Le CRDI Explore
LA VOIX DE LA RECHERCHE DU SUD

Vol. 23, No. 3 (octobre 1995)

SAVOIR CULTIVER DANS LES HAUTES ANDES

par Neale MacMillan

Sous un ciel d'un bleu profond, Isidoro Casas Centellas, paysan péruvien, soulève un panneau de bois et de plastique qui sert de toit à sa petite serre rustique.

Bien qu'il s'agisse d'une modeste structure faite d'adobe, d'eau et de paille séchée, quelque chose d'exceptionnel pousse sous cet abri : oignons, radis, betteraves et carottes ! L'économiste agricole Jorge Reinoso est lui-même étonné : « Des betteraves à 4 200 mètres d'altitude ! Les gens ici n'avaient jamais même entendu parler de ce légume ! »

Casas pratique l'agriculture sur les plus hautes terres que possède le Pérou, la région du lac Titicaca où vivent plus d'un million d'habitants. Son village, Apopata, est situé dans l'une des zones agro-écologiques les plus élevées qui soit, à proximité du lac. Les paysans de cette zone se consacrent habituellement à l'élevage : alpagas, lamas et moutons.

En-dessous d'Apopata, plus près du lac et à une altitude inférieure (3 850 à 3 900 m), une deuxième zone agricole offre un climat plus doux qui combine l'élevage et les cultures vivrières et fourragères. Enfin, tout autour du lac (3 810 m) se trouve les meilleures terres maraîchères, là où les sols sont meilleurs et où se fait le plus sentir l'effet adoucissant du lac sur le climat.

Là-haut, à Apopata, Isidoro Casas n'avait jamais fait pousser de pommes de terre dans les champs ; elles n'auraient pas survécu aux gelées. Mais depuis trois ans, il obtient trois récoltes par an en expérimentant de nouvelles technologies agricoles avec l'appui d'une équipe scientifique, appuyée par le CRDI, qui opère à partir de Puno. Il s'agit du Projet d'agriculture durable dans les hautes terres (PRODASA).

Les aléas du temps

Les paysans ont développé des techniques complexes pour faire face aux conditions climatiques variables. C'est ainsi qu'ils plantent plusieurs variétés dans des lots différents, ou bien étalent les périodes de culture. Citant le cas d'une femme qui a semé jusqu'à 15 variétés de pommes de terre dans un lot minuscule, Roberto Valdivia, agronome du PRODASA, note que « c'est là un exemple de la rationalité paysanne, un moyen de se prémunir contre les risques climatiques ».

Mais toutes ces stratégies ne réussissent pas à régler le problème de la faiblesse du niveau de vie qui se manifeste par une nutrition inadéquate et une mortalité infantile élevée. Les revenus annuels moyens varient de 800 à 1 300 $US par ménage et la forte densité de la population se traduit par une constante parcellisation des terres agricoles de plus en plus exiguës ; elles ne permettent pas, dans la plupart des cas, de pratiquer même une agriculture de subsistance. Les hommes sont donc souvent obligés d'aller travailler dans les villes pour obtenir un supplément de revenu. Ainsi, dans l'espoir d'améliorer leur sort, des milliers d'habitants ont émigré vers des agglomérations comme Puno, Arequipa, Tacna, Cuzco et Lima.

Comme le fait remarquer Valdivia, la productivité des différentes zones agricoles varie considérablement et, du même coup, détermine le nombre de familles qu'une région donnée peut supporter. Il compare Santa Maria, une localité de la zone de culture intermédiaire, avec Apopata, située dans la zone la plus élevée et la plus froide : « À Santa Maria, plus d'une centaine de familles vivent sur 900 ha, alors qu'à Apopata, il n'y a que 67 familles, mais elles disposent de 13 000 ha ».

L'équipe pluridisciplinaire du PRODASA des spécialistes en agronomie, en économique, en sociologie et en sciences animales ont adopté une vision intégrale du projet agricole. Les scientifiques doivent avant tout considérer les collectivités et les ménages dans leurs relations avec la région s'ils veulent ouvrir les marchés aux matières premières locales et transformer celles-ci par une valeur ajoutée.

León-Velarde, un spécialiste des systèmes agricoles et de la production animale rattaché au Centre international de la pomme de terre (CIP) à Lima, se rend fréquemment dans les hautes terres de Puno. Le CIP ainsi que l'Institut national de recherche agricole (INIA) du Pérou accordent leur soutien au prodasa -- qui est lui-même issu d'un projet, financé par l'Agence canadienne de développement international (ACDI), dont l'exécution avait été confiée au CRDI au milieu des années 1980. Le PRODASA est membre du Consortium pour le développement durable dans les Andes (CONDESAN) lancé par le CRDI et le CIP aujourd'hui sous le parapluie du CIP.

Le Consortium sert de lien entre de nombreuses institutions de l'écorégion andine qui uvrent en faveur du développement durable. Il est financé par plusieurs donateurs dont le CRDI, l'Agence suisse de coopération pour le développement et les gouvernements danois, allemand et néerlandais.

Prédire les impacts

León-Velarde utilise la simulation sur ordinateur pour tester des technologiques agricoles. En comparant différents scénarios, le PRODASA peut ainsi épingler les meilleures applications en tenant compte de leur répercussion sur les ménages et de leur effet sur l'environnement et la population. Ces modèles permettent de prédire les impacts probables de différentes technologies en fonction de variables comme la superficie, les capitaux et la main-d' uvre disponibles. Du même coup, les chercheurs arrivent bien plus près d'obtenir des réponses à certaines questions importantes : telle ou telle technologie, qui s'avère viable au niveau d'une collectivité, le serait-elle également sur un plan régional ?

Parlant de viabilité, la principale préoccupation des chercheurs est l'érosion des sols.

Précieuses traditions

Le projet encourage l'application d'une technologie agricole traditionnelle, l'*aynoka*. Selon cette approche, qui tire son nom d'un mot de la langue des Aymaras, un ensemble de parcelles familiales distinctes est géré d'un commun accord ; il y a neuf *aynokas* dans Santa Maria. Dans un système typique, on plante des pommes de terre la première année, du quinoa la deuxième, de l'orge pour consommation humaine la troisième et de l'orge pour le fourrage des bestiaux la quatrième. De la cinquième à la huitième année, la terre peut être laissée en jachère ou être plantée de luzerne. Elle peut également servir pour les pâturages. L'*aynoka* permet d'éviter le surpâturage irrationnel ou la culture excessive qui ont contribué à la perte de végétation et à l'érosion.

La serre rustique fait partie des interventions techniques du PRODASA. « La serre satisfait parfaitement nos besoins pour la famille », déclare Juan Maron Acero, un paysan de Santa Maria ; « Il y a toujours quelque chose à manger et à semer. » En faisant pousser des pommes de terre, de la laitue et des oignons dans ses serres, Maron satisfait jusqu'à 30 % des besoins alimentaires de sa famille. Il fait également pousser de la luzerne côte à côte avec une herbe, la *Dactylis glomerata*. Cette combinaison donne un rendement quatre fois plus élevé que ce qu'il aurait obtenu dans les champs et lui permet de nourrir ses lapins et ses cochons d'inde.

Diversité génétique

Le PRODASA, qui collabore au Projet des racines et des tubercules des Andes au sein du CONDESAN, récupère également la diversité génétique locale. Car, explique Jorge Reinoso, « la variété génétique était perdue à cause des sécheresses et de l'absence de marchés »; les variétés entreposées dans les banques de germoplasmes ont permis la réintroduction de cultures abandonnées. Parmi ces variétés, il faut mentionner 26 variétés de pommes de terre et d'autres cultures andines comme l'*oca* (*Oxalis tuberosa*), l'*olluco* (*Ullucus tuberosum*) et l'*isaño* (*Tropæolum tuberosum*) : « Certaines variétés ont un faible rendement, mais un rendement annuel garanti, contrairement aux variétés améliorées qui sont parfois plus vulnérables au gel et à la sécheresse. »

On améliore aussi la qualité génétique de l'alpaga et du mouton par des échanges de bêtes entre localités, apportant ainsi du sang neuf dans les troupeaux. On peut aussi élever des truites et ainsi donner aux familles une riche source de protéines de même que des revenus additionnels. À Apopata, Isidoro Casas élève ses truites dans de petits étangs alimentés par des torrents montagneux. Ces mêmes torrents se déversent dans les zones humides (les *bofedales*) où se trouvent de verts pâturages. À la saison sèche, ces zones sont essentielles pour l'élevage de l'alpaga et d'autres bestiaux. Encouragé par l'équipe du PRODASA, Casas érige d'autres canalisations avec de la roche pour agrandir ses *bofedales*.

Le projet a recours à des techniciens agricoles qui vivent au sein des collectivités et travaillent aux côtés des paysans pour évaluer les diverses interventions. Des paysans enthousiastes comme Casas sont de précieux alliés lors du transfert technologique depuis le laboratoire jusqu'à la communauté. Le PRODASA offre aussi des cours à l'Université nationale de l'Altiplano, à Puno et le CONDESAN propage les expériences menées par le PRODASA jusqu'en Bolivie, en Colombie, en Équateur et au Pérou.

En dépit des connaissances qu'ils acquièrent des diverses options agricoles, les paysans ne les adoptent pas pour une variété de raisons. Il y a d'abord le manque de liquidités pour couvrir les coûts de lancement : « Si les cultivateurs estiment que la technique ne produira pas un rendement à court terme, ils s'abstiennent d'investir », explique León-Velarde, « même s'ils reconnaissent l'utilité de la méthode ».

Un fonds communautaire renouvelable, qui avance des crédits, a réussi à surmonter ce problème dans certains cas (par exemple en fournissant l'aide nécessaire pour l'achat de semences de pommes de terre).

On doit tirer une leçon parmi d'autres de l'expérience du PRODASA et d'autres projets du CONDESAN : on ne peut s'attendre à ce que de pauvres paysans acceptent d'investir toutes les sommes requises pour l'amélioration de la gestion des sols et du reboisement. Ces activités sont pourtant vitales pour assurer la viabilité de l'agriculture dans les hautes terres. León-Velarde estime que l'avenir de l'écologie andine et des habitants de la région dépend, dans une certaine mesure, de la volonté des institutions publiques et privées et des programmes d'éducation et d'assistance. c

NEALE MACMILLAN, depuis les hautes terres de Puno au Pérou.

Carlos U. León-Velarde
PRODASA
Casilla 12-018
Lima, Pérou
Tél. : (51 14) 311 356
Téléc. : (51 14)
Courrier électr. :
cleon@cipa.org.pe

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981. Le *CRDI Explore* est répertorié dans le Canadian Magazine Index.

- Comment s'abonner
- De retour au Magazine *CRDI Explore*
- De retour au site du CRDI

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Faites parvenir vos commentaires à la rédaction d'Explore.