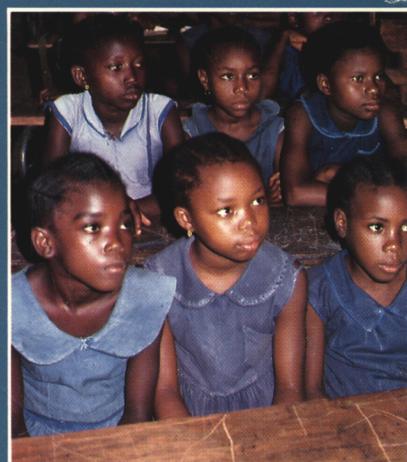
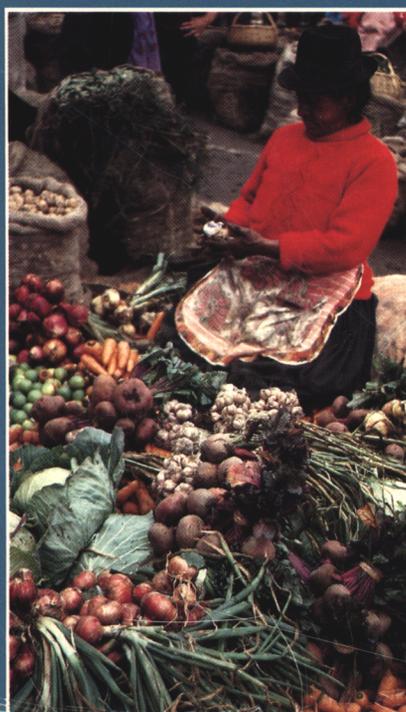
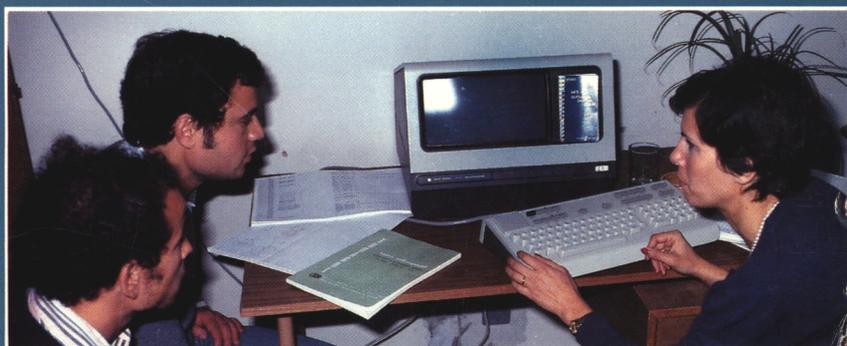


# Quête d'avenirs

## Rapport d'activité du CRDI en 1982



---

©Centre de recherches pour le développement international 1983  
Adresse postale : B.P. 8500, Ottawa (Canada) K1G 3H9  
Siège : 60, rue Queen, Ottawa

CRDI, Ottawa CA

IDRC-212f

Quête d'avenir : rapport d'activité du CRDI en 1982. Ottawa, Ont.,  
CRDI, 1983. 40 p. : ill.

/CRDI/, /cadre institutionnel/, /programmes de recherche/ —  
/projets de recherche/, /recherche agricole/, /recherche  
nutritionnelle/, /sciences de l'information/, /sciences sociales/, /santé/,  
/énergie/, /bourses de recherche/, /rapport annuel/, /liste des  
publications/.

CDU: 061.1(71):341 232

ISBN: 0-88936-374-9

Édition microfiche sur demande

**This publication is also available in English.**

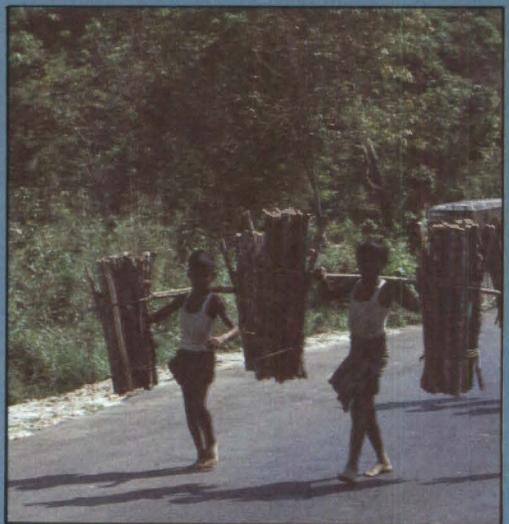
**La edición española de esta publicación también se encuentra disponible.**

# Quête d'avenirs

Rapport d'activité  
du CRDI en 1982

## Table des matières

<b>Introduction</b>	3
<b>Présentation générale</b>	5
• Les éléments moteurs de la croissance	5
<b>Agriculture et nutrition</b>	9
• Programme des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition	9
• Le lien avec les animaux	12
<b>Santé et contrôle de la fécondité</b>	15
• Programme des sciences de la santé	15
• La fécondité : un problème familial	18
<b>Information</b>	21
• Programme des sciences de l'information	21
• Une idée à améliorer	25
<b>Éducation et politiques appropriées</b>	27
• Programme des sciences sociales	27
• Étudier l'avenir dès aujourd'hui	30
<b>Collaboration</b>	33
• Programmes de coopération	33
• Notre bonne vieille terre	34
<b>L'énergie et après</b>	36
• Bureau de planification et d'évaluation	36
• Le financement de l'avenir	37
<b>Prêcher la parole</b>	38
• Communications	38
• Publications	39
• Films	40
<b>Conseil des gouverneurs, cadres supérieurs du Centre et directeurs régionaux</b>	Troisième page de couverture



L'homme possède d'instinct l'aptitude à prévoir l'avenir de sa famille. C'est aussi un signe de maturité, soutient le D<sup>r</sup> Brock Chisholm, un Canadien, qui est devenu le premier directeur général de l'Organisation mondiale de la santé. Les jeunes enfants ne peuvent prévoir que quelques semaines d'avance, ajoute le D<sup>r</sup> Chisholm, tandis que les adultes envisagent les perspectives des générations futures : l'avenir de leurs descendants.

La planification n'est cependant pas l'apanage des individus. Des sociétés entières et des gouvernements nationaux planifient l'avenir. Ils n'ont pas tous le même succès dans les décisions visant à assurer la réalisation de leurs



**Le Président du CRDI, Ivan L. Head, à gauche, avec Willy Brandt lors de la réunion de la Commission Brandt au CRDI à Ottawa.**

projets. Une nation ne dispose pas non plus, à elle seule, de tous les leviers essentiels pour y arriver. Le succès de l'avenir dépend d'un dosage équilibré de décisions et de pratiques saines sur le plan intérieur, et de processus et d'engagements tout aussi sains sur le plan international.

Un des éléments intérieurs importants est la recherche de solutions locales aux difficultés locales. Sur le plan

international, l'un des éléments importants est la prise de conscience de l'interdépendance de toutes les économies et de toutes les écologies.

On a décelé, en 1982, certains signes indiquant que chacun de ces deux éléments commence à compter davantage. Les pays en développement encouragent de plus en plus la recherche en deçà de leurs frontières ; la collectivité internationale a commencé à prendre des

initiatives importantes, mais prudentes, visant à renforcer la coopération.

La recherche ne retarde pas nécessairement les décisions. Elle fait plutôt que les décisions traduisent avec précision et sagesse tous les critères essentiels. Ces critères comprennent les facteurs sociaux et politiques qui ne peuvent être supposés ni prévus à l'étranger. La recherche locale présente l'avantage de permettre aux scientifiques locaux d'acquérir une expérience et une compétence accrues et de faire en sorte que les priorités, les préoccupations et les tendances locales soient bien jaugées. On peut difficilement créer dans des laboratoires éloignés les conditions du sol et du climat qui existent dans ces pays. D'autre part, des étrangers habitués à un environnement différent peuvent difficilement comprendre les habitudes culturelles des habitants de ces pays ; ces habitudes ont beaucoup d'importance lorsqu'il s'agit d'assurer le succès d'un programme de prévention de la maladie.

Le Parlement du Canada a continué en 1982 d'accroître les fonds accordés au Centre de recherches pour le développement international, et les scientifiques des pays en développement y font de plus en plus appel. Au cours de l'année, le Conseil des gouverneurs du Centre a

approuvé 261 projets prometteurs et souvent innovateurs.

Le rapport de la Commission Brandt, publié en 1980, a largement contribué à sensibiliser le gouvernement à l'interdépendance des économies. La Commission s'est de nouveau réunie en 1982 pour passer en revue les événements internationaux depuis la publication de ses constatations. À sa dernière rencontre, qui a eu lieu au siège social du CRDI, à Ottawa, en décembre, elle a approuvé le texte d'un nouveau mémoire à publier au début de 1983 sous le titre de « *Common Crisis* ». Dans l'introduction de ce document, Willy Brandt pose la question essentielle suivante : « Nous réitérons notre conviction que des changements sont inévitables. La collectivité mondiale prendra-t-elle des mesures volontaires et décisives pour provoquer ces changements ou serons-nous forcés de le faire dans des circonstances sur lesquelles la collectivité internationale n'aura à peu près rien à dire ? »

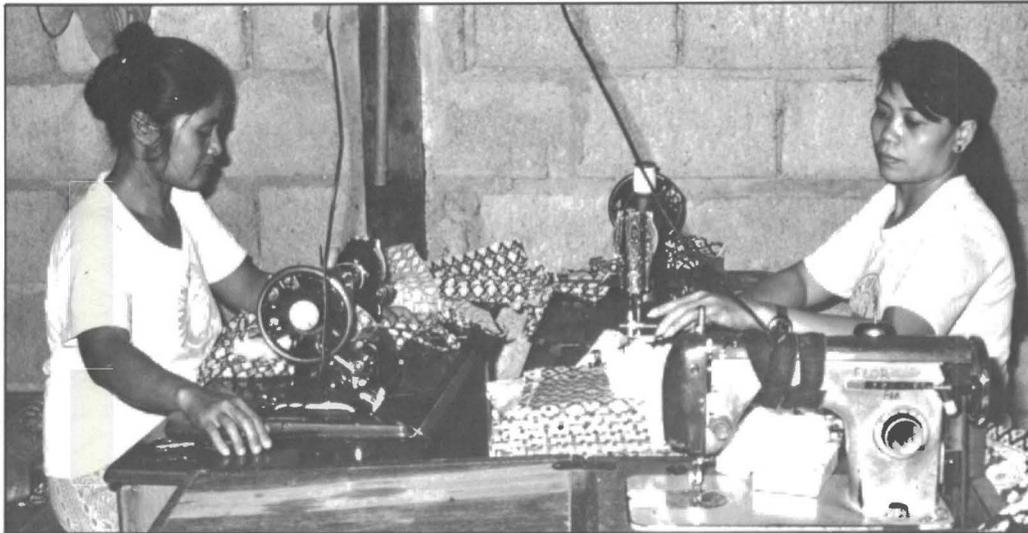
Modestement mais efficacement, le CRDI contribue à ces changements et à leur saine gestion.

Le Président du CRDI,  
Ivan L. Head

## Les éléments moteurs de la croissance

Selon le *World Development Report 1982*, l'agriculture constitue la clé du développement global. Selon cette publication de la Banque mondiale, « la croissance économique est allée de pair avec le progrès agricole ». Peu de pays, signale le rapport, ont atteint une croissance soutenue sans que tout d'abord — ou simultanément — leur agriculture se développe.

La relation est complexe. Au fur et à mesure que la production de marché remplace la culture de subsistance, les marchés spécialisés, les transports et la préservation prennent une importance



**Industrie artisanale : quand l'agriculture de subsistance cède le pas à la production commerciale, on assiste à une augmentation et à une diversification des emplois.**

accrue. Les emplois deviennent plus nombreux et plus diversifiés. Les activités qui s'effectuaient auparavant sur les lieux de l'exploitation agricole, comme la fabrication des vêtements et des outils, la transformation des aliments, l'instruction et les soins médicaux, deviennent des services distincts qui créent de nouveaux emplois, dont bon nombre appellent des compétences spécialisées.

Comme les revenus sont moins élevés dans l'agriculture que dans le secteur « moderne », de plus en plus de

travailleurs sont attirés vers les professions non agricoles. C'est ce déplacement de la main-d'œuvre agricole vers l'industrie qui constitue la clé de l'accroissement de la production.

C'est ce processus que l'on a observé en Europe et en Amérique du Nord, où une agriculture dynamique a accompagné ou précédé l'industrialisation. Selon la Banque mondiale, la même chose se produit aujourd'hui dans les pays en développement. Au cours des années 1970, ceux qui avaient un taux élevé de développement agricole ont également

affiché un taux de croissance élevé de leur produit intérieur brut (PIB). La Colombie, l'Indonésie, le Kenya, le Malawi, les Philippines, la Tunisie et la Turquie comptent parmi ceux-là.

Il y a de nombreux liens importants entre l'agriculture et le reste de l'économie. Une production agricole en pleine expansion crée une demande d'engrais, de transports, de services commerciaux et de construction. Les ménages agricoles, qui constituent la masse de la population des pays en développement, représentent des marchés de base pour toute une gamme de biens de consommation, depuis les textiles jusqu'aux bicyclettes.

La croissance agricole n'est jamais spontanée, cependant. Il faut recourir à des politiques efficaces, soutenues par l'application de la recherche et de la technologie aux cultures alimentaires, depuis la mise au point de variétés à haut rendement jusqu'à l'amélioration des moyens de préserver les récoltes plus vastes. Il faut aussi une collaboration entre les secteurs public et privé. Le secteur public doit appuyer les initiatives des agriculteurs dans les domaines clés de la recherche, par exemple l'irrigation, les installations de stockage et les infrastructures des transports. Ce sont toutefois les agriculteurs qui devront prendre les risques.

La minimisation des risques liée à la maximisation des recettes est au cœur même des préoccupations du CRDI, plus directement de sa Division des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition (SAAN). En partant du principe selon lequel le développement agricole est un processus d'évolution aidé par l'ingéniosité de l'homme, les programmes de la Division — comme d'ailleurs ceux des autres divisions de programme du Centre — mettent l'accent sur le besoin de coopération avec ceux qui profiteront des recherches. La Division accorde beaucoup d'importance à l'approche systémique dans la recherche, de façon que l'on comprenne bien l'environnement physique, économique et social de sa clientèle.

On ne saurait trop insister sur l'importance de l'agriculture : au moins 70 p. 100 de la population des pays en développement tire sa subsistance de l'agriculture. Il faut accroître la production en vue d'augmenter les revenus et d'assurer une meilleure nutrition. Au cours des années 1970, la production agricole des pays en développement a progressé de 3 p. 100 par an. La population a cependant augmenté rapidement, elle aussi. Dans bien des pays, le gain net de nourriture par habitant a été minime et des millions d'agriculteurs n'ont pas profité du progrès.

Avec la raréfaction et l'augmentation du prix des terres agricoles, les augmentations de production ne peuvent venir que de l'utilisation de techniques culturales. Il faut donc recourir à des variétés à haut rendement, à des systèmes de culture plus productifs, à une meilleure gestion des ressources et à une soigneuse intégration du bétail, des cultures alimentaires et des arbres. Ce sont là les principaux éléments du programme de la SAAN.

Mais le développement agricole ne suffira pas à atténuer la pauvreté absolue qui est le lot de près d'un milliard de personnes, dont la grande majorité — plus de 90 p. 100 — vivent et travaillent en milieu rural. Jusqu'à un quart d'entre elles ne possèdent pas de terre.

Pour aider ces gens, il faut mettre en œuvre des programmes spécifiques de développement humain. Il y a une corrélation étroite entre les divers éléments du développement humain — santé, instruction, nutrition et réduction de la fécondité. S'il y a des progrès dans un secteur, ils renforceront tous les autres.

Deux des divisions de programme du CRDI s'occupent de ces aspects du développement humain. Le programme des sciences de la santé vise à mettre au point de meilleures façons de dispenser des soins médicaux en milieu rural, d'améliorer l'approvisionnement en eau et les services sanitaires et de trouver des moyens de combattre certaines maladies tropicales et endémiques. Et



**Recherche sur la spermatogénèse : le lien entre la pauvreté et la croissance est complexe.**

parce qu'on a établi qu'il y a un lien entre la pauvreté et les taux élevés de croissance démographique, on étudie les moyens de contrôler la fécondité.

Par l'intermédiaire de sa Division des sciences sociales, le CRDI appuie des études sur divers aspects de l'économie rurale, tels que les répercussions de projets de développement agricole et l'emploi hors exploitation agricole. Sa section de l'éducation cherche à découvrir les moyens les moins coûteux et les plus efficaces de scolarisation des enfants et des adultes.

Consciente de ce que, dans les pays en développement, l'industrialisation est



**L'école pour tous, autant les parents que les enfants.**

en train de se réaliser, la Division appuie aussi la recherche sur les politiques scientifiques et techniques susceptibles d'aider les décideurs, afin que le déplacement vers l'industrie s'effectue avec succès. Les migrations internes qui s'ensuivent font également l'objet de recherches à la Division. Et, de son côté, la Division des sciences de la santé favorise les travaux de recherche sur les maladies professionnelles qui accompagnent l'industrialisation.

Comme il est impossible d'élaborer des politiques et des programmes sans disposer d'une information valable, la Division des sciences de l'information

encourage les nations à coopérer à la collecte et à la diffusion des connaissances. Le travail de la Division vient compléter celui des trois autres divisions de programme en soutenant des projets d'information dans les domaines de l'agriculture, de la santé, de la population, de l'éducation et de l'économie.

Améliorer l'agriculture et la nutrition, la santé et le contrôle de la fécondité, l'éducation et les politiques appropriées, et l'information peut non seulement atténuer les aspects les plus pénibles de la pauvreté, mais également imprimer un élan vers un développement soutenu ; il n'est donc pas étonnant qu'on les désigne souvent comme les éléments moteurs de la croissance.



Catalogage en Inde : les nations doivent collaborer à la collecte et à la diffusion des données.

Il s'est fait des progrès remarquables ces dernières décennies. L'accroissement de la production agricole a fait mentir ceux qui nombreux criaient famine au cours des années 1950 et 1960. La croissance démographique s'est ralentie et il y a eu des progrès réels en matière d'alphabétisation.

Il peut se révéler plus difficile et plus coûteux de continuer à progresser. On peut toutefois y arriver en pratiquant de saines politiques et en s'appuyant sur le progrès scientifique et technique.

Comment le CRDI aide-t-il les pays en développement à réaliser leur potentiel ? Comment le Centre aide-t-il à alimenter les éléments moteurs de la croissance ? Les pages qui suivent donnent un bref aperçu des programmes de recherches qu'appuie le CRDI dans le Tiers-Monde.

## Programme des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition

L'amélioration des terres et des variétés de cultures et les nouvelles méthodes d'exploitation agricole sont des éléments indispensables à la croissance agricole. Ils ne suffiront pas cependant à assurer le succès si l'on ne tient pas compte des gens qui doivent en bénéficier ni de leur environnement social, économique et physique.

C'est pourquoi la Division des SAAN du CRDI a, depuis sa création en 1970, fait porter ses efforts sur la recherche appliquée au profit des habitants des régions rurales. Elle a insisté sur le besoin de consulter les agriculteurs et elle a mis l'accent sur une approche systémique de la recherche.

Les personnes négligées, les récoltes négligées et les terres négligées ont été les principaux bénéficiaires des projets appuyés par la Division. Cette dernière accorde surtout son appui aux projets qui se concentrent sur les régions semi-arides du monde. Mais elle s'attache aussi à améliorer les moyens d'existence et la productivité d'autres régions négligées telles les Hautes Andes en Amérique latine.

En 1982, la Division a lancé 63 nouveaux projets, qui représentent des subventions totales de \$16,5 millions. Ces projets sont répartis, par discipline, en cinq secteurs :

- Cultures et systèmes culturaux : L'accent est mis sur les céréales, les légumineuses, les graines oléagineuses et les tubercules, qui fournissent des éléments nutritifs aux habitants des régions en développement. On se concentre aussi sur la polyculture, l'efficacité des engrais et la répression des mauvaises herbes et des insectes nuisibles.
- Pêcheries et ressources aquatiques : Le programme porte sur l'aquaculture et la mariculture. Les études visent la répression des parasites et des maladies des poissons, le développement

des pêches artisanales et la gestion des écosystèmes côtiers.

- Foresterie : Les arbres, sources de nourriture et de combustible, jouent un rôle important dans la préservation du sol. Le programme met l'accent sur le reboisement, les bois de villages, l'amélioration des arbres et l'utilisation des produits forestiers.
- Zootechnie : Le programme insiste sur la mise sur pied des systèmes de production animale intégrés pour les petits agriculteurs, ainsi que sur l'amélioration des pâturages. Il accorde la priorité aux espèces animales indigènes et à l'utilisation des sous-produits de l'agriculture.
- Systèmes de post-production : Le programme porte sur l'ensemble des activités qui vont de la récolte à la consommation, surtout la préservation et le conditionnement de la nourriture. Il accorde une attention particulière aux besoins nutritifs de la population. Par la mise en œuvre de son programme de travail, la Division a contribué à des programmes spécifiques dans les centres internationaux de recherches agricoles et elle a été membre fondateur du Groupe consultatif de la recherche agricole internationale (GCRAI). Dans les régions qui n'ont pas de centre agricole pertinent, elle a mis sur pied des réseaux de projets afin d'assurer le partage de l'information. Elle appuie aussi certaines études menées dans des institutions canadiennes en collaboration avec des scientifiques du Tiers-Monde.

La Division des SAAN est dirigée par Joseph H. Hulse depuis 1970.

**L'année en bref** — La Banque mondiale prédit que la demande de nourriture augmentera d'au moins un tiers au cours de la prochaine décennie. Une action concertée destinée à accroître la production intérieure s'impose de toute urgence dans le cas de la centaine de pays qui n'ont pas les devises étrangères nécessaires pour importer davantage.

La méthode la plus prometteuse pour accroître la production de nourriture consiste à tirer davantage de la terre en

recourant à des variétés à plus haut rendement et à de meilleures techniques agronomiques. C'est pourquoi la Division des SAAN met l'accent sur les cultures et les systèmes culturaux.

Les protéines des légumineuses constituent, en partie à cause de leur contenu élevé en lysine, un complément de celles des céréales. Les initiatives pour augmenter leur production se sont poursuivies l'an dernier, avec l'entrée en deuxième et troisième phases des activités de certains projets sur les légumineuses.

En Haute-Volta, des variétés de niébé à haut rendement et résistant aux maladies, aux insectes et à la sécheresse font l'objet d'essais dans certaines exploita-



Recherches sur les variétés de niébé à haut rendement.

tions agricoles. Le Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA), en Syrie, poursuit les travaux en vue de mettre au point des variétés à haut rendement et résistantes de pois chiches, de lentilles et de féveroles. On fera la démonstration des résultats dans les pays desservis par l'ICARDA, du Bangladesh jusqu'au Maroc.

La moitié de la population du Mozambique produit des arachides pour se nourrir et pour en faire le commerce. La recherche visant à accroître la production, commencée il y a trois ans, est entrée dans sa deuxième phase cette

année. Le projet bénéficiera dorénavant d'un nouveau projet régional au Malawi. Il est réalisé par l'Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT).

Les protéines des graines oléagineuses sont également un complément nutritif de celles des céréales. En Égypte, les chercheurs ont terminé la première phase d'un projet visant à produire des variétés améliorées de sésame, de tournesol, d'arachides et de colza. On a également lancé un nouveau projet en vue d'améliorer les cultures de graines oléagineuses dans les basses terres d'Éthiopie.

Dans de nombreux pays, les cultures de tubercules comme le manioc, la patate douce et l'igname constituent les principales sources d'aliments. Au Libéria, les chercheurs tentent de réaliser tout le potentiel de ces cultures en sélectionnant des variétés résistant aux insectes et aux maladies et en les adaptant à toute la gamme des climats du pays. Une méthode semblable est utilisée au Rwanda.

La combinaison de cultures de tubercules, de céréales et de légumineuses est l'objectif d'un projet mis en œuvre dans les Hautes Andes, au Pérou. La première phase du projet a donné lieu à des progrès considérables en ce qui a trait à la connaissance des modes de production et à l'essai de variétés améliorées. La seconde phase englobera les arbres et les cultures de fruits.

On a approuvé la seconde phase d'un projet mis en œuvre par le Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), au Costa Rica. Cette phase évaluera les variétés résistant à la sécheresse et mettra au point une technologie agricole pour les petites exploitations des régions semi-arides de l'Amérique centrale. Dans les basses terres humides de l'Amérique centrale, les cultures de tubercules et de plantain constituent les principales sources d'aliments, mais jusqu'à tout récemment elles avaient été négligées. Le CRDI a appuyé plusieurs projets du CATIE, depuis sa création en 1973, notamment le projet de développement des systèmes

de culture pour l'igname, le taro, la patate douce et le plantain.

Le plantain est une banane, une plante originaire du Sud-Est asiatique. Dans les Philippines, ce sont les petits exploitants qui produisent 90 p. 100 des bananes. Pour améliorer leur production, les chercheurs ont entrepris un projet triennal visant à établir un laboratoire de culture des tissus, à déterminer les variétés les plus prometteuses et à élaborer des systèmes de culture.

Mais l'amélioration des récoltes n'est qu'un des objectifs visés par le programme. Il est aussi important d'établir des systèmes de culture plus productifs. On en est arrivé cette année aux deuxième et troisième phases de certains projets au Bangladesh, en Colombie, au Mali, en Syrie et en Thaïlande. Un projet de vulgarisation adapte les résultats obtenus à l'Institut international de recherches sur le riz (IRRI) à partir de systèmes de culture basés sur le riz aux besoins de divers pays asiatiques, dont la Birmanie, le Népal et la Chine.

Les terres marginales qui ne peuvent servir à la culture alimentaire peuvent produire des protéines indispensables. Certains projets ont démontré que les animaux mis en pacage sur ces terres ont subsisté en se nourrissant de déchets agricoles. La plupart des recherches sur la production animale ont eu lieu en Amérique latine. Un nouveau projet aux Philippines est en train de populariser l'idée que les chèvres peuvent constituer une excellente « culture d'arrière-cour ». Pour solutionner le problème des pénuries de fourrage en saison sèche, les chercheurs étudient la possibilité d'utiliser les feuilles de *leucaena*. La disponibilité du fourrage est un aspect important d'un nouveau projet touchant la production laitière en Tanzanie. On trouvera à la page 12 un rapport détaillé sur le programme de zootechnie.

L'expansion de l'aquaculture est aussi prometteuse pour ce qui est des approvisionnements accrus de protéines animales. La Division a appuyé plus de 50 projets sur la culture de plantes et d'animaux marins. Plusieurs projets ont été mis en œuvre dans le Sud-Est

asiatique. Aux Philippines, où on élève le chanidé en étang depuis 450 ans, le CRDI encourage la recherche en vue de résoudre le problème de la pénurie d'alevins. Le succès obtenu en matière de reproduction des chanidés en captivité est illustré dans un nouveau film du CRDI (voir page 40). Le projet se poursuit et en est rendu à la troisième phase, qui vise à standardiser la production des alevins et à élaborer des méthodes de gestion des étangs.

L'élevage en cages, soit la reproduction de poissons indigènes dans des cages immergées dans des étangs et des rivières, est très prometteur dans plusieurs régions. À Sri Lanka, des systèmes de cages sont utilisés dans les



Récolte du chanidé aux Philippines : un pas de plus vers la production de protéines animales.

lagons et les réservoirs d'irrigation, et la deuxième phase du projet vise à répandre cette technologie chez les agriculteurs et les pêcheurs. La deuxième phase d'un projet est aussi en cours de réalisation en République dominicaine, où l'élevage en cages du *tilapia* et de la carpe s'est révélé pratique et rentable.

Dans les Antilles, on met l'accent sur la diversification de l'industrie de la

pêche. Les chercheurs à Saint-Christophe et Nevis sont à mettre au point des méthodes d'élevage des mollusques dans des baies protégées. En Jamaïque, on a terminé des études biologiques et mis au point une technologie de base pour l'ostréiculture ; la seconde phase du projet vise à établir une industrie autonome.

On peut également accroître les aliments disponibles par des méthodes améliorées de préservation et de transformation. En Afrique, l'absence de moyens suffisants de transformation a freiné l'expansion de la production des céréales indigènes et des légumineuses. Certains projets ont démontré qu'un petit décortiqueur par abrasion peut être adapté au décortiquage efficace des céréales et des légumineuses tropicales. Ce décortiqueur a été mis au point par le Laboratoire régional des Prairies du Conseil national de recherches du Canada, en collaboration avec des scientifiques du Nigéria, du Sénégal, du Ghana, du Soudan et du Botswana. Au Botswana, le décortiquage a été réussi dans une minoterie-pilote et les chercheurs visent à mettre au point un modèle du décortiqueur qui permettra d'optimiser la production.

La recherche sur les systèmes de post-production en Asie s'est concentrée sur le riz. Tout un réseau de projets vise à améliorer les séchoirs, les décortiqueurs et les rizeries. Étant donné que la technologie de post-production d'autres récoltes a été négligée, de nouveaux projets se concentrent sur la patate douce aux Philippines, l'arachide en Thaïlande, et les fruits, les légumes et le riz au Bangladesh.

Le troisième projet d'une série visant à appliquer des méthodes de recherche aux industries alimentaires à petite échelle a reçu l'appui du Centre cette année. Au Chili, les chercheurs veulent améliorer la qualité des produits provenant des boulangeries familiales. Également au Chili, un nouveau projet vise à créer une petite industrie de conditionnement du poisson pour les villages côtiers. La mise sur pied de cette industrie comportera un avantage

supplémentaire : elle fournira des produits riches en protéines pouvant servir au programme des repas dans les écoles.

La Division des SAAN, depuis longtemps reconnue comme chef de file dans le domaine de la sylviculture sociale, étend son programme. Deux de ses réseaux de recherche traitent maintenant des problèmes du bambou et du rotin (jonc). On a mis de nouveaux projets en œuvre en Thaïlande et en Chine en vue d'accroître la production et d'identifier les espèces les plus utiles. Un projet semblable a été lancé aux Philippines.

Toujours aux Philippines, les chercheurs continuent leurs travaux sur le *leucaena* pour en tirer du bois, du combustible, du fourrage et des engrais. Au Costa Rica, une étude porte sur une autre espèce de légumineuse, l'*erythrina*.

Au Népal, le déboisement à grande échelle a entraîné des difficultés pour les habitants des régions rurales en raison de la pénurie de combustible et de l'érosion du sol. Les chercheurs sélectionnent actuellement les trois meilleures essences forestières pour les faire planter par les agriculteurs en vue de leur fournir du combustible, de l'engrais et du bois de construction. Au Zimbabwe, un autre projet a pour but d'établir des plantations dans les zones arides et semi-arides, en vue de protéger les forêts et de fournir du bois de chauffage.

La Division continue toujours à soutenir le Conseil international pour la recherche en agroforesterie (CIRAF) et parraine des séminaires de formation pour les jeunes chercheurs en sylviculture.

## Le lien avec les animaux

« Les moutons mangent les hommes. » C'est du moins ce qu'affirmaient les paysans du XVII<sup>e</sup> siècle en Angleterre, après avoir été contraints d'abandonner les terres communales qui ont ensuite été transformées en pâturages privés. Aujourd'hui, on définit le bétail comme « une manufacture inversée de protéines », en ce sens qu'il consomme plus

de protéines, sous forme de céréales, qu'il n'en produit sous forme de viande.

En vérité, les animaux consomment 500 millions de tonnes de céréales par an, soit un tiers de la production mondiale, assez pour nourrir 2,5 milliards de personnes. La plus grande partie de cette consommation se fait dans les pays industrialisés, où le marché des céréales diminuerait de façon draconienne si ce n'était de l'industrie du bétail. Toutefois, dans les pays en développement, 80 p. 100 des céréales sont encore consommés par la population.

La production animale augmente dans les pays en développement, en raison de l'accroissement de la population et de la demande de viande. Des études entreprises par l'Institut de recherche pour une politique internationale de l'alimentation (IFPRI) démontrent que, lorsque les nations progressent, et donc que le produit national brut augmente, la demande de viande s'accroît.

Les animaux donnent plus que de la viande. Pour plusieurs groupes culturels, les animaux équivalent à du capital, à de la sécurité et à un statut social. Ils procurent également une foule de produits — cuir, laine et duvet. Les excréments de bovins donnent du carburant et des engrais. Les animaux de trait sont une source d'énergie pour les petites exploitations dans plusieurs pays. Les animaux peuvent en outre faire bon usage des terres marginales et transformer en nourriture les déchets agricoles.

Mais, malgré une production croissante, les pays en développement ne sont pas, en règle générale, très efficaces dans leurs modes de production animale. L'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine comptent les deux tiers du troupeau mondial de bovins, mais ne produisent qu'un tiers de la viande. Ils totalisent la moitié des vaches laitières, des poules et des porcs dans le monde, mais ils ne produisent que le quart du lait et le tiers des œufs et du porc.

Il faut donc trouver des moyens d'accroître la production animale sans accroître le nombre d'animaux. Voilà le mandat dévolu au programme de

zootechnie. Au cours des 10 dernières années, 65 projets ont été appuyés dans le cadre du programme.

Plusieurs projets ont démontré que, dans un mode de culture intégré, les animaux peuvent subsister sur les terres marginales, à condition qu'on ajoute à leur régime alimentaire des sous-produits agricoles non propices à la consommation humaine. La moitié de ces projets ont eu lieu en Amérique latine, ce qui témoigne de l'importance des animaux dans le système agricole de cette région.

Des trois principaux éléments du programme — amélioration des pâturages, utilisation des sous-produits et systèmes de production animale — c'est le



Dans les pays en développement, les animaux fournissent plus que de la viande.

dernier qui retient l'attention pour l'instant.

Les exploitations agricoles qui conjuguent les composantes d'animaux et de cultures dominent dans les pays en développement ; en effet, les interactions entre animaux et cultures ont des effets importants sur la productivité et l'efficacité de la ferme. Quelques interactions sont directes : cultures et animaux se font concurrence pour le partage de la terre, du travail et du capital. Les résidus des cultures servent à nourrir les animaux, la force animale est

utilisée dans la culture, l'engrais animal retourne à la terre comme fertilisant et la culture fourragère se conjugue à la production de nourriture. Le programme tâche de maximiser ces avantages.

Un réseau de projets de recherche s'étend maintenant de l'Amazonie péruvienne à l'Amérique centrale. Bien que les conditions locales et les objectifs varient, la méthodologie fondamentale est la même : chaque projet commence par une étude précise des modes de production existants et par la recherche des obstacles de toutes sortes auxquels font face les agriculteurs. De là, on met au point de meilleures méthodes de gestion et on en fait la démonstration aux agriculteurs.

Par exemple, Panama importe plus de la moitié de son lait. Quelque 60 p. 100 de la production nationale — environ 42 millions de litres — proviennent de plus de 30 000 petites exploitations qui produisent également du bœuf. La production est faible en raison d'une utilisation peu efficace des pâturages et du manque de compléments à l'alimentation des bovins.

L'équipe de zootechnie à l'Instituto de Investigación Agropecuaria de Panama (IDIAP) croit que la production de bétail à Panama pourrait augmenter en améliorant les modes d'alimentation des animaux. Les nouvelles méthodes se fonderaient sur les pâturages actuels de *farangua* mais seraient complétées par les légumineuses, les sous-produits et les techniques de conservation fourragère. Le CRDI a soutenu ces efforts en 1977.

L'étude des producteurs dans trois régions du pays a permis à l'équipe de cerner les difficultés de production et de mettre au point des systèmes pour améliorer l'utilisation des pâturages et l'alimentation des animaux en saison sèche. Durant les deux premières années du projet, ces systèmes ont donné lieu à une augmentation de 70 p. 100 de la production laitière du troupeau expérimental.

On poursuit les recherches pour raffiner les systèmes déjà améliorés de production de lait et de bœuf dans ces trois régions. Il s'est créé des liens

étroits entre chercheurs et agriculteurs.

L'équipe panaméenne reçoit de l'aide technique du CATIE, au Costa Rica, coordonnateur du réseau de recherche, là où l'utilisation des cultures tropicales et des résidus culturaux dans l'alimentation des bovins polyvalents sont à l'étude depuis 1976.

Les problèmes sont différents en Amazonie péruvienne, où les migrants s'établissent dans les clairières : la destruction de la végétation entraîne une perte rapide de fertilité. La combinaison appropriée de pâturages et de fourrages protégerait les terres défrichées, rendrait le sol plus fertile et ferait subsister les bovins tout en procurant de l'emploi, de la nourriture et des revenus aux habitants. Une augmentation de la production de bétail permettrait aussi de diminuer les importations de viande et de lait.

Dans le cadre d'un projet entrepris en 1979, les scientifiques de l'Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) cherchent à implanter les pâturages et les légumineuses, de même qu'à instaurer de saines pratiques de gestion. En Guyane, on met l'accent sur l'aménagement de pâturages et sur l'utilisation de sous-produits pour accroître la production laitière. Le projet tire parti des résultats d'un projet antérieur appuyé par le CRDI.

À partir de l'Amérique latine, le réseau des systèmes de production animale a atteint les Philippines, la Tunisie et, en 1982, la Tanzanie et le Zimbabwe. Tous ces projets mettent l'accent sur les races indigènes d'animaux, et la production de celles-ci s'intègre avec les cultures alimentaires et la culture d'arbres vivaces, les pâturages et les espèces de plantes à brouter.

Ces projets se complètent par le réseau de pâturages tropicaux, par le travail effectué à travers le monde sur les sous-produits et par un nouveau programme portant sur les espèces de moindre importance.

## Programme des sciences de la santé

En 1980, les habitants des pays à faibles revenus avaient une espérance de vie de 57 ans. Près de 11 p. 100 des enfants mouraient avant leur cinquième anniversaire. Il y avait un médecin pour 6000 habitants. Si déplorables que soient ces données, il faut reconnaître qu'il y a eu des progrès depuis 1960. L'espérance de vie n'était alors que de 42 ans, la mortalité infantile atteignait 19,3 p. 100 et il n'y avait qu'un médecin pour 9000 personnes.

En dépit de ces progrès, il est évident que le droit fondamental à la santé n'existe pas encore pour une grande partie de l'humanité. C'est aux moyens d'améliorer la situation que la Division des sciences de la santé du CRDI affecte ses ressources.

L'objectif de la Division consiste à aider les pays en développement à accéder à un niveau plus élevé de santé. Il met l'accent sur les régions où l'on croit que les applications des résultats de la recherche — et les stimulants qui s'ensuivent pour les recherches locales — peuvent avoir les effets les plus grands.

La Division participe également au Programme spécial PNUD/Banque mondiale/OMS pour la recherche et la formation en matière de maladies tropicales, au Programme mondial de lutte contre les maladies diarrhéiques organisé par l'OMS et aux travaux du Comité international de recherche sur les moyens de contraception (CIRC).

La Division a reçu environ 17 p. 100 du budget du Centre consacré aux projets. Elle a réservé près de \$6,9 millions à 41 projets dans les domaines suivants :

- Maladies transmissibles et non infectieuses : Il s'agit du secteur dont les projets croissent le plus rapidement ; l'accent est mis sur les maladies diarrhéiques et tropicales, sur la relation entre la malnutrition et l'infection et sur des problèmes tels que la tuberculose et les maladies respiratoires chez les enfants.

- Les méthodes de contrôle de la fécondité : Ce programme a été étendu à l'obstétrique sociale et aux effets de la malnutrition sur la mère et l'enfant ; il est centré sur les méthodes de contraception sûres et sur leurs effets sur la santé, de même que sur les maladies sexuelles transmissibles.
- Soins de santé en milieu rural : Études des soins de santé, formation et besoins de personnel, et rentabilité des programmes constituent les principaux sujets d'intérêt. Ce secteur comprend la prestation de soins, telle la thérapie de réhydratation orale.
- Approvisionnement en eau et hygiène : Il s'agit des aspects social, éducatif et de formation, ainsi que de la mise au point de techniques efficaces pour les régions rurales.
- Santé professionnelle : Ce programme met l'accent sur les problèmes de santé des travailleurs industriels et agricoles.

Elizabeth J. Charlebois a été nommée directrice de la Division des sciences de la santé en 1982. Les activités de la Division ont été réorganisées en quatre secteurs : les maladies tropicales et infectieuses ; l'hygiène de la mère et de l'enfant ; l'approvisionnement en eau et l'hygiène ; et l'hygiène du travail et du milieu.

**L'année en bref** — « Les quelques dernières décennies n'ont pas été tout à fait favorables à la santé dans le monde », selon le sixième rapport sur la santé dans le monde de l'OMS, qui cite la multiplication des sinistres, des guerres, la croissance démographique, l'inflation et les produits chimiques dangereux.

Malgré tout, il y a eu des progrès. Des programmes mondiaux, tels que le Programme spécial des maladies tropicales, produisent de l'information sur l'épidémiologie des maladies tropicales jusqu'ici mal comprises ; on met aussi au point de meilleurs moyens de diagnostic de même que des méthodes de traitement plus sûres. Le CRDI appuie le travail du Programme spécial, mais il

finance aussi des projets individuels allant dans le même sens.

Un nouveau projet a été lancé cette année en Colombie, où la leishmaniose, maladie parasitaire transmise par la simule, représente un problème majeur. Parce que certaines formes de la maladie résistent à la thérapie et que les rechutes sont fréquentes, les chercheurs étudient les relations entre les aspects cliniques de la maladie et les effets de la thérapie.

De nombreuses maladies endémiques dans les régions tropicales échappent au Programme spécial PNUD/Banque mondiale/OMS. L'une est la dengue hémorragique, répandue dans le Sud-Est asiatique et dans le Pacifique sud. Bien qu'une forme de dengue moins virulente soit commune dans les Antilles, sa forme la plus sévère était rare jusqu'en 1981, année où une épidémie a frappé Cuba. Les chercheurs étudient maintenant les facteurs qui ont pu contribuer à l'épidémie. Le projet en complète d'autres financés par le Centre en Asie, où l'on cherche à mieux comprendre cette maladie.

Les causes les plus fréquentes de maladie et de décès chez les enfants dans les pays en développement sont la diarrhée et les maladies respiratoires aiguës (allant du simple rhume à la pneumonie). En Inde, les maladies respiratoires comptent pour jusqu'à 40 p. 100 des maladies et 30 p. 100 des décès de l'enfance. Au cours des deux dernières années, le CRDI a collaboré avec les organismes internationaux de santé et les instituts de recherche afin d'élaborer un protocole de recherche pour l'étude de ces infections. En 1982, il a appuyé les trois premiers projets. Deux des projets, en Inde, portent sur les causes de ces maladies chez les enfants. Les résultats obtenus devraient permettre d'établir des moyens de traitement efficaces. Un projet du même genre a été mis sur pied aux Antilles.

Sous la direction du programme élargi de l'OMS pour l'immunisation, un nombre croissant d'enfants sont vaccinés contre les maladies infantiles. Mais les résultats sont décevants : certains

enfants immunisés contractent toujours la polio, la rougeole, la diphtérie et la coqueluche. Des études ont permis d'isoler la malnutrition comme l'une des causes de la faible résistance à la maladie, malgré l'immunisation. Selon les conclusions préliminaires d'un projet appuyé par le CRDI en Colombie, les enfants sous-alimentés, sont plus exposés à la tuberculose, à la diphtérie et au tétanos, malgré la vaccination, que les bien nourris. Une nouvelle étude, amorcée en 1982, suivra les mêmes enfants pour une période de trois ans afin de déterminer l'incidence des maladies et leur rapport avec l'alimentation.

La Division a aussi soutenu plusieurs projets pour déterminer les causes et la répartition des maladies diarrhéiques et quelques projets en vue de promouvoir l'utilisation des sels de réhydratation orale pour soigner les enfants. Par suite de l'expérience acquise lors d'un projet dans le Sud-Est asiatique, on recourt maintenant dans trois pays à des moyens d'éducation simples pour expliquer aux mères l'usage de la réhydratation orale. Une seconde phase du projet consistera à évaluer les effets des moyens utilisés et à en préparer d'autres à l'intention des médecins et du personnel médical. On procédera, en outre, à la vérification d'une nouvelle formule appelée à résoudre la question du coût élevé de l'emballage des sels, nécessaire pour les préserver de l'humidité.

À Trinidad, le succès de la thérapie de réhydratation orale s'est confirmé lors de la première phase d'un projet. On a entrepris cette année une seconde phase, qui accroît la portée du programme-pilote et inaugure une campagne d'éducation.

Les maladies diarrhéiques frappent souvent lorsque les bébés passent de l'allaitement au sein à d'autres formes d'alimentation. Alors que la contamination des diverses formules de lait a retenu beaucoup d'attention, il s'est fait peu de recherches sur la nourriture d'après sevrage. Au Pérou, des chercheurs étudient actuellement la relation entre la diarrhée des bébés et leur nourriture.

S'est poursuivie également cette année la recherche de moyens efficaces de dispenser des soins médicaux aux populations rurales. Dans une province des Philippines, les populations isolées sont desservies par des cliniques mobiles. Un projet, approuvé cette année, vise à évaluer l'efficacité des cliniques. En Indonésie, on a formé des infirmières pour répondre aux besoins des populations rurales. On procède actuellement à l'évaluation de leur formation et de leur efficacité au travail.

On s'est rendu compte qu'un obstacle important à la réalisation des programmes d'approvisionnement en eau et d'hygiène est la pénurie de personnel formé. En vue d'y remédier en Indonésie, un projet est actuellement en cours, qui élaborera, appliquera et évaluera un programme de formation à l'intention du personnel chargé de l'approvisionnement en eau des régions rurales du pays.

Au Sénégal, au Sierra Leone et en Gambie, on s'est appliqué à sensibiliser les villageois aux dangers que représentent les mauvaises installations sanitaires et on est en train d'élaborer des stratégies qui favoriseront leur participation aux projets. En Indonésie, un projet vise à déterminer les effets de l'assainissement sur la prévention des infections parasitaires.

En août, des chercheurs travaillant à quatre projets de vérification de pompes à main dans les villages asiatiques se sont réunis en Malaisie pour examiner le résultat de leur travail ; ils ont conclu que la pompe en plastique (PVC) peut se fabriquer sur place et qu'elle est efficace. La publication intitulée « Technologie des pompes à main communautaires » (voir page 40), présente les résultats de ces projets.

Les maladies sexuelles transmissibles ne cessent de se répandre dans le monde. On connaît peu de choses, toutefois, de leur incidence dans les pays en développement ; faute de moyens convenables pour le diagnostic et le traitement, les populations de ces pays sont particulièrement vulnérables. De nouveaux projets seront entrepris cette

année au Brésil, en Jamaïque, au Nigéria et en Thaïlande afin d'établir des traitements efficaces contre la gonorrhée.

Reflète de l'industrialisation croissante des pays en développement, les projets sur la santé professionnelle ont augmenté cette année. Deux de ces projets, à Hong Kong et en Indonésie, étudient l'incidence de la *byssinose*, une affection pulmonaire qui atteint les travailleurs du textile. En Inde, on évalue la santé des mineurs de charbon, afin d'améliorer leurs conditions de travail. Au Soudan, les meuneries font l'objet d'un projet visant à étudier les liens entre l'hypersensibilité à la poussière de farine et les maladies respiratoires.



La pompe en plastique (PVC), un élément essentiel de l'approvisionnement en eau.

Deux autres projets portent sur les accidents qui surviennent dans diverses industries coréennes et, dans les plantations de bananes du Honduras.

## La fécondité : un problème familial

La population mondiale a mis 35 ans pour passer de 2 à 4 milliards d'habitants. Elle mettra 25 ans à atteindre 6 milliards, ce qui fait qu'en l'an 2000, la seule population des pays en développement s'élèvera à 4,8 milliards.

Cependant, le taux de croissance de la population dans les pays en développement ralentit ; il est tombé de 2,4 p. 100 en 1965 à 2,2 p. 100 aujourd'hui. Il faut surtout en attribuer la cause à l'éducation, à l'amélioration des conditions de santé, à l'urbanisation et à l'accroissement des occasions d'emploi.

d'enfants, et de leur donner les moyens de réaliser leur choix.

Au cours des 20 dernières années, plusieurs pays en développement ont entrepris des programmes de planification familiale. Tous, cependant, n'ont pas eu le succès escompté. L'une des raisons est que de nombreuses femmes abandonnent les méthodes de contraception parce qu'elles n'y ont pas confiance ou parce que leur utilisation présente des inconvénients. Aussi, l'amélioration des méthodes existantes de régulation de la fécondité et la mise au point de nouvelles méthodes sont-elles des priorités.

La majeure partie de cette tâche a été confiée au Comité international de



Ce sont les individus qui décident du nombre d'enfants qu'ils auront, non les gouvernements.

Les interrelations entre la croissance démographique et les facteurs socio-économiques sont complexes, du fait que les décisions touchant la taille de la famille ne viennent pas des gouvernements, mais de millions de personnes motivées par des facteurs souvent difficiles à saisir. Le rôle du gouvernement est de promouvoir l'amélioration des conditions de vie qui seraient de nature à inciter les familles à vouloir moins

recherche sur les méthodes anticonceptionnelles (CIRC), créé en 1971. Grâce au CIRC, plusieurs nouvelles méthodes de contraception ont obtenu une grande diffusion, notamment le stérilet de cuivre de type T.

Après plus d'une décennie de recherches, deux nouvelles versions du stérilet de type T sont prêtes à être distribuées. Appelés le 380A et le 380Ag, ces stérilets sont plus efficaces et diminuent

les effets secondaires. Le CRDI, qui appuie le travail du CIRC depuis 1974, a approuvé cette année un projet visant à répandre l'utilisation de ces dispositifs dans les pays qui en ont le plus besoin.

Les pilules contraceptives, qui sont le plus utilisées dans la planification familiale, comportent certains risques à long terme. En vue d'atténuer ces derniers, plusieurs pays choisissent des produits à faible dose, déterminent les usagers et sensibilisent le personnel des cliniques de planification familiale. Au Mexique, où les pilules sont très répandues, des chercheurs mènent une enquête pour déterminer si le personnel préposé à la planification familiale est conscient des difficultés qu'elles peuvent poser, et s'il est en mesure de sélectionner les sujets.

Un contraceptif récent est un implant sous-cutané à long terme de capsules d'hormones, le Norplant. La Division a appuyé des études sur son acceptabilité en Équateur, en Indonésie, en Inde, en Égypte et en Thaïlande. Elle a aussi encouragé la mise au point de trousseaux d'information pour les usagers et le personnel sanitaire. En Indonésie, le Norplant a été accepté par un échantillon de femmes, et on a entrepris cette année un essai sur 10 000 femmes, en vue d'inclure l'implant dans le programme de planification familiale de ce pays.

Un domaine négligé jusqu'à récemment est celui de la mise au point de contraceptifs masculins. L'un des obstacles à la mise au point de ces derniers est le manque de connaissances du système de reproduction masculin. Empêcher la fécondité masculine est biologiquement difficile ; l'homme produit plus d'un milliard de spermatozoïdes chaque jour, prolifération difficile à régler et à arrêter.

Une méthode de contraception masculine consisterait à empêcher le sperme de fertiliser l'ovule. On pourrait y arriver en retardant ou en empêchant la maturation du sperme. Au cours d'un projet réalisé en Thaïlande, on s'est rendu compte qu'il y a peut-être un facteur dans l'*épididyme* — les longs conduits

ressemblant à des cordons, immédiatement derrière les testicules — qui immobilise le sperme. Le sperme devient mobile lorsqu'il quitte l'*épididyme* et cette mobilité est essentielle à la fécondation. Si l'on parvenait à isoler ce facteur passif, comme on l'a qualifié, ce pourrait être la base d'un contraceptif masculin. Une seconde étape permettra aux chercheurs de continuer leur travail.

La maturation des spermatozoïdes est actuellement étudiée au Kenya ; un nouveau projet y vérifie l'hypothèse selon laquelle retarder le passage du sperme dans l'*épididyme* entraînerait une perte de fécondité. Au Chili, un projet vise à obtenir la contraception en empêchant le sperme de pénétrer dans l'ovule. Les



Allaitement maternel : santé et avantages psycho-affectifs pour la mère et l'enfant.

recherches se concentrent sur le rôle que jouent deux enzymes qui permettent au sperme de pénétrer dans l'ovule.

Ces projets ont surtout trait à la mise au point de contraceptifs. Mais, le programme de régulation de la fécondité du CRDI comporte de plus vastes perspectives. Nombre de projets, par exemple, portent sur la plus ancienne des

contraceptions : l'allaitement au sein.

On n'a plus à faire la preuve des avantages sanitaires et psychologiques de l'allaitement au sein, tant pour la mère que pour le bébé, mais on en oublie facilement les effets contraceptifs. L'allaitement au sein empêche la fécondation, du fait que le stimulant attribuable à la tétée du bébé favorise la sécrétion d'hormones qui retardent le retour de l'ovulation. Cette absence de fécondité, appelée aménorrhée lactationnelle, est encore peu comprise et varie d'une femme à l'autre. Les chercheurs au Mexique, par exemple, ont remarqué qu'elle dure jusqu'à dix mois dans les régions urbaines et jusqu'à deux ans dans les régions rurales. Ils sont en train d'étudier les relations entre les modes d'allaitement au sein et l'aménorrhée. Un projet du même genre en Égypte a démontré que la longueur et l'intensité de l'allaitement modifient la durée de l'aménorrhée.

Parce que l'allaitement n'est pas un contraceptif fiable, plusieurs mères s'adonnent à d'autres méthodes de contraception, dont certaines entravent la lactation et sont ainsi d'une sécurité douteuse pour l'enfant. Au Chili, les chercheurs ont trouvé que les pellets de progestérone naturel n'influent pas sur la lactation et sont également sûrs. Ils poursuivent leurs travaux afin d'améliorer les pellets.

Le programme s'est étendu ces dernières années à ce qu'on pourrait appeler l'« obstétrique sociale », c'est-à-dire aux études qui visent à améliorer la santé de la mère et de l'enfant pendant la grossesse et après la naissance. On a lancé deux nouveaux projets cette année. Au Brésil, les chercheurs étudient la cause des maladies et de la mortalité des bébés au cours des dernières étapes de la grossesse et des premiers moments suivant la naissance. En Malaisie, la recherche est centrée sur les soins de la femme enceinte. Ces projets permettront d'établir des services de soins pour la mère et l'enfant.

Les femmes et les bébés sont très exposés aux risques découlant des maladies sexuelles transmissibles. La gonorrhée, par exemple, aboutit à une maladie inflammatoire pelvienne chez 20 p. 100 des femmes atteintes qui ne sont pas traitées ; la stérilité, une santé déficiente, une grossesse ectopique en sont des conséquences fréquentes. Un enfant né d'une mère souffrant de gonorrhée peut avoir de graves infections aux yeux, qui peuvent parfois le rendre aveugle.

Le manque d'installations et la pénurie de personnel affecté au diagnostic entravent le traitement des maladies sexuelles transmissibles dans les pays en développement. La Division a encouragé la recherche en vue d'obtenir des données épidémiologiques et d'élaborer des traitements efficaces en Amérique latine et en Afrique.

## Programme des sciences de l'information

Il y a quatre ans, en Argentine, une importante conférence des Nations Unies sur la coopération technique entre pays en développement préconisait le partage de l'information. Les pays pourraient ainsi éviter le dédoublement des efforts et le gaspillage des rares ressources humaines et financières.

Le mandat de la Division des sciences de l'information est d'aider les responsables des politiques et les scientifiques des pays en développement à établir de meilleurs systèmes d'information et de collecte et de traitement des données.

La Division croit que le volume des nouveaux textes scientifiques est trop considérable pour qu'un pays puisse monter seul un système national autonome complet d'information. Elle croit également que l'information la plus importante pour un pays est celle que produit ce pays ou celle qui répond à ses besoins.

La Division s'est appliquée à construire des systèmes et services bibliographiques de coopération. Pour refléter l'évolution des technologies, elle appuie désormais des activités telles que des systèmes de conférence informatique, la mise au point de logiciels pour les applications de la recherche et différents moyens de diffuser les résultats de recherche.

Les questions sociales sous-tendent les efforts que déploie la Division en vue du partage de l'information. Par exemple, cette année, la Division s'est beaucoup intéressée à l'amélioration des services reliés à l'administration publique — la fonction publique aux divers niveaux du gouvernement et dans les entreprises d'État.

Il y a aussi la question de la condition de la femme. La Division a participé à une importante conférence internationale, tenue à Montréal en 1982, laquelle a reconnu qu'il fallait créer des programmes d'information axés sur la condition de la femme. La Division attend de connaître les institutions qui seront chargées de ces programmes et

de voir quelle orientation sera donnée aux programmes.

Les principaux domaines d'intérêt de la Division sont :

- L'appui aux systèmes coopératifs internationaux d'information auxquels les pays en développement peuvent participer.
- L'appui aux centres spécialisés d'analyse de l'information sur des sujets d'importance pour le développement.
- La création de bibliothèques et le fonctionnement de la bibliothèque, des services d'information et des services micrographiques du CRDI.
- L'informatique, surtout l'application de systèmes de gestion de bases de



Les questions sociales sous-tendent les efforts déployés en vue du partage de l'information.

données pour le stockage et l'extraction de l'information.

- La promotion de méthodes compatibles de traitement de l'information, afin que celle-ci puisse être facilement partagée.
- Les services de vulgarisation, surtout pour les petites industries.

- La cartographie, notamment l'utilisation de données provenant de satellites pour produire des cartes thématiques.
- L'application de télécommunications améliorées aux échanges d'information entre pays en développement.

En appuyant des projets d'information dans des domaines tels que l'agriculture, la santé, la démographie, l'éducation et la planification économique, la Division se tient au fait du travail réalisé par les autres divisions du Centre.

En 1982, la Division a lancé 21 nouveaux projets, en plus de ceux qu'elle gère au sein du CRDI à titre d'activités permanentes. La valeur des projets approuvés s'élève à \$4,15 millions, soit environ 10 p. 100 du budget de projets du Centre.

John E. Woolston est directeur de la Division depuis ses débuts.

**L'année en bref** — « La connaissance, c'est le pouvoir », a écrit Francis Bacon. C'est chaque jour plus vrai, en raison des énormes ressources que l'on consacre au rassemblement d'informations sur la recherche et le développement. Mais il n'est pas facile pour les pays en développement qui n'ont pas les ressources humaines et financières voulues de puiser dans le réservoir mondial d'informations utiles à leur développement.

Pour les aider, la Division des sciences de l'information a mis l'accent sur la disponibilité de l'« information pour le développement » par la création de systèmes coopératifs internationaux d'information, auxquels les membres envoient les informations recueillies sur leur territoire et dont ils se partagent également l'ensemble des informations.

Le plus connu de ces systèmes est le Système international d'information sur les sciences et la technologie agricoles (AGRIS), coordonné par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Les centres qui participent à AGRIS peuvent le faire individuellement ou grouper leurs ressources par l'intermédiaire de centres

régionaux. En Amérique latine, le réseau AGRINTER, Sistema Interamericano de Información para las Ciencias Agrícolas à San José, Costa Rica, remplit cette fonction.

La Division a continué à appuyer AGRINTER en 1982 en subventionnant la réalisation et l'exploitation de systèmes informatisés dans des institutions de cinq pays, ce qui permettra de bénéficier des bases de données AGRIS et AGRINTER pour la recherche agricole en Amérique latine.

Là où il n'y a pas de centre régional, il faut soutenir et renforcer les efforts nationaux. En Jordanie, on a constaté qu'une faible infrastructure d'information empêche la croissance de la production agricole. C'est une lacune qui devrait s'estomper avec l'instauration d'un nouveau système national de documentation agricole destiné à faciliter la participation à AGRIS.

Également en agriculture, la Division a subventionné un projet au Kenya pour la mise à l'essai d'un logiciel conçu pour aider les chercheurs à tirer le maximum des projets agroforestiers. Appelé MULBUD (données économiques sur les plantes vivaces), ce logiciel de micro-ordinateur peut servir à évaluer des plans de culture.

Au milieu des années 1970, le CRDI a pris la tête dans le secteur de l'information socio-économique en concevant un système mondial appelé DEVSIS, Système d'information sur les sciences du développement. En tant que système mondial, DEVSIS n'est pas encore sur pied, mais certains systèmes d'information sur le développement ont été lancés. Les principaux l'ont été par les commissions économiques régionales de l'ONU : INFOPLAN, le Système de planification de l'information en Amérique latine ; CARISPLAN, aux Antilles ; et PADIS-DEV, partie sociale et économique du Réseau de documentation et d'information panafricain en Afrique. PADIS-DEV entre cette année dans sa seconde phase, soit la formation des pays membres désireux de participer au réseau. Un projet en Guinée améliorera l'infrastructure documentaire en créant

le centre national de coordination, qui sera affilié à PADIS.

Le CRDI lui-même administre depuis 1976 un programme expérimental DEVSIS, définissant les documents appropriés qui existent au Canada et recevant de l'information de plusieurs pays. En 1981, les délégués des commissions économiques régionales de l'ONU se sont réunis pour discuter d'initiatives souhaitables qui seconderaient leurs activités et conduiraient à des échanges de données. Ils ont recommandé d'accepter l'offre du CRDI de produire un manuel sur les méthodes utilisées dans les réseaux de type DEVSIS. Le « *Manual for the Preparation of Records in Development-Information Systems* » est paru cette année (voir page 40).

La Division a poursuivi ses efforts pour renforcer les institutions nationales participant aux programmes régionaux. Au Brésil, une subvention a permis à l'État de São Paulo d'acquérir la méthodologie et le logiciel nécessaires à l'établissement d'un centre de documentation sur la population, qui sera relié au Service latino-américain de documentation sur la population (DOCPAL). Grâce à ce projet, la première édition de l'index de la population brésilienne, DOCPOP, est déjà parue.

La création de systèmes coopératifs d'information suppose des efforts d'organisation considérables. Cela n'est réalisable que lorsqu'il s'agit d'un sujet vaste — l'« agriculture » et la « population », par exemple. Mais souvent, ce qu'il faut, c'est une information plus précise, conçue pour répondre à une demande, dans la langue même du client. Pareils services appellent une collaboration étroite entre chercheurs et spécialistes de l'information.

Au fil des ans, le CRDI a accordé des subventions à divers centres spécialisés d'analyse de l'information dans des secteurs aussi diversifiés que le manioc, le ferrociment et le buffle d'eau. Tous sont situés dans des centres qui excellent dans leur domaine. Deux nouveaux centres ont vu le jour cette année. Le Centre d'information sur la banane et le plantain (BAPIC), à Panama, sera le cinquième

centre établi pour une culture précise. Par ce projet de deux ans, l'Union des pays exportateurs de bananes étendra ses services d'analyse de l'information aux pays producteurs.

Grâce à la création du Centre international de recherche sur les maladies diarrhéiques au Bangladesh, le service d'information sur les maladies diarrhéiques (DISC), travaillera à réduire l'écart d'information qui existe dans ce domaine essentiel de recherche. Centrant d'abord ses efforts sur l'Asie, le centre aidera les chercheurs et les praticiens par l'intermédiaire de divers services, dont des bibliographies, un service de consultation et un répertoire de personnel.



Création d'un centre d'information pour une culture, celle de la banane et du plantain.

Au Sénégal, un petit centre de documentation sur les aliments et la nutrition a également reçu de l'aide et le Centre d'information sur la salubrité du milieu, à

Bangkok, est entré dans sa seconde phase d'activité.

En octobre, a eu lieu à Ottawa une réunion des directeurs d'une douzaine de centres spécialisés d'information que le CRDI appuie ; ils ont cherché à définir les problèmes communs et à faire des recommandations aux organismes d'aide. Un de leurs grands soucis était la question du financement : beaucoup croyaient que les subventions à échéance déterminée, consenties par les organismes d'aide, nuisent à l'efficacité de la gestion. Si les subventions prenaient la forme de dons, sans limite de temps, les bénéficiaires seraient en mesure d'en faire une utilisation judicieuse répartie sur une plus longue période. La Division étudie leurs recommandations.

Dans le domaine de l'infrastructure, le ministère de l'Information de la Barbade a approuvé un projet visant à appliquer au système d'information national un nouveau modèle qui permettra d'intégrer les bibliothèques et les centres d'information du pays dans le Réseau de bibliothèques, de services d'archives et de centres d'information à la Barbade (BLAIN). Au Costa Rica, on a entrepris une étude de faisabilité portant sur l'instauration d'un réseau d'information pour la promotion des exportations. Pour aider la Chine à améliorer ses services d'information, on a subventionné un cours de gestion à l'intention du personnel supérieur à l'Institut d'information scientifique et technique.

Le réseau des projets de cartographie thématique que le CRDI appuie s'est étendu cette année au Kenya ; le Centre régional des services de relevés techniques et de cartographie y entreprendra un projet de photcartographie au profit des pays de l'Est et du Sud de l'Afrique. À l'instar d'autres projets analogues, décrits dans « Télédétection et développement » (voir page 39), ce projet utilisera des données obtenues par satellite.

Également dans l'Est africain, un nouveau projet mis au point avec la collaboration de la Division des communications du CRDI accordera une aide technique à

trois organismes de recherche, pour leur aider à établir des programmes de publications en vue de diffuser leurs résultats.

Le programme des sciences de l'information diffère de ceux des autres divisions du fait qu'il finance et gère divers projets internes, tels que la bibliothèque du CRDI. La bibliothèque constitue une ressource importante pour le personnel du Centre et pour les experts canadiens du développement. Quelque 50 institutions du Canada ont maintenant accès aux bases de données de la bibliothèque, dont SALUS, une bibliographie sur les soins de santé à coûts modiques en milieu rural.

Bon nombre des demandes que reçoit la Division sont des demandes de conseils professionnels, de formation en vue de l'instauration de systèmes, de logiciels informatiques, et de préparation de manuels d'exploitation. C'est pourquoi elle a mis sur pied un groupe « Systèmes et méthodes ». Ce personnel spécialisé identifiera les moyens par lesquels les bibliothèques pourront le mieux collaborer entre elles et œuvrer à la mise au point de logiciels non bibliographiques. Il pourra en outre fournir son aide dans le domaine du système de conférence informatique. Suite à un atelier de travail tenu à Ottawa en 1981 (voir page 39), on a exprimé un intérêt croissant pour l'utilisation des télécommunications numériques comme outil de développement.

Le personnel de la Division consacre aussi beaucoup de temps aux besoins des usagers de MINISIS, le système interactif sur mini-ordinateur pour la recherche documentaire et la gestion de bibliothèques, le logiciel mis au point par le Centre pour la gestion des bases de données. Les deux tiers des quelque 60 usagers de MINISIS sont dans les pays en développement.

Au Centre même, un nouveau projet vise à mettre au point un logiciel de gestion de l'information pour utilisation sur micro-ordinateurs. Il sera conçu pour venir en aide aux pays et aux institutions qui n'ont pas accès aux mini-ordinateurs

ou au matériel Hewlett-Packard requis pour utiliser MINISIS. Les analystes de systèmes de deux pays en développement participent à la création du système qui fonctionnera sur des micro-ordinateurs de fabrication locale.

## Une idée à améliorer

L'idée paraissait excellente à l'époque : mettre au point un système de gestion de l'information pour utilisation sur mini-ordinateurs. C'était en 1976. L'explosion de l'information exigeait l'utilisation des ordinateurs pour traiter le nouveau volume d'informations qui se créaient. Mais le prix des ordinateurs et des programmes mettait ces systèmes hors de la portée de maints pays en développement.

Deux analystes du CRDI ont consacré deux années de travail à la création de MINISIS — son nom est tiré de « mini »-ordinateur et de ISIS, son ancêtre (ensemble de systèmes intégrés d'information) mis au point par le Bureau international du travail (BIT) pour les ordinateurs pleines dimensions. Depuis la réalisation de MINISIS, l'idée a plus que fait ses preuves.

Ensemble souple peu coûteux, MINISIS fonctionne sur des mini-ordinateurs 3000 de Hewlett-Packard. Sa popularité dépasse de loin le cadre restreint de la clientèle qu'il visait au départ — la bibliothèque du CRDI et les institutions des pays en développement. Sa réputation est faite auprès des institutions des pays industrialisés, des associations d'entraîneurs sportifs au Canada, et de l'industrie alimentaire suisse. Le BIT lui-même a remplacé ISIS par son rejeton.

MINISIS compte actuellement 60 usagers dans le monde entier ; le programme est devenu un élément-clé de certains réseaux d'information mondiaux, régionaux et nationaux. Voici quelques exemples : la Commission économique régionale des Nations Unies pour l'Afrique rassemble des documents ayant trait au développement économique et social ; le Groupe des services d'information du Département des

affaires économiques et sociales des Nations Unies recueille des données provenant des commissions économiques régionales ; et le Centre national de documentation du Maroc met sur pied un réseau de collecte de documents. Il y a cinq installations MINISIS à Pékin, et la FAO a choisi MINISIS pour son programme de développement de l'aquaculture.

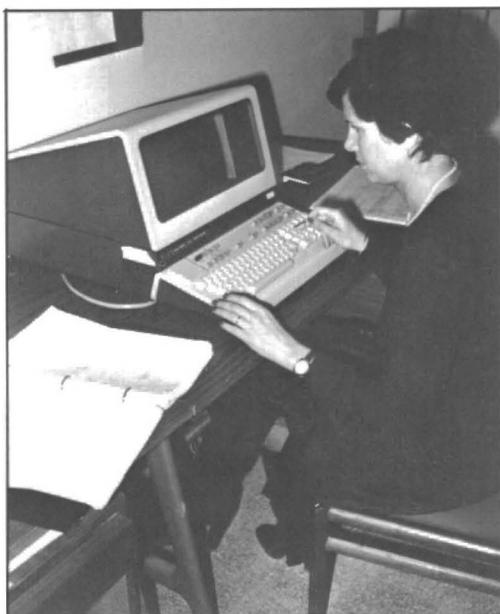
La polyvalence et la souplesse de MINISIS est la clé de son succès. Il est à la portée de tous, même des gens qui n'ont aucune expérience des systèmes informatisés.

Mais, jusqu'à tout récemment, MINISIS était réservé à ceux qui parlaient et écrivaient une langue à alphabet romain, de préférence l'anglais ou le français. À cet égard, Faye Daneliuk et Richard Lee, les concepteurs de MINISIS, font remarquer : « Il y a eu beaucoup de mécontentement à l'endroit des fabricants d'ordinateurs du monde occidental parce que les ordinateurs étaient conçus en fonction de l'alphabet romain, voire de l'anglais. Dans les pays où le mécontentement était le plus évident, les ordinateurs étaient réservés à ceux qui avaient étudié en Occident, en anglais. »

De fait, l'absence de moyens techniques adaptés à l'arabe, au thaï et au coréen est un facteur contraignant pour bien des scientifiques du Tiers-Monde. Pour avoir accès à l'information, ils doivent apprendre une deuxième langue et un autre alphabet que le leur. Ceux qui n'y arrivent pas ne peuvent avoir accès aux ordinateurs.

Selon Charles Godfrey, directeur associé de la Division des sciences de l'information du CRDI, il y a eu peu de logiciels qui aient été mis au point en fonction d'une clientèle internationale. « Le CRDI pense qu'il faut adapter les moyens techniques au milieu où ils sont utilisés. Et, la langue fait partie de ce milieu. »

En 1980, la Ligue arabe automatisait ses services d'information socio-économique. Elle a choisi MINISIS comme système propre à accomplir la tâche, à la condition qu'il puisse traiter l'arabe, en écriture arabe. Les terminaux qui fonctionnent en caractères



MINISIS en Tunisie : il existe peu de logiciels d'utilisation internationale.

arabes étaient disponibles, mais les programmes ne l'étaient pas. Le CRDI a accepté de relever le défi.

La première difficulté qui s'est présentée, explique Richard Lee, directeur en informatique de MINISIS, fut celle de la lexicographie, soit l'ordre dans lequel les symboles sont disposés. Quand une séquence ou un ordre existe, on peut utiliser l'ordinateur. Mais il y a deux systèmes en usage en arabe. La Ligue

arabe a dû d'abord décider de l'utilisation d'un seul d'entre eux.

La conception d'un système de codage des caractères et le choix d'un système permettant à l'ordinateur de savoir quels caractères — romains ou arabes — utiliser ont pris deux ans. Le travail a été réalisé en collaboration avec la Ligue arabe.

Le système a été mis en place au siège de la Ligue arabe, à Tunis, cette année. C'est la Ligue elle-même qui s'est chargée de traduire les « commandes » — les instructions données à l'ordinateur — en arabe.

Le jeu de nouveaux caractères mis au point ne traitera pas seulement l'arabe, note Richard Lee. « C'est une solution générale pour le stockage et l'extraction de tout ensemble de caractères non romains — jusqu'à 16 simultanément — pourvu que les caractères ne dépassent pas 128 et qu'ils puissent être disposés horizontalement. L'alphabet romain, par exemple, compte 26 lettres, minuscules et majuscules, ainsi que chiffres, signes de ponctuation et symboles spéciaux. » Il est actuellement question d'adapter le système au coréen, au thaï et à certaines langues indiennes.

Les organismes membres de la Ligue travaillent à la création d'un réseau d'information, dont tous les participants utiliseraient les mêmes outils. Le système MINISIS a été installé à six endroits et il est question de l'installer à six autres. La Ligue arabe forme ses membres à l'utilisation de MINISIS.

Le nouveau logiciel MINISIS — la version E — a été distribué à tous les usagers. Les usagers comprennent les pays en développement, les organismes internationaux auxquels le CRDI a fourni le logiciel et les distributeurs qui s'occupent de la vente dans les pays industrialisés et les pays en développement. Pour Charles Godfrey : « Il s'agit de quelque chose d'assez unique. Nous voyons diverses institutions traiter les unes avec les autres sur un pied d'égalité et se faire part de leurs expériences. Il y a également la participation croissante des pays en développement. »

## Programme des sciences sociales

Beaucoup de pays en développement à revenu moyen ont entrepris la transition de l'économie agraire à l'économie industrielle. Ce moment critique de leur évolution socio-économique éclaire sous un jour nouveau les problèmes et les priorités du développement. L'étude et l'observation de ces pays seraient utiles aux pays en développement à plus faible revenu, qui n'ont pas encore vu décliner leur main-d'œuvre agricole.

Le mandat de la Division des sciences sociales du CRDI est d'aider les sociétés à mieux comprendre les mécanismes complexes du développement grâce à des recherches appliquées. C'est en comprenant bien ces mécanismes qu'elles sauront définir les problèmes et formuler des politiques efficaces.

Le programme de la Division, et la multiplication de ses projets au cours des dernières années, témoignent de l'importance de la recherche sociale et économique dans le processus de développement. La Division s'est appliquée à diversifier sa façon de voir le financement de la recherche et de la formation, en mettant l'accent sur les domaines où les milieux de recherche sont fragiles et où les institutions ont encore leurs preuves à faire. Les ateliers, les voyages d'études et la formation ont pour objet de renforcer les moyens de recherche. On accorde aussi plus d'attention au développement des capacités de recherche dans les régions défavorisées. Dans les pays où les institutions sont mieux structurées, on appuie des projets de plus grande envergure.

En 1982, on a entrepris 114 projets, dont le coût s'élevait à \$10,3 millions. Opérationnellement, la Division est la deuxième des divisions de programme du Centre ; elle détient 25 p. 100 du budget total des projets.

Le programme de la Division touche six grands secteurs :

- Croissance économique et modernisation rurale : On met l'accent sur les politiques économiques et leurs effets,

le progrès agricole, les retombées environnementales, l'offre de main-d'œuvre et l'emploi, et le développement régional.

- Politique scientifique et technique : Il s'agit des choix technologiques nationaux, des effets du progrès technique, de la diffusion de la technologie, et des marchés propices à la technologie, tant pour l'industrialisation que pour le développement rural.
- Population et développement : La grande orientation est la compréhension et la solution des problèmes démographiques. Les études portent sur les programmes de formation, les déterminants de la fécondité et de la mortalité, les mouvements de population et les politiques démographiques. Un nouveau sous-programme s'intéresse à la pauvreté rurale.
- Politique énergétique : Ce secteur s'intéresse aux méthodes pour évaluer la consommation et les besoins actuels d'énergie, et la rentabilité de l'utilisation d'autres formes d'énergie, mettant l'accent sur les régions rurales.
- Politiques urbaines : L'amélioration des services offerts aux pauvres des villes et l'évaluation des marchés économiques, des terrains, de l'emploi non déclaré et des politiques sont les principales composantes de ce programme.
- Éducation : Le programme porte sur le premier cycle de l'enseignement et sur le rapport entre l'éducation et le travail, ainsi que sur l'utilisation de la recherche éducative.

La Division appuie aussi les activités des organismes nationaux, régionaux et internationaux en sciences sociales ; elle renforce ainsi les infrastructures de recherche et offre des occasions de formation aux jeunes chercheurs.

David W. Steedman a été nommé directeur de la Division des sciences sociales en 1978.

**L'année en bref** — Les programmes de développement rural ont atténué les problèmes de l'accroissement de la production agricole ; de ce fait, ils ont

été bénéfiques dans bien des régions pauvres. Mais, dans d'autres, il y a eu peu de progrès, ce qui a donné lieu à une hausse des prix alimentaires conduisant à la malnutrition.

Ces dernières années, la rigueur du climat économique a aussi fait ses ravages. Au Pérou, par exemple, l'inflation a atteint 68 p. 100 en 1970 et s'est accompagnée d'une récession marquée. On soutient que l'une des causes des difficultés économiques du Pérou est la stagnation du secteur agricole. Du fait de sa croissance démographique rapide, le prix des produits agricoles a augmenté et les groupes à faibles revenus ont vu s'éroder leur pouvoir d'achat.

Un projet financé cette année permettra d'étudier la relation entre l'agriculture, l'alimentation et l'inflation au Pérou, ainsi que les effets de l'inflation sur l'économie paysanne. On étudie également les effets de l'inflation en Argentine. Les résultats obtenus devraient permettre à l'Argentine et à d'autres pays de mieux comprendre le comportement des marchés financiers face à divers règlements et interventions.

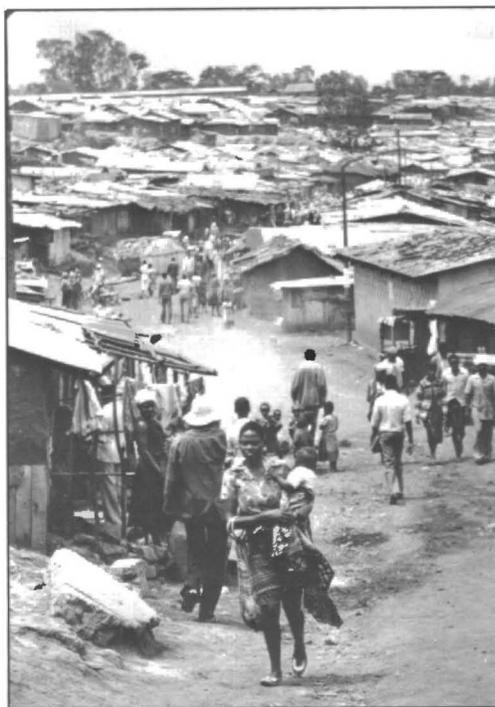
Au Kenya, on étudie la réadaptation structurelle de l'économie afin d'aider le ministère de la Planification et du Développement à établir des stratégies à long terme et son plan de développement de 1984-1988. Une étude macroéconomique semblable a aussi été entreprise au Brésil.

Dans de nombreux pays d'Afrique, il a fallu recourir davantage aux importations alimentaires au moment même où les exportations agricoles chutaient, ce qui a créé de sérieux problèmes de balance des paiements. Il ne s'agit plus seulement de savoir comment accroître la production, mais comment transformer l'économie rurale pour procurer aux citoyens des occasions de participer à la production agricole.

Des projets mis sur pied au Zaïre examinent les contraintes des producteurs de riz et les modes de production alimentaire et de distribution dans la région de Bandundu. On étudie aussi la commercialisation du lait au Zimbabwe.

En Tanzanie, les modes de production et de commercialisation des graines oléagineuses font l'objet d'études visant à accroître les recettes d'exportation.

Les pêches sont un élément important de l'économie de nombreux pays en développement. En Zambie, les pêches du lac Kafue ont pu accroître l'approvisionnement alimentaire et les revenus. Parce qu'elles y sont un des rares secteurs dynamiques de production, on a tenté de saisir leur fonctionnement économique et technique et de recommander les changements de politiques qui s'imposent. Au Costa Rica, les progrès de la pêche et de l'aquaculture sont devenus des priorités économiques. Bien que l'approvisionnement en



Temps difficiles ; le rajustement des structures économiques s'impose-t-il ?

poisson ait augmenté, le potentiel n'a pas encore été pleinement réalisé. On procède actuellement à l'analyse des politiques gouvernementales, de façon à isoler des programmes souhaitables pour le développement des ressources marines du pays. En Malaisie, un projet servira à mettre au point un programme de

recherche sur l'économie des pêches afin d'aider les décisionnaires.

Le niveau de chômage et le peu de réserves de devises étrangères constituent un double problème dans l'économie indienne. Le gouvernement a poursuivi une politique de substitution des importations, mais cette dernière n'a pas produit des entrées de devises étrangères. Un nouveau projet porte sur les relations entre les exportations et la création d'emplois dans l'artisanat, l'industrie du cuir, et l'industrie touristique. Les politiques touchant ces industries vont aussi être examinées.

Les exportations font l'objet d'un projet au Nicaragua. En définissant des produits agricoles non traditionnels à exporter, la recherche vise à provoquer des entrées de devises étrangères et à aider au développement agricole.

Le programme sur la population et le développement continue à s'intéresser aux retombées démographiques du développement. On a approuvé des projets étudiant, au Mexique et en Zambie, les différences entre les familles qui s'adonnent à divers types de production agricole. Le cas inverse — soit les effets de la population sur le développement — fait l'objet d'une étude en Colombie et en Argentine.

Les niveaux de mortalité infantile sont un indicateur important du développement socio-économique d'un pays. Toutefois, en Argentine, les taux de mortalité infantile demeurent importants, en dépit d'un niveau assez élevé de développement. Pour en trouver la raison, les chercheurs étudient les causes et les taux de morbidité et de mortalité infantiles à Rosario. En revanche, les chercheurs chiliens veulent savoir pourquoi la mortalité infantile a connu un recul en dépit de la détérioration des conditions socio-économiques.

Au Bangladesh, on procédera à l'essai d'une méthodologie en vue d'évaluer les conditions qui font que les affections diarrhéiques entraînent la maladie et même la mort. D'autres projets portent sur l'influence de la structure familiale sur les décisions des jeunes couples en

matière de contraceptifs, et sur l'efficacité de différents programmes de planification familiale.

Les mouvements de population s'intensifient dans les pays en développement, et les problèmes que pose l'urbanisation est maintenant une priorité de nombreux pays. À Quito, en Équateur, et dans les villes du Nigéria, il y a pénurie de terrains et d'habitations pour les citoyens pauvres. De nouveaux projets visent à recommander les moyens d'atténuer cette pénurie. À Abidjan, en Côte-d'Ivoire, les chercheurs évaluent l'efficacité d'un programme d'habitation à coût modique.

D'autres services urbains, tels les systèmes d'élimination des déchets,



Marchés alimentaires de détail : service économique à offrir aux populations urbaines.

font l'objet d'études en Corée et au Soudan. À Bangkok et à Manille, on étudie les marchés d'alimentation qui desservent les pauvres.

L'emploi est un besoin crucial dans les villes en croissance. On a approuvé des subventions pour trois projets — au Togo, en Colombie, en Équateur — qui étudient le rôle du secteur manufacturier comme créateur d'emplois.

Le programme d'éducation de la Division soutient la recherche à tous les niveaux, depuis l'auto-enseignement en Colombie jusqu'à la formation des enseignants au Libéria et en Colombie.

Au Chili, comme dans bien des pays en développement, de nombreux enfants de familles pauvres ne terminent pas leurs études primaires. Deux nouveaux projets portent sur l'attitude des enseignants et sur d'autres facteurs qui contribuent au succès ou à l'échec des élèves.

Le programme d'éducation étudie aussi les méthodes innovatrices d'éducation primaire. Aux Philippines, on a entrepris l'évaluation d'un programme qui allie l'enseignement au développement rural : il s'agit des Écoles du peuple.

La qualité de l'enseignement a été remise en question dans certains pays. En République dominicaine et au Kenya, on étudie l'enseignement des mathématiques et de la biologie. Le rôle de l'école dans la transmission des valeurs aux adolescents au Maroc est aussi évalué.

Une bonne part de l'éducation ne s'acquiert pas à l'école, mais par d'autres moyens, tels que les médias. Au Pérou, la radio est un moyen de communication important, qui rejoint dans leur propre langue les agriculteurs isolés et illettrés. Un nouveau projet fait état de l'étendue de la programmation radio-phonique destinée à la population rurale. D'autres projets étudient la participation aux médias et le rôle de la télévision dans le développement.

Les décideurs dans les pays en développement font face à des choix peu enviables. Le ralentissement du commerce international a restreint leur croissance et limité les investissements. La crise de la balance des paiements signifie qu'il reste peu de ressources financières à consacrer aux programmes de développement. Les projets qui sont soutenus par le programme de la politique scientifique et technique reflètent les changements intervenus dans l'économie mondiale. Ils témoignent de la conscience croissante de ce que les choix technologiques sont essentiels au développement. Des projets approuvés cette année permettront d'étudier les techniques de filage et de tissage au Bangladesh et les effets des banques

nationales de développement sur l'acquisition de la technologie, dans quatre pays.

La politique de recherche énergétique représente maintenant un « sous-programme » de la politique scientifique et technique. On met l'accent sur la recherche de systèmes d'énergie, la construction d'une infrastructure et l'amorce d'une base de recherche, de façon que les pays en développement puissent mieux contrôler ce secteur. Les nouveaux projets comprennent : un examen des inventaires de l'énergie en milieu rural en Inde ; une étude de la production d'aliments et de combustibles au Kenya ; et une étude de la planification énergétique en Amérique latine.

## Étudier l'avenir dès aujourd'hui

« La politique scientifique et technique n'est pas une discipline, c'est un ensemble de problèmes », affirme Tony Tillett, directeur associé à la Division des sciences sociales. Dans leurs efforts de développement et d'industrialisation, les pays en développement se retrouvent devant des choix difficiles : la production à grande ou à petite échelle ? l'efficacité ou l'emploi ? les techniques traditionnelles ou modernes ? comment les acquérir ? à quel prix ? « Personne n'a la réponse et, de toute manière, les réponses ne cessent de changer », de dire M. Tillett.

Il ajoute que la politique scientifique et technique comprend trois « objectifs mobiles ». Chacun d'eux est un domaine distinct, complexe et spécialisé. L'essentiel pour les pays en développement, c'est d'avoir un groupe de personnes qui comprennent comment fonctionnent la science et la technique et quels en sont les effets.

C'est là l'objectif du programme de la Division : ajouter à la somme des connaissances sur ce que la science et la technique apportent au développement. Ces connaissances devraient conduire à la prise de meilleures décisions et à l'adoption de meilleures politiques et

servir non seulement les décisionnaires, mais les directeurs d'usines et les agriculteurs. Entrepris en 1972, le programme a appuyé quelque 70 projets sur la politique technique tant en vue des besoins industriels que des besoins en milieu rural.

L'approche interdisciplinaire était essentielle. Pour être efficaces, les politiques doivent se fonder sur une bonne compréhension des questions auxquelles font face le producteur et le consommateur.

Le programme vise la politique technique à tous les niveaux, des techniques rurales traditionnelles aux plus complexes. Un réseau de projets en Amérique latine cherche à savoir comment les sociétés de paysans survivent sous la pression d'une technologie à laquelle ils ne participent pas.

Au Paraguay, par exemple, les petits agriculteurs sont supplantés par l'expansion rapide de l'agriculture commerciale. La croissance démographique élevée et la pénurie de terres amènent une réduction de la superficie des exploitations. Si les petits agriculteurs veulent survivre, ils devront améliorer leurs techniques de culture. Des chercheurs font des enquêtes sur l'utilisation que les paysans font de la technologie, afin de recommander les techniques les plus efficaces.

Comme l'explique Chris Smart, administrateur de programme, politique scientifique et technique : « La technologie du paysan a été dénigrée. Le défi consiste à trouver le moyen de construire sur ce que le paysan a déjà. »

Au Pérou, un groupe technologique approprié, le Talpu Groupo de Investigación y Extensión de Tecnología Popular (TGIETP) préconise l'acquisition de connaissances sur les techniques déjà utilisées par les paysans parce qu'elles ne sont connues que d'un petit nombre. Le TGIETP s'efforce de diffuser cette information au moyen de publications et de démonstrations. Le CRDI finance une évaluation de ces travaux de dissémination.

En Colombie, une université rurale de type expérimental forme des étudiants

au développement rural, notamment à la vulgarisation agricole. Un projet évalue l'approche et les techniques mises à l'essai. En 1982, on a financé un projet pour permettre à la Fundación para la Aplicación y la Enseñanza de las Ciencias à Cali, en Colombie, de mettre sur pied un réseau de centres faisant des recherches dans ce domaine.

À l'autre extrémité du secteur technologique se situent les technologies complexes, comme la micro-électronique. Les pays en développement sont conscients que le progrès technologique fondé sur la « puce » de silicium transformera et finira par détruire leur industrie manufacturière. Beaucoup ont compris que leur avenir



La « puce » de silicium détruira-t-elle l'industrie manufacturière des pays en développement ?

dépendra des investissements dans ce secteur ; aussi, certains, tels le Mexique et le Brésil, se sont-ils donné des industries vouées à la micro-électronique.

Pour les pays qui fournissent de la main-d'œuvre manufacturière, le problème est maintenant un problème de concurrence. Avec la croissance de la production par des moyens micro-électroniques — la robotique — dans les pays industrialisés, les pays en développement perdent leur avantage concurrentiel, celui d'une main-d'œuvre bon marché. La question importante est : quels seront les effets de la micro-électronique sur leur santé économique ? Le programme de la

politique scientifique et technique étudiée ce secteur et on prévoit la création d'un réseau de projets pour 1983.

Les mutations radicales qui se produisent en technologie touchent évidemment l'emploi. Une formation professionnelle plus poussée est essentielle au progrès des industries et des professions technologiques. Le progrès technologique rapide modifie ces exigences, de telle sorte que les gens sont progressivement dépassés sur le plan professionnel. On étudie dans le monde entier la nécessité d'élaborer de nouvelles formules dans l'enseignement et dans le perfectionnement de la population active.

La recherche dans ces domaines — technologie, éducation, emploi et développement — s'effectue en collaboration avec le programme d'éducation de la Division. Au Brésil, par exemple, une étude portant sur les résultats d'un nouvel outillage dans l'industrie du textile a conclu que les travailleurs ont besoin de moins de compétence professionnelle pour faire fonctionner les machines. En Thaïlande, on poursuit une étude sur les besoins en main-d'œuvre spécialisée pour les dix prochaines années.

En 1977, la Division a entrepris de soutenir un programme de politique scientifique et technique à l'Université de Sussex, en Angleterre, où est détaché un agent de programme du CRDI. Un programme de quatre ateliers sur la politique technique a débuté cette année en vue de la présentation des questions intéressant les technologies aux décideurs en Afrique et aux

Antilles. Chaque atelier de travail, d'une durée d'un mois, vise à stimuler l'intérêt des chercheurs et à promouvoir des liens entre ces derniers et les chargés de politiques. Comme l'affirme un des organisateurs du projet : « Les ateliers ont donné à plus d'un participant l'occasion de visiter, pour la première fois, une usine. »

Les autres activités appuyées par le programme comptent des études sur les politiques de répartition des ressources pour les sciences et la technologie. Cette année, la Division a financé des projets en Amérique latine et en Indonésie pour analyser la production et l'adoption de technologies agricoles.

On a également étudié les effets de la nouvelle technologie sur les systèmes de communications. Un nouveau projet porte sur l'utilisation actuelle et éventuelle d'un système de conférence informatique pour les échanges scientifiques au Mexique et au Brésil, et sur les lois qui touchent la diffusion des données informatiques. Eva Rathgeber, administratrice de programme, est chargée des projets dans ce domaine.

Les pays en développement devront prendre des décisions en matière de technologie : « Nous pensons qu'il vaut mieux prendre des décisions bien informées, de dire M. Tillett. Nous cherchons à aider les pays à tenir compte des problèmes technologiques à l'avenir. Il est essentiel qu'ils comprennent comment se font les choses. »

Pour les aider, le groupe a réuni une équipe interdisciplinaire internationale de chercheurs en politique scientifique et technique.

## Programmes de coopération

Les activités mondiales de recherche et de développement représentent maintenant une entreprise d'une valeur de \$150 milliards, qui emploie quelque trois millions de scientifiques et d'ingénieurs. Mais, les qualifier de mondiales, c'est exagérer : les pays en développement ne dépensent que 3 p. 100 de ce montant et n'emploient que 13 p. 100 des chercheurs.

Pareille disparité a conduit les pays en développement, lors de la Conférence des Nations Unies sur la science et la technologie au service du développement, qui a eu lieu à Vienne en 1979, à réclamer un meilleur accès à la recherche. La réponse du Canada a été de créer un nouveau programme, administré par le CRDI, qui permettrait à ces pays de profiter des connaissances canadiennes. Les Programmes de coopération ont été institués en 1980.

La principale orientation du programme est de promouvoir la collaboration entre les groupes de recherche dans les pays en développement et leurs homologues au Canada, qu'il s'agisse des secteurs universitaire, public ou privé. Le programme entend accroître la compétence scientifique et technique des institutions participantes du Tiers-Monde. La création de tels circuits de communications entre scientifiques vise à améliorer le transfert des résultats de recherches aux chercheurs des pays en développement. L'expérience ainsi acquise devrait amener les scientifiques canadiens à s'intéresser davantage aux difficultés qu'éprouvent les pays en développement.

Dans la première année d'activité, les Programmes de coopération ont appuyé 10 projets. L'augmentation considérable du budget en 1982, la seconde année d'activité, leur a permis d'appuyer 14 nouveaux projets, dont le coût s'élevait à environ \$1,8 million.

Le mandat du programme est vaste : la recherche qu'il soutient peut être dans n'importe quel domaine lié au

développement économique et social des pays du Tiers-Monde où le Canada possède une compétence reconnue.

Plusieurs projets appuyés par les Programmes de coopération complètent les travaux en cours des autres divisions du Centre et sont gérés par elles. On a entrepris cette année de créer un secteur de spécialisation, les sciences de la terre, non touché par les divisions de programme. Il y a eu une série de consultations dans les pays en développement et au Canada pour en définir l'objet.

Le directeur des Programmes de coopération, James Mullin, a été nommé en 1981.

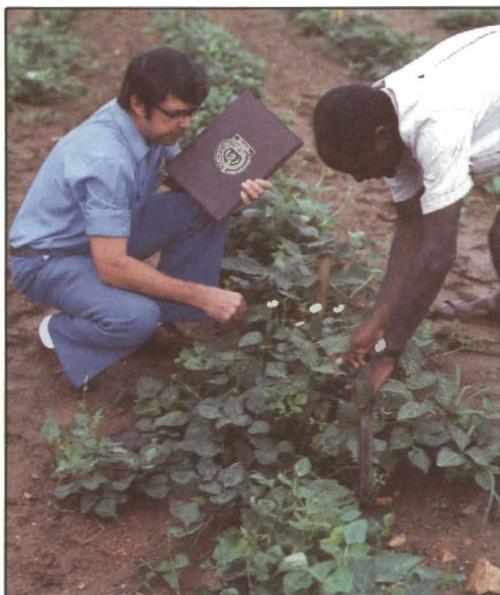
**L'année en bref** — Les priorités de recherche et de développement dans les pays en développement sont souvent le reflet de celles du monde industrialisé : la production de meilleures variétés culturales, l'exploration de nouvelles sources d'énergie et la prévention de la pollution de l'environnement. Certes, les conditions d'exploitation des résultats de la recherche diffèrent, mais le processus de recherche et de développement de nouvelles technologies est le même. C'est ainsi que les connaissances acquises dans un milieu peuvent trouver une application dans un autre milieu.

La raison d'être des Programmes de coopération est de canaliser les compétences scientifiques et techniques canadiennes vers la solution de problèmes dans les pays en développement. Voilà qui ajoute une nouvelle dimension aux projets appuyés par le CRDI. En raison de son mandat très général — soutenir toute recherche reliée au développement économique ou social du Tiers-Monde — le programme peut favoriser des projets qui n'entrent pas dans les activités des autres divisions du Centre.

En 1982, environ la moitié des subventions accordées par les Programmes de coopération visaient à appuyer des projets relevant des quatre divisions de programme du Centre ; il s'agissait toutefois de créer des liens solides entre les chercheurs des pays en développement et le Canada.

Par l'entremise de la Division des SAAN, par exemple, le CRDI a appuyé de nombreuses recherches portant sur l'amélioration des cultures de légumineuses dans les pays en développement. Ces cultures ont une teneur protéique élevée et poussent bien dans les sols déficients en azote; ces qualités dépendent de l'efficacité de la bactérie de fixation de l'azote — le rhizobium — associée à leurs racines.

Souvent le rhizobium d'une culture doit être introduit dans le sol avec les graines. La plupart des pays en développement, cependant, importent l'inoculum de rhizobium des pays industrialisés. L'Université du Manitoba, au Canada, étudie la fixation de l'azote depuis un



**Les légumineuses fixent l'azote et ont une haute teneur en protéines.**

certain nombre d'années; elle a sélectionné récemment des extraits de rhizobium tolérant le froid. Le Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA), en Syrie, a trouvé qu'on peut produire des pois chiches en hiver et en obtenir des rendements élevés, à la condition de procéder à une inoculation au rhizobium tolérant le froid. Les deux institutions collaborent désormais à la mise au point de systèmes dont les petits agriculteurs

pourraient se servir pour ajouter du rhizobium dans le sol. Elles ont aussi entrepris la seconde phase d'un projet visant à mettre au point des variétés de féveroles résistant aux maladies.

Les chercheurs de l'université Memorial, à Terre-Neuve, et la Commission du Pacifique sud, en Nouvelle-Calédonie, ont aussi mené à terme la première phase d'un projet de mise au point d'un programme de contrôle biologique des moustiques dans le petit pays de Tuvalu. À la suite d'un essai fructueux, consistant à utiliser une bactérie et un nématode contre les larves de moustiques, et du lancement d'une campagne d'éducation, le projet se poursuit en vue de réduire les populations de moustiques et la propagation des maladies.

Les nouveaux projets de coopération administrés par la Division des sciences sociales comprennent un projet de l'Institut d'économie quantitative de Tunisie et du Centre de recherche pour le développement économique de l'Université de Montréal en vue de mettre au point une stratégie économique pour la Tunisie. En Tunisie également, on étudie les causes de la baisse de fécondité afin d'améliorer les politiques démographiques du pays.

Dans le domaine de l'information, un nouveau projet vise à renforcer le traitement des données et les services statistiques au Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), au Mexique.

La deuxième grande responsabilité des Programmes de coopération est l'appui des recherches dans des domaines non subventionnés par les divisions de programme. En 1982, cela a touché la mise au point de méthodes de détection des sources de pollution dans la Caroni, à Trinidad, une analyse des systèmes de transport de marchandises au Brésil et une étude reliée à la réimplantation des coopératives en Tanzanie.

## Notre bonne vieille terre

Dans les années 1950, les géologues savaient que les bassins des océans sont profonds . . . et c'était à peu près tout.

Vint alors la théorie de la tectonique des plaques ; elle explique en termes laconiques une multitude de phénomènes observés.

Les continents et les océans apparaissent comme chevauchant les plaques rigides résultant de la fragmentation de l'écorce terrestre. Lorsqu'ils se heurtent, la croûte terrestre se plisse et il se crée des montagnes. Le fond de l'océan se forme avec la montée de la lave en fusion qui vient remplir les fissures laissées par la séparation des plaques qui s'écartent les unes des autres.

Voir ce qui se passe au fond de l'océan est difficile, coûteux et exige un submersible et des navires de forage. Sauf à Chypre.

Le massif Troodos — 3000 kilomètres carrés de roc — à Chypre, est en fait un morceau du fond de l'océan isolé sur la terre ferme. C'est là qu'une équipe internationale de spécialistes en sciences de la terre, le Groupe de forage pour l'étude de l'écorce terrestre, a lancé un projet qui produira une section verticale complète du fond de l'océan.

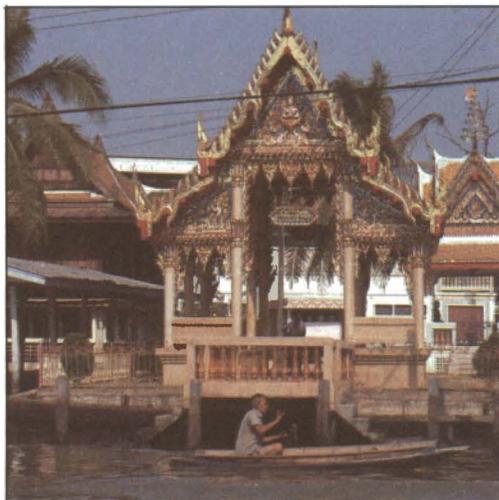
Le projet de forage fournira des données sur la formation et l'évolution de la croûte océanique. Il aura aussi des applications pratiques : il pourrait identifier des sources d'eau souterraines pour les régions desséchées de Chypre ou conduire à de nouvelles techniques d'exploration minérale.

Étant donné que certains pays ont des régions qui présentent une grande similarité géologique avec le massif Troodos, le CRDI soutient un projet de collaboration entre l'université Dalhousie et la Commission géologique de Chypre pour permettre aux géologues de quelques pays en développement de participer au projet.

C'est là la première initiative approuvée par les Programmes de coopération dans le domaine des sciences de la terre. On a aussi appuyé un deuxième projet en 1982 portant sur l'interprétation du relevé aéromagnétique au Nigéria, afin de mieux comprendre la structure de la croûte terrestre de ce pays. Réalisé par l'Université du Manitoba et l'université Ahmadou Bello (Nigéria), le

projet contribuera à l'exploitation des minéraux et des ressources de ce pays.

L'exploitation des ressources constitue un des domaines d'intérêt du nouveau programme des sciences de la terre. Les Programmes de coopération prévoient des projets dans des domaines comme l'identification de sources locales de fertilisants de roche, la localisation et l'exploitation de sources d'eau souterraines (y compris des études sur les interactions sol-eau qui contribuent à la pureté de l'eau). La mise au point de techniques appropriées à petite échelle pour l'extraction d'argiles de céramique et de pierres pour la construction sont d'autres possibilités à considérer.



Étude géotechnique de l'épuisement de l'eau souterraine à Bangkok.

Les recherches géotechniques seront également une composante du programme. Bangkok, par exemple, s'enfonce dans le sol du fait de l'épuisement de l'eau souterraine. Il s'ensuit que ses canaux s'assèchent et ne se remplissent qu'à chaque grosse pluie. D'autres pays auraient avantage à mieux comprendre ces dangers naturels et d'autres — tels que l'activité sismique, la désertification, l'érosion et l'envasement.

Ces projets visent à encourager la recherche sur les besoins des pays en développement tout en renforçant leurs moyens de recherche.

### Bureau de planification et d'évaluation

Lors de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, tenue à Nairobi en 1981, le premier ministre du Canada, Pierre Trudeau, a annoncé que le CRDI disposerait de \$10 millions sur une période de quatre ans pour appuyer la recherche sur les besoins énergétiques des pays en développement. La première tranche de cette subvention est arrivée en avril 1982.

Ce mois-là, le Centre était l'hôte de la première réunion des principaux organismes d'aide dans le monde, lesquels ont convenu qu'il fallait coordonner les efforts et poursuivre la recherche dans certains secteurs négligés. C'est par la suite que le premier projet — entrepris en collaboration avec la Banque internationale pour la reconstruction et le développement — a débuté à Haïti, où l'érosion du sol et l'absence de programmes de reboisement ont engendré de graves pénuries de bois de chauffage.

Le projet le plus important entrepris en 1982 demeure la création d'un groupe consultatif international, formé de chercheurs éminents et de décideurs des pays en développement. Ce groupe de recherche sur l'énergie (GRE) examinera les besoins de la recherche énergétique, ses priorités et ses ressources.

Afin d'orienter les activités du Centre en matière d'énergie et d'en encourager la coordination, on a créé un comité de l'énergie, présidé par le directeur du Bureau de planification et d'évaluation (BPE). Le Bureau, qui a été créé en 1979, est responsable des opérations des cinq bureaux régionaux du Centre situés en Colombie, en Égypte, au Kenya, au Sénégal et à Singapour.

Le BPE a pour mission d'accroître l'efficacité du Centre dans la poursuite de ses objectifs. Le CRDI doit être bien au fait des besoins et des priorités des pays en développement. C'est pourquoi le BPE s'efforce d'acquérir de l'information sur les ressources et les priorités de recherche.

Le sous-directeur du BPE, John Hardie, fait remarquer : « Nous tâchons de refléter le principe du Centre qui est celui de l'implication maximale des populations locales dans la définition des priorités. » Ainsi, les pays en développement ont l'occasion d'examiner leurs processus de planification de la recherche. Cette année, on a entrepris des études-pilotes au Costa Rica et en Colombie ; ces études ont pour but de fournir des informations sur les ressources et les institutions de recherche nationales, sur la façon dont ces ressources sont actuellement affectées et sur les priorités de recherche nationales. Elles devraient aider le CRDI et les pays concernés à répartir les ressources.

D'autres pays ont étudié des secteurs particuliers — l'affectation de ressources à la recherche agricole en Asie et aux sciences sociales au Proche-Orient, par exemple. Ces activités ont entraîné la création, en Asie et en Amérique latine, de groupes régionaux de directeurs nationaux de la recherche, qui effectuent des études sur des questions comme la planification du personnel scientifique et la gestion de la recherche.

Un nouveau projet, financé en 1982 au Cameroun, engage l'Institut panafricain pour le développement (IPD) dans l'étude des ressources consacrées à la recherche agricole pour faciliter la planification future du développement. Il vise à assurer que les activités d'évaluation qu'il soutient permettront aux utilisateurs d'obtenir les informations voulues et qu'elles seront par la suite appliquées à la planification. Ces dernières années, on a examiné en profondeur certains projets et programmes individuels. Le BPE confie davantage ces évaluations à des gens de l'endroit afin d'aider à renforcer les moyens d'évaluation de la capacité de recherche dans les pays en développement.

Les bureaux régionaux du Centre sont de plus en plus chargés de l'administration et de la surveillance des activités de planification et d'évaluation des projets. C'est ainsi que le Centre peut répondre efficacement aux besoins et aux priorités des régions.

Cette année, les directeurs régionaux du CRDI ont présenté des rapports au Conseil des gouverneurs du Centre sur les besoins des régions concernées et sur l'efficacité avec laquelle le CRDI y répond. C'est une perspective nouvelle qui devrait aider le Centre à définir les secteurs et les activités de recherche où sa contribution peut être la plus utile.

## **Le financement de l'avenir**

L'objet général du programme de bourses, administré par le Bureau du Secrétaire, est de contribuer à la formation et à la mise à jour des compétences des chercheurs, des directeurs et des planificateurs dans les domaines scientifiques liés au vaste mandat du CRDI. Il vise à renforcer les institutions de recherche du Tiers-Monde.

Le programme offre divers genres de bourses qui varient en nature et en nombre selon les besoins changeants perçus par le Centre. Il concentre surtout son attention sur les personnes des pays les moins développés et privilégie l'amélioration de la compétence professionnelle par rapport à la formation de base. Les bourses sont valables dans des centres locaux, régionaux, canadiens ou d'un autre pays développé. On s'attend que les boursiers du CRDI retournent dans leurs pays d'origine à la fin de leur stage.

Les bourses suivantes reflètent les programmes et projets du Centre :

- Les Bourses Pearson sont nommées en l'honneur de l'ancien premier ministre du Canada, Lester B. Pearson, qui fut président du Conseil des gouverneurs de 1970 à 1972. Elles sont destinées à de jeunes fonctionnaires de pays du Tiers-Monde.
- Les bourses de maître de recherche sont destinées à des chercheurs, des fonctionnaires ou des planificateurs voués au développement international. Les boursiers viennent du Canada ou de pays du Tiers-Monde et sont désignés par le Conseil des gouverneurs, sur la recommandation du président.

- Les bourses accordées dans le cadre du programme du CRDI ont pour objet d'accroître les effectifs des institutions de recherche du Tiers-Monde. Ces bourses s'adressent aux chercheurs et au personnel administratif et financier.
- Les bourses accordées dans le cadre des projets du CRDI s'adressent aux chercheurs associés à des projets soutenus par le CRDI. Les programmes de formation varient : ils comprennent des cours de courte durée ainsi que des études universitaires conduisant à un diplôme d'études supérieures (de préférence au niveau de la maîtrise).
- Les cours de formation de groupes sont destinés aux chercheurs, aux techniciens et au personnel administratif des pays du Tiers-Monde. Les cours donnent une formation professionnelle et sont enseignés par le personnel attaché aux institutions locales ou régionales.
- Les jeunes chercheurs canadiens sont des étudiants au niveau du doctorat inscrits dans une université canadienne (les étudiants de maîtrise peuvent être acceptés dans les domaines des sciences de la santé et des communications). Le programme vise à les encourager dans les secteurs scientifiques qui intéressent le CRDI et à les exposer aux problèmes de pays du Tiers-Monde.

En plus de ces bourses, le programme contribue financièrement aux programmes de formation offerts par : la Fondation internationale pour la science à Stockholm (Suède) ; et l'Académie de droit international de La Haye à La Haye (Hollande).

### Communications

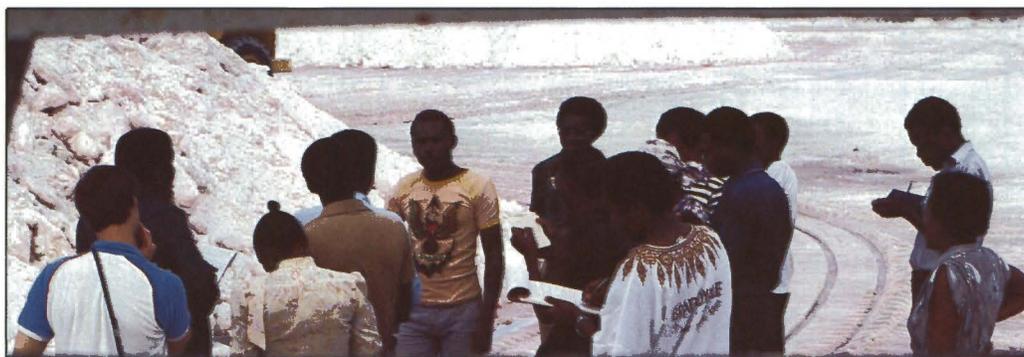
La Division des communications du Centre a un double rôle qui consiste à diffuser les résultats de la recherche soutenue par le Centre et à promouvoir l'importance de la recherche en développement.

En vertu de son programme de publications, la Division produit des monographies et des études techniques pour distribution à l'échelle mondiale, en particulier dans les pays en développement. Elle produit aussi des publications plus vulgarisées, comme la présente, une revue trimestrielle publiée en trois langues, un service de reportages pour les médias et le rapport annuel.

journalistes à améliorer leurs aptitudes pour la communication au grand public de l'information sur les sciences et la technologie pour le développement.

Ce transfert d'information est essentiel pour faire comprendre aux populations des pays en développement les efforts de développement de leurs pays, et les amener à participer. Ces deux ateliers en suivaient un autre tenu en 1981 à l'intention des journalistes africains francophones à Dakar, au Sénégal. Depuis, les participants de Dakar et de Nairobi ont formé des associations régionales de rédacteurs scientifiques, pour promouvoir l'échange d'information.

La Division produit également des



Jeunes journalistes aiguisant leurs compétences : les médias dans les pays en développement ne servent pas qu'à distraire.

Comme complément de ce programme, elle appuie des activités d'édition scientifique dans les pays en développement par l'intermédiaire d'entreprises de consultation et de copublication.

La Division a également participé au développement des organes d'information du Tiers-Monde. Par exemple, elle a appuyé la rédaction de reportages scientifiques d'agences qui se consacrent à l'actualité de développement en Asie et en Amérique latine.

En 1982, la Division a aussi appuyé des ateliers sur le journalisme scientifique international à Nairobi, au Kenya, et à Dumaguete City, aux Philippines ; ces ateliers portaient sur le journalisme scientifique au service du développement. Ils visaient à aider les jeunes

films à des fins d'éducation et de formation. En 1982, deux films ont été primés au neuvième Festival international et technique du film, à Bruxelles. *La pêche secondaire... un cadeau des mers*, portant sur un projet financé par le CRDI en Guyane, a remporté la palme dans la catégorie de la gestion des ressources naturelles. *Project Impact : the overview* (Impact I : répondre à un besoin), qui traite d'une nouvelle méthode d'éducation des masses au niveau primaire, a remporté la médaille dans la catégorie des films sur les méthodes d'enseignement.

La liste des publications et des films du Centre en 1982 suit. On peut obtenir sur demande les catalogues de toutes les productions courantes.

## Publications

**Rapport annuel CRDI 1981–1982, IDRC annual report 1981–1982.** 120 p. IDRC-003/82e,f

**L'adieu au pilon : un nouveau système de mouture mécanique en Afrique.**

P. Eastman. 68 p. IDRC-152f (IDRC-152e en anglais)

**Approvisionnement en eau dans les régions rurales des pays en voie de développement : compte rendu du colloque tenu à Zomba (Malawi), du 5 au 12 août 1980.** 137 p. IDRC-167f (IDRC-167e en anglais)

**Les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement : compte rendu du colloque sur la formation tenu à Lobatsi (Botswana), du 14 au 20 août 1980.** IDRC-168f (IDRC-168e en anglais)

**Una decada de aprendizaje : Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición : los primeros diez años.** 192 p. IDRC-170s (IDRC-170e en anglais et IDRC-170f en français)

**Télé-détection et développement : rapport sur des projets appuyés par le CRDI au Soudan, en Bolivie, en Tanzanie, au Bangladesh et au Mali.** R. LeBlond. 24 p. IDRC-174f (IDRC-174e en anglais)

**Root crops in eastern Africa : proceedings of a workshop held in Kigali, Rwanda, 23–27 November 1980.** 128 p. IDRC-177e

**Centre de recherches pour le développement international : projets, 1970–1981.** 384 p. IDRC-180f (IDRC-180e en anglais et IDRC-180s en espagnol)

**Renewable resources in the Pacific : proceedings of the 12th Pacific Trade and Development Conference, held in Vancouver, Canada, 7–11 September 1981.** H.E. English et A. Scott, rédacteurs. 293 p. IDRC-181e

**Asignación de recursos para la investigación agrícola : actividades del taller efectuado en Singapur, del 8 al 10 de junio de 1981.** D. Daniels et B. Nestel, rédacteurs. 171 p. IDRC-182s (IDRC-182e en anglais et IDRC-182f en français)

**Low-cost transport in Asia : a comparative report on five cities.** R.B. Ocampo. 77 p. IDRC-183e

**Nutritional factors involved in the goitrogenic action of cassava.** F. Delange, F.B. Iteke et A.M. Ermans, rédacteurs. 100 p. IDRC-184e

**Intercropping : proceedings of the Second Symposium on Intercropping in Semi-Arid Areas, held at Morogoro, Tanzania, 4–7 August 1980.** C.L. Keswani et B.J. Ndunguru, rédacteurs. 168 p. IDRC-186e

**SALUS : low-cost rural health care and health manpower training : an annotated bibliography with special emphasis on developing countries, Volume 9.** R.M. Bechtel, rédactrice. 149 p. IDRC-187e

**Système de conférence informatique pour les pays en développement : rapport d'un atelier tenu à Ottawa (Canada), du 26 au 30 octobre 1981.** D. Balson, R. Drysdale et B. Stanley, compilateurs et rédacteurs. IDRC-190f (IDRC-190e en anglais)

**Eight years of their lives : through schooling to the labour market in Chile.** E. Schiefelbein et J.P. Farrell. 207 p. IDRC-191e

**Quête d'avenirs : rapport d'activité du CRDI en 1981.** 40 p. IDRC-192f (IDRC-192e en anglais et IDRC-192s en espagnol)

**Aquaculture economics research in Asia : proceedings of a workshop held in Singapore, 2–5 June 1981.** 128 p. IDRC-193e

**Devindex 1980 : index to 1980 literature on economic and social development/index de la littérature sur le développement économique et social produite en 1980.** 174 p. IDRC-194e,f

**Le séchage des produits alimentaires : compte rendu du colloque tenu à Edmonton, Alberta, du 6 au 9 juillet 1981.** G. Yaciuk, rédacteur. IDRC-195f (IDRC-195e en anglais)

**Tourism in the Caribbean : the economic impact.** S.B. Seward et B.K. Spinrad, rédacteurs. 163 p. IDRC-196e

**Asian cropping systems research : microeconomic evaluation procedures.** G.R. Banta. 56 p. IDRC-197e

**La pêche secondaire — un cadeau des mers : rapport d'une consultation technique sur l'utilisation des prises secondaires dans la pêche des crevettes, tenue à Georgetown (Guyane), du 27 au 30 octobre 1981.** 163 p. IDRC-198f (IDRC-198e en anglais et IDRC-198s en espagnol)

**Élevage des bivalves en Asie et dans le Pacifique : compte rendu d'un colloque tenu à Singapour, du 16 au 19 février 1982.**

F.B. Davy et M. Graham, rédacteurs. 90 p. IDRC-200f (IDRC-200e en anglais et IDRC-200s en espagnol)

**Agricultural policy in India : growth with equity.** J.S. Sarma. 94 p. IDRC-201e

**Livestock in Asia : issues and policies.**

J.C. Fine et R.G. Lattimore, rédacteurs. 192 p. IDRC-202e

**Devindex 1981 : index to selected literature on economic and social development/index d'ouvrages sur le développement économique et social.** 186 p.

IDRC-203e,f

**Technologie des pompes à main communautaires : recherche et évaluation en Asie.** D. Sharp et M. Graham, rédacteurs.

IDRC-204f (IDRC-204e en anglais et IDRC-204s en espagnol)

**Le financement du développement éducatif : compte rendu du séminaire international tenu au Mont Sainte-Marie (Canada), du 19 au 21 mai 1982.** IDRC-205f (IDRC-205e en anglais)

**Éducation, travail et emploi : revue sommaire.** M. Woodhall. 56 p. IDRC-TS30f

(IDRC-TS30e en anglais et IDRC-TS30s en espagnol)

**Réseaux d'éducation en Amérique latine : leur rôle dans la production, la diffusion et l'utilisation de la science éducationnelle.**

E. Schiefelbein. 44 p. IDRC-TS39f (IDRC-TS39e en anglais et IDRC-TS39s en espagnol)

**Recommended methods for development-information systems : volume I. Manual for the preparation of records in development-information systems.**

G. Morin-Labatut et M. Sly. 272 p. IDRC-TS40e

**Projets de logement urbain pour les ménages à faible revenu : bibliographie commentée des recherches subventionnées par le CRDI et la BIRD.** 64 p.

IDRC-TS41f (IDRC-TS41e en anglais et IDRC-TS41s en espagnol)

**Le CRDI Explore/The IDRC Reports/El CID Informa** — Cette revue tri-

mestrielle est consacrée aux recherches subventionnées par le CRDI et aux activités connexes dans le domaine du développement international. Son tirage

est de 19 500 exemplaires — éditions anglaise, française et espagnole — dont à peu près 50 p. 100 sont distribués dans les pays en développement, 30 p. 100 au Canada et le reste dans des pays industrialisés.

**Reportages CRDI/IDRC Features** —

Ce bulletin mensuel d'information sur l'actualité scientifique, technique et éducative relative au développement est distribué gracieusement aux principaux médias des pays en développement. Au cours de l'année écoulée, 50 articles, écrits en français et en anglais par des employés du CRDI et des correspondants choisis, ont été distribués à environ 600 publications dans 92 pays. Plusieurs organismes du Tiers-Monde, qui publient des bulletins d'information, ont accepté de distribuer le bulletin du Centre dans leur pays. De l'Argentine à la Zambie, les rédacteurs nous envoient des coupures de presse sur les articles reproduits.

## Films

**Les chanidés en captivité : La recherche au service des rendements** — En

Asie du Sud-Est, le chanidé est recherché autant pour sa saveur que pour sa valeur nutritionnelle. Aux Philippines, la production des élevages est de 10 000 tonnes par année. Cependant, on connaît peu de choses du cycle biologique du poisson. Le film montre comment les spécialistes du Centre de développement des pêches du Sud-Est asiatique (SEAFDEC) ont réalisé la reproduction du chanidé en captivité. Il illustre comment les chercheurs ont graduellement maîtrisé chaque phase du cycle pour augmenter les rendements de cette industrie. Ce documentaire 16 mm, en couleur, 27½ minutes, a été réalisé par M. Neill McKee, du CRDI.

# Conseil des gouverneurs

Allison A. Ayida  
**Lagos (Nigéria)**

Pierre Bauchet  
**Paris (France)**

Celia T. Castillo  
**Manille (Philippines)**

Norman T. Currie  
**Toronto (Canada)**

Frank A. DeMarco  
**Windsor (Canada)**

Liliane Filion-Laporte  
**Vice-président du Conseil des  
gouverneurs  
Montréal (Canada)**

Ivan L. Head  
**Président et administrateur en chef  
Ottawa (Canada)**

Carl-Göran Hedén  
**Stockholm (Suède)**

Felipe Herrera  
**Santiago (Chili)**

Francis Keppel  
**Cambridge (É.-U.)**

David J. Lawless  
**Winnipeg (Canada)**

J. Maurice LeClair  
**Montréal (Canada)**

Hadj Mokhtar Louhibi  
**Alger (Algérie)**

L'honorable Donald S. Macdonald  
**Président du Conseil des gouverneurs  
Toronto (Canada)**

Marcel Massé  
**Ottawa (Canada)**

Yelavarthy Nayudamma  
**Madras (Inde)**

L'honorable Rex M. Nettleford, O.M.  
**Kingston (Jamaïque)**

Gordon Osbaldeston  
**Ottawa (Canada)**

Roland Poirier  
**Québec (Canada)**

John B. Stewart  
**Antigonish (Canada)**

Sir Geoffrey Wilson  
**Oxford (G.-B.)**

# Cadres supérieurs du Centre\*

Ivan L. Head  
**Président**

Raymond J. Audet  
**Contrôleur général et trésorier**

Robert Auger  
**Secrétaire et conseiller juridique**

Gerald R. Bourrier  
**Directeur, Ressources humaines**

Elizabeth J. Charlebois  
**Directrice, Sciences de la santé**

Douglas Daniels  
**Directeur, Planification et évaluation**

Joseph H. Hulse  
**Directeur, Sciences de l'agriculture, de  
l'alimentation et de la nutrition**

Reginald MacIntyre  
**Directeur, Communications**

James Mullin  
**Directeur, Programmes de coopération**

David W. Steedman  
**Directeur, Sciences sociales**

John E. Woolston  
**Directeur, Sciences de l'information**

\* Au 31 décembre 1982

## Directeurs régionaux

Jingjai Hanchanlash  
**Asie (Singapour)**

R. Bruce Scott  
**Afrique de l'Est (Nairobi)**

Lumpungu Kamanda  
**Afrique de l'Ouest (Dakar)**

Fawzy Kishk  
**Proche-Orient et Afrique du Nord (Le  
Caire)**

L. Fernando Chaparro  
**Amérique latine et Antilles (Bogotá)**

