de semis et de récolte, et les propriétaires payent un droit pour y faire pâturer leurs bêtes en commun sur les résidus de cultures après la récolte. En effet, durant le cycle végétatif du maïs, la zone de production est interdite aux animaux sous le contrôle d'un gardien nommé par la communauté.

— Le *potrero*. Un *potrero* est un ensemble de parcelles closes, irriguées et gérées individuellement, semées majoritairement en luzerne (ou prairie cultivée) pour l'élevage laitier, qui entre en rotation avec du maïs, de l'orge, des pommes de terres ou est associée à des arbres fruitiers en dessous de 3 000 m d'altitude.

Autour du bourg de Laraos, on distingue trois zones de *potreros*, citées ici par ordre d'importance :

Zone de *potrero* I : en amont du village et de la lagune, on y cultive essentiellement de la luzerne sur des terrasses assez larges.

Zone de *potrero* II : zone en aval du village, assez étroite, appelée aussi *bajillo*, qui s'étend en contrebas jusqu'au village de Llapay. Elle est située à plus basse altitude que la première si bien que les productions y sont plus diversifiées : la luzerne reste une des cultures prépondérantes mais on y cultive de plus en plus de fruits.

Zone de *potrero* III : située au nord du village dans une petite vallée encaissée, sa superficie est négligeable.

— La zone de *Comunia*. C'est une zone à part dans laquelle toutes les parcelles, appartenant à la communauté, sont travaillées en commun par les *comuneros*. En général, elles sont semées en pomme de terre et assurent une entrée d'argent dans la caisse communale. Les pommes de terre récoltées sont des apports en nature à l'alimentation des pasteurs qui gardent les troupeaux de l'entreprise communale en altitude.

### ***L'eau au cœur de la communauté***

En 2002, les irrigants sont au nombre de 194 à Laraos. Comme dans de nombreuses communautés de Yauyos, l'administration de l'eau est assurée par un comité d'irrigants. Il est autonome dans son fonctionnement mais d'un point de vue légal, il reste dépendant de la communauté. Sa junta directive, composée d'un président, un vice-président, un trésorier et deux porte-parole, est élue en assemblée générale tous les deux ans par l'ensemble des *comuneros*. Elle est chargée de répartir l'eau destinée à l'irrigation au sein de la communauté, d'organiser la maintenance des infrastructures d'irrigation et de consulter les irrigants de Laraos pour les prises de décisions relatives à l'eau. La question de l'eau à Laraos revêt cependant une signification identitaire. Certaines traditions sont encore profondément ancrées à Laraos, comme l'habitude de certains habitants d'ériger de petits autels auprès des sources, et l'eau jouit d'un respect et d'une certaine affection de la part des *Larahuinos*. La fête de nettoyage des canaux (*Limpia Acequia*), qui dure trois jours, est l'occasion d'un travail collectif obligatoire (*faena*) au cours duquel les irrigants nettoient les principaux canaux du *maizal* et de la zone de *Comunia*. Les émigrés de Lima et Huancayo reviennent en nombre pour cette occasion.

### **Histoire et dynamique de l'usage des terres irriguées**

L'étude de l'occupation des sols de la communauté est une étape essentielle de la compréhension du système irrigué de Laraos car les droits des terres y sont extrêmement liés aux droits d'eau. Grâce à l'étude de l'évolution des surfaces irriguées sur les trente dernières années, nous essayerons de saisir la place que tient l'irrigation à Laraos, et les changements dont elle a été l'objet.

### ***Les droits des terres liés aux droits de l'eau***

Dans la communauté de Laraos, comme dans quasiment toutes les communautés de Yauyos, quelle que soit la tenure des terres (propriété, location ou métayage), la

personne qui cultive un terrain reçoit la quantité d'eau dont il a besoin, à condition qu'il respecte certaines obligations sur lesquelles nous reviendrons. Couper l'eau à un *comunero* est considéré comme l'ultime recours en cas de conflit entre usagers, et n'est d'ailleurs pas réellement envisagé par les instances directives. Finalement, avec ce système, ceux qui possèdent le plus de droits d'eau sont ceux qui cultivent le plus de terres. Cela correspond globalement à une logique d'efficacité technique, dans le sens où le droit accordé dépend de la superficie cultivée et non de l'appartenance à une classe sociale ou de la participation aux travaux initiaux de construction du réseau <sup>9</sup>.

### ***L'importance sociale des potreros***

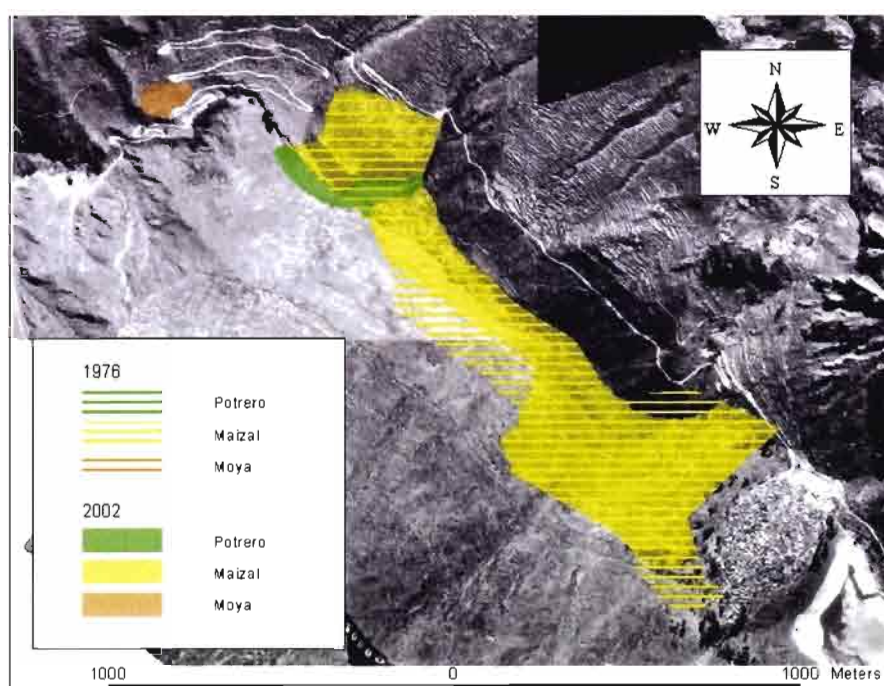
Tous les *comuneros* de la communauté ne possèdent pas la même extension de terres. En 2002, seulement 23 % des *comuneros* de Laraos ont accès à des terres de *potrero* en tant que propriétaires alors que les deux tiers des *comuneros* possèdent des *andenes* dans le *maizal*. Cette inégalité dans l'accès aux zones de production trouve son explication dans l'histoire récente de la communauté, comme l'explique Mayer (1977) <sup>10</sup>. Avant le XX<sup>e</sup> siècle, la majorité des familles possédaient des terres dans toutes les zones de production et notamment dans la zone de *potrero* I. Mais, en 1900, le mouvement des Libres Penseurs, au pouvoir dans la communauté de Laraos, entreprend de réformer l'organisation paysanne, en cherchant à déléguer ses responsabilités au Conseil municipal et en permettant l'individualisation de la gestion des terres. Le Conseil décide notamment de modifier la tenure des terres dans les différentes zones de production. La zone située en amont du village est alors une zone de culture de pommes de terre irriguée dite *papa de mahuay*. Il y voit la possibilité de cultiver plus de luzerne pour développer la production laitière. Pour cela, il est nécessaire de concentrer les petites parcelles dispersées au sein de la zone pour en faire des *potreros* de plus grande taille afin que la production soit rentable. Les autorités préconisèrent donc un processus de remembrement en créant de grandes parcelles et en dédommageant financièrement ceux qui perdaient des terres. Il y eut des protestations de la part de personnes dont les droits d'accès à cette zone furent bafoués. Au final, ce remembrement ne se déroula pas aussi justement que ne le laissent croire les documents officiels : les familles les plus influentes concentrèrent la plupart des terres.

On saisit ici l'importance des zones de *potrero* aux yeux des Larahuinos. Pour eux, posséder un *potrero* reste synonyme d'une certaine supériorité économique au sein de la communauté et d'appartenance à une certaine classe sociale car la luzerne et les cultures irriguées après la luzerne présentent un potentiel de production et un potentiel fourrager assurés quel que soit le climat de l'année. Cette séparation de la population en deux classes sociales est assez marquée lors de la fête de la *Limpia Acequia*. Les parrains de la fête font en général partie de la classe aisée afin de pouvoir en assumer les coûts, et lors de la fête, seuls les *comuneros* les moins considérés travaillent effectivement sur les canaux, les notables et amis des parrains se contentant d'encourager le labeur par des danses et de la musique.

### *Une tendance à la déprise, générale mais non linéaire*

La comparaison de nos observations de terrain avec la cartographie de l'occupation du sol de Hervé (1986, sur la base de photographies aériennes de 1976) a révélé une tendance générale mais légère à la déprise, comme l'illustre la figure 3.

**Figure 3**  
Occupation du sol à Laraos, 1976 et 2002



Sources : *Uso Agropastoral en la cuenca alta del río Cañete*, Hervé D, 1986  
*Observations de terrain*, 2002

On remarque une diminution des surfaces des zones de production et notamment du *maizal* entre 1976 et 2002. Aujourd'hui, ce sont des secteurs entiers qui ne sont plus cultivés et l'on imagine difficilement leur réhabilitation car la plupart des *andenes* et des canaux sont détruits par le passage du bétail. De plus, au sein même des zones de production, le pourcentage de parcelles abandonnées est assez élevé : 15 % dans le *potrero*, 1 à 20 % dans le *maizal*. En général, cet abandon est dû à l'exode rural des propriétaires vers la ville.

Mais ce dernier point n'est pas forcément révélateur d'une déprise définitive car l'abandon de certaines parcelles peut n'être que temporaire. En effet, à Laraos, il n'y a pas de redistribution des terres abandonnées et cela même si le propriétaire n'est plus *comunero* de Laraos. Ainsi, ces terres peuvent être réutilisées au bout de dix ans de jachère par un descendant de la famille revenu vivre à Laraos. C'est le cas des *potreros* situés en aval du *maizal*, abandonnés en 1976 et repris en 2002 (voir figure 3). En revanche, ces terres ne peuvent pas être reprises par un tiers sans l'accord du propriétaire, la vente des terres restant assez peu probable car pour un Larahuino posséder des terrasses est une sécurité. Récemment, une ONG a proposé de restaurer tous les *andenes* endommagés à condition que ceux-ci deviennent propriété de la communauté. Cette proposition n'a naturellement jamais été acceptée.

Malgré ces abandons, la communauté a gardé l'initiative de créer de nouvelles zones irriguées. La construction d'un canal en béton d'une longueur d'environ un kilomètre a ainsi permis de créer la zone irriguée de *Comunia* (figurée en orange sur la figure 3), jusqu'alors cultivée sous pluie et qui, désormais, appartient et est gérée par la communauté.

La déprise agricole que connaît la communauté de Laraos est réelle, mais n'est pas linéaire. Elle est réelle car on constate effectivement un recul des terres cultivées sur une période de vingt-cinq ans. Cependant elle n'est pas linéaire car, d'une part, il arrive que les terres soient remises en culture, d'autre part, de nouvelles terres peuvent être aménagées.

## Un système d'irrigation flexible

### *Le réseau d'irrigation*

#### *Les infrastructures*

Les infrastructures d'irrigation les plus anciennes de la communauté datent de l'époque pré-incaïque. Les *andenes*, ces terrasses soutenues par des murs de pierre, sont un des symboles de l'agriculture irriguée de cette époque. En effet, seules ces structures ingénieuses suivant les courbes de niveau permettent d'irriguer dans des zones de forte pente sans risque d'érosion. Le *maizal* de Laraos, qui étale un nombre de terrasses voisin du millier sur une pente moyenne de 40 %, est un des ouvrages les plus impressionnants de la province de Yauyos.

À Laraos, une partie de ces infrastructures a été rénovée avec l'aide de PRONAMACHCS (PROgrama NAcional de MAnejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos). Le *maizal* est une des zones qui en a le plus profité. Deux de ses canaux principaux (M1 et M2 sur la figure 4) ont été récemment revêtus de béton, ce qui reste faible (trois kilomètres) en comparaison de la vingtaine de canaux secondaires. De même, le canal principal de la communauté qui alimente en eau tout le *maizal* est lui aussi recouvert de ciment sur près de trois kilomètres. Grâce à ces revêtements, les infiltrations ont beaucoup diminué et l'eau arrive beaucoup plus vite. De plus, depuis une quinzaine d'années, deux réservoirs ont été construits près du *maizal*, d'un volume d'environ 800 m<sup>3</sup>, en bordure du village et, un plus petit près de la source de Lauma, pour stocker l'eau durant la nuit et augmenter ainsi le débit diurne. Toutes ces améliorations ont permis de simplifier la distribution de l'eau dans le *maizal* et de contrôler cette distribution par des canaux en béton équipés de répartiteurs avec des portes en fer.

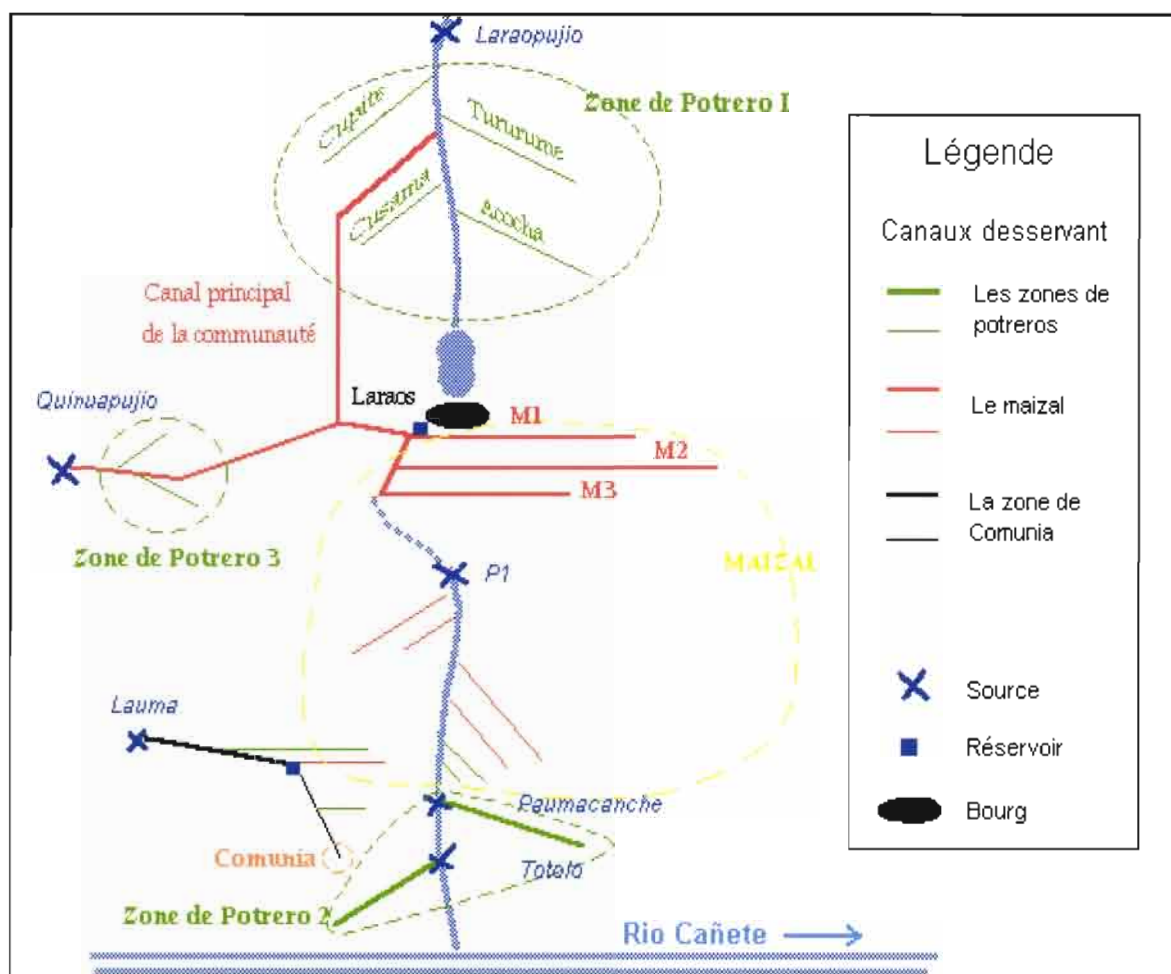
Par contre, les *andenes* ne sont pas toujours en très bon état. Certains d'entre eux, situés dans le *maizal*, se sont écroulés et n'ont pas été réparés car leurs propriétaires ont émigré à la ville ; ceux des zones de *maizal* abandonnées ont souffert du passage des animaux. À l'inverse du *maizal*, dans les zones de *potrero*, les infrastructures sont un peu plus rudimentaires (revêtements partiels là où les infiltrations n'étaient plus maîtrisables, répartiteurs artisanaux de pierre, ou de mottes de terre).



*Un réseau qui permet une souplesse de gestion*

Le schéma du réseau d'irrigation (figure 4) présente tous les canaux principaux, les sources d'eau et les zones de production qu'ils alimentent.

Figure 4  
Schéma du réseau d'irrigation



Il est important de souligner que le débit du fleuve Laraos n'est pas continu. Le fleuve est alimenté successivement par quatre sources (Laraopujio, P1, Paumacanche, et Totolo). Après la source de Laraopujio, l'eau disparaît au fond de la lagune et ne réapparaît qu'à la source P1. Le trait en pointillés bleus représente une vallée sèche qui peut éventuellement être alimentée par le canal M1. Deux autres sources, situées à l'ouest du village alimentent le réseau d'irrigation (Lauma et Quinuapujio). La situation géographique de ces six sources est donc essentielle dans l'organisation de la distribution de l'eau.

Une des complexités du réseau est qu'une source ou même un canal peuvent alimenter plusieurs zones de production et qu'un canal peut être alimenté par plusieurs sources.

Les utilisations des différentes sources sont les suivantes :

- la source de Laraopujio irrigue la zone de *potrero* I et le *maizal*,
- la source de Quinuapujio irrigue la zone de *potrero* III et le *maizal*,
- la source P1 irrigue le *maizal*,
- la source de Lauma irrigue la zone de *Comunia* et le *maizal*,
- les sources de Paumacanche et de Totolo irriguent la zone de *potrero* I.

Du fait même de sa constitution, le réseau d'irrigation de Laraos présente une certaine souplesse de gestion. À la différence des infrastructures intégralement bétonnées et équipées de répartiteurs telles qu'on en rencontre dans les oasis côtières, les canaux de Laraos, majoritairement en pierre ou en terre induisent de fortes infiltrations, qui participent finalement à l'équilibre et à la souplesse du système comme l'ont décrit Rousseau *et al.*, dans la communauté de Pampas <sup>11</sup>. Par ailleurs, l'eau de Laraos ne provient pas seulement de l'affluent du Cañete, mais aussi d'un ensemble de sources réparties en altitude autour du bourg. Certaines se tarissent en saison sèche, mais la multiplicité des approvisionnements en eau offre des possibilités de régulation et de réajustement.

### ***La distribution de l'eau***

La réfection des canaux principaux et la construction de deux réservoirs il y a une quinzaine d'années ont vraisemblablement modifié le mode de distribution de l'eau à Laraos. Depuis douze ans, c'est l'actuel trésorier du comité d'irrigants qui assume seul la charge de répartir l'eau entre les irrigants. Tout le monde s'accorde à dire que c'est grâce à lui que les règles de distribution de l'eau ont été véritablement normalisées et sont aujourd'hui respectées. Cette charge lui est régulièrement ré-attribuée, car personne dans la communauté ne connaît mieux que lui le réseau d'irrigation, ni n'accepte d'assumer cette lourde responsabilité.

Le principe adopté par le responsable de la répartition de l'eau résulte d'un consensus général qui, grossièrement, veut que l'alimentation en eau du *maizal* prime sur celle des *potreros*. Si, en période d'irrigation, le *maizal* bénéficie en permanence d'eau, c'est parce que les débits des canaux situés en amont sont limités soit en termes d'ouverture/fermeture, soit en nombre d'irrigants. Selon les jours de la semaine, ce ne sont pas les mêmes canaux dont l'usage est limité.

Prenons un exemple.

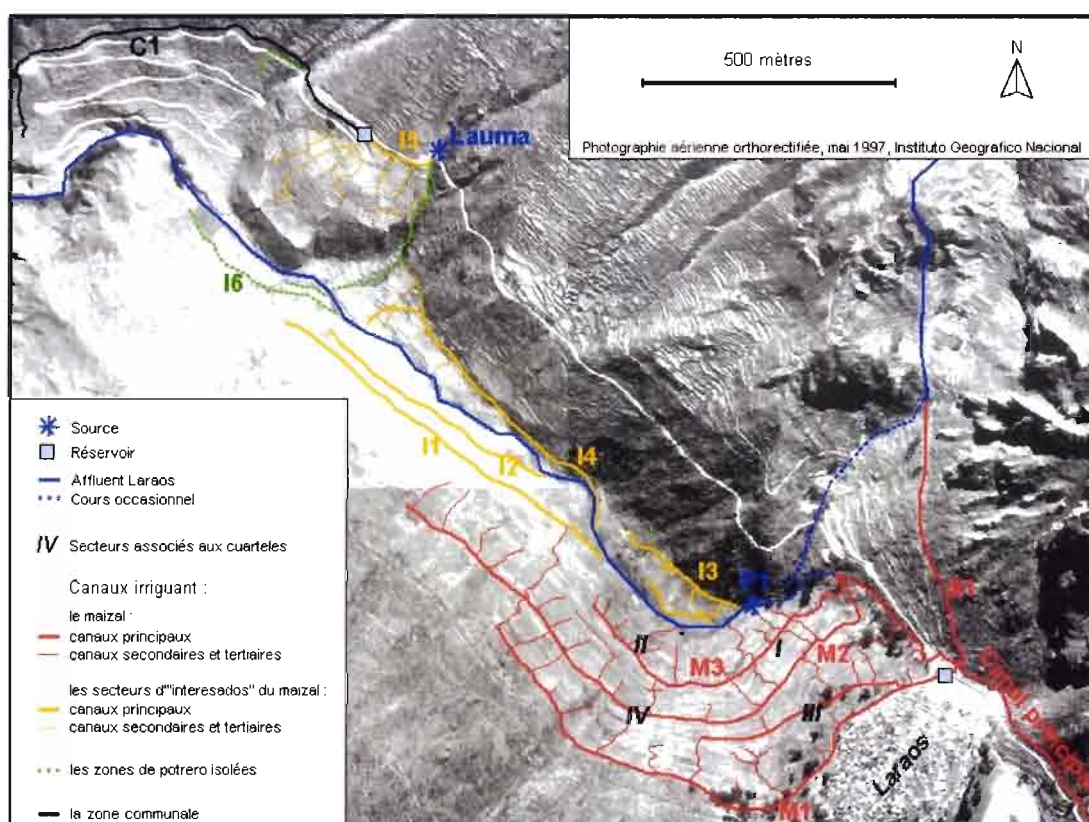
Du lundi au samedi, le canal de Cupite est fermé et celui de Tururume ne peut être utilisé que par deux ou trois irrigants. Cela permet d'assurer un débit fort toute la semaine dans le canal principal du *maizal*. Le dimanche, les canaux de Tururume et de Cupite sont ouverts et utilisés au maximum de leur capacité. Le canal principal du *maizal* étant quant à lui fermé, cela permet l'utilisation à leur maximum des canaux de Cusama et d'Acocha. Le *maizal* ne reste cependant pas sans eau car les canaux S2 et S3 sont fermés et la source de Quinuapujio assure alors l'alimentation en eau du *maizal*.

Cette distinction entre *maizal* et *potreros* s'exprime également dans la manière dont sont attribuées au jour le jour les autorisations d'irriguer. Dans le *maizal*, cette attribution peut, comme nous allons le voir ci-après, s'apparenter à un système de tours d'eau. En revanche, il n'y a pas de réel tour d'eau dans les *potreros*. Un *comunero*

souhaitant irriguer doit préalablement en demander l'autorisation au répartiteur d'eau qui, connaissant les capacités des canaux, peut accéder ou non à sa requête. Cette méthode peut sembler moins transparente car elle suppose l'impartialité du responsable de la répartition, mais elle a l'avantage d'autoriser plus de souplesse dans le choix des dates et des durées d'irrigation.

Dans le *maizal*, l'irrigation se fait par secteur (figure 5) de superficie à peu près égale. Ces secteurs sont définis par les canaux secondaires, matérialisés en trait fin sur la carte. Entre deux canaux secondaires, l'irrigation commence sur les *andenes* les plus hauts et se poursuit jusqu'aux *andenes* les plus bas. On ne divise pas le flux et chacun irrigue quand vient son tour. Grâce au réservoir qui se remplit la nuit, on peut utiliser trois canaux (M2, M3 et M4) en même temps pour irriguer plusieurs secteurs : M2 utilise l'eau arrivant directement du canal principal alors que les deux canaux du dessous (M3 et M4) utilisent l'eau du réservoir (débit divisé par deux). En période d'irrigation (du semis en août aux premières pluies entre novembre et janvier), les irrigants et plus particulièrement les femmes se réunissent tous les jours pour décider des secteurs qui vont être irrigués le lendemain, en fonction de leur degré de sécheresse et des dates des dernières irrigations, ce qui donne lieu à de vives discussions quotidiennes.

Figure 5  
Le réseau d'irrigation du maizal



## ***Les obligations liées à l'eau***

### ***L'entretien des infrastructures d'irrigation : collectif ou individuel***

La maintenance des infrastructures d'irrigation qui consiste à vérifier l'état des canaux, les nettoyer et les réparer en cas de problème est organisée de deux façons : elle peut être collective ou individuelle. Pour ce qui est des *andenés*, chaque agriculteur doit entretenir les *andenés* qu'il possède en réparant les murs de pierre qui s'écroulent.

Le travail collectif est obligatoire pour tous les usagers qui souhaitent pouvoir irriguer. Il est fixé par la junte directive du comité d'irrigants qui appelle les usagers aux *faenas*. Celle-ci profite des assemblées communales pour les annoncer. Les principales *faenas* ayant lieu chaque année, dites *faenas* ordinaires, sont le nettoyage des canaux principaux et secondaires du *maizal*, la clôture du *maizal* et l'entretien des chemins du *maizal* avant la récolte de maïs. Mais il existe d'autres *faenas* dites occasionnelles. Elles sont réalisées après l'écroulement d'un canal ou lors de gros travaux tels que la réfection d'un canal. On remarquera que les *faenas* ordinaires concernent plus particulièrement le *maizal*.

En revanche, dans toutes les autres zones de production, l'entretien des canaux d'irrigation est individuel. Chacun nettoie la portion de canal la plus proche de son champ, et le comité d'irrigants n'intervient pas sauf en cas de gros problèmes. Les propriétaires de parcelles dans ces zones ont donc toute liberté de choisir la date à laquelle ils réaliseront ces travaux. Il peut toutefois arriver que les usagers d'un même canal s'organisent entre eux de façon spontanée pour la maintenance de parties communes. De même, certains secteurs du *maizal* ont un statut particulier : on les appelle les secteurs d'intéressés car dans ceux-là aussi la maintenance des canaux d'irrigation est individuelle. Même si les canaux les alimentant sont indépendants du réseau du *maizal*, ces secteurs appartiennent pourtant bel et bien à l'ensemble homogène de terrasses qui constitue le *maizal*. On peut dès lors se demander quelle est l'origine de cette différenciation. Doit-on y voir une trace de la privatisation des terres lors de l'épisode des Libres Penseurs ou bien une évolution récente vers une gestion plus individualiste des terres et des infrastructures d'irrigation ?

L'autre forme de participation à la maintenance des infrastructures d'irrigation se fait par le biais d'une petite contribution monétaire. Étant donné que les usagers de Laraos ne payent pas l'eau qu'ils consomment, le comité d'irrigants a très peu de revenus pour assurer la maintenance des infrastructures d'irrigation et les améliorer. La seule rentrée d'argent de l'année a lieu juste après la récolte de maïs, lorsque les *comuneros* payent le droit d'entrée de leurs bêtes dans le *maizal* au comité d'irrigants. Cette cotisation est de trois soles par tête de bétail équivalant à 90 centimes d'euro. Cela ne couvre que de petits frais comme l'achat de quelques sacs de ciment. Mais, pour la réalisation de gros ouvrages tels que des réservoirs ou la réfection de canaux, le comité d'irrigants et/ou le président de la communauté font des démarches auprès d'organismes de soutien à l'agriculture. Dans ce dernier cas, l'organisme encadre les travaux et apporte le matériel tandis que le comité d'irrigants fournit la main-d'œuvre.

### *Une tolérance vis-à-vis des absences*

Le comité d'irrigants fait preuve d'une certaine tolérance en ce qui concerne la participation des *comuneros* aux *faenas*. Ainsi, si le répartiteur consigne avec une telle rigueur la présence des hommes et des femmes lors de ces travaux, c'est aussi dans le but de permettre certains aménagements. Un *comunero* absent lors d'une *faena* ordinaire peut par exemple rattraper le travail dû lors d'une *faena* exceptionnelle. On peut penser que c'est là la marque d'une communauté dont les hommes avaient — et ont encore dans une moindre proportion — une activité secondaire dans les mines voisines, et avaient de fait moins de temps à consacrer aux travaux agricoles.

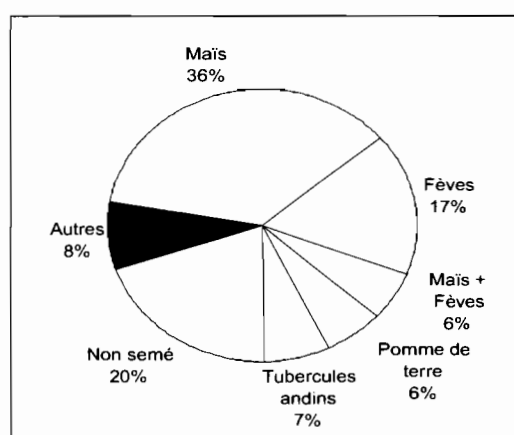
Notons enfin que ces règles autorisent quelques exceptions. Par exemple, un *comunero* qui ne cultive pas les *andenés* qu'il possède dans le *maizal* ne participera pas aux *faenas* destinées au *maizal*. Possédant par ailleurs des surfaces plus importantes dans les zones de *potreros* 1 et 2, il n'a pas intérêt économiquement à cultiver ses terrasses dans le *maizal*. Il louera donc par exemple ses *andenés* en métayage, déléguant par la même occasion le travail communal correspondant.

### *Un système qui s'adapte à la diversification des cultures*

#### *Adaptation dans le maizal*

Le graphique ci-dessous montre les différentes cultures présentes dans le *maizal* en 2002, en pourcentage de terrasses, sur un total de 179 terrasses dont l'usage a été noté le long de deux transects choisis arbitrairement.

**Figure 6**  
**Distribution des cultures dans le maizal en 2002**



La part des terrasses autres que celles semées en maïs seul est de 44 %. Les 20 % de terrasses non semées peuvent ne l'être que de façon conjoncturelle, c'est-à-dire qu'elles peuvent éventuellement être cultivées à nouveau l'année suivante. Les autres cultures sont pour l'essentiel des associations de type fèves et pomme de terre, tubercules andins ou quinoa, ou encore du blé ou de l'orge. Nous avons par ailleurs pu constater, notamment dans les secteurs les plus proches du bourg, la présence, en petite quantité, de nouvelles

cultures qui semblent avoir apparus ces dix dernières années : lentilles, petits pois, haricots et calebasse pour les légumes, et *yacón* et menthe, ces dernières sous l'impulsion d'une ONG locale qui encadre la production de plantes médicinales dans la région.

Ces évolutions sont loin d'être anodines. Il faut bien comprendre que cultiver dans le *maizal* impose un certain nombre de contraintes dans le calendrier agricole. C'est en effet autour du cycle du maïs que s'organise une année de culture dans le *maizal*. Le semis et la récolte sont ainsi fixés en assemblée communale. Les bêtes rentreront toutes en même temps dans le *maizal* afin de pâturer librement les résidus de culture après la récolte. Les seules cultures possibles doivent donc avoir un cycle de culture de durée inférieure ou égale au cycle du maïs. De plus, les légumes cités plus haut peuvent être plus exigeants en eau que le maïs, ce qui suppose une adaptation dans l'organisation de l'irrigation.

De la même façon, nous avons pu constater qu'un secteur entier du *maizal* était depuis quelques années consacré à la culture de pomme de terre irriguée, dite *mahuay*. Si tout le monde s'accorde à dire que, du point de vue gustatif, rien ne vaut la pomme de terre cultivée sous pluie, la pomme de terre *mahuay* constitue toutefois un appoint alimentaire, voire économique, non négligeable pour les *comuneros*. Cette culture nécessite néanmoins une grande quantité d'eau, et l'on peut se demander comment le système de distribution de l'eau a pu s'adapter afin de permettre ces innovations.

Voici comment a été aménagée en conséquence la distribution de l'eau dans le *maizal*. Chaque année, les *comuneros* choisissent un secteur où ne sera semée que de la pomme de terre. Les terrasses de pommes de terre, nécessitant plus d'eau, sont ainsi regroupées et l'irrigation journalière facilitée. Dans la journée, on a alors un fonctionnement par tranche horaire. Entre 7 heures et 15 heures on irrigue le maïs avec l'eau du réservoir et l'eau courante par secteur. À 15 heures, le réservoir est vide. De 15 heures à 19 heures, un irrigant qui en fait la demande au répartiteur peut irriguer dans le secteur semé en pommes de terre cette année-là et les *andenés* de pommes de terre, dispersés dans le *maizal*. De 19 heures à 4 heures du matin, plus personne n'irrigue, car le réservoir se remplit en 8 heures. De 4 heures du matin à 7 heures, on peut utiliser l'eau courante pour irriguer les *andenés* qui n'ont pas eu le temps d'être irrigués la veille, et les *andenés* de pomme de terre ou d'une autre culture nécessitant plus d'eau (petits pois, haricots...), toujours sur demande.

### *Développement des prairies cultivées*

Depuis l'introduction de la luzerne dans la sierra par les Espagnols, les prairies cultivées n'ont cessé de prendre toujours plus d'importance dans les systèmes de production paysans, et ce dans l'ensemble de la sierra péruvienne. Ces dernières années ont vu l'apparition de prairies améliorées de ray-gras, voire des associations de ray-gras, trèfle blanc ou fétuque. À Laraos, ce type de prairies est l'apanage des *comuneros* les plus riches du fait du fort investissement de départ, mais la communauté de Laraos n'échappe toutefois pas à cette tendance, liée à l'augmentation des possibilités de vente de lait et de fromage.

Les *potreros* sont donc un élément essentiel à Laraos, mais étaient jusqu'alors strictement isolés du *maizal*, puisque l'accès de ce dernier est interdit au bétail tout au long

du cycle de culture. Nous avons cependant constaté l'apparition de parcelles de luzerne au sein du *maizal*, dans les secteurs dits d'intéressés. Nous savons que les bêtes viennent y pâturer régulièrement tout au long de l'année. Ces petits ensembles de terrasses, pour ne pas entraver le bon fonctionnement du *maizal*, sont rigoureusement clôturés par des murets de pierre, si bien que les bêtes ne peuvent y entrer ou en sortir que sous la conduite d'un berger. La question que l'on peut se poser à ce stade est de savoir si cette évolution est la preuve d'une certaine tolérance de la part du comité d'irrigants ou si elle constitue l'ébauche d'un changement plus profond. Ce dont on peut être sûr, c'est que le *maizal*, jusqu'ici exceptionnellement bien conservé en comparaison avec celui de la communauté voisine de Huantán qui s'est transformé en une grande zone de *potreros*<sup>12</sup>, subit lui aussi aujourd'hui une certaine pression, en particulier dans ces secteurs d'intéressés au statut déjà privatisé. On assiste finalement à la réaffirmation du droit de propriété individuelle à travers cette liberté octroyée quant au choix des cultures dans le *maizal*. La communauté de Pampas, en aval de Laraos, en est à un stade intermédiaire. Sa *moya* (idem que le *maizal*, mais la culture dominante est la pomme de terre *mahuay*), était, il y a encore très peu de temps, gérée de manière identique que le *maizal* de Laraos quant à l'utilisation des résidus de culture : elle était strictement fermée toute la saison aux animaux, lesquels ne rentraient qu'après la récolte pour pâturer librement sur l'ensemble des terrasses. Très récemment, les inégalités entre les *comuneros*, quant au nombre de bêtes ainsi que l'apparition de terrasses de luzerne au sein de la *moya*, ont bouleversé ce fonctionnement. Les moins dotés en bétail se sentaient lésés quand, lors du pâturage des résidus de culture, les gros troupeaux venaient sur leurs terrasses. Aujourd'hui, chacun peut mener ses bêtes sur ses propres terrasses et à tout moment de l'année. La coordination des *comuneros* pour les dates de semis et de récolte n'est plus réellement nécessaire.

On peut dès lors s'interroger quant à l'avenir du *maizal* de Laraos. Ce mode de production sera-t-il préservé ou bien va-t-on assister au même phénomène que dans la communauté voisine de Huantán ? Dans la majorité du *maizal* de Laraos, le regroupement de parcelles en vue de cultiver de la luzerne est quasiment impossible du fait de la très forte pente et de l'étroitesse des terrasses. C'est d'ailleurs à la périphérie du *maizal*, dans des zones de moindre pente où les terrasses sont plus grandes, que l'on assiste à ce phénomène.

## Conclusion

Dans l'optique de comprendre la dynamique du système irrigué de Laraos, il nous a fallu préalablement identifier les moteurs qui sont à l'origine de ses évolutions, c'est-à-dire les objectifs techniques, sociaux et économiques qui motivent les décisions de la communauté. L'occupation du sol est une expression observable et quantifiable de ces objectifs. De la confrontation de nos entretiens et observations de terrain avec la cartographie par zones de production de Hervé (1986), nous déduisons que deux tendances interfèrent à Laraos. La première est une volonté de modernisation et d'intégration à un marché régional qui s'exprime notamment dans le développement des prairies irriguées, comme c'est le cas partout ailleurs dans la sierra péruvienne. La seconde est inhérente à la communauté de Laraos, qui se démarque en ce sens des communautés voisines de Pampas

et Huantán : c'est la volonté très vive de conserver l'aspect et les valeurs communautaires de l'agriculture irriguée.

Nous avons ensuite cherché à mettre en évidence comment la prise en compte de ces objectifs croisés se traduisait dans la gestion du système irrigué de la communauté. Il est apparu que c'est grâce à une remarquable flexibilité, et ce à plusieurs niveaux, que le système présente cette capacité de s'adapter aux aspirations de ses usagers : une flexibilité physique intrinsèque au réseau, une souplesse des instances directives vis-à-vis de la participation aux *faenas*, et surtout une capacité d'ajustement des règles de distribution aux besoins liés aux innovations agronomiques.

Ces propriétés confèrent au système irrigué de Laraos une forme d'efficacité en termes de contentement du plus grand nombre. Elles permettent en effet la recherche d'un consensus quant aux règles de gestion du système, lequel s'adapte ainsi aux innovations technologiques. Elles autorisent certains processus d'individualisation, tout en maintenant l'organisation communale et la sécurité alimentaire qui est garantie à l'ensemble des *comuneros*. Il pourrait être intéressant, dans des études futures, de mettre en parallèle cette efficacité de la gestion du système, avec son efficacité en termes d'approvisionnement en eau des cultures ou de rentabilité économique.

### Références bibliographiques

1. TRAWICK P. (1988), « La nueva ley de aguas », *Debate agrario*, 28, pp. 85-102.
2. BOELENS R. (1999), « La gestión concertada de los recursos hídricos y el desarrollo del riego campesino andino : un proceso fundamentado en enfrentamientos y negociación », *Ruralter*, 18, pp. 137-173.
3. MAYER E., FONSECA C. (1979), *Sistemas agrarios en la cuenca del rio Cañete*, Pérou.
4. HERVE D. (1986), in *Políticas agrarias y estrategias campesinas en la cuenca del Cañete*, Pérou : UNALM-IFEA-ORSTOM, 1986.
5. BROUGÈRE A.M. (1992), *¿Y porqué no quedarse en Laraos ?*, Pérou, IFEA-INANDEP.
6. BRUNSCHWIG G. (1992), « La haute vallée du Cañete : la lande et la puna », in *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes centrales*, France, INRA Éditions.
7. NUNEZ P. (1996), *Derecho y comunidades campesinas : un marco conceptual*, Pérou, CBC – CCA-JO.
8. MAYER E., FONSECA C. (1979), *Sistemas agrarios en la cuenca del rio Cañete*, Pérou, 41 p.
9. APOLLIN F, EBERHART C. (1998), *Metodologías de análisis y diagnóstico de sistemas de riego campesino*. Équateur, CAMAREN, 104 p.
10. MAYER E., *Tenancia y control comunal de la tierra : caso de Laraos (Yauyos)*, Pérou, 30 p.
11. ROUSSEAU P, HERVE D, POUPON H. (1989), *La irrigación tradicional en la vertiente occidental de los Andes peruanos*, Pérou, IFEA, 26 p.
12. WIEGERS E., HJIMANS R.J., HERVE D., FRESCO L.O. (1999), « Land use intensification and disintensification in the upper Cañete Valley », Peru, *Human Ecology*, 27, pp. 319-399.



# territoires en mutation

Revue de l'U.M.R. 5045 du C.N.R.S. "Mutations des territoires en Europe" Université Paul Valéry, Montpellier III

Novembre 2004 **12**

*Anne RIVIERE-HONEGGER*

*Thierry RUF*

*(Coordinateurs)*

## LA GESTION SOCIALE DE L'EAU, CONCEPTS, MÉTHODES ET APPLICATIONS



## **TERRITOIRES EN MUTATION**

### **Directeur de la publication :**

Marie-Claude Maurel

### **Comité de rédaction :**

Alain Berger, Olivier Deslondes, Michel Drain, Anne Honegger,  
Marie-Claude Maurel, Pierre-Yves Péchoux,  
Daniel Puech, Michel Roux

### **Comité de lecture :**

Alain Berger, Olivier Deslondes, Michel Drain, Anne Honegger,  
Marie-Claude Maurel, Pierre-Yves Péchoux, Daniel Puech,  
Maria Halamska, Académie polonaise des Sciences,  
Dimitri Goussios, Université de Thessalie,  
Hans Friedrich Wollkopf, Université de Halle

### **Secrétariat de rédaction :**

Marie-Claire Canet, Sylvie Hammel

### **Maquette et mise en page :**

Marie-Claire Canet

### **Cartographie :**

Stéphane Coursière

### **Diffusion :**

Service des Publications de l'Université Paul Valéry  
Route de Mende  
34199 Montpellier Cedex 5

### **Impression :**

Presses de l'Imprimerie  
Université Paul Valéry

Dépôt légal : 4<sup>e</sup> trimestre 2004

ISSN 1278-4249