

Le *lameo* en Bolivie

Nomenclature

Le *lameo* est une technique de capture et d'épandage des sédiments pratiquée en Bolivie, dans la région de Capinota (département de Cochabamba). Le terme espagnol de *lameo* provient en effet de *lama*, boue. Sur l'Altiplano, les populations *chipaya* (département d'Oruro) pratiquent une technique similaire qu'ils désignent par le nom quechua *mayqa*, ce qui signifie à la fois « alluvion », et « terrain sédimenté, recouvert de boue, apte à la culture et fertile ». Dans cette région cette technique d'inondation joue aussi un rôle important de lessivage du sel qui « remonte » à la fin de la saison agricole et pendant la saison sèche hivernale.

Si le terme espagnol a perduré à Capinota, région quechuaphone, c'est peut-être parce que les haciendas, tenues à l'origine par des Espagnols, se sont installées sur les berges des cours d'eau, là où se pratique la technique du *lameo*.

Des méthodes similaires existent ou ont existé ailleurs, et le *lameo* est notamment à rapprocher des cultures de décrue, avec bassins de décantation, pratiquées dans la vallée du Nil depuis le 4^e millénaire av. J.-C. jusqu'à la mise en place du barrage d'Assouan (MAZOYER et ROUDART, 1997), de même en Tunisie dans les régions semi-arides du Sud. Au Mexique, on désigne cette technique par les noms de *bordo*, *caja* ou *metepantli*, les deux premiers termes *bordo* (diguette ou barrage) et *caja* (casier) étant espagnols, le dernier nahuatl.

Localisation géographique

La technique du *lameo* se pratique essentiellement dans la région de Capinota, sur les parcelles de culture situées en bordure des cours d'eau. La région se caractérise en effet par des cours d'eau aux lits très larges, charriant en saison des pluies des limons et des sédiments en abondance, arrachés en amont par une érosion hydrique forte. La zone d'extension de la pratique du *lameo* correspond ainsi aux lits des *ríos* Arque, entre les localités d'Arque et de Capinota, et Tapacarí, entre Parotani et Capinota.

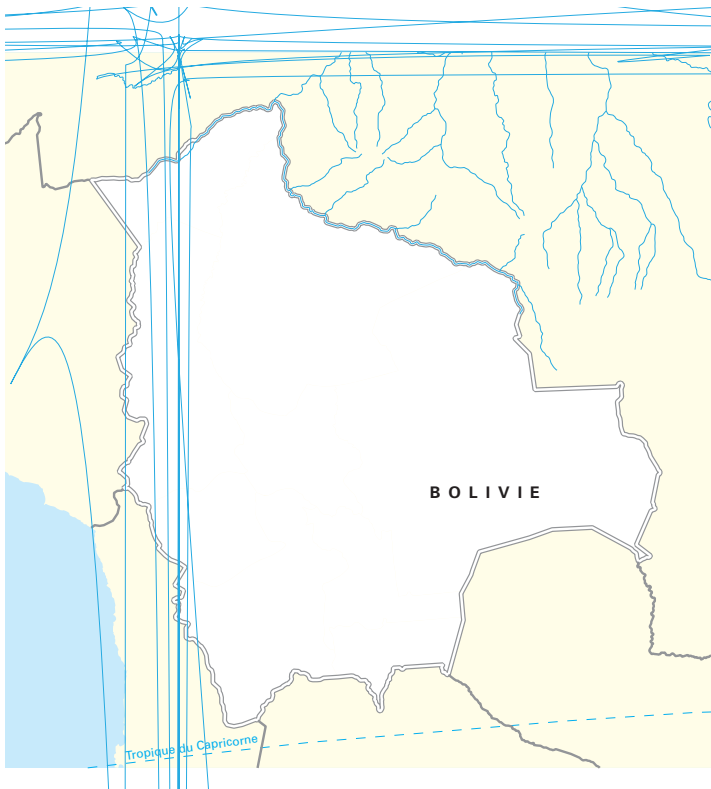
Le climat de la région est caractérisé par une saison sèche hivernale très marquée, entre avril et novembre, au cours de laquelle les températures nocturnes chutent. Les cours d'eau coulent entre 2 700 m (village de Arque) et 2 300 m (village de Capinota) environ, donc à une altitude suffisamment basse pour que les gelées nocturnes soient exceptionnelles, ce qui permet la mise en culture toute l'année. La saison des pluies concentre l'essentiel des précipitations, soit environ 500 mm, une irrigation est donc indispensable pendant l'hiver.

Conduite technique

Le *lameo*, dans la région de Capinota, est une technique de fertilisation et de contrôle de

l'humidité des sols qui se combine avec un système d'irrigation traditionnel utilisant la même source d'eau (celle de la rivière) et la même infrastructure. Celle-ci est constituée de canaux à ciel ouvert (le plus souvent de terre, mais certaines ONG ont récemment financé le revêtement en ciment des canaux principaux). À partir d'une prise d'eau, la *boca toma*, partant de la rivière, un canal principal se divise en canaux secondaires qui desservent des groupes de parcelles. La conduite de l'eau (d'irrigation ou du *lameo*) depuis les canaux secondaires jusqu'aux différentes parcelles est assurée par des petites levées de terre qui peuvent avoir un caractère provisoire. En période de *lameo*, les paysans peuvent rehausser les diguettes entourant chaque parcelle, de 30 cm de hauteur en moyenne, en fonction de la quantité de sédiments qu'ils souhaitent apporter. Chaque champ est ensuite coupé de sillons (80 cm de largeur sur 35 cm de profondeur) de façon à fragmenter uniformément les eaux limoneuses.

À partir du mois de décembre, lorsque le débit des eaux limoneuses augmente, les paysans ouvrent les barrages préalablement construits et laissent l'eau envahir les champs, sur une hauteur de 12 à 15 cm. Si le débit est trop élevé, des barrages temporaires faits de broussailles sont déposés dans les canaux de façon à ralentir le flux.



L'eau de la rivière ainsi déposée sédimente en quelques jours, et l'opération est renouvelée au bout d'environ trois semaines, lorsque l'eau excédentaire a été drainée. Pour cela, les petits barrages donnant sur les parcelles sont fermés, et l'eau s'écoule vers la rivière par gravité. L'opération complète du *lameo* est donc constituée du passage de trois lames d'eau sur la parcelle, de moins en moins chargées en limons à mesure qu'on avance dans la saison des pluies. Ce qui permet au final de déposer des sédiments sur une épaisseur d'environ dix centimètres, entre les mois de décembre et mars. Le barrage principal est ensuite clos, et les champs labourés de manière à incorporer au sol les sédiments. Aujourd'hui, les paysans incorporent également au sol du fumier de volaille (*gallinaza*), provenant des élevages de poulets en batterie de la ceinture périur-

baine de Cochabamba, lors des labours de fin mars et début avril.

Le *lameo* est réalisé environ une année sur trois, et les parcelles de petite taille, n'excédant pas 600 m², sont ensuite cultivées en pommes de terre (essentiellement la variété hybride *Desiree*) et en cultures maraîchères (ail, oignon, carotte...), toutes destinées à la vente.

La technique du *lameo* permet de faire face au manque d'eau pendant la saison sèche. Les limons charriés par la rivière et déposés dans les parcelles augmentent la capacité de rétention d'eau des sols, et une irrigation de complément est distribuée d'avril à novembre. Par ailleurs, les alluvions déposées participent à la



© M. Jobbé-Duval

restauration de la fertilité des sols, bien qu'un complément de fertilité azotée soit apporté aujourd'hui sous forme de fumier de volaille, autrefois par le pâturage du bétail. L'asphyxie des sols pendant la période d'inondation pourrait palier les risques phytosanitaires, en diminuant l'influence des adventices, mais également en neutralisant insectes, larves, œufs, et surtout les nématodes, parasites importants de la pomme de terre. Le *lameo* permettrait ainsi d'éliminer les années de jachère pratiquées dans les soles voisines.

En début de saison des pluies, les eaux sont fortement chargées en sédiments, mais également en sels (notamment des carbonates de calcium) provenant des nombreux gisements situés dans les montagnes alentours. Ce phénomène est accentué par une évaporation forte en saison sèche. Le *lameo* pratiqué en fin de saison des pluies contient moins de limons, mais également moins de sels (les pluies, moins fortes, sont aussi moins érosives). Les paysans doivent donc gérer en permanence cet équilibre entre fertilité et salinité. Il s'agit d'un équilibre d'autant plus subtil que la diminution du bétail, liée à une déprise agricole dans la région (notamment du fait d'une forte migration), a rendu les paysans dépendants d'un approvisionnement extérieur en fertilisant, sous forme d'engrais chimiques et de *gallinaza* ; la salinisation des terres

Parcelle préparée par *lameo* et protégée par un mur de contention, río Arque.

atteint par ailleurs des degrés si critiques que les paysans se voient obligés de retirer des croûtes de sels affleurant à la surface. Le fumier de volailles permet ainsi de réduire la salinité des sols.

Enfin, le dépôt d'alluvions, en surélevant les sols, constituerait également une forme de lutte contre la forte érosion qui caractérise ces sols. De plus en plus, c'est par la construction de murs de contention en béton, souvent financée par des ONG, que les paysans cherchent à lutter contre l'érosion des berges.

Histoire et société

L'irrigation est très ancienne dans les vallées de Cochabamba, et des systèmes performants datés de 1500 av. J.C. ont été identifiés (ZIMMERER, 1995). Le peuplement ancien des vallées d'Arque et de Tapacari, par des sociétés agricoles, laisse supposer une origine ancienne du *lameo*, technique probablement reprise par les haciendas qui occupèrent les terres agricoles situées dans les fonds de ces vallées.

L'entretien des barrages et des canaux principaux est réalisé collectivement par les groupes familiaux qui les utilisent (c'est d'ailleurs ce travail d'entretien qui pérennise les droits d'accès aux ouvrages collectifs) ; celui des diguettes entourant chaque parcelle est à la charge des individus. Cette technique nécessite une bonne coopération entre les communautés utilisant le même canal principal, afin d'assurer un entretien régulier et partagé des structures communes et, en saison des pluies, de garantir une répartition de l'eau équitable entre tous, surtout lorsque la crue est faible.

Aujourd'hui, la persistance du *lameo*, bien que coûteux en main-d'œuvre (notamment pour les travaux d'entretien) s'explique par l'impossibilité de mécaniser le travail sur des parcelles aussi petites, et par les fortes valeurs ajoutées des cultures pratiquées (maraîchage, pomme de terre). Les paysans pratiquant le *lameo* sont des Indiens de langue et de culture quechua, descendant des travailleurs des haciendas installées jusqu'en 1953 sur les berges des rivières Arque et Tapacari. Au cours des quinze dernières années, des projets de déve-

loppement menés par des ONG ont permis d'aménager de nouvelles parcelles de culture. Les paysans des hautes terres ayant les moyens de participer financièrement à ce processus de « récupération de terres » ont peu à peu migré pour s'installer dans des communautés nouvellement formées en bordure des rivières. Malgré la petite taille des exploitations (généralement moins de cinq hectares), la valeur ajoutée des cultures maraîchères pratiquées sur les parcelles conduites avec la technique du *lameo* assure aux paysans un revenu et des conditions socio-économiques plus enviables que ceux qui caractérisent les hautes terres de la région de Capinota. Cependant, les paysans, autrefois bien intégrés à l'économie régionale grâce à la ligne de chemin de fer Cochabamba-La Paz, se trouvent aujourd'hui isolés des axes de communication et de commercialisation depuis sa suppression dans les années 1990.

Références

BOER et CASTELLÓN, 1996 ; MAZOYER et ROUDART, 1997 ; REVEL et DOUSPIS, 2006 ; ZIMMERER, 1995.

A photograph of a terraced agricultural landscape. The terraces are built on a hillside, with some showing reddish-brown soil and others green with crops. A small pond is visible in the middle ground, and a person is standing on one of the terraces. The foreground is dominated by a field of tall, yellow-green grass. The background shows more terraced hills under a clear sky.

Eric Mollard Annie Walter

Agricultures singulières

Éditions
Quilès

Éric Mollard, Annie Walter

Éditeurs scientifiques

Agricultures singulières

IRD Éditions

Institut de recherche pour le développement

Paris, 2008

Photo de couverture

IRD/T. Simon – Riziculture en bas-fonds et aménagement des versants dans les hautes terres malgaches

Préparation éditoriale et coordination

Marie-Odile Charvet Richter

Infographie

Michelle Saint-Léger et LCA/IRD Bondy

Mise en page

Bill Production

Correction

Yolande Cavallazzi

Maquette de couverture

Michelle Saint-Léger

Maquette intérieure

Catherine Plasse

La loi du 1er juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.