

➤ sauvages pendant le Néolithique. Des indices archéologiques et génétiques suggèrent que la sous-espèce *Oryza sativa indica*, qui constitue la presque totalité du riz cultivé sur le sous-continent indien, était déjà cultivée sur les contreforts de l'Himalaya oriental il y a environ 8000 ans. Au cours des millénaires qui ont suivi, les riziculteurs ont créé tout un spectre de riz adaptés à divers sols, topographies et micro-climats et répondant à des besoins culturels, nutritionnels ou médicaux spécifiques.

UN TRÉSOR PERDU

Selon l'expert Radhey Richharia, les paysans indiens cultivaient plus de 140000 variétés de riz jusque dans les années 1970. En tenant compte de celles ayant plusieurs noms, ce chiffre se réduit à 110000 environ. Mais cette biodiversité s'est effondrée depuis la Révolution verte.

De quoi s'agit-il ? À la fin des années 1960, l'Institut international de recherche sur le riz (l'Irri pour International rice research institute), une ONG basée aux Philippines, a fourni au gouvernement indien plusieurs variétés de riz à haut rendement. De fait, elles produisent des quantités substantielles de grains, mais à condition de leur fournir assez d'eau, d'engrais et de pesticides. De concert avec les agences internationales de développement, l'Irri a encouragé le remplacement des variétés indigènes par ces souches importées qui ont vite supplanté les riz traditionnels.

À la fin des années 1970, l'Irri recensait au Bengale-Occidental 5556 variétés indigènes et en a recueilli 3500 dans une banque de gènes. En 2006, au terme d'une longue enquête, j'ai montré que 90% des variétés indigènes documentées ne sont plus cultivées : sur les 110 000, seules 6000 subsistent dans les champs indiens. La situation est similaire au Bangladesh : sur 12479 variétés cultivées jusqu'au début des années 1980, moins de 720 sont encore cultivées dans le delta du Gange.

Pourquoi les institutions agricoles ne s'inquiètent-elles pas de l'érosion génétique de la plus importante céréale de la région ? Le désastre de la Grande Famine d'Irlande du milieu du XIX^e siècle devrait pourtant alerter !

Dans l'île britannique, le mildiou (*Phytophthora infestans*) anéantit en 1846 les trois quarts des récoltes de pomme de terre, car une seule espèce (l'Irish Lumper) dominait les cultures. Ainsi, l'absence de diversité rend une espèce vulnérable aux parasites et aux maladies ; en d'autres termes, les monocultures sont une menace pour la sécurité alimentaire. De fait, dans le sillage de la Révolution verte, le charançon du riz (*Dicladispa armigera*) et la cicadelle brune (*Nilaparvata lugens*) ont fait des ravages sans précédent dans les rizières de plusieurs pays.

Aujourd'hui, des monocultures étendues sur de vastes espaces sont autant de banquets pour les parasites. Les riziculteurs arrosent leurs

champs de pesticides pour tenter de les éliminer, ce qui aboutit à tuer les ennemis naturels de ces parasites... Le résultat net est une augmentation de la diversité et de l'abondance des parasites. L'uniformité génétique signifie aussi que les plantes manquent de ressources pour résister aux conditions difficiles, comme les pluies insuffisantes ou tardives, les inondations, ou encore les tempêtes qui inondent les champs côtiers d'eau salée. Cette fragilité rend les riziculteurs pauvres plus vulnérables aux fluctuations environnementales.

La disparition des variétés indigènes entraîne en outre le dépérissement de tout le savoir associé à leur culture. Les riziculteurs traditionnels savent par exemple distinguer les variétés en observant leur période de floraison, la couleur de la gaine foliaire (partie de la feuille embrassant la tige de la plante), l'angle de la feuille paniculaire (la dernière feuille qui soutient l'inflorescence), la longueur de la panicule (l'inflorescence), ainsi que la taille, la couleur et la forme du grain (voir l'encadré page 86). Ils utilisent ces traits et d'autres pour repérer et éliminer toutes les plantes « hors type » (se distinguant par un ou plusieurs caractères) afin de maintenir la pureté génétique de la variété.



**ON LE SAIT DEPUIS
LA GRANDE FAMINE
D'IRLANDE, LES
MONOCULTURES
SONT UNE MENACE
POUR LA SÉCURITÉ
ALIMENTAIRE**



Une paysanne indienne transplante des pousses de riz dans l'une des rizières de la ferme Basudha.

Aujourd'hui, la plupart des riziculteurs d'Asie du Sud ont un fournisseur de semences qui fait le travail à leur place. Lorsqu'une variété locale n'est plus disponible, les connaissances agronomiques et culturelles qui s'y rattachent s'effacent de la mémoire collective. Dès lors, des stratégies millénaires de lutte contre les parasites et les maladies sont supplantées par les conseils des marchands de pesticides, non sans conséquences pour la biodiversité, la qualité des sols et de l'eau, et la santé humaine.

La Révolution verte et, plus largement, la modernisation de l'agriculture ont aussi eu des conséquences sociales et économiques graves. L'augmentation du coût des intrants (engrais, pesticides...) et du carburant oblige les riziculteurs indiens à emprunter, souvent à des prêteurs privés. Combiné avec la chute des prix agricoles, l'endettement qui en résulte a provoqué de nombreuses ventes précipitées de terres et une vague de suicides parmi les paysans. Les cultivateurs traditionnels continuant à planter des riz et des millets indigènes n'ont pas ces difficultés.

En 1996, fort de 152 variétés de riz dans ma collection, je me suis tourné vers la station de recherche sur le riz de la direction de l'agriculture du Bengale-Occidental, où tout le matériel génétique des riz traditionnels indiens est censé être conservé. Non seulement la station a refusé mes semences, mais le directeur m'a reproché de poursuivre un objectif «ascientifique et rétrograde». Lorsque j'ai rappelé qu'aucune des variétés à haut rendement ne peut survivre dans les champs arides sans irrigation, dans les champs de riz submergés ou dans les fermes en sols salins, il m'a assuré que la génétique réglerait bientôt tous ces problèmes.

À cette époque, le Fonds mondial pour la nature (WWF), pour qui je travaillais, et d'autres ONG œuvraient surtout à la conservation des animaux emblématiques comme le tigre. Les céréales cultivées ne faisant pas partie de la «faune sauvage», on ne s'intéressait pas à leur protection.

La seule option était de faire cavalier seul. En 1996, j'ai démissionné et créé dans un village du Bengale-Occidental une banque de semences de riz indigène, qui est aussi un centre d'échanges pour riziculteurs. En 1997, je l'ai nommée Vrihi, ce qui signifie en sanskrit «diffusion du riz». Pendant les premières années, j'ai grandement bénéficié du soutien de Navdanya, une ONG basée à New Delhi dédiée à la protection de la biodiversité et au développement de l'agriculture biologique; Navdanya collecte en particulier les semences rares de tout le pays afin de les distribuer gratuitement aux riziculteurs dans le besoin.

En 1999, le département des forêts m'a envoyé étudier la biodiversité du nord du Bengale-Occidental et j'en ai profité pour explorer les champs de la région. C'est là, à Lataguri, que je suis tombé sur l'agni-sal. Cette variété de

riz est en danger critique d'extinction, c'est-à-dire qu'elle n'est plus cultivée que dans une unique exploitation. Le grain de ce riz était de couleur rouge feu – d'où son nom *agni*, signifiant «feu» – et sa tige assez solide pour résister aux tempêtes. La saison suivante, j'en ai donné des semences à un riziculteur cherchant un riz capable de pousser dans sa ferme des hauts plateaux, balayée par des vents violents. L'année suivante, il me remerciait pour la bonne récolte obtenue malgré un cyclone ayant dévasté les exploitations de ses voisins. Un fonctionnaire l'a cependant persuadé de remplacer l'agni-sal par un riz à haut rendement, ce qui a fait disparaître ce riz de notre réseau. Hélas, mon donneur initial à Lataguri était mort et son fils avait abandonné ce riz. L'agni-sal a sans doute disparu aujourd'hui.

LE POUVOIR DES SNORKEL

À la même époque, un autre incident m'a persuadé qu'il fallait faire plus que collecter et redistribuer les semences anciennes. Les riziculteurs traditionnels des basses terres indiennes cultivaient deux types de riz résistant aux inondations. L'un d'eux acquiert une tige de plus en plus grande à mesure que le niveau de l'eau s'élève. Régie notamment par les gènes *Snorkel1* et *Snorkel2*, situés sur le chromosome 12, cette capacité est aussi présente dans les variétés traditionnelles lakshmi dighal, jabrah, pantara et rani kajal. L'autre type résiste à une immersion prolongée dans les eaux de crue, notamment grâce au gène *Sub1*, présent dans plusieurs variétés indigènes bengalis.

En juin 1999, dans un district du sud du Bengale-Occidental, une crue soudaine a détruit toutes les récoltes de riz. Ma banque de semences ne disposait d'aucune variété tolérant la submersion, mais je savais que l'Irri et le Bureau indien des ressources phytogénétiques, à New Delhi, en possédaient plusieurs dizaines. J'ai donc sollicité les deux institutions, mais aucune n'a daigné répondre. En fait, aucun riziculteur, dans aucun pays, n'a jamais obtenu de semences auprès de ces nobles banques de gènes, pourtant alimentées par des contributions des paysans.

En revanche, les banques de gènes mettent leurs collections à la disposition des semenciers pour leurs programmes d'hybridation et de prises de brevet. En 1996, environ trois quarts des rizières américaines auraient été ensemencées avec du matériel provenant de l'Irri. Et en 1997, l'Office américain des brevets et des marques a accordé à la société texane RiceTec le brevet d'une portée la plus grande jamais accordée sur un riz indigène. Il s'agit d'une souche de basmati, obtenue à partir de parents issus de la collection de l'Irri et originaires d'Asie du Sud. L'Irri, censé mettre sa collection à disposition des riziculteurs du monde entier, a lui-même déposé en 2014 une demande de brevet international sur le gène *Spike*, découvert dans la variété indonésienne de