

■ POUR LA SCIENCE

VOTRE ABONNEMENT 100 % NUMÉRIQUE

1 an au prix de 48 €

soit **4 € seulement par numéro** au lieu de ~~5,20 €~~

Pour consulter et télécharger
en toute liberté sur www.pourlascience.fr
les 12 prochains numéros
dès leur parution.



Oui, je m'abonne
à *Pour la Science* 100 % numérique
1 an (12 numéros) pour 48 €

Je préfère découvrir toutes
les offres d'abonnement disponibles
en cliquant ici.



Cardenas et les tubercules des Andes

ALAIN GIODA • KATIA HUMALA-TASSO

Martin Cardenas fut le premier écologiste Sud-américain à promouvoir d'autres types de pommes de terre : les tubercules andins traditionnels.

Aujourd'hui, la pomme de terre, diffusée en France, à la fin du XVIII^e siècle, par Parmentier, est un légume universel. Les Andes, leur berceau, abritent plusieurs autres espèces de pommes de terre et de plantes à tubercules ou à racines comestibles qui pourraient être domestiquées, cultivées et exportées. Le botaniste et agronome bolivien Martin Cardenas (1899-1973) (*ci-dessus*) s'est battu toute sa vie pour revaloriser l'agriculture des Andes, bien au-delà de ses montagnes natales, et pour promouvoir les tubercules andins autres que la pomme de terre.

Rien ne prédispose Cardenas à une carrière scientifique : issu d'un milieu très modeste, il naît en 1899 d'une mère indienne quechua, dans un pays où la population compte plus de 80 pour cent d'illettrés (les principaux peuples indiens de Bolivie sont les Aymaras et les Quechuas). Isolée, car elle a perdu l'accès à la mer en 1879, après une guerre contre le Chili, la Bolivie est pauvre : la richesse issue des mines d'étain et d'argent est concentrée dans les mains d'une infime minorité de la population. Le pays compte alors moins de trois millions d'habitants. Quand Cardenas aura une trentaine d'années, c'est-à-dire au début de sa carrière, son pays perdra la guerre contre le Paraguay soutenu par l'Argentine. Durant cette guerre (1932-1935), 60 000 hommes tomberont et 200 000 seront blessés. Cardenas participera en tant que scientifique du contingent à ce conflit désastreux.

Ce cadre familial, économique et politique ne semble guère favorable à l'éclosion d'un scientifique et, pourtant, Cardenas écrira et publiera plus de 150 articles et livres ;

découvrira presque 200 cactées, une vingtaine de pommes de terre sauvages et une douzaine d'amaryllis ; dirigera des fermes modèles ; sera recteur d'université ; créera un jardin botanique ; stimulera l'intérêt pour la médecine traditionnelle indienne et les plantes d'intérêt pharmaceutique ; donnera des conférences dans le monde entier ; sera le correspondant de très nombreuses sociétés savantes et d'institutions dont le Muséum national d'histoire naturelle de Paris...

Cardenas entreprend des études de professeur de collège, cursus obligé pour un jeune homme pauvre, mais méritant, qui passe d'abord par l'École normale bolivienne des instituteurs. Sa vocation naît sans doute vers 1921, lorsqu'il achève sa période de formation comme enseignant et qu'il est recruté comme assistant de l'exploration botanique de l'Amazonie bolivienne, animée par Henry Rusby, alors directeur du jardin botanique de New York. En 1932, dans le premier livret qu'il publie, *Plantae potosinae*, il écrit que son ambition est d'être un grand botaniste à l'égale

de ses illustres prédécesseurs européens et Nord-américains.

Rien ne le fera dévier de son objectif : ni un salaire médiocre, ni les moyens dérisoires dont il disposera, ni les lourdes tâches d'enseignement et d'administration, ni l'indifférence générale. Cardenas se consacrera à la science (son mariage célébré en 1930 ne sera que de courte durée) ; il apprendra la plupart des langues européennes, transformera sa maison en laboratoire et en bibliothèque, espérant faire évoluer les mentalités locales et en diffusant sans relâche des informations scientifiques en espagnol, notamment dans la presse de son pays.

Mobilisé sur le front paraguayen entre 1932 et 1934, année où il sera rapatrié sanitaire, Cardenas fait partie de « la génération de la guerre du Chaco » (1932-35). Les soldats boliviens sont envoyés contre ceux du Paraguay sur le front du Chaco, un vaste désert semi-aride infesté par le paludisme, très différent de leurs montagnes natales. L'approvisionnement en vivres et en médicaments fait défaut et, dans les tranchées, ils réalisent que leur gouverne-

ment, fondé sur l'oligarchie minière de l'étain, les a condamnés à une mort certaine en les envoyant au front. Après la défaite, une partie des officiers subalternes (souvent des métis comme Cardenas) conspire pour prendre le pouvoir. Cette génération, qui apprit l'autonomie intellectuelle au combat et dont fait partie Cardenas, changera la société bolivienne dans les années 1940 et 1950.

Cardenas a un maître spirituel : Simon Bolivar. Le libérateur du continent Sud-américain avait mis fin à la colonisation espagnole en 1825, et avait



Fête de la fécondité à Cochabamba.

tenté, au début du XIX^e siècle de fédérer l'Amérique latine sur le modèle des États-Unis et de lui transmettre l'esprit des Lumières par la diffusion du savoir dans les couches populaires. Cette volonté culturelle reste prégnante chez les intellectuels Sud-américains nationalistes et progressistes. L'assemblée constituante de 1825 dédie la Bolivie au libérateur Bolivar. L'un de ses lieutenants, le général Sucre donne son nom à la nouvelle capitale, et est, durant son court mandat présidentiel (1826-1829), un représentant de ce courant progressiste qui perdure sous le gouvernement du maréchal Santa Cruz (1829-1839). Malheureusement, la diffusion du savoir dans les couches populaires ne devient une priorité, au-delà des discours, que durant les premières années de la république. Symbolisé par la révolution mexicaine de 1910, un courant indigéniste se développe dans les sociétés métisses de la plupart des pays d'Amérique latine et réhabilite l'héritage culturel des civilisations précolombiennes. Cardenas y adhère en se battant pour revaloriser les plantes domestiquées par les Indiens.

LA DIVERSITÉ DES CULTURES ANDINES

Les tubercules sont méconnus en Europe. Hormis la pomme de terre, les autres tubercules andins ne sont guère connus hors de leur zone d'origine et de culture (à l'exception de l'un d'eux en Nouvelle-Zélande) ; c'est pourquoi Cardenas les qualifiait de «mineurs». En fait la conquête espagnole de l'Amérique au XVI^e siècle s'est accompagnée d'un racisme envers les indigènes, et d'une dévalorisation systématique de leur environnement culturel, notamment de leur alimentation : les produits alimentaires traditionnels ont été écartés. Or, les Incas, dans leur vaste empire, qui s'étendait de l'Équateur au Nord de l'Argentine et du Chili actuels, cultivaient un nombre d'espèces (200 à 300) bien supérieur à celui que l'on connaissait alors en Asie et en Afrique.

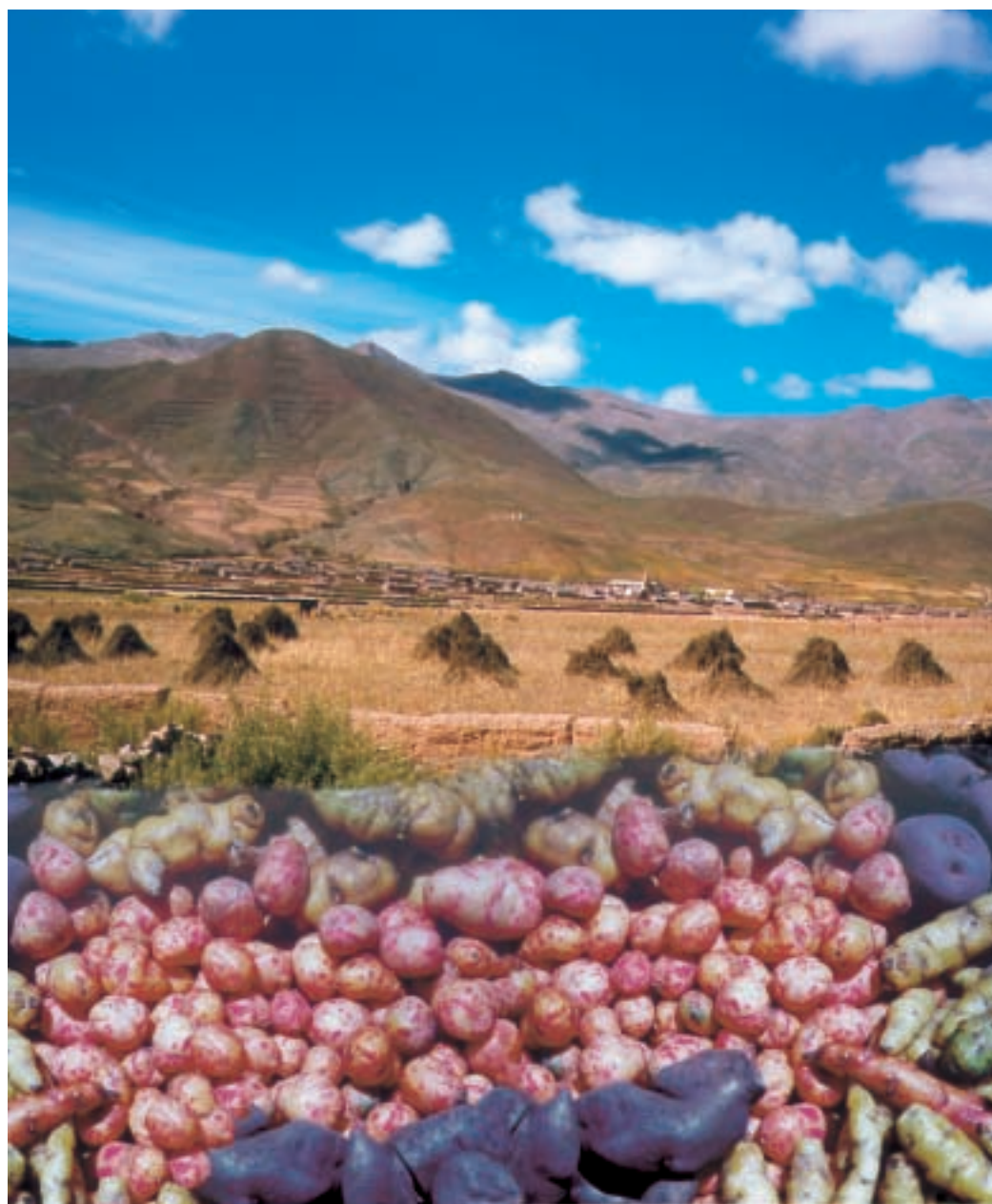
Depuis l'époque préincaïque (avant le XV^e siècle), les populations des Andes vénèrent le dieu Soleil (*Inti*) et la déesse Terre (*Pachamama*), ainsi que les produits qu'elle donne grâce au travail des agriculteurs. Pourtant les immenses steppes de l'Altiplano sont désolées, le froid nocturne y est intense au-dessus de 3 700 mètres d'altitude et les habitants contraints à la frugalité. La terre, en apparence stérile, donne pourtant des tubercules comestibles, considérés comme un don des dieux. La domestication et la culture des tubercules, telles que la papalisa, l'oca et l'isaño, sont

l'œuvre des peuples aymara et quechua, qui ont joué un rôle prépondérant dans l'agriculture andine.

Plus encore que la chute des Incas, survenue dès 1533-1534 face à moins de 200 Espagnols, les nouveaux modes de vie imposés par les conquérants, l'exploitation d'animaux et de plantes inconnues jusqu'alors bouleversent les habitudes (sans compter l'introduction involontaire de maladies agressives qui déciment les ethnies indiennes). L'une des premières actions des Espagnols consiste à fonder des villes qu'ils équiperont d'un four pour cuire le pain. Pour préparer le pain, il faut du blé. Or, sur l'Altiplano, à plus de 3 700 mètres d'alti-

tude, il ne pousse pas : on l'importe des régions côtières du Pérou (autour d'Arequipa), où il a été introduit par les colons. De même, la vigne est une culture étrangère au monde andin, mais elle s'acclimata rapidement dans les vallées chaudes et sèches des montagnes. Pain et vin sont les symboles de la présence du dieu imposé par le clergé catholique, qui travailla toujours «main dans la main» avec le pouvoir espagnol sous un régime conjoint, connu sous le nom du patronat. Au premier, revenait le spirituel, au second, le temporel.

Selon la chronique de l'Inca Garcilaso de la Vega, métis de sang royal indien du XVI^e siècle, «les Rois Catholiques et



En Bolivie, près de Potosi, à 3 500 mètres d'altitude (à l'arrière plan), les Indiens cultivent diverses sortes de tubercules (au premier plan) avec des rendements parfois équivalents à celui de la pomme de terre. La préservation de ces cultures traditionnelles est un atout pour les populations locales et Martin Cardenas a tenté de les préserver.

Alain Giorda