

Un encart sur la recherche scientifique en Afrique dans *Québec Science*, voilà qui fait exotique. Habituellement, lorsque les médias se font l'écho des réalisations intellectuelles africaines, il s'agit surtout d'œuvres musicales, poétiques, littéraires ou sculpturales.

Si quelques exemples de travaux scientifiques menés en Afrique font aujourd'hui irruption dans les pages de votre magazine, c'est que la plupart des pays africains savent qu'une indépendance authentique doit aussi avoir des bases scientifiques et techniques. De plus en plus de jeunes vont dans les pays industrialisés acquérir une formation d'ingénieur, de chercheur ou de technicien. Ils ne reviennent pas tous, mais ceux qui le font constituent un premier maillon dans la maîtrise de la science et de la technique qui désormais jouent un rôle capital dans le développement économique national.

Les scientifiques africains qui choisissent de faire carrière dans leur pays affrontent des conditions particulièrement

difficiles. Les budgets de recherche sont minces, les problèmes d'équipement et de logistique accablent énormément de temps et d'énergie et les trop peu nombreuses compétences sont sollicitées de toutes parts.

Dans les médias de leurs pays, on commence à parler des chercheurs africains avec fierté. Mais les informations à leur sujet ont surtout un caractère que l'on pourrait qualifier d'« institutionnel ». Les reportages se bornent généralement à énumérer leurs titres et leurs fonctions et à mentionner les objectifs de leurs recherches. Trop rarement, le journaliste prend la peine de décrire et d'expliquer les réalisations des scientifiques.

Pourtant, les nouvelles ayant un aspect scientifique ou technique abondent dans les journaux, qu'il s'agisse d'articles portant sur la sécheresse, le reboisement, la santé publique, l'énergie, l'agriculture ou le développement industriel. Les textes de ce type occupent très souvent plus de place dans les quotidiens des pays africains que dans ceux des pays industrialisés même si

c'est un peu par défaut parce que la nouvelle politique et sociale est souvent réduite au seul point de vue du gouvernement en place. Il est donc dommage que les journaux ne traitent pas d'une façon plus détaillée et intéressante des phénomènes mettant en jeu la science et la technique. D'ailleurs, les pays en développement sont les premiers à le déplorer en réclamant une meilleure diffusion de la nouvelle scientifique et technique.

Les gouvernements comptent en effet sur les médias pour intéresser les jeunes aux sciences et susciter des vocations de techniciens, de scientifiques et de chercheurs.

Le Centre de recherches pour le développement international du Canada consacre l'essentiel de ses efforts à appuyer la recherche scientifique effectuée par les nationaux des pays en développement. Sa Division des communications a aussi entrepris de faciliter aux journalistes africains l'acquisition des techniques du journalisme de vulgarisation scientifique.

Ainsi, en avril dernier, le

CRDI a financé un séminaire de perfectionnement en journalisme de vulgarisation scientifique organisé par le Centre d'études des sciences et techniques de l'information de l'Université de Dakar, au Sénégal. Le journaliste Pierre Sormany, président de l'Association des communicateurs scientifiques du Québec, assurait la direction de l'encadrement.

Au terme du séminaire, les participants ont décidé de fonder l'Association internationale des journalistes scientifiques africains. L'Association envisage d'organiser d'autres séminaires et de lancer des expériences de diffusion de l'information scientifique auprès du public. Le CRDI est fier d'avoir été associé à la création de l'AIJSA et l'a déjà assurée de son soutien.

En rassemblant ces textes sur quelques travaux scientifiques en cours en Afrique, le CRDI a voulu donner aux membres de l'Association une occasion de se manifester et de se faire connaître. □

Jean-Marc Fleury
CRDI-Dakar

Des journalistes vous parlent de la science en Afrique

UNE VOIX AFRICAINE



AVANT DE LIRE

D'abord il faut savoir que le Sahel est une bande de territoire située immédiatement au sud du désert du Sahara où la pluviométrie varie de 100 à 600 mm par année.

La Haute-Volta, le Mali et le Sénégal, entre autres, se trouvent en grande partie dans la zone sahélienne. L'année y est partagée en deux saisons bien définies : une saison sèche qui dure d'octobre-novembre à mai-juin et une saison de pluies qui correspond à notre été.

Par ailleurs, les régions côtières des pays du golfe de Guinée, dont la Côte d'Ivoire et le Bénin, sont très humides avec des pluies comprises entre un et deux mètres par année.

Enfin, la monnaie de la plupart des pays francophones d'Afrique noire est le franc CFA (Communauté financière africaine). À la fin de l'année 1981, le dollar canadien valait environ 240 francs CFA. Le franc du Mali, quant à lui, vaut la moitié du franc CFA. □



LE COTON



par MOMAR KÉBÉ NDIAYE

Le coton pourrait devenir, avant la fin du siècle, une arme importante contre la faim et la malnutrition dans les pays pauvres. L'idée a suscité beaucoup d'intérêt parmi les représentants des dix-neuf pays africains qui ont pris part au « Forum de l'agro-alimentaire » organisé à Montpellier (France) du 26 au 30 octobre par l'Agence de coopération culturelle et technique (ACCT).

On connaît le coton pour son utilisation courante comme fibre textile à travers le

Les protéines de coton sont mal utilisées en Afrique

monde, mais sait-on que cette plante est aussi une denrée alimentaire d'une valeur nutritive considérable? L'amande de la graine renferme 38 p. 100 d'huile et 35 p. 100 de protéines. L'huile raffinée est déjà utilisée dans la cuisine de certains pays, notamment parmi les grands producteurs de coton : Union soviétique, Chine et États-Unis, tandis que les tourteaux qui subsistent après extraction des matières grasses donnent une farine qui contient 45 p. 100 de protéines sous forme d'acides aminés et de sels minéraux.

Une récolte de 100 kg de coton fournit 35 kg de fibres, 62 kg de graines et 3 kg de déchets. La production mondiale de graines de coton est estimée à 26 millions de tonnes métriques. Cette quantité correspond à 3,5 millions de tonnes d'huile, soit le dixième de la production mondiale d'huile végétale. En 1980, la production mondiale d'huile de coton a été sensiblement égale à celle de l'arachide. On a obtenu 10 millions de tonnes de tourteaux à partir des 26 millions de tonnes de graines, soit l'équivalent de 4 millions de tonnes de protéines. La graine de coton constitue ainsi la seconde ressource mondiale en protéines végétales, après le soja.

La consommation de graines de coton n'est pas inconnue dans certains pays d'Afrique, en particulier pendant les périodes de disette ou de soudure (entrées des récoltes des cultures vivrières); elle est même assez courante dans quelques régions, par exemple, chez les populations Moundang du Cameroun Nord.

Il y a une dizaine d'années, la présence dans la graine d'un pigment jaune très toxique appelé gossypol réduisait considérablement l'utilisation des protéines de l'amande dans l'alimentation humaine. Des cas d'œdèmes graves ont été observés chez certains consommateurs, même si des pratiques culinaires traditionnelles telles que l'addition de potasse sous forme d'eau de cendres annihilent partiellement le gossypol.

Depuis, de nouveaux procédés technologiques dans le domaine de l'agro-alimentaire et surtout, la création par les généticiens et les agronomes de variétés de cotonniers ne contenant pas de substances toxiques ont permis la production d'une farine de coton consommable par l'homme, à partir des aliments de sevrage pour les nourrissons jusqu'à l'enrichissement en protéines des jus de fruit.

Pour en arriver à ces résultats, il a fallu plus de dix années d'analyses, d'essais de laboratoire et d'expériences cliniques et nutritionnelles. Jusqu'en 1974, plusieurs études ont été menées, au Sénégal, au Mali, au Cameroun et au Tchad. Dans ces quatre pays, les carences de protéines se manifestent surtout chez les enfants en bas âge qui, à cause d'un sevrage précipité, passent du sein maternel à un régime très

pauvre en protéines d'origine animale (lait, viandes, œufs).

Une expérience réalisée à Dakar par l'Organisation de recherches sur l'alimentation et la nutrition en Afrique (ORANA) a démontré la valeur nutritive de la farine de coton, surtout par rapport à d'autres farines riches en protéines et couramment utilisées en Afrique (arachide, pomme de Cajor). Elle a également mis en évidence les différentes possibilités d'utilisation du coton comme complément au régime alimentaire à base de céréales (mil) ou de tubercules (manioc).

Une autre expérience conduite à l'Hôpital Le Dantec à Dakar démontre que la farine de coton constitue une solution d'avenir aussi bien comme thérapie contre l'hypoalimentation ou le kwashiorkor (maladie grave des nourrissons due à une carence de protéines lors d'un sevrage trop brusque) que comme aliment de sevrage courant. En effet, une alimentation constituée par un mélange de poudre écrémée et de farine de coton a permis d'obtenir chez des enfants atteints d'hypoalimentation, une fonte des œdèmes après quatre à sept jours de traitement seulement. Une expérience du même type a été réalisée en milieu rural dans deux villages du Mali, dans la région de Koulikoro. Cinquante enfants de 1 à 3 ans ont reçu pendant une longue période, un mélange composé de 80 p. 100 de farine de mil et de 20 p. 100 de farine de coton. Par rapport à un même nombre d'enfants pris comme groupe-témoin dans un autre village, on a

constaté une nette amélioration de l'état nutritionnel du premier groupe.

En somme, on constate que la farine de coton est acceptée en Afrique, puisqu'on la retrouve sous forme de mélange avec le mil ou le sorgho pour préparer des bouillies, des beignets, ou comme principal constituant des sauces. Une autre expérience menée au Tchad (zone de savane) a également démontré que la bouillie de mil enrichie à la farine de coton peut améliorer la croissance des nourrissons.

Il est également possible aujourd'hui de fabriquer un concentré de protéines de coton à partir de la farine. Le produit obtenu peut renfermer 70 à 95 p. 100 de protéines et a l'avantage, par rapport au concentré de protéines de soja, par exemple, d'être utilisable comme additif dans les boissons.

Les spécialistes de l'agronomie tropicale estiment que le monde produit suffisamment de protéines de coton pour nourrir 300 millions d'êtres humains, sur la base d'une ration quotidienne de 65 grammes par jour. Aussi doit-on regretter que les protéines de coton soient encore si peu ou si mal utilisées en Afrique, où les tourteaux ont souvent servi jusqu'à maintenant à l'alimentation du bétail et de la volaille. Le coton constitue pourtant une source potentielle de protéines dont il faut chercher à profiter. Des technologies appropriées existent désormais pour cela. □

Momar Kébé Ndiaye a joint l'équipe de l'hebdomadaire *Jeune Afrique*, publié à Paris.

Le coton au Sénégal, source potentielle de protéines qui pourrait être utilisée comme complément aux régimes alimentaires à base de céréales.



*La tourbe, source de combustible
et d'engrais au Sénégal*

UN NOUVEAU COMBUSTIBLE

AU SAHEL



par AMADOU PAME

Les paysans étaient mystifiés. . . Asséchée par le manque de pluie, brûlée par le soleil, voilà que la terre flambait. . . Ils alertèrent les agents du gouvernement.

C'est ainsi que les importantes étendues de tourbe du Sénégal furent découvertes. La sécheresse ayant abaissé le nappe phréatique, les couches superficielles de tourbe s'étaient asséchées et la terre avait pris feu à la première occasion.

Cette tourbe, on la trouve dans les Niayes, une série de dunes sablonneuses entrecoupées de cuvettes bordant le littoral entre Dakar et Saint-Louis. Les réserves sont estimées à 50 millions de m³ et s'étendent sur 750 km². La maturité du combustible est suffisamment avancée et son pouvoir calorifique élevé, 3700 Cal/kg en moyenne.

Pour réagir à l'augmentation du prix du pétrole importé, le pays a mis au point une nouvelle politique visant la diminution progressive de sa dépendance vis-à-vis de cette

source d'énergie. La tourbe vient donc à son heure. Les étendues des Niayes pourraient alimenter une centrale thermique de 60 mégawatts (MW) pendant trente ans. C'est considérable lorsque l'on sait que la puissance totale actuelle au Sénégal est de 180 MW. En fait, la Société sénégalaise de distribution d'énergie électrique, la Sénélec, envisage d'accroître sa production par tranches de 30 MW.

Le procédé de transformation sera celui de la combustion directe, la tourbe séchée étant brûlée en chaudière. Un autre procédé est cependant à l'étude : la gazéification. Celui-ci est plus coûteux, mais beaucoup plus intéressant, car il permet de produire de nombreux dérivés : méthanol, ammoniac et soufre. Pour accélérer l'exploitation des sites, on procédera bientôt à la création de la Compagnie des tourbières du Sénégal. Outre l'État et la Sénélec, la compagnie regroupera la Caisse centrale de coopération économique, le Canada et la République fédérale d'Allemagne.

Mais en dehors de l'exploitation massive, on songe également à faire un usage domestique de la tourbe. Compte tenu du morcellement des étendues des Niayes, certains sites ne pourront pas être mis en valeur par la structure à capacité industrielle. La tourbe pourrait donc aussi supplanter le charbon de bois pendant une vingtaine d'années dans toute la région de Dakar, là où habite le cinquième de la population du pays.

Le ministère du Développement industriel envisage aussi un usage agricole de la tourbe. Cinquante pour cent de la production mondiale de tourbe est destinée à l'agriculture. Le procédé est simple : la tourbe est réduite en poussière et répandue sur le sol. L'expérience a prouvé qu'elle constitue un engrais d'excellente qualité, ce qui viendrait soulager l'agriculture sénégalaise d'un problème important, soit la déficience en matières organiques des sols sahéliens.

La tourbe aura-t-elle un impact important sur l'économie de l'Afrique de l'Ouest? Difficile à dire pour le moment. Mais des sources dignes de foi laissent entendre que le combustible existerait également en Mauritanie et en Guinée (Conakry).

En tout cas, la découverte de la tourbe a fait naître des espoirs : voir le désert arrêter sa folle avancée et les milliards de francs CFA cesser de remplir annuellement les caisses des sociétés pétrolières. Pour certains pays en développement, l'enjeu est de taille. □

Amadou Pame représente le quotidien national sénégalais *Le Soleil* dans un de ses bureaux régionaux.

OPÉRATION BOIS DE FEU

par ABDOULAYE BOUREIMA

Dans plusieurs régions du Sahel, la crise du bois de feu devient de plus en plus aiguë en raison de la disparition des forêts naturelles. Face à cette situation, le gouvernement du Niger demanda l'appui du CRDI en 1973 pour la réalisation d'un projet visant la production de bois de feu et de service par la création de boisements de villages dans les arrondissements de Mirriah, Magaria et Matamèye, au département de Zinder dans le Sud-Est.

Pour la production de plants, il a d'abord fallu établir des pépinières dans chacun de ces arrondissements, ce qui a permis l'expérimentation, la maîtrise et l'amélioration de différentes techniques de production de semis. C'est ainsi qu'à Matamèye, les chercheurs du Service des eaux et forêts du ministère de l'Économie rurale ont mis au point une technique d'arrosage des semis par capillarité.

Des techniques simples de préparation du sol ont aussi été mises au point : débroussaillage, désouchage et travail superficiel du sol. Des essais de plantation avec et sans trouaison ont démontré que les plantations avec trouaison (60 cm x 60 cm x 35 cm) avaient un meilleur taux de survie et poussaient plus vite. Le dispositif en arêtes de poisson a aussi été essayé avec succès dans quelques parcelles. Cette méthode consiste à réaliser de petites cuvettes de retenue des eaux autour de chaque plant, chaque cuvette étant reliée par des rigoles à d'autres cuvettes situées en amont.

La méthode *taungya* qui consiste à produire des cultures vivrières entre les arbres a aussi été expérimentée avec d'excellents résultats. L'introduction de cette méthode a permis aux villageois de comprendre que l'association des cultures avec les arbres était possible et même souhaitable.

Les boisements de villages ont été

réalisés par et pour les paysans. L'opération a connu le plus grand succès dans l'arrondissement de Matamèye où 31 villages ont participé à la plantation de 80 hectares avec un taux de reprise des arbres supérieur à 90 p. 100. Dans l'arrondissement de Magaria, 21 villages ont réalisé 55 hectares de plantations avec un taux de survie de 60 p. 100. Malheureusement à cet endroit, à cause de conditions plus difficiles, les résultats ont été moins bons. Au total, 165 hectares de plantations ont été effectués dans 59 villages. Sur les 20 espèces exotiques introduites par le projet, le *Neem* (*Azadirachta indica*) et l'*Eucalyptus camaldulensis* ont donné les meilleurs taux de survie.

Les premières plantations effectuées entre 1974 et 1975 n'attendent que leur exploitation, prévue pour mai 1982. La coupe se fera avec le consentement des villageois, par leurs propres soins, et la récolte leur reviendra.

Les techniciens s'affairent maintenant à amorcer la deuxième phase du projet dans neuf villages de l'arrondissement de Matamèye. Cette phase vise, d'une part, à continuer les essais d'espèces d'arbres indigènes et exotiques et à mettre au point des techniques simples pour la production et la plantation d'arbres en bosquets ou dispersés dans les champs de culture et d'autre part, à enseigner aux paysans les techniques sylvicoles appropriées. Les méthodes de protection des plants seront aussi étudiées.

L'intérêt suscité par le projet chez les paysans, les autorités nigériennes et plusieurs organismes internationaux permet d'espérer que peu à peu la crise du bois de feu sera atténuée. □

Abdoulaye Boureima est secrétaire de rédaction au ministère de l'Information du Niger, à Niamey.

*Un maillon essentiel
— la recherche sur la
pêche traditionnelle*

par RENÉ ODOU

LA PIROGUE CONTRE LE CHALUTIER



En butte à de sérieux problèmes liés à la crise énergétique et à l'inflation, de nombreux pays du Tiers-Monde se tournent aujourd'hui vers un secteur d'avenir : la pêche. Pour la plupart des États ayant un littoral, le secteur pêche maritime est devenu une priorité. Source d'emplois et de devises, il a aussi l'avantage d'être un grand producteur de protéines dont les populations ont besoin. Dans la zone Ouest-africaine, de la Mauritanie à la Sierra Leone, on constate que la pêche est en passe de battre de nombreux records de l'activité économique.

Il existe deux genres de pêche maritime : l'industrielle et la traditionnelle. Pour des raisons évidentes, la première est la plus connue et la mieux exploitée. D'abord, parce que de puissants moyens financiers et techniques sont mis à sa disposition. Ensuite, parce qu'elle emploie un personnel plus important, ce qui lui confère un rôle social non négligeable.

La pêche traditionnelle, elle, est assez mal connue mais n'en est pas moins importante. Intimement liée à la vie sociale, elle constitue un maillon essentiel dans l'approvisionnement des marchés.

Curieusement, pendant longtemps les efforts des pouvoirs publics se sont concentrés sur la pêche industrielle, au détriment de la traditionnelle, pratiquement laissée pour compte. Tandis que des millions de dollars étaient investis dans les grandes industries de pêche, peu d'efforts étaient faits pour améliorer la situation des pêcheurs traditionnels. Parmi les actions entreprises ici et là on peut citer la création de coopératives, la motorisation des pirogues, quelques dotations d'un matériel plus productif et l'initiation des pêcheurs à des techniques nouvelles. C'est peu, surtout si l'on voit tout ce qui reste à faire. Pourtant, la pêche traditionnelle peut être une importante source de revenus.

C'est ainsi que le Centre de recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT) a créé, en 1971, une section s'occupant uniquement de la pêche traditionnelle dirigée par M. Alassane Samb, chercheur sénégalais. La section pêche traditionnelle a la même vocation que le CRODT, c'est-à-dire qu'elle s'occupe de la préservation et de la gestion des ressources maritimes. Le travail porte essentiellement sur certains poissons dont on se charge d'étudier l'évolution des stocks.

Pour donner une portée plus grande à leurs travaux, les chercheurs du Centre travaillent en collaboration avec divers États de la région, en particulier la Mauritanie, la Côte d'Ivoire et le Ghana qui, eux, non seulement possèdent des infrastructures suffisantes mais ont également mis sur pied une politique adéquate des pêcheries. Les pays désirent disposer de statistiques permettant de suivre de près l'évolution des stocks et, si besoin était, d'indiquer les seuils à ne pas dépasser. Mais il semble que l'on n'en soit pas encore là, pour cette forme de pêche uniquement côtière.

Répartie sur toute la côte Ouest-africaine

et en continuelle évolution, la pêche traditionnelle, bien qu'existant depuis des siècles, reste difficile à cerner, pour la simple raison qu'aucune étude vraiment sérieuse ne lui a été consacrée dans le passé. A cause du fait également que les principaux intéressés, à savoir les pêcheurs eux-mêmes, ne comprennent pas toujours l'importance de répondre à des questionnaires précis. Pire, ils pensent très souvent que les chercheurs travaillent pour des entreprises qui viennent parfois leur ravir le poisson. Ne possédant pas d'horaires fixes de travail, souvent livrés à eux-mêmes, les pêcheurs traditionnels fournissent des statistiques difficilement fiables. Mais nul ne saurait désormais ignorer le rôle primordial qu'ils jouent, d'où la nécessité de se pencher encore davantage sur leurs activités qui ont une incidence non négligeable sur l'économie.

La section pêche traditionnelle du CRODT s'impose donc. Elle couvre surtout ce que l'on appelle les « petits pélagiques », poissons vivant soit en surface, soit entre deux eaux. Il s'agit essentiellement de poissons variant entre 35 et 45 cm de longueur, avec une espérance de vie de 3 à 4 ans. L'exemple type en est la sardinelle. La production de ces petits pélagiques pourrait atteindre 300 000 tonnes par an, mais actuellement l'exploitation au Sénégal se situe à environ seulement 120 000 tonnes. C'est dire qu'on est loin de la surexploitation et du danger d'extermination. Pourtant l'introduction, en 1966, de la seine tournante (grand filet dont une extrémité est maintenue fixe et autour de laquelle le filet décrit un cercle) avait fait craindre des abus. Cette technique nouvelle qui n'est apparue qu'en 1972 dans la pêche sénégalaise coûte environ 4 millions de francs CFA (16 667 \$ Can) et permet de fournir en une seule pêche cinq tonnes de poissons. Le Sénégalais, gros mangeur de poisson avec une consommation annuelle évaluée à quelque 25 kg n'a quand même rien à craindre pour l'instant. Même si le « thiof », le poisson préféré des Sénégalais, se fait parfois rare, les chercheurs n'ont rien constaté de vraiment anormal. Ils sont formels et soulignent d'ailleurs que la biomasse des pélagiques est plus importante que celle des poissons de fond.

De la Mauritanie à la Sierra Leone, la pêche traditionnelle continue à demeurer un parent pauvre, même si la pêche en général connaît désormais un certain essor. Arrivera-t-on un jour à retourner la vapeur? Il faut l'espérer, afin que les populations puissent toujours compter sur le poisson, excellente source de protéines. Pour cela il suffit qu'il y ait la volonté nécessaire au sommet. □

René Odou écrit dans l'hebdomadaire Afrique Nouvelle (Dakar, Sénégal). Il est aussi secrétaire général de l'Association internationale des journalistes scientifiques africains.



UNE CÉRÉALE À TOUT FAIRE

par EPHREM DOSSAVY MESSY

A Bambey, petite ville située à 110 kilomètres à l'est de Dakar, capitale du Sénégal, se trouve l'une des plus importantes institutions de recherches agricoles d'Afrique francophone, le Centre national de recherches agronomiques (CNRA).

Les travaux réalisés au CNRA de Bambey représentent un intérêt capital pour les pays environnants dont 75 à 90 p. 100 de la population vivent de l'agriculture.

Des sécheresses répétées ont fortement affecté les rendements agricoles de ces pays. Une priorité consiste donc à identifier des cultures résistant à la sécheresse et à améliorer leur résistance.

Une céréale qui promet beaucoup est le sorgho, une plante ressemblant au mil. C'est la quatrième céréale en importance au monde après le blé, le riz et le maïs. Nourrissant plus de 300 millions de personnes à travers le monde, le sorgho est cultivé aussi bien dans les régions à forte pluviométrie que dans les régions semi-arides. Au CNRA, un important programme d'amélioration de la céréale, dirigé par Marcel Galiba, bénéficie de l'appui du CRDI. Avec le mil, le sorgho constitue l'aliment de base de la majorité des Sénégalais. Mais les rendements des variétés traditionnelles cultivées par les paysans sont faibles, entre 500 et 600 kg à l'hectare. L'objectif des chercheurs est de les remplacer par des variétés améliorées ayant un rendement plus élevé.

Deux principaux types sont recherchés : des variétés à cycle court atteignant leur maturité en 90 à 105 jours et des variétés à cycle de 120 jours. L'intérêt des variétés à cycle

court réside dans le fait qu'elles souffriront moins d'une saison humide débutant souvent très tard et prenant fin de façon prématurée. Par contre, si la saison humide se maintient normalement, les variétés précoces seront exposés aux moisissures et il faudra que leurs grains résistent aussi aux dégâts de l'humidité.

En pratique, au cours des essais de la campagne 1980, année affectée par une sécheresse très prononcée, les variétés à cycle court ont donné les meilleurs rendements.

Dans le cadre d'un autre projet, Marcel Galiba cherche aussi à fournir des sorghos adaptés à une agriculture intensive atteignant des rendements de 4 à 5 tonnes à l'hectare. Ces rendements élevés pourraient être atteints dans le Nord du pays où l'on envisage l'installation de vastes périmètres irrigués.

Mais la priorité du chercheur sénégalais demeure les paysans. Il constate qu'il est difficile de leur faire accepter des variétés nouvelles. Par exemple, les paysans reprochent aux variétés à rendement élevé d'avoir des tiges trop courtes pour servir dans la construction des palissades. La seule voie est d'en arriver à des compromis qui tiendront compte des préférences des paysans auxquelles M. Galiba se veut très attentif.

De nombreuses possibilités du sorgho demeurent négligées, même dans un pays où il constitue un aliment de base. Marcel Galiba espère, avec l'appui des paysans, redonner au sorgho toute la place qui lui revient dans les politiques agricoles du pays. □

Ephrem Dossavy Messy est journaliste au Ehuzu quotidien national du Bénin.

SUR LES TRACES DES PIONNIERS

par SAMBA KONÉ

Depuis une quinzaine d'années environ, le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire est la zone de prédilection de toutes les migrations internes. Qu'il s'agisse des migrants venus du Centre, du Nord ou tout simplement de l'Est du pays, l'objectif est San-Pédro, ville portuaire en pleine expansion.

En particulier, les populations de la région centrale, dite région Centre-Bandama, abandonnent leur terroir face à la montée des eaux du lac de Kossou, pour se diriger vers l'eldorado ivoirien.

C'est pour appréhender l'ensemble de ce phénomène, sans conteste la plus importante migration interne enregistrée en Côte d'Ivoire, que l'Institut de géographie tropicale de l'Université nationale a entrepris une vaste étude, avec l'appui financier du CRDI.

Aux lendemains de son indépendance, la Côte d'Ivoire a canalisé son effort de développement vers la modernisation de son agriculture. La zone de forêt que constitue le Sud du pays, a permis de réaliser une agriculture prospère grâce à un climat assez propice et à la présence d'une main-d'œuvre abondante et relativement bon marché, tandis que la zone de savane présentait de gros handicaps avec une pluviométrie aléatoire et une main-d'œuvre disséminée.

C'est ainsi que le Sud du pays connaît une grande concentration de sa population et des activités primaires. En effet, 70 p. 100 de la population ivoirienne réside dans cette région où est produit pratiquement la totalité des cultures d'exportation et plus de la moitié des cultures vivrières. D'autre part, les trois quarts des entreprises et des emplois des secteurs modernes sont situés dans le Sud.

La zone du Sud-Ouest qui représente la nouvelle cible des migrations internes en Côte d'Ivoire était auparavant une région à très faible densité de population. La taille moyenne des villages était de 47 à 171 habitants. Au total, la région du Sud-Ouest comptait lors du recensement de 1965 à peine 120 000 habitants.

C'est à partir de 1968 que le mouvement migratoire a commencé à prendre d'assaut l'arrière-pays de San-Pédro, la construction du complexe portuaire et l'axe routier ayant ouvert la région sur l'extérieur. La ville de San-Pédro est située à 460 km

d'Abidjan. Inexistante il y a une quinzaine d'années, elle est aujourd'hui le second poumon économique du pays, grâce à son port.

De 1971 à 1975, l'ouverture de nouvelles pistes forestières a entraîné un afflux de migrants qui a suscité une floraison de plantations nouvelles. Durant cette période, par exemple, la densité de la population du canton Bakwé (région habitée par les Bakwés) s'est accrue de 1 à 4 habitants par km². Alors que les Ivoiriens autres que Bakwés ne représentaient que 37 p. 100 de la population, en 1971, ils en constituaient 59 p. 100, en 1975. De même, la proportion des étrangers (Voltaïques, Maliens, Guinéens, Togolais et Nigériens) est passé de 5 à 24 p. 100.

D'une manière générale, la population

les transactions foncières de toutes espèces monétaires. La terre ne représente qu'un usufruit que l'autochtone cède à l'immigrant. D'autre part, le second principe est que toute terre a un propriétaire. Cette propriété est selon les régions soit tribale, soit villageoise, soit de lignage.

Ainsi l'autochtone qui souhaite s'installer sur un terroir doit d'abord passer par le canal du mandataire de la communauté propriétaire de la terre. Afin de sceller l'accord qui permettra à l'arrivant de s'installer, celui-ci doit fournir à la communauté d'accueil une prestation, en général une bouteille d'alcool, (whisky, gin ou cognac). En fait, il s'agit d'une prestation symbolique.

Tant que les nouveaux venus se conforment aux us et coutumes observés dans la région d'accueil, la solidarité africaine facilite grandement l'intégration. Toutefois, il ne faut pas non plus oublier que quand l'espace acquiert une densification économique très importante, il se pose des problèmes de compétition pour l'espace.

« Tous les efforts de désenclavement de la région du Sud-Ouest par l'Autorité pour l'aménagement de la région Sud-Ouest (ARSO), souligne M. Haohouot, directeur de l'Institut de géographie tropicale, ont contribué à la rendre particulièrement accessible. La peur que représentait la forêt a été vaincue. Grâce aux forestiers qui pénètrent en profondeur dans la forêt, cette zone a finalement été mise à la portée des migrants. A telle enseigne

que chaque jour, des camions déversent dans la région des familles entières qui font sortir de terre des villages en l'espace de deux à trois ans. Ce qui se passe sur le front pionnier est extraordinaire. Ces villages qui poussent comme des champignons autour des villages de base sont animés d'une vie grouillante. »

Mais il faudra bien un jour, mettre un terme à ces arrivées massives. □

Samba Koné assume la responsabilité des pages Sciences et Techniques du quotidien Fraternité-Matin (Côte d'Ivoire).

Lé CRDI a publié deux ouvrages sur les migrations en Afrique de l'Ouest: Évolution sociale et migration interne en Afrique par A. Simmons, S. Diaz-Briquets et A.A. Laquian, et Les migrations voltaïques par S. Coulibaly, J. Gregory et V. Piché. On peut les commander chez Renouf Publishing Co Ltd, 61, rue Sparks, Ottawa, Ontario K1P 5A5.



Le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire est la nouvelle cible des migrations internes. Ici, un taxi-brousse à destination d'Abidjan.

originelle présentait la structure d'une « mauvaise » démographie puisqu'à peine 38 p. 100 des sujets avaient moins de 15 ans alors que la proportion nationale est de 50 p. 100. Par ailleurs, l'exode rural a entraîné un véritable déséquilibre entre les hommes et les femmes. En effet, dans le groupe d'âge de 15 à 50 ans, les femmes sont nettement plus nombreuses.

Quant à la coexistence et à l'insertion des migrants dans la région d'accueil, il n'a pas encore été enregistré de phénomène de rejet. Cela s'explique en partie par le fait que dans le Sud de la Côte d'Ivoire, le code ethno-forestier est très ouvert. Il faut souligner que deux principes régissent les rapports entretenus avec la terre par les autochtones de la région. D'une part, la terre est tout d'abord inaliénable. Cela signifie qu'en aucun cas elle ne peut être cédée à titre définitif. D'où l'exclusion dans

DES ARTISANS EN MOTOCYCLETTE

par LUC-ADOLPHE TIAO

Investir dans l'artisanat traditionnel constitue pour les pays africains une façon relativement peu coûteuse d'améliorer leur infrastructure économique. Aussi, depuis une dizaine d'années, de nombreux pays ont lancé des programmes de perfectionnement des artisans ruraux.

Le Centre national de perfectionnement des artisans ruraux (CNPAP) de Ouagadougou — qui possède plusieurs antennes à l'intérieur de la Haute-Volta — constitue l'un de ces programmes. Dans les mois à venir, l'expérience du Centre fera l'objet d'une évaluation réalisée, grâce à un appui financier du CRDI, par le professeur Taladidia Thiobiano de l'École supérieure des sciences économiques de l'Université de Ouagadougou.

Luc-Adolphe Tiao a interviewé Tagnan Tèby Rémy, directeur du CNPAR.

L.A. Tiao : Le Centre national de perfectionnement des artisans ruraux fonctionne depuis 1969. Pouvez-vous dresser aujourd'hui le bilan de son fonctionnement?

Tagnan T.R. : Le CNPAR a été créé pour contribuer à la création d'emplois rémunérés pour les artisans ruraux voltaïques. Pour ce faire, la formation a été axée sur des secteurs prioritaires compte-tenu des besoins du monde paysan. Nous avons donc mis l'accent sur la fabrication de matériel agricole et des diverses pièces de rechange. Nous appelons ce volet : la forge. Le second volet est la menuiserie où les artisans se perfectionnent dans la confection de petits mobiliers. Le troisième volet concerne la maçonnerie. On y apprend, soit l'utilisation des matériaux améliorés dans la construction des habitats traditionnels, soit l'entretien des puits ou l'installation des buses. Enfin, un dernier volet, la mécanique rurale, concerne la réparation des bicyclettes et cyclomoteurs ainsi que l'entretien des pompes à eau et des moulins. Nous avons en tout formé plus d'un millier d'artisans dont 900 travaillent toujours.

L.A. Tiao : Ce chiffre si modeste soit-il paraît insignifiant pour un pays où plus de 80 p. 100 de la population est paysanne?

Tagnan T.R. : Cela est absolument vrai mais il nous faut tenir compte de nos moyens. Sur les 400 à 500 candidatures que nous recevons par an, nous n'en retenons que 140.

L.A. Tiao : La durée de formation qui n'est que de sept mois paraît dérisoire aux dires de certains experts?

Tagnan T.R. : Pas du tout. Le CNPAR, comme son nom l'indique, est un centre de perfectionnement. Les stagiaires y arrivent avec un minimum de base. La politique du Centre a été, dès le départ, de ne pas couper le paysan de ses principales occupations. Tous les artisans chez nous sont avant tout des agriculteurs. Aussi la formation doit-elle se situer à la période où ils sont libérés des travaux champêtres. Il s'agit donc des mois d'octobre à avril. Les résultats prouvent qu'au bout des sept mois, ils sont bien perfectionnés dans

l'ensemble.

L.A. Tiao : Quel est l'âge requis pour entrer au CNPAR?

Tagnan T.R. : Nous recrutons les paysans qui ont de 18 à 55 ans. Il faut ajouter que les trois quarts de nos stagiaires ne savent ni lire ni écrire, en français. Ils sont illettrés.

L.A. Tiao : Les femmes font-elles partie de votre programme de formation?

Tagnan T.R. : Il n'y a pas de femmes au CNPAR ni dans nos différentes antennes situées dans le pays. Cependant, l'année dernière, nous avons entamé dans trois régions de la Haute-Volta (Haut-Bassin, Comoé et Volta-Noire) un projet d'atelier de perfectionnement qui se pratique sur le terrain. Les femmes se perfectionnent directement chez-elles dans trois types d'activités : la vannerie, la poterie et le tissage. Pour ce qui est du dernier atelier, nous leur accordons des crédits pour s'acheter des métiers à tisser.

L.A. Tiao : Vous venez de parler de crédits, comment s'effectue la réinstallation des artisans, une fois leur formation achevée?

Tagnan T.R. : Il y a deux aspects essentiels. Premièrement, l'artisan emporte avec lui les objets fabriqués durant son stage. Nous lui prêtons aussi du matériel déjà importé ou nous lui accordons un crédit pour qu'il s'équipe lui-même. Nous offrons un service d'assistance-conseil et de soutien qui est chargé de suivre chaque artisan dans son évolution et de parer aux lacunes observées chez eux.

L.A. Tiao : Pensez-vous que le CNPAR ait permis à certains artisans d'améliorer leur niveau de vie?

Tagnan T.R. : Sans doute. Prenons les cas des femmes. On a pu constater que le revenu des potières de Kériba, dans la Volta-Noire, augmente d'environ 4000 francs CFA par mois. Ce qui n'est pas négligeable dans le milieu rural; d'autant plus qu'elles ont d'autres occupations.

L.A. Tiao : Ne pensez-vous pas que les techniques enseignées au CNPAR ne soient dépassées par rapport aux besoins d'un monde rural qui recourt de plus en plus à la mécanisation moderne?

Tagnan T.R. : Ce problème ne nous échappe pas. Nous avons une cellule d'application des techniques rurales et urbaines. C'est une sorte de bureau de recherche dont l'objectif est de participer à l'amélioration et à la modernisation de l'outillage agricole traditionnel. Nous avons ainsi mis sur pied des semoirs et des batteuses à riz.

L.A. Tiao : L'existence sur le marché d'outillage agricole plus moderne ne menace-t-il pas les produits des artisans ruraux?

Tagnan T.R. : Le matériel importé n'est pas toujours adapté à l'Afrique. Il arrive très souvent que nos artisans soient amenés à modifier ou adapter des charrues importées. C'est le cas de la charrue de 23 cm que nos bœufs n'arrivent pas à tirer. Je crois que si les paysans avaient le choix entre ces machines importées et celles fabriquées sur place, ils achèteraient les dernières.

UNE CONSULTATION AUPRÈS DES PAYSANS

Le paysan africain adopte de nouvelles méthodes et de nouveaux instruments. Même lorsque les nouveaux équipements sont bien adaptés, il arrive qu'ils se brisent.

En Haute-Volta, on a donc entrepris d'initier les forgerons villageois aux techniques de réparation de l'équipement aratoire récemment introduit. Ce programme de formation est réalisé par le CNPAR. Il est en marche depuis une dizaine d'années et n'a pas encore fait l'objet d'une évaluation en profondeur.

Le Centre d'études de documentation et de recherche économique et sociale (CÉDRES) de l'Université de Ouagadougou, a décidé d'enquêter dans les villages afin de connaître le sort des artisans formés au CNPAR. Les chercheurs du CÉDRES demanderont, entre autres, aux paysans ce qu'ils pensent de leurs mécaniciens et artisans recyclés. Les conclusions de l'enquête apporteront aussi des renseignements utiles sur les obstacles à la diffusion de techniques nouvelles. Le CRDI a accepté de financer cette étude, au coût de 35 000 \$, qui fournira aux jeunes diplômés du CÉDRES, les moyens de se familiariser avec les techniques d'enquête sur le terrain. □

L.A. Tiao : Les artisans ruraux vendent-ils leurs produits eux-mêmes ou passent-ils par des marchands?

Tagnan T.R. : Les deux possibilités existent. Néanmoins, les opérations les plus importantes se font avec l'Atelier régional de construction de matériel agricole (ARCOMA). L'ARCOMA, qui fabrique des charrues, des charrettes et

des remorques, sous-traite essentiellement avec les artisans.

L.A. Tiao : Pourquoi le CNPAR ne s'intéresse-t-il pas aux jeunes des villes?

Tagnan T.R. : En 1979, grâce à la coopération allemande nous avons lancé à Bobo-Dioulasso (2^e plus importante ville du pays) un projet dans ce sens. La forma-

tion s'adresse aux apprentis en mécanique, électricité et menuiserie. Le stage se fait en collaboration avec l'atelier d'origine de l'apprenti. Nous envisageons d'ailleurs d'étendre cette formule un peu partout. □

Luc-Adolphe Tiao contribue à la rédaction du bulletin quotidien produit par le ministère de l'Information de la Haute-Volta.

L'INADES, Institut africain pour le développement économique et social dont fait partie le Service permanent questions-réponses, SPQR, a pour but « de donner aux populations — en priorité aux populations rurales — les moyens de se former afin de pouvoir participer de façon libre et responsable à leur propre évolution. » Faire circuler au maximum l'information qu'elle soit d'ordre scientifique, agricole, religieuse, économique ou essentiellement culturelle, voici le credo de cette association internationale à but non lucratif créée par les Jésuites. Le SPQR est une concrétisation de cette politique de facilitation et de vulgarisation du savoir.

La création du SPQR est venue combler un grand vide. En effet, selon Nicole Vial, responsable de la documentation de l'INADES, l'avènement de ce service a permis de répondre aux questions des jeunes établis dans les villages qui n'ont pas de documentation personnelle, n'ont pratiquement pas accès aux bibliothèques situées en ville et n'ont pas les moyens de s'offrir les livres des librairies. Depuis la création de l'INADES à Abidjan (Côte d'Ivoire), en 1962, une cinquantaine de lettres lui sont adressées chaque jour par des personnes désireuses de s'informer sur des sujets précis concernant le développement de l'Afrique et d'autres domaines.

Une réponse progressive a été apportée à ces interlocuteurs. Dès 1972, l'INADES crée le Fichier Afrique qui est une méthode pour démultiplier les informations : 300 revues consacrées à l'Afrique sont dépouillées systématiquement, analysées et résumées pour les mettre à la disposition des organismes de développement et des particuliers intéressés. Puis, en 1976, les responsables de l'INADES soulignent auprès des spécialistes du CRDI l'importance de mettre sur pied un service permanent de questions-réponses.

C'est grâce à l'apport financier du CRDI qu'est né, en août 1977, le SPQR. Son objectif est de donner une information adaptée à chacun dans les domaines du développement, de l'histoire et de la géographie, de l'agriculture et des technologies appropriées et sur tout ce qui a rapport avec l'Afrique.

Pour que l'information soit adaptée, chaque lettre reçoit sa réponse. Il n'est pas question de stéréotyper les cas. À sa naissance, le SPQR constituait en 1977 la première expérience du genre en Afrique. Elle s'est avérée importante parce que rompant une tradition : les Africains ont pris leurs stylos pour écrire et poser leurs problèmes. Avec chaque lettre — réponse rédigée par Aimée Adou — le SPQR offre des éléments de réponse photocopiés, des adresses d'organismes ou de personnes susceptibles d'éclairer le questionneur ainsi que des références bibliographiques plus ou moins nombreuses. Cela est fonction du sujet.

L'équipe du SPQR met aussi à la disposition des groupes d'animation en milieu rural des mallettes contenant aussi bien



TOUT LE SAVOIR CHEZ-SOI

par JEAN-BAPTISTE AKROU

des ouvrages sur l'agriculture, l'histoire ou la santé que des romans et des magazines pour la détente. Une douzaine de ces bibliothèques itinérantes voyagent à travers l'Afrique.

La première phase du programme s'est achevée en août 1980. Depuis, on a amorcé la deuxième dans laquelle on a décidé d'équiper les dix bureaux nationaux INADES (implantés au Burundi, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, en Éthiopie, en Haute-Volta, au Rwanda, au Togo, au Zaïre, au Kenya et au Tchad) de lecteurs de microfiches.

En effet, contrairement à la première phase où on répondait aux questions par photocopies, on va désormais utiliser les

microfiches. Elles ont le même format et le même poids qu'une carte postale. Sur chacune d'elles se trouvent reproduites 60 pages d'un volume. Envoyées sous enveloppes, elles constituent de véritables mini-bibliothèques. C'est un procédé nouveau en Afrique. Toute l'année 1981 a été employée à acquérir l'équipement, à l'installer et à fabriquer les microfiches. Le projet va devenir opérationnel bientôt.

Cependant, le SPQR ne pourrait pas exister sans l'infrastructure de la bibliothèque. En effet, 34 000 livres et 700 journaux et revues sont systématiquement dépouillés et classés par matière, par pays et par auteur. L'équipe de la documentation comprend huit personnes dont quatre, officiellement affectées au SPQR, rédigent les réponses en se référant à toute cette banque de données cumulées au fil des années. C'est en principe Aimée Adou qui répond à l'ensemble des lettres mais il lui arrive de faire appel aux spécialistes (agronomes, économistes d'INADES Formation, ou à Laurent qui tient le Fichier Afrique et qui dépouille les 300 revues et journaux).

Les informations sont livrées gratuitement quand elles n'excèdent pas dix pages photocopiées. Au delà, les bénéficiaires prennent en charge les frais. Ces conditions avantageuses ont fait du SPQR une institution très sollicitée : 144 lettres en 1977-1978, 211 en 1978-1979, 392 en 1979-1980 et 420 cette année. Elles proviennent de tous les pays d'Afrique, des Antilles, et même d'Amérique du Nord.

Tous les secteurs d'activités sont représentés par les correspondants : enseignants, spécialistes en éducation populaire, encadreurs agricoles, employés, artisans et ministres du culte. Ils posent le plus souvent des questions dans le domaine de l'agriculture et sur les moyens de parfaire leur formation. L'abondance du courrier et la variété de ses origines dénote assez nettement l'impact réel qu'a le SPQR sur les populations africaines. Quant aux microfiches, elles ouvrent de nouvelles perspectives pour l'avenir. □

Jean-Baptiste Akrou est chroniqueur spécialiste du développement rural au quotidien Fraternité-Matin, publié à Abidjan (Côte d'Ivoire).

L'AFRIQUE À L'HEURE DE LA TÉLÉDÉTECTION

par BÉNAO BATIEN

Couvert végétal, débit des rivières, érosion des sols, croissance des récoltes, gisements minéraux... rien n'échappe au regard perçant des satellites de télédétection qui, à une altitude de 900 km, orbitent la terre, revenant sur leurs pas tous les 18 jours.

Le fonctionnement de ces satellites s'appuie sur le principe que chaque objet émet ou réfléchit des radiations spécifiques que l'on peut enregistrer et mesurer. À bord du satellite, un radiomètre de balayage fait de cellules photosensibles enregistre sur ordinateur ces différentes longueurs d'ondes électromagnétiques. Un petit miroir permet à l'appareil de viser successivement plusieurs points le long d'une ligne et le déplacement du satellite facilite l'addition de ces lignes les unes aux autres afin de produire des images du sol.

Transmises aux stations de réception au sol, ces mesures radiométriques sont stockées sur bandes magnétiques. Elles peuvent alors être visualisées sur des écrans de type télévision ou transcrites pour produire des négatifs photographiques. Par la combinaison de négatifs auxquels on a donné une couleur, on obtient des images que l'on peut analyser en fonction de leur domaine d'intérêt. Ces images, couvrant environ 33 000 km², correspondent particulièrement bien aux besoins de la cartographie thématique à petite échelle souvent requise dans les programmes de reconnaissance des ressources naturelles et de planification régionale.

La télédétection est certes un outil précieux, mais il faut être équipé et formé

pour s'en servir (voir encadré). Or jusqu'à tout récemment, l'Afrique ne disposait pas de station de réception. Il fallait commander les images Landsat des États-Unis. L'inconvénient majeur était que les images n'étaient pas toujours prises en fonction des exigences des utilisateurs qui devaient aussi confier le traitement aux organismes spécialisés américains et européens.

En 1978, l'Afrique entrait dans l'ère spatiale avec la création du Centre régional de télédétection de Ouagadougou (CRTO) par la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique. D'autres centres sont également prévus à Nairobi (Kenya) et Kinshasa (Zaire) pour la réception, le traitement et la diffusion, ainsi qu'à Ile-Ifé (Nigéria) et au Caire (Égypte) pour le traitement et la formation.

Le choix de Ouagadougou, capitale de la Haute-Volta, comme site de la première station est dû à sa position géographique centrale qui permet au Centre de desservir les pays l'encerclant à un rayon de 3000 km. Trente pays sont inclus dans ce rayon, dont 24 seront couverts à 100 p. 100 et les autres partiellement. À ce jour, 12 pays sont membres du CRTO : Bénin, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Haute-Volta, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Sierra Leone.

Durant la première phase d'installation du CRTO, de 1978 à 1980, les activités ont surtout porté sur la formation, l'assistance aux utilisateurs et la distribution d'images Landsat. Divers types d'études ont aussi été réalisées : études écologiques telles que l'aménagement du territoire, l'influence

de l'homme sur l'environnement, cartographie de l'occupation des sols en Haute-Volta et dans le nord de la Côte d'Ivoire, et une étude du lac Volta au Ghana. Sur le plan géologie, le CRTO a supervisé des recherches sur les sites miniers dans la vallée du Goulbi de Maradi au Niger et une étude de deux zones au Bénin.

Certaines grandes opérations de télédétection ont aussi été entreprises dont la détermination de projets d'hydraulique rurale en Haute-Volta et l'inventaire forestier et la sélection de sites pour l'établissement de plantations industrielles.

La seconde phase, amorcée en 1981, consiste à équiper le CRTO d'une station de réception qui lui permettra dès 1983 de recevoir directement les données provenant des divers satellites, et d'un centre de traitement informatique. La station devrait être achevée en 1985, à un coût d'entre 15 et 20 millions de dollars principalement fournis par l'Allemagne fédérale, le Canada et la France.

Pour sa part, le CRDI fournira une contribution de l'ordre de 357 500 \$ servant surtout aux domaines des applications scientifiques. C'est donc un projet très important dont la mise en place permettra aux Africains de pleinement utiliser cette technique d'exploitation pacifique de l'espace dans le cadre de leur développement. □

Bénao Batién exerce son métier à Ouagadougou (Haute-Volta) où il collabore aux émissions de la Radio rurale.

UN PIED DANS LE CIEL

La mise en orbite du premier satellite Landsat date de juillet 1972. Les données recueillies par ce satellite américain couvrent la majeure partie de la surface terrestre et incluent de même toute l'Afrique. Les autres satellites de la série Landsat ont été lancés en 1975 et 1978. Ils seront suivis en 1984 par le Spot français, premier satellite de télédétection européen.

En 1973, seuls les États-Unis et le

Canada disposaient de stations de réception capables de capter et de traiter les informations transmises par ces satellites. De même, bien peu d'universités et d'institutions de recherche pouvaient alors prétendre à une spécialisation dans ce domaine.

Qu'à cela ne tienne, le CRDI entreprit immédiatement d'étudier les moyens de faciliter l'accès à ces techniques aux pays en développement. Cartographe et inventeur rapidement les ressources naturelles nationales s'imposaient de toute urgence et la télédétection offrait une solution avantageuse.

Ainsi le CRDI a fourni à des scientifiques du Soudan, de Bolivie, de Tanzanie, du Mali et du Bangla-Desh les moyens de se spécialiser en télédétection tout en menant des études sur des régions importantes de leurs pays en terme de développement des ressources naturelles.

Maintenant que l'Afrique se dote d'institutions régionales en matière d'exploitation des satellites d'observation de la terre, le CRDI maintient son appui à la formation de spécialistes africains et à la réalisation de diverses études dans le domaine des ressources renouvelables. □

LE DÉFI DE L'ALPHABÉTISATION

par SÉKOU OUMAR DOUMBIA

Au moment des indépendances, l'Afrique comptait entre 80 et 90 p. 100 d'analphabètes. Dix années plus tard, en 1970, on estimait qu'il y avait toujours au moins les trois quarts des populations ne sachant ni lire ni écrire.

En Afrique de l'Ouest, le Mali a accordé une grande importance à l'alphabétisation. En 1974, il a créé une Direction nationale de l'alphabétisation fonctionnelle et de la linguistique appliquée (DNAFLA) qui a été placée sous la tutelle du ministère chargé de la Recherche scientifique. La DNAFLA a non seulement pour mission d'alphabétiser les adultes, de participer à la promotion des masses laborieuses et d'étudier les possibilités d'introduire les langues nationales dans l'enseignement, mais elle entreprend aussi des expériences originales (voir encadré).

Il convient de noter qu'à cause de difficultés de financement, le programme malien d'alphabétisation, qui à l'origine devait être réalisé aussi bien en ville qu'à la campagne, est devenu un programme essentiellement rural, réalisé avec la collaboration des Opérations de développement rural. Et c'est sans aucun doute au sein de l'OACV (Opération arachide et cultures vivrières) que l'alphabétisation a obtenu ses meilleurs résultats. En 1976-1977, 634 centres d'alphabétisation fonctionnaient dans 516 collectivités (villages ou hameaux permanents) dans les régions encadrées par l'OACV. Plus du tiers des collectivités avaient un centre d'alphabétisation. Ces collectivités renferment 40 p. 100 de la population de leurs zones (240 000 personnes) avec environ 15 000 paysans inscrits.

Cependant, le programme d'enseignement ne convient pas tout à fait aux jeunes participantes qui sont absentes souvent et, en dépit d'une aptitude évidente, font peu de progrès. Ainsi, en 1976, seulement 8 p. 100 des participantes étaient alphabétisées par rapport à 13 p. 100 des participants. D'autre part, la société n'accepte généralement pas qu'une femme mariée participe à un centre mixte; les jeunes filles abandonnent donc les cours dès leur mariage.

L'établissement de centres féminins en milieu rural se heurte à quatre problèmes interdépendants: la réticence des maris, la journée très chargée de la femme rurale, le manque d'animatrices mariées et stables et l'utilité réelle de l'alphabétisation pour la femme rurale, à l'heure actuelle. Ces problèmes ont besoin d'être analysés par un encadrement féminin qui effectuerait des enquêtes dans les villages où l'alphabétisation des femmes a fait un bon départ pour en discuter à fond avec les participantes et les autorités villageoises.

En tenant compte des taux d'abandon et de l'évolution de l'assistance d'année

en année ainsi que du nombre de centres créés, on peut estimer qu'environ 35 000 paysans ont participé ou assisté en partie au cours d'alphabétisation fonctionnelle en zone OACV, entre 1969 et 1977.

C'est souvent par leurs seuls efforts que certains villages sont parvenus à assurer le fonctionnement des centres et l'alphabétisation d'un certain nombre de participants. Enfin, il faut ajouter que jusqu'à la dernière campagne, la motivation des paysans à s'alphabétiser ne pouvait être très forte puisque, à de rares exceptions près, les connaissances acquises ne débouchaient sur aucune responsabilité nouvelle.

Quelle leçon peut-on tirer de l'expérience malienne? Ce que l'on peut d'abord

L'ENSEIGNEMENT DU CALCUL

« On ne saurait ignorer l'importance du calcul dans la vie d'une population à majorité composée de paysans et d'éleveurs non alphabétisés, qui opèrent des transactions commerciales, concluent des marchés et même observent le cours des marchés. Cependant, malgré cette pratique quotidienne, l'on se rend compte que dans les centres d'alphabétisation les participants ont énormément de difficultés dans l'apprentissage d'une technique opératoire bien codifiée (par exemple multiplication, division) », écrit l'expert malien Abdoulaye Ouologuem.

À cet effet, la cellule de mathématiques de la DNAFLA a obtenu du CRDI un financement pour la recherche d'une méthode d'enseignement plus efficace du calcul aux adultes.

Ce nouvel enseignement du calcul visera à hisser à un niveau plus élevé le pourcentage de personnes formées en calcul, le niveau de réussite du côté des « chiffres » étant sensiblement plus faible que du côté des « lettres ». La méthode tiendra compte des acquisitions antérieures de l'adulte en calcul mental émanant de ses conditions socio-professionnelles. Ces connaissances devront lui permettre de bien calculer et de résoudre par écrit les problèmes qui se posent à lui dans sa vie quotidienne ainsi que ceux que l'enseignement lui fera découvrir. Pour arriver à cette fin, il s'agira de découvrir les processus mentaux que l'adulte utilise et de les consigner afin qu'il perçoive l'usage du calcul non pas comme une chose étrange mais comme un outil supplémentaire augmentant ses possibilités d'action. □

constater, c'est qu'il n'existe aujourd'hui aucune région du Mali dont l'alphabétisation soit absente. Sans doute est-elle d'introduction très récente en sixième région (nord du pays) et sans doute aussi son degré d'extension est-il extrêmement variable d'une région à l'autre. Il n'empêche qu'elle est présente sous une forme ou une autre et qu'il vaut mieux partir de quelque chose que de rien. On peut constater également, au cours de cette dernière année, un effort pour utiliser de nouvelles langues et toucher de nouveaux milieux professionnels.

Des exemples comme ceux des villages de Colobilaji et Morugula, dans le cercle de Kita, montrent plus que de longs discours comment, en quelques années, et avec un investissement dérisoire (un tableau, quelques lampes, cahiers et stylos — que les villageois prennent d'ailleurs à leur charge — auxquels s'ajoutent cinq jours de formation par an pour les animateurs et quelques visites annuelles d'un chef de zone), un village peut parvenir à une alphabétisation presque totale de sa population.

Ainsi, au cours de la présente campagne Colobilaji comptait 125 participants et participantes et l'évaluation a permis de dénombrier 59 alphabétisés effectifs au niveau du village. Quant à Morugula, on y a dénombrier 75 participants (mais pas de femmes!) et 50 alphabétisés. Ces exemples montrent qu'il ne serait pas du tout utopique de se fixer comme objectif que dans les dix ou quinze ans à venir il n'y ait plus aucun Malien qui ne parvienne à l'âge de vingt ans sans savoir lire, écrire et calculer.

Enfin, l'alphabétisation a obtenu les meilleurs résultats dans les villages où la campagne a été réellement prise en charge par les autorités villageoises, et en particulier là où les « ton » (organisation traditionnelle des jeunes) s'occupaient de l'action, établissant un véritable règlement intérieur pour les centres et y apportant un appui moral et matériel.

Comment utiliser les connaissances acquises? On constate dans la plupart des villages où l'alphabétisation a connu quelque succès, une tendance à regrouper ou à « collectiviser » les compétences des paysans alphabétisés par l'intermédiaire d'un petit groupe d'animateurs. Par conséquent, le premier résultat des cours n'est pas tellement l'alphabétisation d'une fraction importante des producteurs du village, mais la constitution d'un noyau d'alphabétisés qui s'occupe d'un certain nombre de fonctions organisationnelles pour le compte de la communauté: contrôle de la commercialisation, de l'impôt et de l'approvisionnement du matériel agricole. □

Sékou Oumar Doumbia fait partie de l'équipe du mensuel *Sunjata*, publié à Bamako (Mali).

SOLS EN MAL DE PHOSPHATES

par KÉLIFA NSEMBBÉ

« **L**a consommation annuelle mondiale de phosphates est à l'heure actuelle, de l'ordre de 140 à 145 millions de tonnes : 87 p. 100 de ce tonnage est utilisé comme fertilisants, 7 à 8 p. 100 pour l'usage industriel comme détergents (industrie de la peinture et traitement des métaux) et une petite proportion dans l'industrie pharmaceutique, notamment pour la fabrication des dentifrices et divers autres médicaments. »

L'homme qui fournit ces renseignements est M. Mohamed Fetah. Il sait bien de quoi il parle puisqu'il est directeur du développement de l'Office chérifien des phosphates, matière première dont son pays, le Maroc, est le premier exportateur mondial avec 16,45 millions de tonnes, bien avant les États-Unis, 14,38 millions de tonnes et l'Union soviétique, 4,55 millions de tonnes. Au mois de novembre 1981, les délégués des principaux pays producteurs de phosphates, groupés au sein de l'Institut mondial du phosphate (IMPHOS), tenaient leur sixième assemblée générale à Dakar (Sénégal).

S'il est un institut en mesure de faire faire des bonds de géant à l'agriculture africaine c'est bien l'IMPHOS. Cet organisme, qui a vu le jour en 1973, veut promouvoir et encourager les recherches théoriques et techniques sur les diverses utilisations des minerais de phosphate et définir les applications pratiques qui pourront en découler.

Depuis sa création, l'IMPHOS a tenté diverses expériences sur le terrain dans plusieurs États africains et, plus récemment à Madagascar. Il s'est agi notamment de développer des actions concrètes de démonstration au cours desquelles une parcelle est exploitée selon les méthodes de l'Institut, avec l'apport de l'engrais phosphaté, tandis qu'à côté, une autre parcelle est mise en valeur avec les méthodes traditionnelles. L'expérience a démontré que les rendements obtenus par la parcelle traitée avec les méthodes de l'Institut ont toujours été les meilleurs et que ceux-ci peuvent être cinq ou même dix fois plus importants.

En fait, l'une des caractéristiques des sols tropicaux réside dans leur carence en phosphore. Une étude menée par l'Institut dans 40 pays tropicaux a révélé que 65 p. 100 des sols sont fortement carencés en phosphore. Seulement 8 p. 100 des échantillons étudiés étaient bien pourvus.

Or, avec la croissance démographique que l'on constate dans les pays en développement, il s'agira, à l'avenir, de relever le défi de plus en plus grand consistant à nourrir décemment des milliards d'hommes autour desquels rôde le spectre de la faim. Plus qu'une multiplication des surfaces cultivables, c'est vers l'amélioration des rendements qu'il faudra tendre.

Mais comment rendre riche et plus productif un sol naturellement pauvre? Comme le bébé né chétif et anémique, il importe de lui donner les aliments nécessaires. Ces aliments, ce sont les engrais. Ils sont principalement de trois sortes : les engrais azotés, les engrais potassés et les engrais phosphatés.

Mais ces derniers ne s'administrent pas n'importe comment. Encore faut-il commencer par évaluer le niveau de carence du sol. La méthode employée par IMPHOS consiste à construire

une courbe de réponse des cultures à l'élément étudié, après avoir apporté au sol tous les autres éléments dont la plante a besoin. Cependant, comme l'a fait remarquer le directeur des recherches agronomiques de l'Institut mondial des phosphates, même si un sol est bien pourvu en phosphore au moment de la mise en culture, il ne le restera pas longtemps, car les récoltes consomment des quantités plus ou moins grandes d'éléments fertilisants qu'il faut restituer au sol ; ce qui signifie que tout sol a besoin d'une fertilisation d'entretien proportionnelle à la consommation de la plante.

En fait, la fertilisation phosphatée vise un double objet. D'abord élever la fertilité des sols pauvres en phosphore assimilable, ensuite, maintenir le niveau de fertilité atteint. Ce dernier aspect est souvent négligé par les paysans qui fertilisent d'une façon souvent irrégulière et irrationnelle.

Selon les méthodes modernes, il existe différentes possibilités de fertilisation par fumure. En premier lieu, il y a la fumure de redressement qui est un apport initial de fertilisation égal à plusieurs fois les besoins d'entretien. Elle permet de corriger une carence importante, d'augmenter la fertilité du sol et d'atteindre dès la première année, le rendement maximum. Cependant, à cause de son coût élevé, il n'est pas aisé d'opter pour cette solution.

La fumure d'entretien, elle, permet de maintenir les rendements moyens observés dans une région donnée. Quant à la fumure de correction elle permet d'obtenir 60 p. 100 environ des augmentations de rendement, mais son ordre de grandeur est nettement plus faible que celui de la fumure de redressement. En tout cas, l'apport d'une fumure d'entretien calculée à partir des exportations de la plante est nécessaire, sinon l'effet de la fumure de correction seule diminuerait régulièrement et le sol retournerait à son niveau de départ.

Il y a enfin la fumure de rotation renouvelable tous les 3 à 5 ans et permettant de satisfaire aux besoins des plantes et de maintenir les rendements.

Tous ces procédés pourraient, à l'évidence, paraître compliqués aux yeux du paysan africain. On sait d'ailleurs que le taux d'utilisation des engrais phosphatés reste faible dans le continent africain.

Il appartient donc aux gouvernements et aux services compétents de mener une action de vulgarisation. Bien sûr, dans cette croisade pour l'amélioration des rendements de l'agriculture africaine, la formation du vulgarisateur joue un rôle capital. C'est pourquoi IMPHOS en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) s'est attachée, ces dernières années, à former par des stages sur le terrain de nombreux vulgarisateurs qui, investis d'une meilleure connaissance du rôle des engrais, iront, à leur tour, « semer la bonne parole » en faisant des démonstrations probantes.

Le souhait est que ces vulgarisateurs soient de plus en plus nombreux afin que les expériences se multiplient. L'amélioration de l'agriculture africaine est à ce prix. □

LE PROJET DE KHOMBOLE

par AMADOU GAYE

Khombole, petite localité de 5000 habitants à quelque 75 kilomètres à l'est de Dakar (Sénégal), vit une expérience assez originale en matière d'assainissement avec l'École de génie sanitaire créée en 1963, la première en Afrique francophone.

Il s'agit, à travers ce projet né d'un accord tripartite entre le Sénégal, l'OMS et l'UNICEF, de doter certains villages d'infrastructures hydrauliques et sanitaires ainsi que de transmettre des connaissances aux habitants leur permettant d'améliorer leurs conditions d'existence et leur état de santé.

Ainsi, les travaux de recherche menés jusqu'en 1978 ont été effectués sur le terrain par les 150 agents d'assainissement formés à cet effet et intervenant dans des domaines aussi divers que la médecine préventive, l'aménagement de puits dotés de pompes manuelles peu coûteuses et répondant aux vœux des populations souvent à court d'eau potable.

Pour ce qui est de l'éducation sanitaire des populations, les travaux menés

jusqu'ici consistent à détecter les maladies de l'environnement. À ce titre, on a constaté que, durant les cinq dernières années, 13 p. 100 des patients hospitalisés dans le pavillon de Khombole souffraient de maladies d'origine fécale dont 17 p. 100 en sont morts. Ce pourcentage est encore plus accentué chez les enfants où 40 p. 100 des hospitalisés souffraient des mêmes maux qui ont occasionné 29 p. 100 de décès. Partant de ce constat, il est apparu comme une urgente nécessité de mener des actions en vue d'endiguer ce fléau. Ainsi on a installé des latrines à fosses sèches dans des villages-tests où les populations ont été sensibilisées à la gravité du voisinage des débris fécaux avec l'habitation. Par le biais de causeries et de conférences, les agents sanitaires sont parvenus à montrer à l'aide d'illustrations, comment, à partir des matières fécales déposées tous azimuts, des éléments de transmission (mouches, vents) deviennent les vecteurs des maladies dites d'origine hydrique comme la bilharziose, l'onchocercose et la diarrhée.

Leur action dans les villages-tests ne s'est cependant pas limitée à des cours théoriques. Les agents ont expérimenté des latrines dont les dimensions tiennent compte du nombre d'utilisateurs. Les dalles, construites par les agents sanitaires ou les techniciens en génie sont en béton armé. La main-d'œuvre locale apporte souvent son concours à titre gratuit et avec l'aide de l'équipe technique, on en arrive à réaliser de bons ouvrages d'utilité publique. Cette expérience, menée depuis quelques années, semble concluante et a eu un impact réel chez les populations rurales. Ainsi, de nos jours, on compte de nombreux villages latrinisés à 100 p. 100 et les techniciens en génie sont de plus en plus sollicités par les populations rurales. Jusqu'à ce jour, 700 latrines ont été réalisées dans l'arrondissement de Thiéneba qui compte 192 villages.

L'originalité de cette expérience ne réside pas uniquement en la réalisation de latrines. Il y a aussi — et c'est vital pour cette zone où les puits ont tari, du fait d'une sécheresse séculaire — l'aménagement des puits après qu'une étude sérieuse ait bien examiné la pureté des eaux. Trente-deux puits ont été aménagés et équipés de pompes manuelles peu coûteuses. Ainsi, grâce à ces puits, les femmes qui subissaient une véritable corvée pour trouver de l'eau (il n'était pas rare qu'elles aient à parcourir 5 à 10 kilomètres) sont de nos jours allégées de ces travaux domestiques éprouvants. Le coût total d'un puits aménagé est d'environ 560 000 F CFA (2333 \$ Can).

L'École d'assainissement de Khombole intervient aussi dans le domaine des fosses d'incinération-compostage. Il s'agit de fosses surélevées avec des parois en briques. Chaque fosse est dotée de deux compartiments dont l'un sert à l'incinération en saison sèche des nombreux déchets et objets usés et l'autre de composteur en saison des pluies. Dans ce secteur, 180 ouvrages ont été réalisés. Ce qui a aussi permis de récupérer de l'engrais naturel utilisé par les paysans pour le maraîchage.

Parce que la santé est le préalable à tout développement homogène, l'expérience de l'École d'assainissement de Khombole mérite d'être mieux connue, surtout dans les pays en développement; l'eau et l'assainissement, de par leurs effets bénéfiques contribuant, c'est indéniable, à tout développement réel. □

Amadou Gaye est correspondant régional du quotidien sénégalais Le Soleil.





LE PÉRIL À PLUMES

par PAPA MOR SYLLA

Le soir, lorsqu'ils rentrent dans leur dortoir — aire de nidification atteignant souvent une dizaine d'hectares où ils nichent par millions — on dirait des nuées de sauterelles.

Ce sont les vols de *Quelea quelea* (du cri de l'oiseau : kéléal kéléal), un petit oiseau dont l'habitat couvre l'Afrique australe, toute l'Afrique de l'Est et l'ensemble des pays du Sahel. Sa population se situe quelque part entre 100 millions et 10 milliards. Très grégaire, les queleas se déplacent par bandes de dizaines de milliers, ravageant les cultures de petit mil, de sorgho et de riz. En Afrique tropicale sèche, cet oiseau granivore constitue le plus important fléau des cultures céréalières.

L'Afrique compte aussi d'autres oiseaux prédateurs. Le gendarme du village (*Ploceus cucullatus*), de la taille d'un merle, aime l'homme, en particulier son maïs et ses tomates qu'il déchire de son bec puissant. L'autre principal oiseau granivore est le moineau doré (*Passer lutens*), qui est maintenant le granivore le plus important du bassin du fleuve Sénégal, région à cheval sur la Mauritanie et le Sénégal.

Les méthodes traditionnelles utilisées jusqu'ici n'ont pas permis d'éradiquer complètement ces oiseaux qui, comme le quelea quelea et le moineau doré, se multiplient à cause du cycle infernal de la sécheresse.

Encore aujourd'hui, il n'est pas rare de voir de curieux champs où les épis de petit mil et de sorgho ont été enroulés dans des manchons de feuilles afin de les protéger des oiseaux. Ce type de protection, fastidieux, démontre à quel point il s'agit souvent d'une question de vie ou de mort pour les petits paysans ou les

pasteurs semi-nomades qui ne font qu'une récolte par année.

Une autre méthode traditionnelle est le « gardiennage des champs ». De l'aube au crépuscule, des enfants courent à travers les champs en criant et en lançant des pierres avec leur fronde. Parfois, les gardiens surveillent du haut de véritables miradors installés aux commandes de tout un système de cordes faisant brusquement apparaître des chiffons aux couleurs vives et résonner des boîtes de conserve vides. Mais le gardiennage s'applique difficilement aux rizières que l'on est parfois obligé de recouvrir de filets dont le coût est prohibitif.

La densité des nids atteignant souvent 20 à 30 000 à l'hectare, les paysans procédaient jadis à des opérations de « déménagement des dortoirs ». Ils envahissaient alors les dortoirs d'oiseaux en menant un boucan terrible du soir au matin. Épuisés et apeurés, les oiseaux qui ne voulaient pas être achevés n'avaient d'autre choix que de déménager. Mais les déménagements de dortoirs, qui requièrent la participation de tout le village, ne se font plus.

Les limites de la protection traditionnelle commandent une lutte moderne. Depuis 1965, cette lutte est coordonnée au Bénin, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, en Gambie, en Haute-Volta, au Mali, en Mauritanie, au Niger, au Sénégal et au Tchad par l'OCLALAV, l'Organisation commune de lutte antiacridienne et de lutte antiaviaire.

L'OCLALAV, qui s'occupe aussi du criquet pèlerin (acridien), a réduit le nombre de queleas de 100 millions à environ un million dans le bassin du fleuve Sénégal. Mais pendant ce temps, le

moineau doré a pris plus d'importance. La lutte antiaviaire demeure donc toujours d'actualité.

Pour venir à bout des oiseaux granivores, l'Organisation a d'abord recours à la pulvérisation aérienne d'avicides de la famille des organophosphorés. C'est la première méthode en raison de son efficacité car on peut obtenir la destruction de quelque 500 000 queleas en une soirée! La détonation d'explosifs dans les dortoirs permet aussi d'éliminer de 300 à 500 queleas ou moineaux dorés par kilogrammes d'explosifs.

Mais si l'efficacité d'une lutte moderne contre les oiseaux déprédateurs est incontestable, des réticences surgissent pour peu que le paysan se soucie de l'équilibre de l'environnement. Il y a certains biologistes qui s'opposent à la pulvérisation aérienne et à l'installation d'explosifs. Au moment où la protection de la nature devient partie intégrante du développe-

ment, les méthodes modernes doivent donc s'adapter à cet autre impératif.

C'est pourquoi dans le cadre d'un projet appuyé par la FAO, l'ingénieur agronome Philippe Ruelle et sa collègue Renée Semaille tentent de promouvoir des méthodes naturelles efficaces et même d'inventer de nouvelles méthodes.

Ainsi, avec la collaboration de l'encadrement agricole et de la radio rurale, ils cherchent à généraliser le dénichage. A l'aide de longs bâtons, les paysans peuvent en une heure détruire les nids sur un ou deux hectares. Cette méthode très simple et peu coûteuse a été utilisée avec succès contre le quelea quelea.

Enfin, le projet a été l'occasion de développer une méthode originale de lutte contre les oiseaux déprédateurs du riz. Elle consiste à attirer les oiseaux au milieu des rizières vers un reposoir fait de branches d'arbres. Tout naturellement, les granivores s'alimentent aux alentours

du reposoir artificiel... pour leur plus grand malheur, car les épis avoisinants ont été saturés de pesticides. Dès le premier jour, on compte les oiseaux mis hors d'état de nuire par centaines.

Le chef du projet, M. Ruelle, estime que les techniciens doivent être sensibles aux questions écologiques, en autant que nos paysans ne restent pas les bras croisés. Terrain vierge de recherche, l'étude des oiseaux granivores mérite plus de considération, non seulement de la part des chercheurs, mais aussi des paysans, des organisations internationales et même des industriels, car le fléau des oiseaux granivores est d'une aussi grande importance que le parasitisme des insectes. □

Papa Mor Sylla écrit dans Le Soleil (Sénégal) tout en étant l'attaché de presse du ministre du Développement industriel et de l'Artisanat.

LE CENTRE DE RECHERCHES POUR LE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL

Le CRDI, une société publique autonome instituée en 1970 par le Parlement du Canada, a pour objet d'encourager et de subventionner des recherches scientifiques menées dans l'intérêt des pays en développement.

Les recherches subventionnées par le CRDI tendent à l'amélioration des conditions de vie dans les pays en développement par l'adaptation de la science et de la technologie à leurs impératifs. Les différents domaines de recherches appuyés intéressent donc directement les populations dans leur vie quotidienne : l'agriculture, la nutrition, l'éducation, l'hygiène publique, l'impact de l'évolution technologique sur les sociétés traditionnelles, la démographie, les maladies tropicales, l'adduction d'eau...

La majorité de ces projets de recherche visent à améliorer la qualité de vie des populations rurales. Certains portent cependant sur l'urbanisme, en particulier sur des questions reliées au développement rural, telles que les causes des migrations rurales, l'amélioration de l'habitat à coût modéré et l'assainissement des bidonvilles.

Le CRDI finance aussi des programmes qui permettent aux pays en développement de se doter des capacités et des institutions requises pour résoudre leurs propres problèmes par des moyens scientifiques. Un des objets dominants de la plupart des projets financés consiste à former des chercheurs autochtones.

DOMAINES DE RECHERCHE

Quatre divisions des programmes assurent la marche des projets. Elles sont : les Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition; les Sciences de l'information; les Sciences de la santé; et les Sciences sociales. En 1980, le CRDI a aussi créé une nouvelle section, les Programmes de coopération, pour donner aux pays du Tiers-Monde de meilleures possibilités d'accès aux ressources des institutions canadiennes en matière de recherche et de développement. Cette initiative résulte de l'engagement pris par le gouvernement canadien à la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement (Vienne, 1979).

A la fin de décembre 1981, les subventions du CRDI avaient atteint 207 millions de dollars pour le soutien de 1246 projets de recherche. En Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest, près de 80 projets financés par le CRDI sont actuellement en cours, dont la moitié dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition et une trentaine dans le domaine des sciences sociales.

À OTTAWA ET DANS LE MONDE

Bien que le Parlement canadien soit l'unique source de financement du CRDI, c'est un Conseil des gouverneurs international qui en établit les politiques : des 21 membres du Conseil, le président et dix gouverneurs doivent être Canadiens, les dix autres pouvant venir d'ailleurs. Le Conseil

compte aujourd'hui cinq gouverneurs venus de pays en développement.

Le CRDI a son siège social à Ottawa et ses employés sont de nationalités diverses. Il a des bureaux régionaux en Asie (Singapour), en Afrique de l'Est (Nairobi), en Afrique de l'Ouest (Dakar), en Amérique latine (Bogota) et au Moyen Orient (Le Caire).

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS

La Division des communications du CRDI produit une gamme de documents qui décrivent les activités du Centre sous forme de monographies scientifiques, d'études techniques, et de publications plus générales dont une revue trimestrielle, *Le CRDI Explore*. Plusieurs films réalisés par le CRDI abordent aussi des sujets variés touchant au développement dans des domaines d'action privilégiés par le Centre.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser à :

*Division des communications
Centre de recherches pour le
développement international
B.P. 8500
Ottawa
Canada K1G 3H9*

ou, en Afrique de l'Ouest :

*Centre de recherches pour le
développement international
B.P. 11007 CD Annexe
Dakar (Sénégal)*