

This issue of IDRC Reports is devoted to the world food problem as it is affecting both developing and developed countries. Food is a primary concern of the Centre. The crisis growing out of current food shortages and changing eating patterns is described in separate articles, in English and French, by David Spurgeon, Associate Director, and Alexandre Dorozynski, Senior Editor, of IRDC Scientific Publications. George Povey, a consultant to the Centre's Division of Population and Health Sciences and a professor in the Department of Health Care and Epidemiology, University of British Columbia, writes about the situation in drought-stricken West African countries. Food and population, and the nature of the Green Revolution, are dealt with in excerpts from an address by Haldore Hanson, Director-General of CIMMYT (International Centre for Maize and Wheat Improvement), to the Consultative Group on Agricultural Research at the World Bank.

Food Crisis: Shortage and Change

The danger of a world food crisis, which has become apparent within recent months, emphasizes perhaps more than any other event since the founding of the IDRC the vital importance of the Centre's agricultural policies.

Because grain stocks in the major exporting countries currently are at their lowest levels in 20 years, and stocks of rice for export are almost non-existent, abundant crops during the next season are of crucial importance to avoid catastrophe in some developing countries, such as India.

To a large extent, the near-term outcome depends upon the timeliness and adequacy of the monsoons. At least in India, reports in mid-August indicated reasonably good monsoons this year.

"If the monsoons are significantly weak over wide areas or in highly populated areas of India, the impact on that country will be devastating," said Dr. W. David Hopper, President of the Centre.

But it is clear that in the long term the outlook is for a continuing tight world food situation.

"To believe that this is simply a one-year crisis which will begin to improve again is quite misleading," said the Chairman of the UN Protein Advisory Group recently. At a Mexico City meeting on Science and Man in the Americas, Dr. Nevin S. Scrimshaw said: ". . . Unless the population explosion is brought under control this is a crisis which is going to be with us for a long time to come . . ."

The impending food crisis has a variety of causes whose cumulative effect began to become apparent to agricultural experts only a few months ago. One of the first warning signs was the shortage of grain stocks produced by massive purchases last fall by the Soviet Union, after its own crops suffered in a drought. Russian purchases of some 30 million tons of wheat depleted otherwise ample stocks in the major exporting coun-

Le présent CRDI INFORME est entièrement consacré au problème de l'alimentation mondiale qui inquiète à la fois les pays en voie de développement et les pays développés. Il s'agit là d'un sujet qui retient principalement l'attention du Centre. La crise provoquée par la pénurie actuelle de denrées alimentaires et par la modification du tableau alimentaire de l'homme, fait l'objet de deux articles, en anglais et en français, écrits respectivement par David Spurgeon, directeur associé et par Alexandre Dorozynski, rédacteur en chef des publications scientifiques du CRDI. George Povey, consultant rattaché à la Division des Sciences de la Population et de la Santé et en même temps professeur au Département d'hygiène et d'épidémiologie de l'Université de la Colombie Britannique, est l'auteur d'un article sur la situation des pays de l'Afrique de l'Ouest frappés par la sécheresse. Pour traiter de l'alimentation et de la population ainsi que de la véritable essence de la Révolution Verte, des extraits ont été pris du discours prononcé par Haldore Hanson, directeur général de CIMMYT (Centre International d'Amélioration du Maïs et du Blé) devant le Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole de la Banque Mondiale.

La Crise des Vivres: Pénurie et Changement

Lorsqu'il faut serrer la ceinture, on commence par celle des autres.

Malgré la civilisation, malgré l'existence de nombreuses organisations internationales et de fondations privées qui tentent d'établir un équilibre alimentaire mondial, cette règle semble immuable. Elle est, une fois de plus, confirmée par la crise actuelle.

Un pays examine, avant tout, le contenu de son propre garde-manger. Si celui-ci déborde, le surplus, tant bien que mal, peut être distribué. Si l'on entrevoit le moindre risque de disette, on ferme la porte.

Ainsi, les E.U. bloquent l'exportation de soja et de graines de coton, et le Canada d'oléagineux et de protéines de poisson.

Aux Indes, une mousson tardive fait que certaines régions connaissent déjà la famine. La contrepartie en Amérique du Nord, c'est la hausse du prix du bacon.

La production globale, elle, est suffisante. Mais le monde n'est pas une grande famille; on ne partage pas les repas, on se les dispute.

Threshing the traditional way, India

Inde — Le battage . . . à l'ancienne



tries and drove the price of wheat up by about 70 per cent. At mid-year in 1972, wheat was \$65 a ton, while at the same time this year it was \$110 a ton.

The U.S. Department of Agriculture assumes that the Soviets decided to import these grain stocks, rather than simply tightening their belts as traditionally they have done in similar circumstances, because they wished to continue their policy of making available more consumer products.

As a result of adverse weather conditions, grain production decreased not only in the USSR but in India, Indonesia, Thailand, Korea, the Philippines, Bangladesh, China and Australia, and a number of these countries also were forced into the world grain markets, thus further depleting stockpiles. India's total grain production dropped from 108 million tons in 1970-71 to 104 million tons in 1971-72. During the year ending in mid-1973, with an additional 20 million mouths to feed, it is expected to be only 95-97 million tons.

Drought greatly reduced rice crops in Asian exporting countries, and because demand increased sharply while carryover stocks were particularly low, international prices rose to a point about twice as high as they were a year previously. Even at such high prices, so little has been available for export that deficit countries have had to import other grains to meet their food needs.

Other factors also contributed to the serious food situation: soybean prices have more than doubled and the United States has embargoed soybean and cottonseed exports; and Canada has placed export controls on oilseeds and fish protein for animal feeds. International shipping capacity has been severely taxed by the large grain purchases, and developing countries are finding themselves using up dangerously large quantities of foreign exchange.

Compounding this emergency situation has been a long-term rise in consumption of meat and animal products in both Western and Eastern Europe and Japan. Grain equivalents can be used to calculate roughly the amount of grain going into meat production. On this basis, North Americans consume about 1300 pounds of grain per annum, people in developing countries between 350 and 400 pounds, those in Western Europe around 800-900, and in Eastern Europe 700-800 pounds per annum.

Significantly, there is a continuing rising trend in these figures. This means it is probable that the large surpluses produced in Western countries in the past two decades, which have heretofore been used to supply the emergency needs of developing countries, will in future be diverted to commercial markets to meet rising consumption in Europe and Japan. At the same time, North American grain consumption will likely increase because consumers will continue to demand more expensive cuts of meat as incomes rise.

Substantial increases in the world grain supply can only come from the major food exporting countries, especially the United States. Yet already almost all its soil bank reserves are under cultivation, and planting of soybeans is being increased to provide feed for animals, not for humans. "We just don't have reserves for additional crises, nor do the other countries," said Dr. Scrimshaw.

"My assumption would be that we are going to see a much expanded demand for these grains which is going to leave the 3.4 billion people in the developing

Pour le Dr. W. David Hopper, président du CRDI, la crise actuelle est "comme un signal sur l'écran d'un radar:" elle nous informe de ce qui est devant nous.

"Je pense que la crise à laquelle nous faisons face se serait produite même sans sécheresse, avec des pluies normales. Nous aurions pu continuer pendant encore cinq, peut-être six ans, avec un rapprochement entre l'offre et la demande, et sans pression sur les prix. La sécheresse a simplement fait que la situation (la crise) a été précipitée plus rapidement."

La crise était donc inévitable, tout simplement parce que les pays développés sont en concurrence avec les pays en voie de développement.

Cette concurrence est inégale, non seulement parce que les revenus des pays développés sont bien supérieurs à ceux des pays en voie de développement, mais parce que dans les premiers, le pourcentage du revenu dépensé pour la nourriture ne cesse de diminuer.

Au Canada, par exemple, la nourriture représente 16 à 17 pour cent d'un budget; dans certains pays en voie de développement, ce pourcentage est de l'ordre de 80.

"Si nous prenons les quelque 1,2 milliards de personnes qui représentent le monde développé, et leur donnons des revenus croissants . . . je pense que nous trouverons dans l'avenir une demande croissante de protéines, demande qui implique une pression constante, car pour produire des protéines de 'haute qualité', il faut plusieurs acres de terrain, remarque le Dr. Hopper. "Nous trouverons que ce groupe utilisera son pouvoir d'achat pour diriger de plus en plus la production agricole du monde pour la satisfaction, non pas de ses besoins biologiques, mais économiques et personnels. Les pays en voie de développement, qui ont pu, jusqu'à présent, compter sur la production du monde développé pour répondre à leurs besoins périodiques, se retrouveront petit à petit dans une position où ils ne pourront plus y compter."

C'est ce qui s'est passé lors de la crise actuelle. Lorsque les enchères sur le marché libre font doubler le prix du riz et quadrupler celui du soja, comme c'est arrivé entre 1972 et 73, c'est le monde nanti qui se porte acheteur. Selon le Dr. Hopper, les pays en voie de développement se seraient de toute façon trouvés face au même problème dans cinq ou dix ans; "à moins qu'ils n'aient obtenu des résultats remarquables quant à l'augmentation de la productivité de leurs fermes, et il n'y pas d'indications qu'ils soient en train d'obtenir ces résultats remarquables."

Il semble donc que cette concurrence, qui fait qu'une quantité toujours croissante de protéines (y compris de poisson) est utilisée pour l'alimentation du bétail, n'est pas une conséquence, mais une des causes de la crise actuelle.

Depuis une dizaine d'années, la production alimentaire mondiale ne cessait d'augmenter, à un rythme dépassant (légèrement) celui de la croissance démographique. Depuis 30 ans, plus de grande famine; (la dernière, au Bengale en 1943, avait coûté la vie à six millions d'indous). La révolution verte portait ses fruits; agronomes et généticiens ne cessaient d'améliorer la rentabilité nutritive des céréales et de développer de nouveaux hybrides adaptés aux diverses écologies.

Soudain, presque du jour au lendemain, c'est la crise. Les stocks des pays producteurs sont pratiquement épuisés, atteignant leur niveau le plus bas en 20 ans.



Malian woman left behind as men try to save cattle

Maliennne délaissée . . . les hommes avancent vite pour sauver le bétail

world without the protection they have had in the past," said Dr. Hopper.

The basic problem underlying the world food situation is that although productive capacity has been rising in recent years, demand for food has risen faster. As long as productive capacity exceeded demand the world did not experience too much difficulty, but now the picture has changed. One immediate result has been steeply rising prices.

The question is, how can productive capacity be made to increase at a continuously higher rate than demand? In the past, new technologies assured this: during the Second World War the United States and Canada increased productive capacity by 35-45 per cent because the technologies were available on the shelves of research stations, unused because of the constricting economic effects of the Depression.

Mauvaises récoltes dans certains pays, disparition des anchois au large des côtes péruviennes, ont certainement joué. Mais le déclenchement de la crise même peut être rapportée à une décision prise en Union Soviétique (qui a, décidément, passé du côté des pays nantis.) Une mauvaise récolte en Russie aurait pu se solder par une réduction du cheptel, et par une augmentation de la consommation de céréales "en direct." Mais les dirigeants, afin de continuer leur politique bien compréhensible de satisfaction du consommateur, ont décidé de faire, aux Etats-Unis, également au Canada, des achats massifs de céréales — 30 millions de tonnes, dont près de 16 millions de tonnes de blé.

Une telle transaction est sans précédent. Elle représente plus de la moitié du commerce international de céréales dans une année normale, le chargement de quelque 4000 cargos de taille moyenne, chargement plus élevé que ne pourraient transporter les flottes commerciales de l'URSS et des Etats-Unis réunies. On peut dire que pendant un an, un quart de la population soviétique va manger "made in USA".

Les experts ne se doutaient pas des conséquences. L'Amérique, en fait se réjouissait de l'occasion de vendre ses surplus. Les fermiers faisaient des bénéfices considérables — et ce n'est que plus tard qu'ils se rendaient compte qu'ils auraient pu en faire encore davantage. On peut identifier cette transaction comme étant la cause directe de l'augmentation spectaculaire du prix des céréales dans le monde, de l'augmentation des prix de transport, et la cause, moins directe, de l'augmentation du prix du bacon.

Néanmoins, les habitudes alimentaires dans les pays nantis ne vont guère changer. Un américain du Nord va continuer à consommer en moyenne l'équivalent de quelque 600 kilogrammes de grain, et graduellement à augmenter cette consommation par dérive continue vers des produits de plus en plus luxueux, des morceaux toujours mieux choisis. L'europpéen de l'Ouest continuera à augmenter sa consommation, qui est équivalente à quelque 400 kilos de grain, et l'europpéen de l'Est sera sur les talons de son voisin.

C'est l'asiatique ou l'africain, qui ne prend de la terre que quelque 160 ou 170 kilogrammes de subsistance par an, qui, une fois de plus, serrera sa ceinture.

La situation alimentaire se reflète, presque chaque jour, sur les premières pages des quotidiens de l'Inde et d'autres pays orientaux. Dès juillet, ou pouvait lire, dans le *Times of India*, que "Quantité de gens, en particulier les fermiers dans les régions intérieures du Balia, connaissent la famine; on subsiste sur une farine faite à base de noyaux de mangues." De vastes étendues de terre arable sont desséchées, des milliers de fermiers ont été forcés à vendre leurs possessions. Le prix du grain est monté en flèche, et déjà, quelques personnes sont mortes de faim.

Les autorités du district réclament des céréales, mais celles-ci ne viennent pas.

Par le jeu devenu automatique de l'offre et de la demande, les enchères ont monté jusqu'au point où les pays pauvres ne peuvent plus suivre. Dans les pays nantis, il est vrai, on hésite parfois avant d'acheter son bacon . . .

Cette situation est devenue tellement habituelle, que nous n'y pensons pas. On peut, pourtant, se référer

In the 1950s and 1960s, increases in the productivity of labor contributed more than new technologies. The Green Revolution greatly increased the productivity of some developing countries (for example, by about 20 per cent for India), but it did not contribute much to overall world production capacity (perhaps 4 to 5 per cent).

Today there simply is not much unutilized agricultural technology available, and more research is needed. Furthermore, environmental concerns have prevented the full exploitation of existing technologies, by requiring restrictions on fertilizers and pesticides, for example, or by requiring large feed lots to be located further from markets than would be ideal from an economic point of view. Thus the need is now fully apparent for another quantum jump in productive capacity in agriculture, but no one knows where it will come from. The present situation simply underlines the need.

This is particularly true for the developing countries. Dr. Hopper believes that the current food situation has, in fact, merely pointed up a problem that has been growing for years.

"I think the crisis in the food situation would have come upon us even if we had **not** had a drought," he said. "What this drought did was simply bring the situation upon us sooner."

He explained that as the income of the developed nations of the world rises, their demand for animal protein rises, and this requires more concentrated feeding of animals with foodgrains. This rising demand would compete directly with the needs of those in developing countries, who until now have been able to count periodically on surpluses from North America, Argentina and Australia. It would have meant that sooner or later they were no longer able to do so.

"What the developing countries face today they would have faced later anyway, five to eight years from now unless they had done a remarkable job in increasing the productivity of their farms. And there is little indication that they are doing this remarkable job," said Dr. Hopper.

"The Green Revolution did help. But there is a huge investment that the developing countries have got to make in their own agriculture, which they have been reluctant to make, in part because steel mills are more exciting, in part because their military demands call for resources, in part because agriculture does not symbolize to them a developed country . . . They have neglected to make the critical investment they have got to make in their basic food structures."

The protein shortage that developing countries have suffered from for many years will be exacerbated, Dr. Hopper believes, as the developed countries increase the amount of protein fed to animals. The developing countries are going to have less and less access to world protein supplies as the developed countries begin to utilize these protein supplies for the feeding and handling of livestock.

"The output of protein feeds — the soybean meals, the rapeseed meals, etc. — has been growing and will continue to grow in the future as livestock requires those proteins for its feeding. That output will in turn bite into the available lands for cereals. The capacity of the developed countries in the longer term to answer even the cereal consumption of the developing countries would have begun to taper off. These adjustments

à une question posée par M. Louis Rasminsky, lors d'une interview après sa nomination comme président du Conseil des Gouverneurs du CRDI:

"Si nous avons le souci de notre propre paix et de notre propre stabilité, pensez-vous qu'il nous sera possible de nous maintenir dans un proche avenir dans un monde où les riches augmentent leur richesse et les pauvres leur dénuement?"

Il faut dire que des considérations d'ordre politique se superposent aux problèmes d'ordre économique. Le conflit vietnamien, par exemple, a créé une tension entre les gouvernants des Indes et ceux des Etats-Unis. Le conflit Indo-Pakistanaï n'a guère contribué à une détente. Peut-on être certain, lorsque se pose le besoin de l'approvisionnement d'un pays menacé de famine, que ces tensions cessent de jouer?

Certains organismes internationaux sont, eux aussi, handicapés par des restrictions d'ordre politique, qui interviennent notamment au niveau de l'information. Les statistiques de la FAO, par exemple, proviennent de chiffres fournis par les pays membres. Ces chiffres sont souvent faussés — soit par optimisme, soit par une sorte de fierté nationale qui n'admet pas l'échec.

Quant aux fondations privées, qui cherchent parfois à obtenir des renseignements en direct sur la situation agricole d'un pays, elles risquent de voir leurs experts critiqués, pour avoir exposé avec trop de franchise ce qui était pudiquement caché.

La solution n'est pas facile.

Il y a une trentaine d'années à peine, des pays qui sont aujourd'hui en proie à une crise, étaient des exportateurs de céréales. L'Inde est un exemple. Ces pays ont été dépassés par les événements, et si leur production totale a nettement augmenté, la production *per capita* dans les pays en voie de développement ne croît que de 0.5% par an — contre 1.5% dans les pays développés.

C'est que, dans la course au développement, il n'est pas toujours facile de choisir les priorités. "Ces pays, selon le Dr. Hopper, doivent faire un investissement énorme dans leur agriculture, investissement qu'ils hésitent à faire, en partie parce que les haut-fourneaux sont plus excitants, en partie parce que leurs activités militaires absorbent des ressources."

Il est évident que l'agriculture n'est pas le symbole d'un pays développé. Ce symbole, c'est la technologie avancée.

Or, il a été maintes fois démontré qu'une forme de "technologie intermédiaire" permet aux pays qui disposent de main-d'oeuvre mais pas de gros capitaux, de progresser plus rapidement qu'en essayant de sauter des étapes.

En ce qui concerne l'agriculture, la capacité de production dans les pays en voie de développement est loin d'être atteinte, et la meilleure contribution que peuvent faire les pays développés, est d'aider les pays en voie de développement à atteindre, eux-mêmes, une productivité élevée, qui leur permettrait de construire eux-mêmes un rampart contre l'adversité que représentent les mauvaises récoltes, plutôt que de se retrouver en concurrence inégale avec le reste du monde lors de la prochaine crise — aussi inévitable que l'était celle de 1973.

C'est en tenant compte des nombreuses et complexes données qui entrent en jeu, que le CRDI cherche à développer sa politique dans le domaine des sciences

would have begun to occur, in my view, without any drought, and would have become more evident as we move along."

Most experts seem to think that the current crisis does not imply any fundamental change in the world food situation, and that given a return of normal weather conditions, world food needs will be met at least as well as they have been met in the past. But they also agree that any repetition of last year's drought in India would be disastrous for that country, and droughts in other areas could cause serious problems.

All of this points up the urgent need for increased research and training in agricultural production, and improved farming and food distribution systems, in the developing countries. As Dr. Hopper has said, "The situation has profound implications for the general policy of the IDRC."

One other need that the crisis has pointed up is for an early warning system to alert world food experts well before such situations arise. Although various warning signs appeared before the current situation, nobody seemed able to put all the components together into a cohesive worldwide picture until months had gone by. Some food experts, including representatives of IDRC and the Ford and Rockefeller Foundations, are exploring the possibility of improving worldwide agricultural intelligence-gathering, so that both national and international decisions can be based on more accurate and up-to-date data.

de l'agriculture, de l'alimentation, et de la nutrition. Et c'est dans ces perspectives qu'ont été initiés des projets tels que l'étude de la polyculture aux Philippines, des légumineuses à grains aux Caraïbes, des cultures intercalaires en Tanzanie, ou de l'amélioration du sorgho en Afrique Orientale.

Le CRDI participe également, avec les Fondations Ford et Rockefeller, à une étude qui vise à améliorer les méthodes d'information, en vue d'obtenir des statistiques valables et constamment à jour, qui permettraient de prévoir une crise telle que le monde a connue cette année, et dont on ne pouvait encore prévoir les conséquences, alors que les moussons tardives s'abattaient sur les Indes.

Loading sorghum in Maharashtra village bazaar, India

Maharashtra, Inde — Au bazar, en plein chargement de sorgho

