



A gauche, creusage de tranchées et de petites digues ; à droite, dispositif traditionnel de « zaï » : les petits trous remplis de fumier permettent aux céréales de résister à la sécheresse. AZN-FPG ET SOULEYMANE OUÉDRAOGO/INERA

Au Burkina Faso, des paysans font reverdir le Sahel

Des techniques traditionnelles permettent de lutter contre la désertification et de s'adapter au changement climatique

GOURCY (Burkina Faso)
ENVOYÉE SPÉCIALE

Un cheval est attaché à l'entrée de la cour d'Ali Ouedraogo, dans la bourgade de Gourcy, à 150 km au nord de Ouagadougou, la capitale burkinabée, en plein Sahel. Ce n'est pas banal : l'animal est un signe de réussite, la preuve qu'à 78 ans, Ali Ouedraogo vit mieux que ses voisins, paysans comme lui. Au milieu de sa cour, trois greniers circulaires sont remplis de sorgho à ras bord. Il y a là de quoi nourrir toute la famille jusqu'à la prochaine récolte, en septembre, peut-être même plus. Quarante personnes, dont une ribambelle d'enfants, en vivent, alors que d'autres familles sont déjà à court. Elles devront survivre avec le *babenda*, un plat de disette au goût d'épinards fades, constitué d'une poignée de céréales et de brassées de feuilles.

Les champs d'Ali Ouedraogo ne ressemblent pas à ceux de ses voisins. Ici, l'habitude, c'est de déboiser, de planter et de récolter, jusqu'à épuisement des sols, puis de recommencer un peu plus loin. Les paysans laissent derrière eux un *zipelle*. Une

terre stérile, aussi nue que du carrelage. Plus la population augmente, plus le besoin en terres est grand, et plus le sol s'épuise. C'est l'engrenage de la désertification, aggravé par les facteurs climatiques.

Pour Ali Ouedraogo, tout a changé en 1983. « *A ce moment-là, la situation était très dure*, raconte-t-il. *Les pluies manquaient, les récoltes étaient mauvaises, j'envisageais de quitter la région.* » Beaucoup émigrent. Lui choisit de rester, et d'aménager des terres dégradées, dont personne ne veut à l'époque. Avec l'aide d'une organisation non gouvernementale (ONG) investie dans la lutte contre la désertification, il va peu à peu leur faire battre des records de productivité. Il récolte aujourd'hui en moyenne 1 500 kg de sorgho à l'hectare, contre 800 kg pour les meilleures terres des environs.

Pour cela, pas besoin de machines agricoles, d'engrais chimiques ou de semences miraculeuses. Les paysans ne pourraient pas se les payer. Pas de barrage non plus, le relief ne s'y prête pas. Il faut des pierres, des pioches, des pelles, un niveau pour calculer le sens de l'écoulement de l'eau, et beaucoup de main-d'œuvre. L'objectif est d'empêcher l'érosion et de retenir un maximum d'eau dans le sol.

« *Il s'agit de techniques paysannes traditionnelles, améliorées par des techniciens agricoles* », explique Matthieu Ouedraogo, qui forme les agriculteurs. Dans les

champs, des alignements de pierres, baptisés cordons pierreux, sont aménagés le long des courbes de niveau, dessinant de petites terrasses. Des arbres y sont plantés. Des retenues en forme de demi-lune piégent l'eau dans de micro-cuvettes. Les « zaï », des trous profonds de 20 centimètres où des graines sont plantées dans du fumier, permettent une infiltration de l'eau en profondeur.

« *Tous ces aménagements freinent le ruissellement de l'eau*, poursuit Matthieu Ouedraogo. *Peu à peu la terre se régénère.* » Et les arbres qui poussent sur les parcelles fourniront du bois de chauffe qui ne sera plus prélevé en brousse...

« *Avec ces techniques, on peut faire reverdir le Sahel*, affirme Souleymane Ouedrao-

go, chercheur à l'Institut de l'environnement et de recherches agricoles (Inera). *On stoppe la désertification, on augmente la fertilité des terres, donc les rendements des céréales et du fourrage pour le bétail, on récupère de la biodiversité.* » Il suffit de quatre ou cinq ans pour obtenir de bons résultats sur des terres dégradées.

Pourquoi, alors, tout le Sahel n'est-il pas converti ? Au Burkina Faso, environ 300 000 hectares seraient aménagés, soit moins de 9 % de la surface cultivable du pays. « *Ces techniques ne sont pas très coûteuses, mais il faut quand même un investissement initial* », explique Bertrand Reyssat, ingénieur agronomie au Comité inter-Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel (Cils), qui regroupe neuf Etats de la région.

Cet investissement s'élève en moyenne à 130 euros par hectare. Il faut louer un camion et payer l'essence pour aller chercher les pierres, acheter un minimum de matériel, payer de la main-d'œuvre pendant les travaux. Une formation et un suivi sont nécessaires. Tout cela est hors de portée des paysans qui travaillent à la houe, pliés en deux dans les champs. Les banques ne leur font pas crédit. Les projets mis en œuvre l'ont été grâce à des ONG.

Ces techniques, expérimentées depuis les années 1980 dans le cadre de la lutte

contre la désertification, seraient très utiles pour s'adapter au changement climatique. « *Les modèles climatiques prévoient une augmentation de la fréquence des événements extrêmes, un allongement de la saison sèche, des précipitations plus concentrées et torrentielles* », détaille Edwige Botoni, expert en gestion des ressources naturelles au Cils. *Cela aura un impact négatif sur la productivité du sol.* »

La saison des pluies 2007 en a été l'exemple parfait. Elle a commencé tardivement et toute l'eau s'est abattue en même temps, en août, entraînant des inondations. « *Lutte contre la désertification et adaptation au changement climatique se recourent à 90 %* », affirme Bertrand Reyssat.

Tous espèrent que la crise alimentaire mondiale fera bouger les choses. Ils ont entendu le discours de Nicolas Sarkozy, qui a appelé à « *mettre le paquet sur l'agriculture vivrière subsaharienne* », le 3 juillet à Rome, lors du sommet sur l'alimentation. L'agriculture a été un parent pauvre depuis trente ans. Elle ne représente que 5 % de l'aide publique au développement, et rares sont les Etats qui en font une priorité. Elle passe après les dispensaires, les écoles, les routes...

Dans le village de Guiè, toujours dans le nord du pays, l'ONG Terre verte est arrivée à des résultats particulièrement spectaculaires, en créant un « *bocage sahélien* », selon l'expression de son fondateur, Henri Girard, un ingénieur agronome français. Des haies protègent les sols de l'érosion. Avec une mécanisation minimale, une petite dose d'engrais chimique, des variétés sélectionnées et des rotations culturelles bien choisies, la zone a reverdi et les rendements sont quatre fois supérieurs à la moyenne.

« *C'est la preuve qu'il n'y a pas de fatalité, que même avec nos sols et sous nos climats, tout est possible* », commente Hamado Sawadogo, agropédologue à l'Inera. L'investissement initial a été de 400 euros par hectare. Mais l'évolution des pratiques exige aussi un changement des mentalités. « *Les gens ici sont fatalistes : si je suis pauvre, si j'ai raté ma récolte, c'est que Dieu l'a voulu* », explique Henri Girard. *Mais certains se lèvent. Tous les 50 km, quelqu'un est prêt à bouger.* » ■

GAËLLE DUPONT



L'exode rural n'améliore pas systématiquement la sécurité alimentaire

OUAGADOUGOU
ENVOYÉE SPÉCIALE

Les chercheurs de l'Institut de recherche et de développement (IRD) au Burkina Faso explorent une piste qui va contre les idées reçues : l'exode rural dans les pays en développement n'améliorera pas forcément le niveau de vie des populations concernées. Le Burkina Faso, qui compte 14 millions d'habitants, est à 80 % rural. Mais à Ouagadougou, comme dans toutes les capitales du Sud, la population explose : elle a été multipliée par sept depuis 1975. Les quartiers « non lotis » – sans eau courante, ni égouts, ni électricité – borgneont aux marges de la ville.

« *On avait présupposé que ces populations s'en sortaient mieux en ville*, explique Yves Martin-Prével, épidémiologiste à

l'IRD. *Les chiffres bruts confortent cette idée. Mais ils cachent de fortes disparités. Des gens qui ont quitté la campagne se retrouvent aussi pauvres, voire plus pauvres qu'avant.* »

De « l'inquiétude » au jeûne

Toute la difficulté est de mesurer cette réalité. « *Il n'existe aucun système de surveillance de la malnutrition en ville* », explique Yves Martin-Prével. L'IRD a mis en place un suivi de 50 familles – soit 3 000 personnes –, réparties dans tous les quartiers d'Ouagadougou.

Deux enquêtes ont été réalisées afin d'évaluer leur « *insécurité alimentaire* », à partir de neuf questions, en juin et décembre 2007. Le premier stade de l'insécurité correspond à une « *inquiétude* » sur la nourriture. Le dernier à un jeûne

total pendant une journée. Les résultats ont montré que deux ménages sur trois connaissent l'insécurité alimentaire dans la capitale burkinabé. La comparaison avec un échantillon représentatif du milieu rural montre que l'insécurité de niveau élevé ou moyen est plus importante en ville. Les quartiers non lotis sont les plus touchés. Cette réalité s'est brusquement imposée lors des émeutes de la faim qui ont eu lieu, en mars, dans plusieurs villes du pays, où la « *vie chère* » constitue le principal sujet de conversation.

« *En ville, l'alimentation est achetée, les gens ne constituent pas de stocks, contrairement à la campagne* », explique Elodie Béquay, chargée de l'étude. *Le taux de chômage est très élevé, c'est la débrouille qui prévaut. La désagrégation du réseau social*

pourrait jouer le rôle de facteur aggravant. Il y a moins de filets de sécurité. »

La diversité alimentaire, importante pour la santé des individus, est plus forte en milieu urbain, sans y atteindre pour autant des niveaux satisfaisants.

Cependant, l'exode rural obéit à des facteurs qui vont bien au-delà des questions d'alimentation. Quitter son village, c'est aussi quitter les structures familiales traditionnelles, les conditions de vie difficiles, accéder à un meilleur système de santé, et surtout à un horizon plus ouvert. « *Ici les gens méprisent les paysans, et les paysans eux-mêmes méprisent leur propre statut* », explique Henri Girard, de l'ONG rurale Terre verte. *Leur travail n'est pas valorisé. L'idée la plus répandue, c'est qu'en ville, tu as ta chance.* » ■

GA.D.

PALÉONTOLOGIE SIMILITUDES ENTRE LES MÉGARAPTORS AUSTRALIENS ET SUD-AMÉRICAINS

Un os de dinosaure australien remet en cause l'histoire de la dérive des continents

IL SUFFIT parfois d'un os pour modifier un pan entier de l'histoire de la paléontologie et de la tectonique des plaques. L'étude attentive d'un os de dinosaure, découvert en Australie et vieux d'environ 110 millions d'années, par une équipe de scientifiques américains, argentins et australiens a ainsi permis de montrer que ce cubitus (os de l'avant-bras) présente des similitudes avec ceux appartenant à des mégaraptors de Patagonie.

Selon les chercheurs, qui publient leurs travaux en ligne sur le site *Proceedings of the Royal Society B*, cela montre que les dinosaures du début du crétacé (il y a plus de 100 millions d'années) pouvaient circuler entre l'Australie et l'Argen-

tine, via l'Antarctique, sur le super-continent baptisé Gondwana. Alors que les rares restes de grands sauriens mis au jour en Australie montraient plutôt des similitudes avec leurs équivalents asiatiques, laissant plutôt penser jusqu'à présent que l'île-continent et sa faune étaient restées isolées très longtemps.

Cet os faisait partie de plusieurs restes découverts en 2003 dans un site fossile par deux paléontologues australiens, Patricia et Tom Rich. Il n'avait pas encore été étudié avec précision. Ce qui a été fait, sous la direction de Nathan Smith (Field Museum of Natural History, Chicago, Etats-Unis) et de Steven Salisbury (université de Queensland, Australie).

Son observation attentive montre que ce cubitus long de 19 cm est très similaire à ceux appartenant à *Megaraptor namunhuaiquii*, découvert en Patagonie, dans le sud de l'Argentine, en 1998.

Le dinosaure sud-américain, carnivore, mesurait 7 à 9 mètres de long, était haut de 4 mètres et pesait environ 1,5 tonne. Surtout, il avait la particularité d'être doté de très grandes pattes avant, et de doigts se terminant par une grande griffe en forme de faucille. Son avant-bras, très caractéristique, a permis de faire le lien avec le dinosaure australien, par ailleurs deux fois plus petit que son cousin.

A l'époque où circulaient les mégaraptors, les terres émergées se divisaient en

deux grands ensembles. Dans l'hémisphère Nord, l'Amérique du Nord et l'Eurasie formaient la Laurasia. Dans l'hémisphère Sud, le Gondwana regroupait l'Amérique du Sud, l'Afrique, l'Antarctique, l'Australie et l'Inde. Ces deux masses terrestres résultent de la séparation, commencée il y a 200 millions d'années, d'une superstructure continentale, la Pangée.

« *Cette histoire mouvementée des continents a été reconstituée à l'aide d'observations géologiques, paléoclimatiques et paléontologiques, notamment en s'appuyant sur les restes de dinosaures* », explique Philippe Taquet, professeur au Muséum national d'histoire naturelle.

Les spécialistes estiment que le Gond-

wana a commencé à se disloquer il y a 150 millions d'années, explique Eric Buffetaut, directeur de recherche au CNRS (laboratoire de géologie de l'Ecole normale supérieure). L'Australie et l'Antarctique, l'Inde et Madagascar sont restés liés et ont formé un premier bloc. L'Afrique et l'Amérique du Sud en ont formé un second. « *Si les auteurs [de l'étude de l'os de dinosaure] ont raison, cela veut dire que des liens terrestres ont perduré un certain temps entre ces deux blocs* », précise le paléontologue. Mais il faudra trouver d'autres restes pour confirmer cette hypothèse, qui ne repose, pour l'instant, que sur un seul fossile. ■

CHRISTIANE GALUS