

Les semences de la terre

Une richesse publique ou privée?

Pat Roy Mooney

INTERNATIONAL COALITION FOR DEVELOPMENT ACTION

Les semences de la terre

Une richesse publique ou privée?

Pat Roy Mooney

Traduit de l'anglais par Pierre Chagnon

Publié par Inter Pares (Ottawa) pour le Conseil canadien pour la coopération internationale (CCCI) et la Coalition Internationale pour des actions de développement (ICDA)

Données de catalogage avant publication (Canada)

Mooney, P.R.

Seeds of the Earth

Edition française: **Les semences de la terre**

Edition espagnole: **Semillas de la tierra**

ISBN 0-9690149-0-2 (Edition anglaise)

ISBN 0-9690149-1-0 (Edition française)

ISBN 0-9690149-2-9 (Edition espagnole)

On peut se procurer des exemplaires des trois versions auprès de la Coalition Internationale pour des actions de développement (ICDA), Bedford Chambers, Covent Garden, Londres W.C.2, R.-U.

Copyright © Le Conseil canadien pour la coopération internationale

Imprimé au Canada par Mutual Press Limited, Ottawa

Remerciements

Des centaines de personnes ont collaboré à cet ouvrage. Le groupe de travail veut souligner la contribution de: Bob Scott et Ross Mountain en Europe; Gary Nabhan et Terry Murphy aux Etats-Unis; Tim Brodhead (Inter Pares) et Nelson Coyle (CCCI) à Ottawa; Robert Morrisson, Graham Simpson, Lee Anne Hurlebert, Laurie Beingessner et Helmut Kuhn au SCIC à Régina et Maureen Hollingworth, notre éditeur. Il convient aussi de remercier tout particulièrement The Graham Center, à Wadesboro, Caroline du Nord, Etats-Unis, éditeur du *Seed Directory* de Cary Fowler, ouvrage unique et fortement conseillé.

Il s'agit cependant d'un domaine qui évolue sans cesse. Nous recevons avec plaisir tout commentaire, remarque ou participation à la discussion. Prière d'écrire à:

Pat R. Mooney
R.R. 1, Brandon
Manitoba, Canada

Table des matières

<i>Avant-propos</i>	vi
La situation des semences	1
<i>Chapitre 1</i>	
Les "riches en gènes" et les "pauvres en gènes"	3
1.1 La communauté des origines	3
1.2 Le degré d'interdépendance	7
<i>Chapitre 2</i>	
L'érosion génétique	11
2.1 Le processus d'"érosion"	11
2.2 Les leçons de l'histoire	12
2.3 L'apprentissage permanent	14
2.4 Les espèces sauvages	16
<i>Chapitre 3</i>	
La conservation de matériel génétique	21
3.1 Le "réseau" de conservation	21
3.2 Entrepôt, prison ou tombeau?	30
Les semences révolutionnaires	37
<i>Chapitre 4</i>	
La révolution verte	39
4.1 L'historique et l'envergure	39
4.2 Les critiques	42
<i>Chapitre 5</i>	
Les semences révolutionnaires	51
5.1 Les éléments de la deuxième étape	52
<i>Chapitre 6</i>	
Les nouveaux grainiers	59
6.1 La romance des acquéreurs	59
6.2 Qui sont les nouveaux grainiers?	62
6.3 La portée des DOV	66

Les lois restrictives sur les variétés	71
---	----

Chapitre 7

La portée des lois restrictives sur les variétés	73
7.1 Le chaînon des ressources génétiques	73
7.2 L'amélioration publique et l'amélioration privée	76
7.3 Le dédale de règlements	82

Chapitre 8

Le parti pris des sociétés obtentrices	89
8.1 Le parti pris R.U.C.	90
8.2 Le parti pris de l'hybridation	92
8.3 Le parti pris des brevets	94
8.4 Le parti pris chimique	95

Chapitre 9

Les leçons de l'expérience industrielle	99
9.1 Les leçons de l'expérience agro-chimique	99
9.2 Les leçons de l'expérience pharmaceutique	103

<i>Résumé</i>	111
---------------	-----

<i>Recommandations</i>	115
------------------------	-----

Appendices

Appendice A Profils des sociétés	119
Appendice B Abréviations	131

Avant-propos

Suite à la quatrième session de la Conférence des Nations-Unies sur le commerce et le développement (Nairobi, 1976) où prédominèrent les questions relatives aux denrées agricoles, la Coordination pour des actions de développement (ICDA) convoqua, en novembre 1977, un symposium où furent invités des spécialistes des sciences de l'alimentation. Ce symposium eut lieu au Canada, dans la vallée de la Qu'Appelle, près de Régina, en Saskatchewan. De longues discussions permirent de cerner certaines questions relatives à l'alimentation qui méritaient d'être étudiées à l'échelle internationale. Le problème des 'semences' était une des priorités; on s'inquiétait d'une disparition rapide de la base génétique des ressources alimentaires de la planète et de la possibilité d'une mainmise de l'agrobusiness sur ce secteur fondamental du système alimentaire, grâce à des lois restrictives.

En décembre 1977, l'ICDA forma un groupe de travail chargé d'étudier la question des 'semences'. Il comprenait Cary Fowler, de Chapel Hill, North Carolina, aux Etats-Unis, qui fut le premier à soulever le problème et qui avait en outre déjà accompli un important travail préparatoire; Jean-Pierre Berlan de Paris, France, qui avait participé à la réunion de Qu'Appelle et avait fourni des renseignements considérables sur la situation en Europe; Dan McCurry de Chicago, aux Etats-Unis, un autre participant à la réunion de Qu'Appelle qui jouit de nombreuses relations avec les groupes de fermiers américains; et Pat Mooney qui, à titre de membre du comité de coordination de l'ICDA, avait organisé la réunion de Qu'Appelle et était spécialement chargé, au sein du réseau de l'ICDA, de surveiller les entreprises multinationales.

Les premières recherches permirent de constater que l'Australie, l'Irlande et le Canada s'apprétaient à déposer des projets de lois restrictives sur les variétés (droits d'obtentions végétales) et que les Etats-Unis souhaitaient accroître la portée de leur loi.

L'attention se porta sur le Canada où croyait-on, le Parlement s'appréta à débattre la question. En mars 1978, le Saskatchewan Council for International Cooperation, qui regroupe une trentaine d'organismes bénévoles de cette province, présenta un mémoire intitulé *Food for People* au cabinet de la province: ce mémoire s'inscrivait fortement contre le projet de loi. Au cours de l'année 1978, le SCIC travailla étroitement avec le groupe international de l'ICDA afin de prendre position sur les droits d'obtentions végétales. Le SCIC publia à l'automne, avec l'étroite collaboration de l'ICDA, un rapport préliminaire intitulé *Genetic Resources and Plant Breeders' Rights*: ce rapport connut une large diffusion et provoqua de vifs débats tant en Europe qu'au Canada.

Suite à l'assemblée générale de l'ICDA tenue à Genève en octobre 1978, on s'entendit sur le bien-fondé d'une étude plus poussée, à caractère international. Une période de recherches intense commença alors pour le groupe de travail que coordonna le membre canadien de l'ICDA, soit le Conseil canadien pour la coopération internationale, et que seconda étroitement Tim Brodhead du groupe de coordination de l'ICDA. On fit appel à Pat Mooney du SCIC afin de rassembler les matériaux et rédiger le texte de l'étude. *Les semences de la terre* est le résultat du travail de ces personnes et d'autres encore.

L'expérience canadienne de la loi sur les droits d'obtentions végétales a fortement influencé le contenu du présent ouvrage. Au cours de l'automne et de l'hiver 1978-1979, le SCIC a organisé nombre de réunions et symposia pour les fermiers afin de discuter du projet de loi. Plusieurs, sinon tous les organismes agricoles de l'Ouest prirent position contre les DOV ou, à tout le moins, exigèrent d'en savoir plus long. Les fermiers et les jardiniers amateurs inondèrent les politiciens d'Ottawa de lettres de protestation; ces derniers exprimèrent de plus en plus de réserves face à ce que l'on considérait alors comme une loi purement "formelle". Au même moment, la communauté scientifique s'éveillait à la perte de matériel génétique et plusieurs scientifiques de renom firent leurs appels à l'action internationale.

Dès février de cette année, les 'semences' étaient devenues au Canada un problème agricole important. Plus de 500 fermiers s'entassèrent dans un auditorium afin d'assister à un débat entre le ministre fédéral de l'Agriculture et le président du National Farmers' Union. On y fut presque unanime à dénoncer la loi. A la mi-mars le SCIC, ainsi que les universités et les groupes de fermiers de la Saskatchewan, organisèrent une conférence de deux jours à laquelle participèrent des personnes-ressources venues de l'Europe et des Etats-Unis. Encore une fois, l'opposition des fermiers se manifesta clairement et d'importants ministres fédéraux exprimèrent un désir de réviser le projet de loi ou de l'amender en faveur des producteurs de céréales. Les élections fédérales du printemps dernier amenèrent une remise du débat et, à l'heure qu'il est, le gouvernement n'a toujours pas déposé le projet de loi.

Au cours des quelques mois que dura le débat, les fonctionnaires fédéraux et l'Association canadienne du commerce des semences déclenchèrent une offensive contre les organismes bénévoles — et le SCIC en particulier — qui luttèrent contre le projet de loi. Les représentants du gouvernement et de l'industrie contestèrent aux organismes bénévoles le droit de se prononcer sur cette question et leur firent un procès d'intentions. Compte tenu des répercussions directes de telles lois sur le tiers-monde — sans parler des implications mondiales — elles semblent bien relever des préoccupations des ONG. En février 1979, le conseil d'administration du Conseil canadien pour la coopération internationale adopta à l'unanimité une résolution demandant une campagne mondiale de conservation de matériel génétique et un retrait du projet canadien de loi restrictive.

Ce geste servit à démontrer à quel point ce problème inquiétait les organismes bénévoles et à témoigner de l'ampleur des efforts qu'ils étaient prêts à consacrer à sa solution. L'Australie et l'Irlande sont à préparer semblables projets de lois alors que le Parlement canadien pourra en être saisi d'ici quelques mois. L'ICDA s'est engagée à soulever la question des 'semences' aux conférences de l'ONU et ailleurs; elle espère, dans un proche avenir, faire part du résultat de ses recherches aux gouvernements, scientifiques et fermiers du tiers-monde.

Richard Harmston
CCCI, Ottawa
Août 1979

La situation des semences

LES ANCIENS CENTRES DE DIVERSITÉ DES CULTURES DISPARAISSENT DANS LE TIERS-MONDE... QUELLE EST L'AMPLEUR DU PROBLÈME? QUE FAIT-ON? CETTE SITUATION AFFECTE-T-ELLE LES APPROVISIONNEMENTS ALIMENTAIRES DE LA PLANÈTE? QU'EST-CE QUE CELA SIGNIFIE POUR LES NATIONS INDUSTRIALISÉES "PAUVRES EN GÈNES"?

Les “Riches en gènes” et les “Pauvres en gènes”

“S’il nous fallait ne compter que sur les ressources génétiques actuellement disponibles aux Etats-Unis afin d’obtenir les gènes et les combinaisons de gènes qui permettraient de minimiser la vulnérabilité génétique de l’ensemble de nos cultures, nous éprouverions sous peu des pertes d’une ampleur égale ou supérieure à celles occasionnées par l’hélmintosporiose du maïs il y a quelques années — et ce à un taux d’accroissement important dans toutes les cultures.”

— Docteur J.P. Kendrick Jr., Université de Californie, Davis, Etats-Unis, 1977.

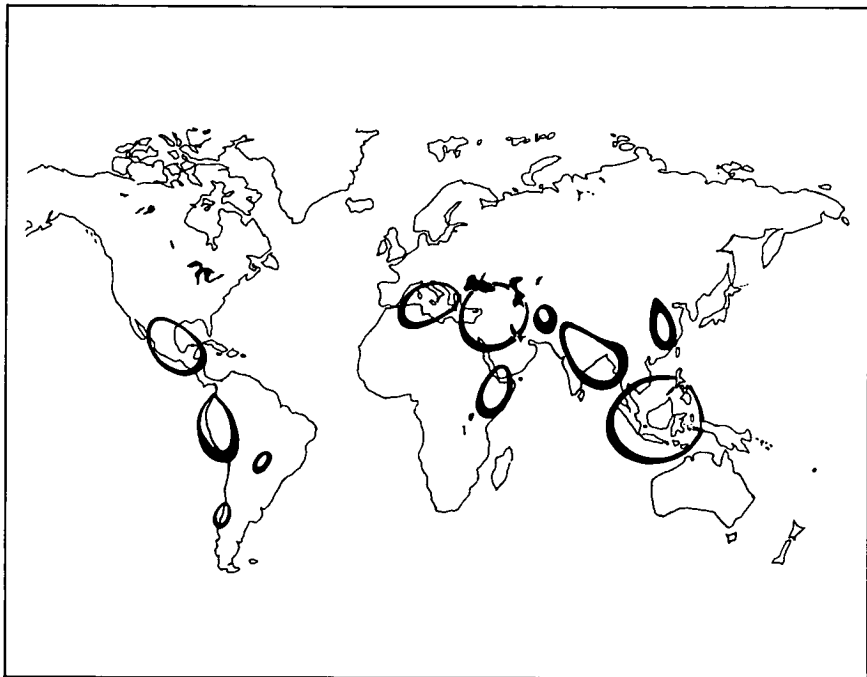
1.1 La communauté des origines

Presque tout ce que nous consommons provient à l’origine d’une douzaine de centres où règne une prodigieuse diversité génétique — soit les “Centres Vavilov” qui empruntent leur nom au célèbre scientifique russe qui domina la botanique au cours des années mil neuf cent vingt.¹ A la suite de nombreuses années d’exploration, N.I. Vavilov conclut qu’en raison d’une combinaison de différents facteurs topographiques/climatiques et d’anciennes méthodes de culture, la plupart des principales plantes cultivées provenaient de moins du quart des terres arables de la planète. Les principales régions sont: le bassin méditerranéen, le Proche-Orient, l’Afghanistan, la région indo-birmane, la Malaisie-Java, la Chine, le Guatemala-Mexique, les Andes péruviennes et l’Ethiopie.²

Exception faite d’une petite bande autour de la Méditerranée, le monde industrialisé ne renferme aucun centre de diversité. Cette pauvreté botanique résulte de l’effet des périodes glaciaires: alors que l’actif végétal des régions tempérées était figé sous la glace, la diversité génétique des climats tropicaux florissait. Il serait difficile d’exagérer les différences dans la vie végétale qui en résultèrent. Selon le docteur Norman Myers, de Nairobi, le Mont Makiliang, un petit volcan des Philippines, abrite sur ses versants plus d’espèces de plantes ligneuses que n’en contient tout le Canada. L’Amazonie abrite huit fois plus d’espèces vivantes que la vallée du Mississippi et dix fois plus que l’Europe.³

Moins de 10 p. cent des 300 000 plantes supérieures que compte la planète ont fait l’objet d’un examen scientifique, si superficiel soit-il.⁴

Carte 1
Centres Vavilov



Source: *Conservation génétique*, FAO. Programme de formation en conservation génétique. Unité d'écologie des cultures et des ressources phytogénétiques. FAO PI/F7460

L'humanité fait appel à moins de 30 plantes afin de satisfaire 95 p. cent de ses besoins nutritifs; les huit plus importantes contribuent à elles seules les trois quarts de l'énergie fournie à l'homme par le règne végétal.⁵ Tel n'a pas toujours été le cas. Les peuples pré-historiques se nourrissaient de plus de 1 500 espèces de plantes sauvages; on cultivait alors au moins 500 espèces de légumes. Mille ans plus tard les jardiniers amateurs n'en cultivent plus que 200 alors que les petits maraîchers en privilégient 80 et la grande culture seulement 20.⁶ L'histoire de l'agriculture moderne se résume — du moins en partie — à une diminution de la variété alimentaire, alors que de moins en moins d'espèces végétales nourrissent de plus en plus de gens.⁷

Il s'ensuit une interdépendance alimentaire d'une ampleur stupéfiante. Les mêmes effectifs de gènes assurent la sécurité alimentaire de tous et chacun et particulièrement de l'Océanie et de l'Amérique du Nord qui dépendent fortement du tiers-monde. Le docteur J.P. Kendrick, vice-président chargé des sciences agricoles à l'Université de la Californie, affirmait, en préface à un numéro spécial de la revue *California Agriculture*, qu'aucune des 200 cultures commerciales de son Etat n'était originaire de la Californie. En Amérique du Nord on cultive, à l'échelle commerciale, plus de 1 000 espèces de plantes: seuls le topinambour (hélianthe tubéreux), le tournesol et la canneberge sont originaires de ce continent.⁸

Depuis plus de dix mille ans, l'agriculture de subsistance dans le tiers-monde s'appuie sur les cultures qui sont aujourd'hui les principales cultures vivrières. Les fermiers ont, au cours des siècles, mis au point une variété étonnante de cultures.⁹ Cette diversité assurait la survie. Il n'existe aucune variété de blé ou de riz qui puisse à elle seule garantir des pertes dues à la mousson, aux insectes ou plantes nuisibles, aux rouilles ou à la flétrissure. Un fermier avisé cultivera une douzaine de variétés de blé ou plus: vienne la sécheresse, l'inondation, ou la rouille, on pourra quand même récolter quelque chose. Malgré les derniers progrès impressionnants de la technique génétique, la plupart des agronomes sont d'avis que la science ne peut prétendre rivaliser avec la variété de la nature et que la technologie ne peut remplacer les Centres Vavilov. Même l'Agence internationale de l'énergie atomique affirmait, dans son rapport de 1971, que les mutations du plasma germinatif provoquées par radiation ne pouvaient remplacer la conservation et la sélection des sources naturelles de plasma germinatif.

Il n'existe aucune source qui, de l'avis de tous, permette d'identifier les lieux d'origine de chacune des principales cultures. En outre, ce lieu d'origine et le centre actuel de diversité peuvent différer. Les plantes profitent parfois davantage dans leur sol adoptif que dans leur habitat d'origine. Le tableau 1 permet néanmoins de se faire une idée des lieux d'origine des principales cultures. En fin de compte, on peut considérer le "domicile" génétique d'une plante d'importance comme étant la région où les anciens fermiers l'ont cultivée avec le plus de succès.

Tableau 1
Cultures mondiales: origines

ESPECES	PRINCIPAL CENTRE	ESPECES	PRINCIPAL CENTRE
GRAINS:		Asperge	Méditerranée
Avoine	Asie mineure Méditerranée	Aubergine	Inde-Birmanie Chine
Blé	Ethiopie Asie mineure	Betterave	Afrique Asie mineure
Lin	Ethiopie Asie mineure	Brocoli	Méditerranée
Luzerne	Asie mineure	Carotte	Asie centrale Asie mineure
Maïs	Amérique centrale Andes	Chou	Asie mineure Méditerranée
Millet japonais	Asie centrale	Chou-fleur	Méditerranée
Moutarde	Asie centrale	Concombre	Inde-Birmanie
Orge	Asie mineure Ethiopie	Courge	Malaisie Amérique centrale
Riz	Afrique occidentale Inde-Birmanie Sud-est de l'Asie	Epinard	Andes Asie centrale
Sarrasin	Chine	Fève de Lima	Amérique du Sud
Seigle	Asie mineure	Fève des marais	Asie centrale
Sétaire italienne	Sud-est de l'Asie	Fève ordinaire	Amérique centrale
LEGUMES:		Laitue	Méditerranée
Ail	Asie centrale Asie mineure	Navet	Méditerranée
		Oignon	Ethiopie Asie centrale Asie mineure

Tableau 1 (suite)
Cultures mondiales: origines

ESPECES	PRINCIPAL CENTRE	ESPECES	PRINCIPAL CENTRE
Panais	Méditerranée	Melon d'eau	Asie centrale
Pois	Asie mineure	Noix de coco	Sud-est de l'Asie
	Asie centrale	Olive	Méditerranée
Pois carré	Papouasie-Nouvelle-Guinée	Orange	Asie mineure
Pomme de terre	Andes		Chine
Radis	Chine		Inde-Birmanie
Tomate	Amérique centrale	Pamplemousse	Sud-est de l'Asie
	Andes	Papaye	Sud-est de l'Asie
FRUITS ET NOIX:			Amérique centrale
Abricot	Asie centrale	Pêche	Andes
	Chine	Poire	Chine
Amande	Asie mineure	Pomme	Asie mineure
	Chine	Raisin	Asie centrale
Ananas	Amérique centrale		Asie centrale
Arachide	Brésil-Uruguay	Rhubarbe	Asie mineure
Banane	Brésil-Uruguay		Méditerranée
	Ethiopie	Sésame	Chine
Betterave à sucre	Sud-est de l'Asie		Ethiopie
Canne à sucre	Europe	DIVERS:	Asie centrale
	Inde-Birmanie	Cacao	Amérique centrale
	Sud-est de l'Asie	Café	Ethiopie
Cerise	Chine	Caroube	Méditerranée
	Asie mineure	Chanvre	Asie centrale
Citrouille	Chine-Japon		Inde-Birmanie
	Amérique centrale	Chicorée	Inde-Birmanie
	Amérique du Sud	Coton	Méditerranée
Citron	Inde-Birmanie		Asie centrale
Datte	Sud-est de l'Asie		Inde-Birmanie
Figue	Asie mineure		Amérique centrale
Grenade	Asie mineure	Jute	Amérique du Sud
Mangue	Inde-Birmanie	Sisal	Inde-Birmanie
Melon	Inde-Birmanie	Tabac	Amérique centrale
	Asie centrale	Thé	Amérique centrale
			Chine

Sources: Les renseignements proviennent de diverses encyclopédies botaniques et surtout des publications du CIRPG et d'une carte agricole préparée à la Sorbonne à Paris.

Au cours de l'histoire, les paysans ont réellement agi comme de très acharnés sélectionneurs de plantes. Il est désappointant de voir certains sélectionneurs minimiser aujourd'hui le rôle qu'ont joué les fermiers du tiers-monde en ce domaine. Les docteurs Jack Harlan, de l'Université d'Illinois et Garrison Wilkes, de l'Université du Massachussets, qui comptent parmi les experts des collections internationales, ont remarqué avec étonnement l'approche méthodique dont font preuve les paysans en collectionnant des semences.¹¹ Depuis des millénaires, les gouvernements s'intéressent à ces activités. La première expédition connue date de 1500 av. J.C. alors que la

reine Hatshepsut, d'Égypte, fit rechercher le cèdre à encens au pays de Punt (Somalie).¹² Dès le onzième siècle, en Chine, les empereurs Sung sélectionnaient du riz hâtif — importé de la région indo-birmane — et avaient réussi à réduire la période de croissance de 180 à 100 jours. Il y a 150 ans, les sélectionneurs chinois avaient réduit la saison à 35 jours (après le repiquage) et développaient déjà des variétés à paille courte.¹³

1.2 Le degré d'interdépendance

Une anecdote que raconte le docteur Jack Harlan peut servir à illustrer l'interdépendance des cultures à travers le monde: "De la Galicie, en Pologne, en passant par l'Allemagne et l'Écosse, cette variété permet à David Fyfe d'Ontario, de produire le 'Red Fyfe' après une seule sélection. Un autre Canadien, C.E. Saunders, croise le 'Red Fyfe' et le 'Hard Red Calcutta' (de l'Inde) et sélectionne le 'Marquis'."¹⁴ Sans l'introduction du blé 'Marquis' au début du siècle, les prairies canadiennes ne compteraient pas parmi les greniers du monde. L'année dernière, les producteurs canadiens de blé ont semé la variété "Neepewa" — contenant une introduction nommée "Kenyan Farmer" — dans une proportion de 55 p. cent. Soixante-seize pour cent du blé des Prairies provient, du moins en partie, de cette introduction d'Afrique de l'Est.¹⁵ Il ne s'agit pas non plus que du blé; l'avoine canadienne "Harmon" renferme des gènes égyptiens, sibériens et français alors que l'orge "Bonanza" est issue de la Mandchourie, de la Turquie et de la Finlande.

Au début des années soixante-dix, le ministère de l'Agriculture des États-Unis publia un aperçu des liens de dépendance entre l'Amérique du Nord et le plasma germinatif du tiers-monde.¹⁶ Les concombres, par exemple, dépendent fortement d'introductions en provenance de la Corée, de la Birmanie et de l'Inde.¹⁷ Le Canada, plus particulièrement, dépend de trois lignées birmanes. La laitue canadienne "Butterking" a des ancêtres israéliens tandis que plusieurs variétés américaines proviennent de la Turquie.¹⁸ La résistance aux maladies que manifeste le haricot cultivé aux États-Unis lui vient du Mexique, de la Syrie, de la Turquie, du Chili et d'El Salvador.¹⁹ Par contre, la résistance aux maladies chez les pois leur vient du Pérou, de l'Iran, de la Turquie, de la Grèce et de l'Italie. Comme le rapporte l'USDA (ministère de l'Agriculture américain): "En 1969-1970, des équipes d'explorateurs ont ratissé le monde à la recherche de pois résistants au froid, à la sécheresse et à la maladie".²⁰ Le même rapport indique que l'industrie américaine de l'épinard a été "réchappée à maintes reprises" du désastre par des introductions en provenance de l'Inde, de l'Iran, de la Turquie, de la Mandchourie et de la Belgique. La résistance aux maladies des épinards californiens dépend du "P.I. 140467", une variété iranienne.²¹

Ce n'est pas tellement que les paysans du tiers-monde aient tenté, par sélection, d'éliminer les maladies endémiques en Australie ou en Amérique du Nord, mais plutôt que la base génétique restreinte des pays occidentaux ne leur fournit que peu de matériel résistant aux maladies. Il faut pouvoir compter sur un approvisionnement continu de nouveau matériel génétique afin de mener la lutte aux maladies et aux insectes nuisibles qui, eux aussi,

évoluent sans cesse; ce matériel ne provient pas uniquement des "centres" originaux.²² L'Australie, par exemple, a contribué de façon significative à l'industrie américaine de la tomate bien que le centre de diversité soit le Mexique. Les tomates américaines ont aussi pu profiter d'apports génétiques de la Russie et de Puerto Rico.²³ Une introduction de concombre a permis de faire reculer la flétrissure bactérienne dans ce savoureux tabac de Virginie.²⁴ Le chiendent pied de poule, qui orne nos pelouses, terrains de golf et cimetières nous vient d'Afrique du Sud.²⁵

La situation de nos principales céréales illustre particulièrement bien la faiblesse de la base génétique nord-américaine. En 1973, des chercheurs de l'Université Purdue trouvèrent les caractéristiques de sorgho désirées dans deux introductions éthiopiennes.²⁶ Si, en 1948, Harlan n'avait pas ramené le blé "P.I. 178383" de la Turquie aux Etats du Nord-Ouest, la rouille jaune des céréales priverait les producteurs de blé américains d'au moins US \$3 millions de plus par année.²⁷

Tableau 2
Sources du plasma germinatif américain

CULTURE	SOURCES PRINCIPALES DE PLASMA GERMINATIF AMERICAIN
Maïs	Maïs corné ou denté indigènes, amélioration <i>in situ</i>
Fève soya	Nord et est de la Chine, Corée, Japon
Luzerne	Chili, Allemagne, Russie, Inde, France, Pérou, Egypte
Blé	Nord de l'Europe, Inde, Russie, Italie, Australie
Coton	Mexique, Bahamas, Egypte
Tabac	Amérique du Sud, Antilles
Sorgho	Egypte, Soudan, Natal, Afrique du Sud
Pomme de terre	Europe
Orange	Açores, Brésil, <i>in situ</i>
Riz	Honduras, Japon, Philippines, Madagascar
Tomates	Angleterre, France, <i>in situ</i>
Arachides	Espagne, Brésil
Avoine	Mexique, Uruguay, Russie, Australie
Orge	Mexique, Ecosse, Allemagne, Russie
Betterave à sucre	Europe

Source: Docteur Jack Harlan, manuscrit inédit

L'orge a éprouvé des difficultés particulières à s'adapter au continent nord-américain. Sa résistance aux maladies vient surtout de l'Algérie mais les variétés actuelles renferment du matériel génétique égyptien, russe et chinois. La résistance de l'orge au blanc des graminées vient de Mandchourie alors qu'une seule introduction de gènes éthiopiens sert à prévenir le nanisme jaune de l'orge. Si le nanisme jaune devait devenir une menace particulière, la récolte mondiale serait redevable à cet unique gène éthiopien.³⁰

Lorsque vous prendrez place à table ce soir, tout ce que vous mangerez vous proviendra, directement ou indirectement, du tiers-monde. L'interdépendance des éléments de notre système alimentaire est beaucoup plus considérable que la plupart d'entre nous ne l'imaginons. Si la diversité génétique du tiers-monde devait s'appauvrir sensiblement ou s'il devenait impossible de se procurer cet essentiel plasma germinatif, nous serions face à la possibilité d'une crise alimentaire mondiale. Il est clair que les nations "pauvres en gènes" situées hors des Centres Vavilov doivent continuer à se fier au tiers-monde pour leur soutien génétique.

REFERENCES

1. *The National Program for the Conservation of Crop Germ Plasm*, US Department of Agriculture, juin 1971, p. 9.
2. Wilkes, G., "The Endangered Genetic Base of the World's Food Supply", *The Bulletin of the Atomic Scientist*. Février 1977, p. 11.
3. Myers, N., "Disappearing Legacy: The Earth's Vanishing Genetic Heritage", *Nature Canada*. Octobre/décembre 1978, p. 44.
4. Kendrick Jr., J.B., "Preserving our Genetic Resources", *California Agriculture*. Septembre 1977, p. 2.
5. Omang, J., "Plants with Alien Names Hold Promise of a Brave New World", *The Washington Post*, 28 septembre, 1978.
6. Grubben, G.J.H., *Tropical Vegetables and their Genetic Resources*, CIRPG, 1977, p. 7.
7. Eckholm, E., *Disappearing Species: The Social Challenge*. Juillet 1978.
8. Kendrick Jr., J.B., op. cit., p. 2.
9. Wilkes, G., "Native Crops and Wild Food Plants", *Ecologist*, vol. 7, n° 8, p. 313.
10. Oldfield, M.L., *The Utilization and Conservation of Genetic Resources: An Economic Analysis*. Thèse de maîtrise, mars, 1977, p. 63.
11. Wilkes, G., op. cit., p. 313.
12. Fogg, H.G.W., *History of Popular Garden Plants from A to Z*. 1976, p. 1.
13. Perelman, M., *Farming for Profit in a Hungry World*. Landmark Series, 1977, p. 144.
14. Harlan, J.R., "Gene Centres and Gene Utilization". Manuscrit inédit.
15. *Handbook of Canadian Varieties of Barley, Field Beans, Field Peas, Flax, Oats, Rye, and Spring, Durum and Winter Wheat*. Agriculture Canada, 1975.
16. *The National Program for the Conservation of Crop Germ Plasm*. US Department of Agriculture, juin 1971, p. 9.
17. Ibid., p. 47.
18. Ibid., p. 47.
19. Ibid., p. 46.
20. Ibid., p. 52.
21. Ibid., p. 56.
22. Harlan, J.R., op. cit.
23. *The National Program for the Conservation of Crop Germ Plasm*. US Department of Agriculture, juin 1971, pp. 56-57.
24. Ibid., p. 43.
25. Ibid., p. 60.
26. Eckholm, E., op. cit., p. 12.
27. *The National Program for the Conservation of Crop Germ Plasm*. US Department of Agriculture, juin 1971, p. 40.
28. Ibid., p. 42.
29. Martens, J.W., Tiré d'un discours prononcé à la conférence "Chemicals in Agriculture", tenue en Saskatchewan, au Canada, en 1977.
30. Schaller, C.W., "Utilizing Genetic Diversity on the Improvement of Barley Cultivars", *California Agriculture*. Septembre 1977, pp. 18-19.

Chapitre 2

L'Erosion génétique

"Soudainement, au cours des années soixante, nous retrouvons des fermiers mexicains qui cultivent des semences hybrides de maïs provenant d'une entreprise du Mid-west américain, des fermiers tibétains qui plantent de l'orge mise au point dans un centre de recherches scandinave et des cultivateurs turcs qui sèment du blé développé au Mexique. Chacune de ces régions traditionnelles de diversité génétique propre à certaines cultures se transforme rapidement en région à ensemencement uniforme."

— Docteur Garrison Wilkes, Boston, Mass., E.-U., 1977

"Le processus constitue un paradoxe dans le développement social et économique en ce sens que le produit de la technologie (la sélection en vue du rendement et de l'uniformité) remplace la ressource sur laquelle repose la technologie elle-même."

— U.S. National Academy of Science, 1978

2.1 Le processus d'"érosion"

Comme en fait état le chapitre précédent, la diversité génétique du tiers-monde a beaucoup diminué. La destruction progressive des Centres Vavilov ne peut entraîner qu'un accroissement de l'uniformité génétique et de la vulnérabilité des cultures vivrières. Le docteur J.G. Hawkes de l'Université de Birmingham parle du "balayage"¹ d'un matériel génétique séculaire et le docteur Jack Harlan qualifie le procédé de "génocide"². L'expression moins radicale employée par la FAO est celle d'"érosion" génétique.³ Bien que depuis au moins la deuxième guerre, on ait été averti de la précarité de la diversité dans le tiers-monde, personne n'a prêté l'oreille jusqu'à ce qu'en 1970 la récolte de maïs des Etats-Unis ne soit frappée d'helminthosporiose, réduisant de moitié la récolte dans les Etats du sud. La pauvreté génétique du monde industrialisé devint alors évidente. Le docteur William Caldwell du ministère de l'Agriculture des Etats-Unis s'exprimait ainsi: "Nous nous complaisions dans notre abondance, notre ignorance et notre satisfaction . . . les hybrides donnaient de bons résultats et tout à coup, la maladie frappa. Nous croyions que c'était impossible, mais mal nous en prit"⁴. Une maladie d'abord identifiée huit ans plus tôt aux Philippines s'attaqua tout à coup au cytoplasme Texas (T), souche de presque tous les hybrides cultivés dans le sud.⁵ La prolifération des variétés vendues sous des marques de commerce différentes cachait l'uni-

formité génétique fondamentale des semences mises au point par l'industrie. Des fermiers frustrés et en colère luttent toujours contre certaines sociétés devant les tribunaux suite à des recours collectifs.⁶

La diversité génétique des plantes est constamment détruite et renouvelée. Personne ne devrait s'inquiéter de la disparition de matériel génétique pouvant éventuellement être utile aux cultures importantes. C'est plutôt la destruction massive de matériel génétique irremplaçable sur plusieurs milliers de milles carrés de terre arable qui devrait nous préoccuper. Voilà ce qu'est l'"érosion génétique". Le biologiste Thomas Lovejoy prévoit que d'ici la fin du siècle, un sixième des espèces vivantes aura disparu.⁷ Son confrère George M. Woodwell décrit l'"érosion" génétique comme "une des questions majeures de notre époque . . . toute aussi importante que la prolifération nucléaire . . . la ressource la plus importante est le biotope — il n'y en a pas d'autre. Et nous sommes en train de le détruire".⁸ Le directeur du Missouri Botanical Garden, Peter Raven, estime que la perte d'une variété de plante entraîne avec elle la disparition de dix à trente espèces animales et végétales qui en dépendent pour survivre.⁹ La liste des espèces en voie de disparition comprend maintenant dix pour cent de la vie végétale indigène de l'Amérique du Nord et la situation est aussi critique en Europe.¹⁰

L'"érosion" génétique n'est pas qu'une perte théorique subie par les scientifiques: "Bien littéralement, dans le cas d'une variété particulière, la diversité génétique d'un millénaire peut disparaître dans un seul plat de lentilles."¹¹ C'est ce qui s'est produit dans le cas de plusieurs variétés importantes de blé en Afghanistan lorsqu'un programme d'aide alimentaire encouragea les fermiers à manger leurs vieilles semences.¹² Le docteur Erna Bennett, de la sélection d'écologie des cultures de la FAO cite un autre exemple concernant le blé en Grèce. Suite à l'implantation de nouvelles variétés à haut rendement dans les vallées, les paysans de la montagne furent exclus du marché. Un matériel génétique inestimable — de grande importance pour les îles de l'Australasie, l'Argentine, la France et l'Amérique du Nord — disparut tout simplement.¹³ Au cours d'une entrevue publiée dans *Cérès* il y a quelques années, le docteur Jack Harlan évoquait son expérience en Turquie où il avait trouvé plusieurs milliers de variétés de lin cultivées dans la plaine cilicienne. A son retour, 20 ans plus tard, une seule variété demeurait et celle-ci était importée d'Argentine.¹⁴

2.2 Les leçons de l'histoire

L'uniformité génétique d'une culture est, à toutes fins pratiques, une invitation à l'épidémie qui la détruit. L'uniformité elle-même peut résulter des pressions du marché (récolte mécanique, conditionnement etc.) ainsi que de l'absence de diversité génétique dans les programmes de sélection. Plus l'"érosion" progresse dans les Centres Vavilov, plus les dangers d'épidémie s'accroissent dans les pays industrialisés. L'helminthosporiose du maïs n'est que le chapitre le plus récent d'une longue histoire d'épidémies dont ont souffert tous les continents.

La plus dramatique de l'histoire occidentale contemporaine est la

famine irlandaise des années 1840. Lors d'un symposium sur la sélection des plantes à l'été 1978, le docteur J.G. Hawkes remontait jusqu'aux sources sud-américaines de la désastreuse attaque de mildiou de la pomme de terre.¹⁵ Au sixième siècle les explorateurs anglais, à leur retour des côtes des Caraïbes, ne rapportèrent qu'une seule variété de pommes de terre qui fut diffusée à travers l'Europe. Ce n'était qu'une question de temps avant que cette culture génétiquement uniforme ne soit frappée par le mildiou. Dans un temps remarquablement court, les Irlandais perdirent leur source principale d'alimentation. Deux millions d'individus perdirent la vie et deux millions durent émigrer vers d'autres pays.¹⁶ Bien que l'on se soit efforcé de diversifier les variétés de pommes de terre, l'Europe demeure vulnérable et a toujours besoin de matériel génétique supplémentaire.

La rouille vraie du café a également détruit les cultures au Sri Lanka, en Inde, à Java, en Malaisie, aux Philippines et dans une douzaine de pays africains. En fait, les épidémies sont un phénomène partagé par les cultures en plantation du tiers-monde où des compagnies occidentales cultivent des produits d'exportation. Au tournant du siècle la maladie de Panama, qui s'attaque aux bananiers, régnait dans l'ensemble des Antilles; la mosaïque attaqua la canne à sucre dans les années 1920 et détruisit la récolte en Louisiane jusqu'à ce qu'on soulage le problème en introduisant de la canne à sucre sauvage en provenance de Java; le broussin détruisit les récoltes de cacao jusqu'à ce qu'on sélectionne de nouveaux matériaux sauvages alors que la mosaïque s'attaqua à plusieurs reprises aux plantations de tabac avant que l'on ne découvre des variétés résistantes en Colombie.¹⁷

L'"érosion" interne ne touche toutefois pas uniquement les cultures d'exportation. En 1974, P. John a décrit, dans la revue *Ecologist* l'effet en Zambie des hybrides de maïs à haute uniformité et à haut rendement. Les producteurs commerciaux de ce pays comblent habituellement 90 p. cent des besoins intérieurs. En 1974, une nouvelle moisissure s'attaqua au maïs; elle infesta 20 p. cent des hybrides alors qu'elle ne causa que des dommages négligeables aux variétés traditionnelles cultivées par les villageois.¹⁸ L'année qui suivit l'épidémie d'helminthosporiose aux Etats-Unis, une épidémie infiniment plus dévastatrice ravagea les récoltes de mil perlé en Inde. Il s'agissait là encore d'un hybride à haut rendement et à haute uniformité. Lorsqu'un type de mildiou s'attaqua au cytoplasme mâle stérile, il se retrouva sans défense; depuis 1971, la maladie frappe une partie de la récolte de mil. Lors d'un symposium tenu en 1977, le docteur K.M. Safeeulla de Mysore affirma, au sujet de cette tragédie, qu'alors que l'helminthosporiose américaine "déclencha une réaction qui provoqua éventuellement une hausse des prix", l'éradication du mil perlé en Inde "amena la famine, l'importation de graines pour l'alimentation et un épuisement des devises".¹⁹

Le fléau le mieux connu en occident est la maladie hollandaise de l'orme (thylose parasitaire). Elle porte ce nom en Amérique du Nord parce qu'elle fut importée de Hollande et de France par les fabricants de contreplaqué.²⁰ La vulnérabilité génétique des raisins préoccupe tout autant les Nord Américains que les Européens. Depuis un siècle et demi, les Français ont subi une série d'épidémies dans leurs vignobles. L'uniformité en est la source.²¹

Le blé aussi a un historique de vulnérabilité particulièrement long. Dès

l'an 700 av. J.-C. on faisait appel au dieu romain Robigus afin de protéger les champs de blé italiens de la rouille. La rouille du blé a ravagé les cultures françaises pendant des siècles si bien que l'on peut s'attendre à des conditions de famine au moins une fois par décennie. En Amérique du Nord, la rouille noire détruisit en 1916 deux millions de boisseaux de blé américain, un million de boisseaux de blé canadien et suscita, en 1917, une campagne visant à restreindre la consommation de blé, deux jours par semaine.²² Le blé "Céres" fut mis au point au Dakota en 1926 afin de parer à l'attaque de la rouille du blé dur de printemps. En 1934, le blé "Céres" constituait 35 p. cent de la récolte de blé de printemps aux Etats-Unis. En 1935, la récolte était détruite par une mutation de la rouille.²³ La rouille revenait aux Etats-Unis ainsi qu'au Canada en 1953 et éliminait 65 p. cent de la récolte de blé dur. Dans certaines régions de l'Amérique du Nord, au début et au milieu des années 70, jusqu'à 75 p. cent de la récolte de blé dur et environ 25 p. cent de celle du blé de panification a disparu.²⁴ "D'un jour à l'autre, l'extrême résistance fit place à la vulnérabilité extrême," écrivit Michael Allaby.²⁵ La rouille jaune s'attaquait en 1974 à la vallée de Sacramento, détruisant jusqu'à 100 p. cent de la récolte de blé de printemps. Cependant, on venait de fortifier la récolte californienne en introduisant des variétés du Canada et du Mexique. En fait, le CIMMYT — le Centre international d'amélioration du maïs et du blé — au Mexique était devenu une source importante de matériel génétique pour les cultivateurs de Californie qui combattaient la rouille.²⁶ Aujourd'hui, le Canada et les Etats-Unis cultivent tous les deux les variétés de blé "Pitic", d'abord mises au point au Mexique.

2.3 L'apprentissage permanent

Suite à l'épidémie d'helminthosporiose, la US National Academy of Sciences (NAS) publia deux études. En 1972 parut *Genetic Vulnerability of Major Crops*, rapport d'un comité que présidait le docteur James D. Horsfell. Le rapport concluait à l'"impressionnante uniformité et l'impressionnante vulnérabilité" des cultures américaines. Le comité remarqua aussi: "Cette uniformité dépend de puissantes forces économiques et législatives."²⁸ Le tableau 3 illustre bien la vulnérabilité de certaines cultures américaines et des grains canadiens; on pourrait, semble-t-il, obtenir des données analogues sur l'Australie:

En 1978, l'Academy publia un second rapport: *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. Le comité responsable lança une autre offensive importante en mettant la communauté scientifique en garde contre les dangers de l'"érosion" et en réitérant les conclusions du rapport précédent. Un an après la publication du rapport, le président, le docteur Elizabeth Russell, affichait un optimisme réservé face à la situation²⁹, alors que le docteur Horsfell ne remarquait "aucun changement perceptible" lorsqu'on le consulta au début de 1979³⁰.

En fait, il n'y a aucun doute que la situation se soit aggravée dans le cas des cultures d'exportation d'importance primordiale pour l'économie des nations du tiers-monde. Michael Allaby écrit que le centre de recherches de

Tableau 3
Vulnérabilité phytogénétique

CANADA		
CULTURE	VARIETES	%
Blé panifiable	4	75,9
Lin	4	92,3
Colza	4	95,8
Avoine	4	65,1
Orge	3	63,7
Seigle	4	80,5

ETATS-UNIS		
CULTURE	VARIETES	%
Millet	3	100
Coton	3	53
Fèves soya	6	56
Haricots secs	2	60
Haricots mange-tout	3	76
Pois	2	96
Maïs	6	71
Pommes de terre	4	72
Patates douces	1	69

Sources: *The Prairie Pools: Crop Acreage Report*, 1978.
US National Academy of Sciences, 1972.

East Malling et le Wye College (London University) produisent de façon régulière des clones de cocotier afin d'en activer la multiplication. Bientôt, les plantations de cocotiers d'Asie pourraient toutes contenir des arbres identiques du point de vue génétique et par le fait même très susceptibles à la maladie.³¹ On effectue des travaux semblables avec les palmiers à huile afin de mettre au point des arbres plus courts et de croissance plus rapide.³² Dans leurs rapports annuels, les compagnies de pneus Good Year et Firestone mettaient l'accent sur l'implantation à grande échelle de nouvelles variétés d'arbres à caoutchouc à haut rendement depuis le Brésil jusqu'à l'Indonésie. Les sociétés multinationales, propriétaires et commerçants de ces cultures, peuvent faire des profits substantiels si elles s'assurent différentes sources d'approvisionnement, comme, par exemple, des plantations de cocotiers en Malaisie, en Indonésie et au Sri Lanka; une épidémie dans un pays ne touchera pas nécessairement les autres. Cependant, ce type de sélection ne profite habituellement pas aux pays du tiers-monde intéressés.

Quels événements se sont déroulés pour permettre, dans le dernier quart du vingtième siècle, la destruction des Centres Vavilov? En réponse à nos demandes de renseignements, le docteur C. Dorsman de la banque de gènes Wageningen en Hollande rejetait le blâme sur l'urbanisation excessive, la coupe des forêts, le pâturage excessif et l'introduction de nouvelles variétés à haut rendement, produits de la Révolution verte.³³ Le blé, par exemple, — la plus importante céréale au monde — est menacé de façon unique et urgente³⁴. Au Proche-Orient, la Révolution verte (du milieu des années soixante au milieu des années soixante-dix) a provoqué une érosion tellement prononcée de blé que le docteur Bennett et d'autres fonctionnaires de la FAO prévoient la disparition complète du "centre" du Proche-Orient vers la fin des années quatre-vingts. Une telle perte pourrait avoir de terribles répercussions sur les récoltes mondiales de blé au début du siècle prochain.

2.4 Les espèces sauvages

Les fermiers du monde seraient peut-être plus rassurés si l'on savait quelles variétés de plantes étaient en voie de disparition. Malheureusement, tel n'est pas le cas. Par dessus le marché, le monde perd des centaines de milliers d'espèces sauvages dont plusieurs s'apparentent de près aux variétés cultivées. La perte de ces espèces peut avoir des répercussions directes sur la viabilité de nos futures ressources alimentaires.

Le sylviculteur Thomas Veblan a rapporté que dans les montagnes du Guatemala, une des seules forêts résineuses des tropiques est sur le point de disparaître sans qu'on ait pu en étudier le potentiel économique. Lors d'une étude en 1976, Adrien Somer en venait à la conclusion que chaque année, on détruisait une forêt de la superficie de Cuba et que 40 p. cent des forêts tropicales humides étaient déjà disparues.³⁶ Certains fonctionnaires de la FAO ont souligné que l'exploitation sans merci effectuée bien souvent par d'importantes entreprises en était une des principales causes. En 1975, dans un discours critique prononcé devant la American Paper Institute, le directeur général adjoint de la FAO, le docteur K.F.S. King, exposait la colère bien fondée des pays du tiers-monde face à l'industrie forestière, ". . . ils ont été témoins des dividendes énormes rapportés par certaines compagnies ayant des exploitations dans leur pays sans toutefois noter un progrès comparable dans la population; ils se sont rendus compte que quelques exploitants étrangers ont ravagé et violé sans merci leurs forêts en laissant à leur départ les pays plus pauvres qu'ils ne l'étaient à leur arrivée. Ce ne sont pas des accusations inventées. On en trouve des exemples dans presque tous les pays en voie de développement."³⁷ Conscients du fait que Babylone périt non pas par la guerre mais parce qu'elle avait coupé ses arbres, plusieurs pays riches en forêts tels la Malaisie, l'Indonésie et le Brésil jettent un nouveau regard sur cette ressource "supposément" renouvelable.³⁸

Le monde ne fait pas appel aux espèces sauvages uniquement pour se nourrir et s'abriter mais aussi comme source de médicaments. Une étude effectuée en 1967 a révélé que 25 p. cent des médicaments d'ordonnance vendus chaque année en Amérique sont dérivés directement de matériel végétal. Le

Tableau 4
Plantes officinales usuelles

PLANTE/DROGUE	SOURCE	ACTION THERAPEUTIQUE
Ipéca	Brésil	dysenterie amibienne vomitif
Myrrhe	Ethiopie	astringent gargarisme lénitif
Colchique	Italie	goutte
Safran officinal	Italie	goutte
Baume du Pérou	El Salvador	lénifie les ulcères de la peau et les hémorroïdes
Racine de rhubarbe	Inde	laxatif
Graine de psyllium	Inde	laxatif
Aloès	Caraïbes	analgésique
Cascara Sagrada	E.-U.	laxatif
Feuilles de séné	Egypte	laxatif
Graine de citrouille moulue	Chine	vermifuge bilharziose
Podophylle (en bouclier)	E.-U.	cancer
Pervenche de Madagascar	Inde	maladie de Hodgkin leucémie infantile
Racine de rauwolfia	Inde	tranquillisant
	Afrique	hypertension (artérielle)
Coca	Amérique du Sud	analgésique
Curare	Amérique du Sud	relaxant musculaire utilisé en chirurgie
Strophante	Afrique	tonicardiaque
Fève de Calabar	Afrique de l'Ouest	combat le glaucome
Ricin	Egypte	huile de ricin
Haricot de la Floride	Egypte	parkinsonisme
Digitale pourprée	R.-U.	digitaline — tonicardiaque
Faskorn	Nigéria	stomachique
Belladone	Moyen-Orient	relaxant oculaire
Jusquiame	Moyen-Orient	relaxant oculaire
Mandragore	Moyen-Orient	relaxant oculaire
Stramoine	Moyen-Orient	relaxant oculaire
Arbuste à tige verte	Chine	asthme
Ephédre	Chine	fièvre des foins hypotension artérielle
Quinquina	Andes	paludisme

Source: Aikman, L., "Nature's Gifts to Medicine", *National Geographic Magazine*, Septembre 1974.

montant annuel se chiffre à US \$ 3 milliards. Une étude complémentaire effectuée en 1978 implique qu'on ne peut s'attendre à ce que le pourcentage diminue d'ici la fin du siècle.³⁹ Si l'on tient compte des microorganismes et des animaux, plus de 40 p. cent des médicaments d'ordonnance vendus aux États-Unis proviennent de sources naturelles.⁴⁰ On notait dans un des rapports que "la plus humble des bactéries peut synthétiser au cours de sa brève existence plus de composés organiques que ne pourrait le faire l'ensemble des chimistes du monde."⁴¹ A la surprise de bien des gens, la médecine moderne doit encore se fier en grande partie au monde végétal.

Une dépendance par rapport aux plantes signifie une dépendance par rapport au tiers-monde. Les plantes riches en alcaloïdes sont deux fois plus communes dans les tropiques que dans les zones tempérées. Bien que les alcaloïdes soient d'une importance vitale pour la médecine, ils n'ont été étudiés que dans 40 p. cent des plantes connues. La Tanzanie fournit plus de 500 plantes utilisées couramment en médecine chinoise qui n'ont pas été étudiées par la médecine occidentale. Des organismes internationaux, conscients du fait que les plantes médicinales étaient particulièrement menacées aux Philippines, entreprirent, à l'été 1978, de récolter plus de 1000 plantes utiles à la médecine. On peut mesurer l'importance de ces plantes en prenant le raisin d'Amérique comme exemple: sa composition chimique semble offrir un remède à la bilharziose qui atteint plus de 200 millions d'individus dans les pays du tiers-monde.⁴²

* * *

La Révolution verte a fortement accru la capacité de production dans certaines cultures importantes. Il eut cependant fallu que la conservation génétique soit intégrée aux divers programmes de développement des cultures puisque les pressions exercées par une seule variété importée peuvent suffire à faire disparaître la variété génétique d'une région. Afin d'aborder certaines des causes législatives et commerciales de l'"érosion", nous jetterons un coup d'oeil sur les travaux en cours qui visent à prévenir la disparition des souches phyto-génétiques.

REFERENCES

1. Eckholm, E., *Disappearing Species: The Social Challenge*. Juillet 1978, p. 13.
2. "The Green Revolution: Genetic Backlash", *Ceres — Revue de la FAO*. Septembre/octobre 1969.
3. Tiré d'une conversation avec E. Bennett, le 28 juin 1978.
4. Jones, R.A., "Food Peril: Erosion of Wild Plants". Article de source inconnue.
5. Allaby, M., "Miracle Rice Breeds Miracle Locusts", *Ecologist*, p. 181.
6. Les sociétés en cause comprennent Anderson Clayton, Dekalb et Pioneer Hi-Bred.
7. Eckholm, E., op. cit., p. 7.
8. Ibid., p. 18.
9. Ibid., p. 6.
10. Ibid., p. 6.
11. Wilkes, B., "The Endangered Genetic Base of the World's Food Supply", *The Bulletin of the Atomic Scientist*. Février 1977, p. 11.
12. Frankel, O.H., *Survey of Crop Genetic Resources in their Centres of Diversity*. FAO, 1973, p. 22.
13. Tiré d'une conversation téléphonique avec E. Bennett, le 26 juin 1978.
14. "The Green Revolution: Genetic Backlash", *Ceres — Revue de la FAO*. Septembre/octobre 1969.
15. Le symposium eut lieu aux Pays-Bas en juillet 1978.
16. Woodham-Smith, C., *The Great Hunger*. Harper & Row, 1962.
17. Harlan, J.R., "Genetic Resources in Wild Relatives of Plants", *Crop Science*. Mai/juin 1976, p. 329.
18. John, P., "The Green Revolution Turns Sour", *Ecologist*. 1974, pp. 304-305.
19. Safeeulla, K.M., "Genetic Vulnerability: The Basis of Recent Epidemics in Agriculture", dans Day, P.R. éd., *The Genetic Basis of Epidemics in Agriculture*. New York Academy of Sciences, 1977, p. 78.
20. *Genetic Vulnerability of Major Crops*. US National Academy of Sciences, 1972, p. 19.
21. Ibid., p. 18.
22. Ibid., p. 18.
23. "The Green Revolution: Genetic Backlash", *Ceres — Revue de la FAO*. Septembre/octobre 1969.
24. Wilkes, G., op. cit., p. 15.
25. Allaby, M., op. cit., p. 181.
26. Qualset, C.O. et al, "Breeding Successes with Spring Wheat Germ Plasm", *California Agriculture*. Septembre 1977, p. 27.
27. *Genetic Vulnerability of Major Crops*. US National Academy of Sciences, 1972.
28. Ibid., p. 1.
29. Tiré d'une entrevue avec le docteur Russell en mars 1979.
30. Tiré d'une entrevue avec le docteur Horsfell en mars 1979.
31. Allaby, M., op. cit., p. 181.
32. Harlan, J.R., op. cit., p. 330.
33. Tiré d'une correspondance personnelle en date du 24 octobre 1978.

34. *Priorities Among Crops and Regions*. CGIAR, 1976, p. 6.
35. Tiré d'une conversation téléphonique avec E. Bennett, le 26 juin 1978.
36. Eckholm, E., op. cit., p. 10.
37. Aggrwala, N., "World's Forest Resources". UNDP/FAO, 1975.
38. Eckholm, E., op. cit., p. 36.
39. *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. US National Academy of Sciences, 1978, p. 33.
40. Eckholm, E., op. cit., p. 21.
41. Ibid., p. 17.
42. Ibid., pp. 17-18.

Chapitre 3

La conservation de matériel génétique

"Nous aimerions penser que toute la diversité génétique dont nous pourrions jamais avoir besoin se trouve entreposée en toute sécurité dans des banques de gènes en attendant qu'on l'utilise à l'avenir. Ce n'est malheureusement pas le cas. Le National Seed Storage Laboratory est traité en parent pauvre car il n'a reçu aucune augmentation de budget durant plus de 15 ans après sa création."

— Docteur Jack Harlan, University of Illinois, 1975

"Nous avons été constamment aux prises avec des problèmes par manque d'appuis financiers. Les ressources financières dont nous avons besoin sont infimes lorsqu'on les compare aux sommes que l'humanité consacre à des fins beaucoup moins constructives."

— Sir Otto Frankel, Canberra, Australie, 1969

"Nos gouvernements, tant provinciaux que fédéral, n'ont pas, jusqu'à présent, manifesté d'intérêt notable ni, à proprement parler, encouragé et appuyé financièrement la recherche dans le domaine de la technique d'échantillonnage, de la collecte, de la conservation et de la gestion de ressources phylogénétiques."

— Docteur S. Jana, Université de la Saskatchewan, Canada, 1969

3.1 Le "réseau" de conservation

A première vue, les ressources génétiques de la planète semblent protégées par un formidable réseau international de banques de gènes, de centres de recherches sur les cultures, de super laboratoires de semences et de dollars pour la recherche. Au centre du réseau se trouve le CIRPG — le Conseil international des ressources phylogénétiques. Installé à Rome, le Conseil cherche à coordonner le travail entrepris à l'échelon des régions par huit stations internationales de recherche sur les cultures situées stratégiquement dans les Centres Vavilov. Il existe en outre environ soixante banques de gènes sous surveillance nationale dont doit tenir compte le CIRPG. Le CIRPG, les stations et les banques sont subventionnés par le National Seed Storage Laboratory (NSSL) aux Etats-Unis. Le NSSL a droit à un statut spécial selon le CIRPG parce qu'il "conserve une collection de base de matériel génétique pour les Etats-Unis et pour le réseau mondial de centres de ressources génétiques."² Ses collections mondiales comprennent le maïs, le sorgho, le blé et le riz. La banque de gènes N.I. Vavilov d'U.R.S.S. se compare

au NSSL — c'est un centre qui renferme probablement une collection encore plus diversifiée de matériel sauvage et cultivé.³

A première vue, les sommes impliquées dans l'agriculture mondiale peuvent paraître substantielles. Lors de la préparation de la Conférence mondiale sur l'alimentation de 1974, la FAO rapportait que le total de la recherche agricole pour tous les pays s'élevait à US \$1560 millions — un montant non négligeable.⁴ Cependant, 85 p. cent de cette somme est dépensée dans le monde industrialisé; très peu d'argent est affecté aux programmes de collecte et de conservation⁵. C'est en raison des limites réelles imposées par les politiques et les budgets gouvernementaux que le CIRPG ne peut parler que d'un réseau de conservation "émergent".⁶

Le Conseil international des ressources phylogénétiques

Le destin génétique du monde pourrait bien reposer sur les épaules courageuses mais étroites du Conseil international de ressources phylogénétiques. Avec un secrétariat de six personnes et un budget de moins de US \$3 millions le CIRPG doit son existence au CGIAR (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale); il s'agit d'un groupe dont les 34 gouvernements membres, de concert avec les fondations Rockefeller, Ford et Kellogg, fonctionnent sous l'oeil bienveillant de la Banque Mondiale et du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).⁷

La première tâche du CIRPG est de créer un réseau international. Chemin faisant, le Conseil est à mettre en place une Banque de données connue sous le nom IS/GR (Information Sciences/Genetic Resources Programmes); un programme de formation; un programme de conservation, c'est-à-dire une aide aux installations d'entreposage et à la recherche fondamentale sur la conservation. Le Conseil prend aussi des initiatives particulières en rapport avec la conservation de cultures spéciales et avec les programmes régionaux de conservation. On consacre beaucoup de travail aux Centres Vavilov de diversité génétique et aux programmes d'exploration et d'entreposage reliés à ces Centres. Par le biais d'un grand nombre de corps consultatifs, le CIRPG a également établi un système de collecte en priorité pour les variétés de semences en voie de disparition. Soit dit en passant, le blé figure en tête de liste.⁸

Le CIRPG est un organisme indépendant dont les membres sont élus en tant qu'individus et non en tant que représentants. D'un point de vue géographique il y en vient 3 d'Amérique du Nord, 6 de l'Europe et 5 du tiers-monde, avec en plus 2 membres d'office représentant la FAO et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Le Conseil se rencontre deux fois l'an tandis que son comité exécutif se rassemble quatre fois par année. Le Conseil a deux principaux comités consultatifs: l'un s'occupe de l'information et l'autre de cultures spécifiques.⁹ Le monde de l'industrie est représenté par le docteur W.I. Brown (président de Pioneer Hi-Bred International) qui préside le très important Comité consultatif pour les souches génétiques; il est également représenté par le docteur L.N. Branscomb (vice-président et principal chercheur chez IBM) qui siège sur le Comité consultatif pour les ressources génétiques, les communications et les systèmes de documentation

(GR/CIDS).¹⁰ On semble beaucoup s'appuyer sur le service de l'écologie des cultures et des ressources génétiques de la Division de production et de protection des plantes de la FAO.

Le CIRPG amorça ses activités en 1974 avec un budget particulièrement modeste de U.S. \$570 000 et fonctionnait en 1976 avec un budget de moins d'un million de dollars. Etant donné son rôle de coordonnateur cependant, le Conseil ne prévoit pas disposer de sommes importantes et prévoit un budget annuel maximum de U.S. \$3 millions environ, en 1981.¹¹ Il y a dix sources importantes de donateurs: neuf gouvernements et le PNUE. Parmi les neufs gouvernements il y en a six d'Europe et les autres sont les Etats-Unis, l'Arabie Saoudite et le Canada. Du montant total des subventions de 1977, soit U.S. \$932 654, 65,8 p. cent (US \$613 791) fut octroyé à des pays industrialisés. La part du lion revient aux Etats-Unis (US \$416 000) pour soutenir le programme de documentation du NSSL. Vu que les Etats-Unis n'ont contribué que US \$200 000 en 1977, ils ont réalisé un profit net pour cette année-là.¹²

Tableau 5
Dons au CIRPG en 1977

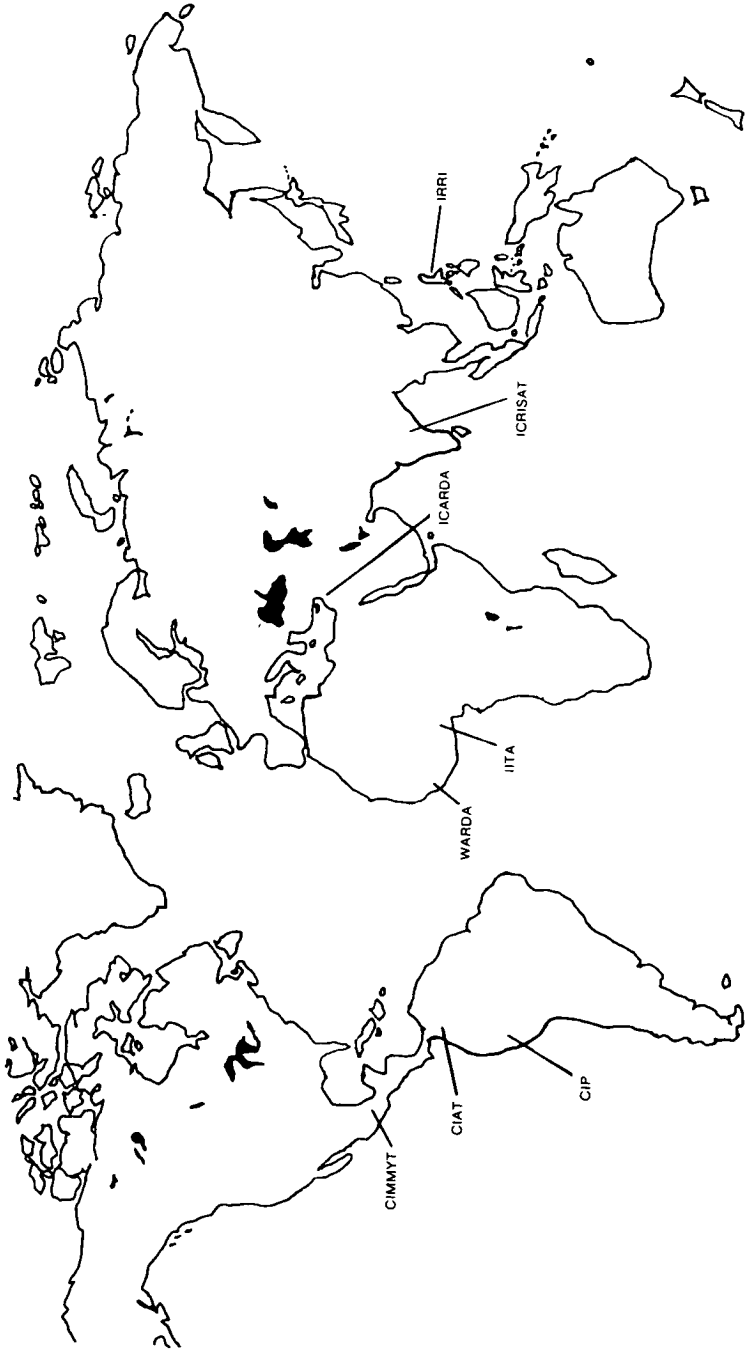
DONATEUR	MONNAIE	CONTRIBUTION
Belgique	FB	2 000 000
Canada	\$ Can	95 000
Allemagne fédérale	DM	100 000
Pays-Bas	\$ US	100 000
Norvège	KRN	500 000
Arabie Saoudite	\$ US	10 000
Suède	KRS	1 400 000
Royaume-Uni	£	45 000
PNUE	\$ US	100 000
Etats-Unis	\$ US	200 000

Source: Rapport annuel du CIRPG, 1977.

Le National Seed Storage Laboratory

Le National Seed Storage Laboratory de Fort Collins au Colorado — l'entrepôt mondial de plusieurs cultures importantes — est intimement lié au CIRPG. Le NSSL a ouvert timidement ses portes en septembre 1958 avec un budget de US \$450 000.¹³ Le NSSL n'a pas reçu d'augmentation de son budget d'exploitation avant le milieu des années soixante-dix et est toujours sous-financé.¹⁴ Toute l'installation, érigée au dessus du niveau du sol, se trouve maintenant à distance égale entre l'une des plus grandes usines de munitions des Etats-Unis et un réacteur nucléaire.¹⁵ Cette malheureuse bévue mise à part, comment la banque centrale de gènes végétaux pour le monde est-elle protégée? On verrouille les portes le soir, et la police de l'Université du Colorado surveille l'édifice. Un membre du personnel décrit le laboratoire comme une "cible facile" et insista sur le fait qu'il n'y ait "aucune protection contre les bombes ou la radiation."¹⁶

Principales stations internationales de recherche sur les cultures



Source: Rapport annuel du CIRPG, 1977

Bien qu'il soit un peu moins que le Fort Knox des plantes, le laboratoire est toujours hautement considéré par les grosses compagnies de semences qui "se montrent activement intéressées et préoccupées".¹⁷ Ils ont bien raison de l'être car pas moins de 25 p. cent de l'espace d'entreposage des banques de gènes du monde est consacré à du "matériel de type ornemental" qui représente un potentiel de profit élevé. En octobre 1978, le directeur du laboratoire, le docteur Louis N. Baas, nous écrivit en faisant le commentaire suivant: "Je crois qu'aucun gouvernement n'a fourni assez de fonds pour tout le travail à faire;" il poursuivait en disant: "on a grandement besoin de programmes accélérés pour certaines semences. Prenons, par exemple, ce qui s'est passé dans le cas des variétés de blé."¹⁸ M. Baas est hautement considéré par la communauté internationale à cause de sa préoccupation personnelle face à l'"érosion" génétique et pour ses propres efforts visant à "faire bouger les choses".

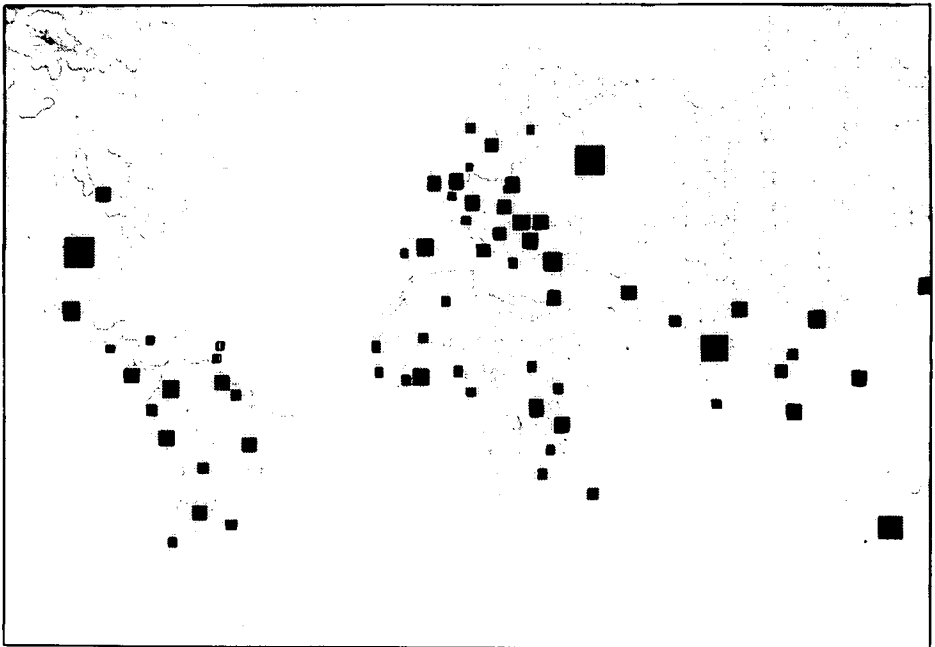
Les stations internationales de recherche sur les cultures

Partageant la relation du CIRPG avec la Banque mondiale et le CGIAR, les huit stations de recherche ont été perçues comme ayant un rôle central à jouer pour la collecte et le catalogage de matériel provenant des Centres Vavilov. Bien que ce rôle puisse être important, les stations de recherche sur les cultures ont sans le vouloir contribué au mythe prédominant selon lequel les programmes de conservation sont bien développés. Pendant des années, les sélectionneurs de plantes en Nouvelle-Zélande, en France et ailleurs ont poursuivi leurs travaux en prenant pour acquis qu'il s'accomplissait de grandes choses dans ces centres alors qu'ils éprouvaient déjà des difficultés à accomplir leur mission fondamentale, soit le développement de nouvelles variétés. Les programmes de collecte ont généralement été orientés vers des buts précis et ont insisté sur des caractéristiques de rendement et d'uniformité. Harlan a noté que "la plupart de vos soi-disant collections mondiales sont tristement déficientes en races sauvages . . . Il y aurait lieu d'y remédier bientôt ou il sera trop tard pour plusieurs cultures."¹⁹ Ce point de vue est partagé par la U.S. National Academy of Science dont l'étude de 1978 déplorait "la tendance qui fait que plusieurs questions importantes n'ont aucun rapport direct aux engagements existants de sorte que personne ne prend la responsabilité de les envisager."²⁰

Les vides sont dus en partie au fait que des stations spécialisées dans une seule culture fonctionnent dans des centres de grande diversité. Exception faite des principaux grains, légumes et autres, on tend à accorder une faible priorité aux cultures vivrières. Les cultures les plus importantes ont elles aussi cependant besoin d'être mieux recueillies. En Indonésie, par exemple, le docteur S. Sastraradja fit récemment part au CIRPG que plusieurs variétés primitives de riz et de sorgho, importantes d'un point de vue économique, n'avaient pas été recueillies dans son pays et qu'elles se trouvaient en danger de disparition.²¹ L'une des pertes les plus notables fut celle du bois de sculpture utilisé au Bali, épuisé par le commerce touristique.²²

Dans une étude de 1973 effectuée pour la FAO, de grands experts firent le catalogue d'un assortiment effarant de besoins de collecte.²³ Le docteur E. Kjelluviet fait remarquer la perte de blé engrain en Turquie.²⁴ Passant les blés de la zone méditerranéenne en revue, Erna Bennett déclara que toutes les céréales "se retrouvent dans une position très précaire."²⁵ En Irak, on a remplacé des variétés locales par des variétés importées du Mexique.²⁶ On parla de la situation des céréales en Syrie en la qualifiant de "sérieuse".²⁷ Kjelluviet considérait que la situation de l'orge en Turquie était très urgente et admettait que celle de l'avoine était moins grave dans ce pays bien que des sélectionneurs de plantes au Canada et en Scandinavie désiraient que l'on procède à plus de collectes.²⁸ On avait également un pressant besoin de nouvelles collectes de maïs en Espagne où des hybrides commerciaux étaient en train de remplacer des variétés traditionnelles.²⁹ Le besoin de collectes de maïs était encore plus pressant au Mexique et au Guatemala, bien que le CIMMYT eusse travaillé au Mexique depuis la deuxième guerre.³⁰

Carte 3
Principales banques de gènes



Source: Genetic Conservation. FAO Programme de formation en conservation génétique, Unité d'écologie des cultures et des ressources phylogénétiques, FAO PI/F7460.

Les banques nationales de gènes

Au dernier échelon de la conservation génétique se retrouve la soixantaine de banques de gènes nationales mises sur pied afin de recueillir et conserver les trésors nationaux ainsi que de faire la collecte du matériel dont

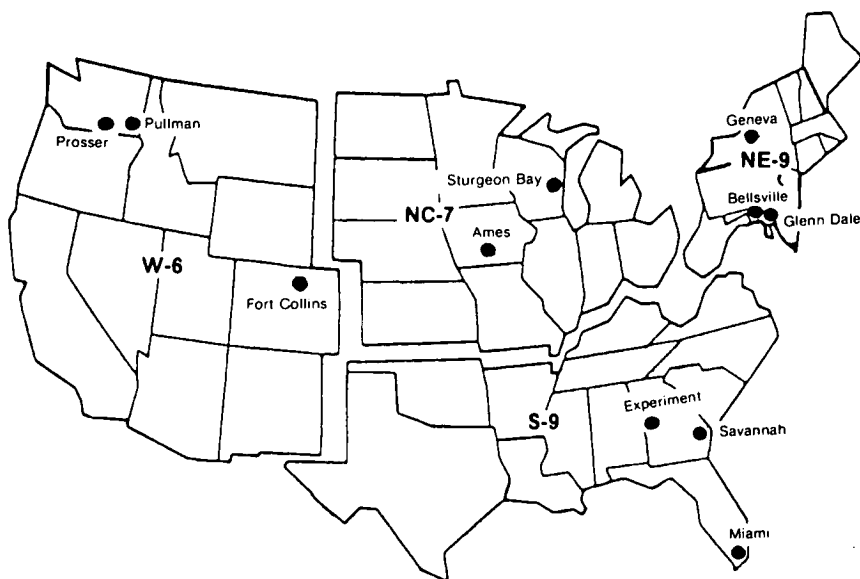
les sélectionneurs de plantes locaux peuvent avoir besoin parmi les ressources mondiales. Depuis maintenant quelques années le Programme des Nations Unies pour le développement et la FAO ont travaillé de concert avec les conservateurs des banques de gènes d'Europe afin d'échafauder une stratégie continentale de conservation. Plusieurs pays, dont le Canada, croient que les Américains possèdent un système intégré capable de nous secourir tous. Depuis 1898, moment où le système de collecte est devenu officiel, le gouvernement des Etats-Unis a commandité plus de 150 expéditions à l'étranger qui ont ramené plus de 351 000 nouvelles plantes.³¹ Un rapport 1978 sur le *National Plant Germplasm System* identifie onze banques de gènes principales avec un total de 276 124 introductions.³² Tout comme le CIRPG, les Américains parlent d'un système qui tend à beaucoup mieux paraître sur des cartes et des graphiques qu'en dollars et en sous. Avec une moyenne de cinq à sept expéditions à l'étranger par année, les Etats-Unis prennent beaucoup de retard sur leurs propres besoins déjà identifiés.³³ Le docteur Desmond Dolan de la banque de gènes de Genève, New York, fait un estimé personnel du budget fédéral total pour les collectes de l'ordre de US \$35 000 à US \$40 000 par an.³⁴

Le National Plant Genetic Resources Board s'est réuni à Washington à la mi-mai 1978 après avoir été complètement suspendu de ses fonctions par l'administration Carter de juillet 1977 à février 1978.³⁵ Les membres de la commission se sont réconfortés du fait qu'une révision des politiques leur ait redonné vie. Le docteur Charles Adamson de la banque de gènes de Savannah en Georgie parla d'un plus haut degré d'intérêt à l'intérieur du ministère de l'Agriculture américain tout en ajoutant: "... le ministère lui-même a décliné. Je crois que les efforts du gouvernement dans ce domaine souffriront toujours d'une répugnance à admettre l'incapacité d'établir des priorités."³⁶ Il ne semblerait donc pas sage que d'autres pays se tournent uniquement vers les Etats-Unis pour la conservation des ressources génétiques mondiales.

Si on le compare à son voisin du nord cependant, le système américain est reluisant. Au Canada, le comité d'experts sur les ressources phyto-génétiques qui s'est engagé par le biais du CIRPG à préserver les ressources mondiales d'orge s'est réuni en 1977 afin de réviser son programme. La discussion la plus pressante s'est faite au sujet du besoin d'une nouvelle unité d'entreposage pour la station de recherche d'Ottawa, unité qui permettrait d'entretenir de nouveaux arrivages de l'étranger de même que des ressources locales. Le comité nota qu'il s'était démené pendant trois ans dans le but de convaincre les échelons supérieurs d'Agriculture Canada de fournir le financement nécessaire. Presqu'en désespoir de cause, des membres du comité proposèrent d'approcher l'Agence canadienne de développement international (ACDI) ou le Centre de recherche pour le développement international (CRDI). On suggéra également d'approcher le CIRPG, jusqu'au moment où l'on fit remarquer qu'une demande de C. \$25 000 pourrait s'avérer embarrassante.³⁷ Le docteur Roland Loiselle de la banque de gènes d'Ottawa pouvait cependant déclarer en octobre 1978 que les hauts fonctionnaires étaient prêts à fournir l'unité additionnelle d'entreposage et qu'ils appuieraient également un programme de conservation... bien qu'aucune action immédiate ne soit prévue à cause de restrictions budgétaires."³⁸

Le programme canadien semble fonctionner avec C. \$60 000 par an au moyen d'un personnel de base d'une personne et demie à Ottawa.³⁹ Il y a à l'extérieur d'Ottawa 36 autres banques de gènes qui vont de l'unité bien pourvue jusqu'à celles dotées de congélateurs domestiques. La plupart de ces banques n'ont que de très petites collections de travail.⁴⁰ En dépit des meilleurs efforts du docteur Loiseau et de son comité, moins d'un tiers des banques possédant des collections de travail répondaient aux demandes de données de la part d'Agriculture Canada au moment où le docteur Loiseau faisait rapport au comité vers la fin de 1977.⁴¹ Il saute aux yeux que personne au Canada ne sait précisément combien il se dépense pour la conservation de matériel génétique; ni qui le dépense; ni ce que se trouve disponible en entreposage. Quant aux expéditions à l'étranger, une requête téléphonique adressée au président du comité à Ottawa, le docteur Charles Bishop, amena un plaidoyer pour des fonds en vue de financer des expéditions au Proche-Orient.⁴² En critiquant le faible taux de réponse aux demandes de données de la part des sélectionneurs canadiens, le docteur Loiseau note que "cette attitude... n'est pas tellement différente de celle des hauts échelons d'Agriculture Canada où la question des ressources génétiques ne reçoit qu'un appui symbolique en termes de financement."⁴³ Par contre, en réaction à des pressions politiques, les fonctionnaires d'Agriculture Canada ont récemment commencé à parler d'en faire plus pour la conservation de matériel génétique.⁴⁴

Carte 4
Système américain de souches phylogénétiques



Source: USDA, 1977

Si l'Europe de l'Ouest et l'Amérique du Nord négligent leurs propres besoins, que font alors les gouvernements à économie centralisée? Le travail de conservation en Union Soviétique, nous l'avons déjà noté, commença tôt, Sir Otto Frankel rapporte que les Russes ont encore les collections les plus représentatives du monde.⁴⁵ En Yougoslavie, une nouvelle banque de gènes à Belgrade a recueilli plus de 100 000 combinaisons de maïs.⁴⁶ Les collections tchécoslovaques sont aussi relativement importantes.⁴⁷ Jusqu'à l'étude récente de la National Academy of Sciences (E.-U.), l'Occident croyait que les efforts de conservation en Chine n'étaient pas nécessaires à cause de la pratique courante chez les fermiers de conserver les semences traditionnelles. Il apparaît maintenant que plusieurs races primitives de blé ont été perdues.⁴⁸ Cette nouvelle est particulièrement triste pour les sélectionneurs de plantes du Canada et de la Scandinavie. Les organismes scientifiques en Chine sont maintenant en train de recueillir et entreposer les ressources en voie de disparition.⁴⁹

Les gènes commerciaux

Il est aussi bien connu que d'importantes sociétés commerciales possèdent leurs propres collections. La FAO rapporte qu'une société, la United Brands (auparavant la United Fruit) possède environ les deux tiers du plasma germinatif de bananes en entreposage.⁵⁰ Le personnel de la plus importante banque de gènes au Canada rapporte que l'entreprise privée n'a pas coopéré en refusant de divulguer des renseignements sur la quantité ou le type de plasma germinatif dont elle dispose. Au Canada, on a identifié spécifiquement deux sociétés qui possèdent du matériel utile qu'elles refusent de partager: Maple Leaf Mills et Campbell's Soup du Canada.⁵¹ Plusieurs chercheurs internationaux estiment que les sociétés qui dominent dans les cultures de fruits et de récoltes arboricoles ont tendance à faire très attention à leurs propres besoins en matière de ressources génétiques. C'est peut-être vrai également pour d'autres sociétés et cultures d'exportation.

Depuis quelques années déjà, à mesure que risquaient de disparaître des collections inestimables — souvent gérées par des universités et des individus intéressés — certaines importantes sociétés européennes se sont attachées à incorporer le plasma germinatif à leurs propres programmes génétiques. Puisque ces mesures ont peut-être permis de sauver ce matériel, les gestes posés par ces sociétés sont peut-être une bénédiction. Par contre, compte tenu de la recherche possible de profits, Garrison Wilkes formule une mise en garde. Après tout, la diminution de la variabilité génétique d'une culture risque de nous faire dépendre davantage des sociétés qui la contrôlent.⁵² M.L. Oldfield étoffe cette analyse: "Il s'ensuit donc que toute personne ou groupe qui peut mettre la main sur une variété de ressources génétiques, qu'elles soient dans un entrepôt frigorifique ou dans un milieu protégé, peut en fait disposer d'un pouvoir économique et politique presque infini".⁵³ Malgré le peu de documentation disponible, il y a lieu de se préoccuper. Nous devons en savoir beaucoup plus au sujet du matériel génétique contrôlé par les grosses compagnies et nous devons être assurés que le matériel dont elles disposent sera librement partagé avec les sélectionneurs publics et les gouvernements du tiers-monde.

3.2 Entrepôt, prison ou tombeau?

"Il est folie de permettre à l'idée de se développer qu'il est bien de détruire les habitats, en retenant toutes les espèces dans des zoos, des jardins botaniques ou des banques de semences avec le rêve de les remettre un jour dans la nature."

— *The Co-Evolution Quarterly*, automne 1978

Toute la communauté scientifique n'est pas convaincue que les banques de gènes soient la voie du salut pour nos espèces végétales en voie de disparition. En 1978, l'Unesco, se faisant l'écho de cette préoccupation, déclarait réserves futures de la bio-sphère 144 régions dans 35 pays.⁵⁴ D'autres membres de la communauté scientifique considèrent de telles résolutions et réserves comme utopiques. Roland Loiselle d'Ottawa fait remarquer qu'un entreposage adéquat dans une banque de gènes peut conserver des semences de blé pendant 390 ans et de l'orge à deux rangs pour aussi longtemps que 33 500 ans.⁵⁵ La plupart des sélectionneurs de plantes seraient satisfaits d'un système de banques de gènes accompagné d'efforts réguliers pour rajeunir les variétés entreposées. En général, on doit faire pousser le maïs tous les trois ans alors que la famille des crucifères devrait être régénérée tous les quatre ans.⁵⁶ La National Academy of Sciences (E.-U.) a noté le "défaut d'entretenir" les collections de plasma germinatif en Amérique depuis les derniers 35 ans — et en particulier les collections de noix, de fruits et de légumes.⁵⁷ Selon la NAS, "après avoir soupesé toutes les méthodes disponibles pour la préservation d'espèces en danger sous des conditions contrôlées, nous sommes maintes et maintes fois forcés de conclure que la seule méthode fiable est l'environnement naturel."⁵⁸

La perte en entreposage ou lors du transport vers les installations d'entreposage semble beaucoup trop courante. Des collections de cultures fourragères au Moyen-Orient et des collections de fèves en Papouasie, Nouvelle-Guinée ont frôlé le désastre ces dernières années. Le CRDI du Canada participa, il y a quelques années, à une expédition de collecte de manioc, expédition qui se solda par la perte dans le transport de 500 variétés d'Amérique centrale.⁵⁹ Le docteur Z. Huaman du CIP — Centre international de la pomme de terre — au Pérou jeta l'alarme parmi les cultivateurs de pommes de terre du monde lorsqu'il affirma que "malgré les nombreuses collectes faites durant les cinquante années qui précédèrent l'établissement du CIP, une grande proportion du matériel de culture recueilli a été perdu et en conséquence il n'y a pas d'échantillonnage adéquat d'espèces de pommes de terre cultivées dans les banques de gènes de pommes de terre."⁶⁰ Huaman continua en disant que "le réseau indigène... est menacé d'extinction..." Dans *Farming for Profit in a Hungry World*, l'auteur Michael Perelman rapporte "... une panne de trois compresseurs réfrigérants fit perdre une importante collection de plasma germinatif de maïs péruvien. En plus, des collections de maïs irremplaçables furent perdues lors de la réorganisation d'une banque de semences au Mexique."⁶¹

Les banques de gènes sont des établissements vulnérables. Une panne de courant peut faire monter les températures d'entreposage ou augmenter le taux d'humidité. Des incendies, des inondations et des coupures budgétaires peuvent mettre plusieurs collections en péril. Il arrive souvent aussi que ce qui

est recueilli ne soit pas bien documenté. Selon Sir Otto Frankel: "L'on en connaît peu sur les cultivars traditionnels disponibles dans plusieurs des collections plus importantes... mais ils ne sont ni étendus ni représentatifs..."⁶² Aussi importantes que les banques de gènes puissent être, il ne semblerait pas sage que le monde mette tous ses oeufs dans le même panier.

On invite par contre le tiers-monde à mettre tous ses oeufs dans le panier de quelqu'un d'autre. L'"échelle" du CIRPG pourrait être utilisée pour décrire le mouvement de matériel phytogénétique des Centres Vavilov aux centres internationaux de récoltes, au NSSL au Colorado et aux banques de gènes des nations industrialisées. Pendant ce temps-là, le matériel original se voit déraciné au profit des nouvelles variétés importées en provenance soit des stations de recherche sur les cultures, soit d'entreprises commerciales de l'étranger. L'accroissement de l'uniformité des récoltes et le transfert du vieux matériel à des banques de gènes, nationales ou régionales, a pour effet d'éliminer des familles locales de fermiers du domaine de la sélection des plantes. A cet égard, le gouvernement de ce fermier se retrouve dans une position semblable alors que des trésors nationaux sans prix disparaissent dans les voûtes d'entreposage du National Seed Storage Laboratory de Fort Collins ou du centre N.I. Vavilov en U.R.S.S.

A la suite d'une visite au Kenya en février 1979, Ron Laishley du Service de presse au développement fit état d'une conversation avec le docteur W. Viertmann, un Australien travaillant pour la FAO. Viertmann a travaillé pour le compte d'un programme de conservation du sol dans lequel on utilise des graminées et des légumineuses australiennes pour retenir l'humus. Laishley dit: "Il faut qu'ils importent des graines de légumineuses tropicales mises au point en Australie à partir de semences indigènes du Kenya". Il y a donc au moins une partie des nouvelles semences de graminées et de légumineuses qui ont été importées commercialement et que le pays a dû payer. Il n'y avait cependant pas de documents qui fassent état de paiements reçus par le Kenya pour les souches expédiées en Australie et à partir desquelles les nouvelles variétés ont été obtenues.⁶³ Erna Bennett de la FAO a souligné le même problème en Libye où des semences fourragères ont été exportées sans frais vers l'Australie pour se voir réimportées à des prix commerciaux.⁶⁴

Une étude des sources des collections de blé détenues par le USDA effectuée en 1970 par la FAO témoigne de la situation absurde du tiers-monde. Cette année-là le USDA s'enorgueillissait de matériel provenant de 27 pays, tous sauf cinq du tiers-monde. Les banques de gènes américaines avaient plus de variétés de blé entreposées qu'il n'y en avait dans les collections identifiées de 16 des 27 pays. Quatorze pays, tous du tiers-monde, n'avaient aucune de leurs variétés de blé indigène en entreposage. Autrement dit, alors que l'Afghanistan, l'Egypte et la Corée voient la diversité agricole naturelle de leur pays devenir de plus en plus uniforme, ils vont découvrir que presque toutes les variétés de blé indigène récupérées ne peuvent s'obtenir que des Etats-Unis.

En fait, selon la National Academy of Sciences des Etats-Unis, les programmes de collecte sont actuellement orientés vers les besoins des pays développés.⁶⁶ La ratification par les Etats-Unis de la convention internationale sur le commerce des espèces menacées (International Convention on Trade in Endangered Species) (23 mai 1977) peut dans une certaine mesure

réduire les pertes du tiers-monde. Par exemple, plus de 85 envois qui contenaient plus de 8 000 plantes se sont vu refuser depuis l'accès des ports des Etats-Unis.⁶⁷ Plusieurs pays du tiers-monde ne se préoccupent toutefois pas plus des pertes génétiques que leurs équivalents industrialisés. Ceux qui se préoccupent de la situation ne possèdent pas de personnel compétent ou de ressources financières pour agir. Tout en notant qu'"il reste peu de temps" le docteur S. Sastrapradja d'Indonésie faisait récemment ressortir le besoin de plus de programmes de conservation dans le tiers-monde.⁶⁸ L'Association pour l'avancement en Afrique des sciences de l'Agriculture (l'AAASA) a réclamé une étude immédiate des ressources génétiques de l'Afrique et souhaite voir les politiques nationales tenir compte des besoins de conservation. Selon l'AAASA, "Les ressources phytogénétiques de tous les pays sont un héritage national qui n'a pas de prix. Dans le peu de temps qu'il reste pour les recueillir elles doivent être préservées dans le pays même et pour chaque peuple de même que pour tout le monde." Les délégués à la réunion de 1978 de l'AAASA "recommandèrent fortement" l'établissement de programmes d'action nationaux.⁶⁹ Sastrapradja a ajouté: "Il est de la plus haute importance que les ressources phytogénétiques soient gérées nationalement."⁷⁰

Les banques de gènes coûtent cher. Le CIRPG estime en gros que le coût par addition va de US \$1,89 à US \$10,74.⁷¹ Il pourrait en coûter initialement plus de US \$100 millions et, par la suite, US \$12 millions par an pour doter le tiers-monde d'un système de banques de gènes nationales et de réserves de la biosphère. Cependant, étant donnée l'importance des ressources génétiques pour le monde entier, l'on devrait considérer une telle dépense comme raisonnable. Sans leurs propres banques de gènes, les gouvernements du tiers-monde auront peut-être un "accès" mais ils n'auront jamais de "contrôle".

Tableau 6
Coûts d'entreposage des semences

NOMBRE D'ADDITIONS CAPACITÉ D'ENTREPOSAGE PETITE À GRANDE	COÛT TOTAL \$ US	COÛT DE L'ENTREPÔT RÉFRIGÉRÉ ET DES ÉTAGÈRES PAR ADDITION	
		COÛT TOTAL PAR ADDITION \$ US	
22 800	\$12 745-	\$1,20	\$4,95-
	244 765		
31 900	123 100-	1,12	3,86-
	260 950		
56 200	141 450	0,87	2,52-
	294 600		
91 200	172 200	0,80	1,89-
	346 950		

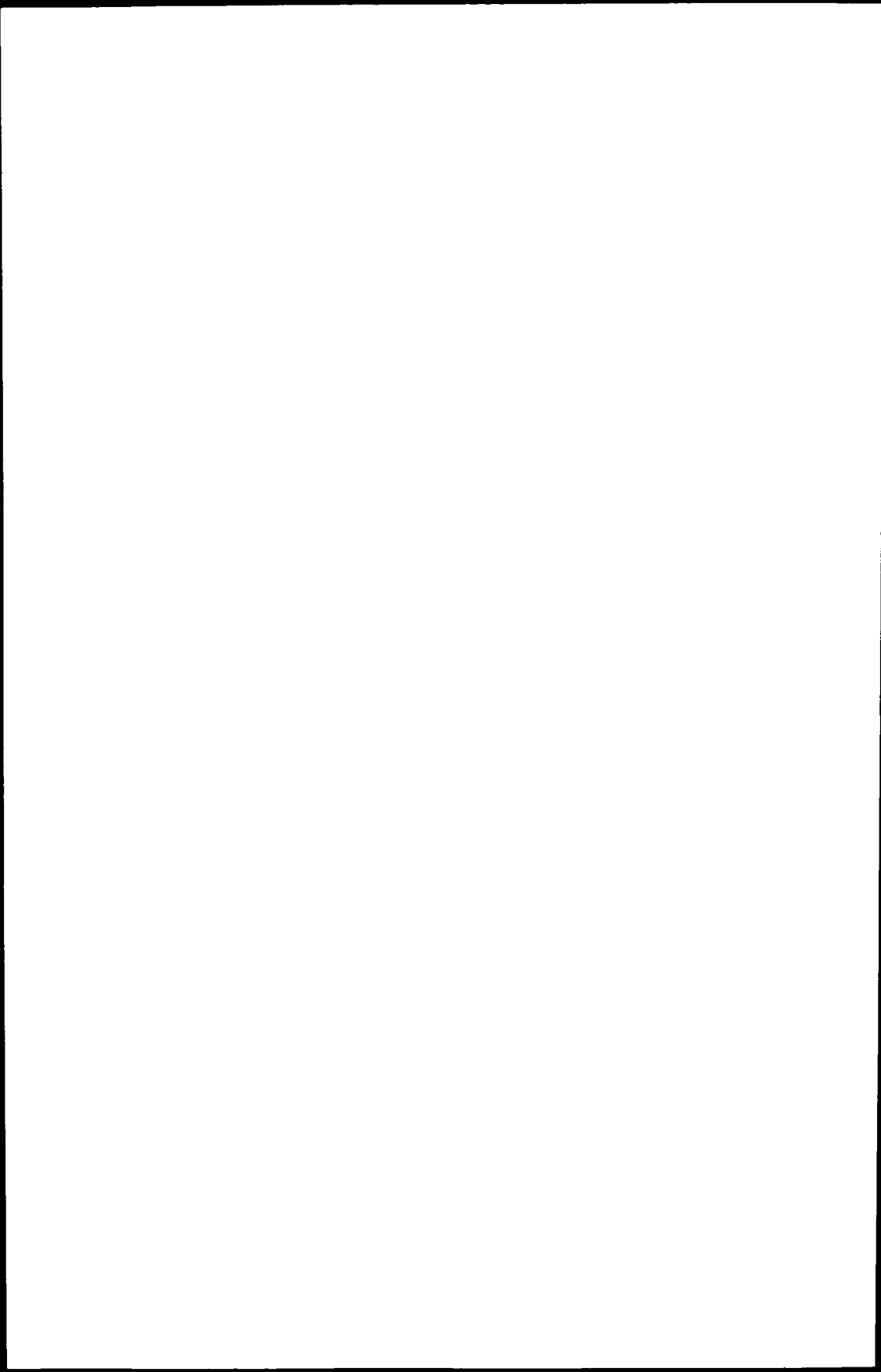
Source: *Report of IPGR Working group on Engineering, Design and Cost Aspects of Long-Term Seed Storage Facilities*, IBPGR, Décembre 1976, p. 6-7.

REFERENCES

1. Ressources phytogénétiques du Canada (RPGC), Bulletin n° 5. Octobre 1978, p. 5.
2. CIRPG, Bulletin n° 36. Janvier 1979, p. 8.
3. CIRPG, Bulletin n° 33. Février 1978, p. 33.
4. *The World Food Problem*, Conférence de l'ONU sur l'alimentation, novembre 1974, p. 96.
5. Ibid., p. 96.
6. Rapport annuel du CIRPG, 1977, p. 6.
7. "The Conservation of Crop Genetic Resources". CIRPG, 1975, p. 7.
8. Rapport annuel du CIRPG, 1977.
9. Ibid., pp. 3-6.
10. Ibid., pp. 53-62.
11. Tiré d'une conversation téléphonique avec J.L. Creech du CIRPG (membre du Conseil d'administration) en juin 1978.
12. Rapport annuel du CIRPG, 1977, p. 65-67.
13. *The National Program for the Conservation of Crop Germ Plasm*. US Department of Agriculture, juin 1971, p. 22.
14. Harlan, J.R., "Our Vanishing Genetic Resources", *Science*. Mai 1975, p. 620.
15. Tiré d'une entrevue téléphonique avec le docteur Shane Smith en septembre 1978.
16. Tiré d'une entrevue effectuée par le docteur Shane Smith avec le personnel à Fort Collins à l'automne 1978. Compte-rendu tiré conversation téléphonique en septembre 1978.
17. Ibid.
18. Tiré d'une lettre en date du 25 octobre 1978.
19. Harlan, J.R., "Genetic Resources in Wild Relatives of Plants", *Crop Science*. Mai/juin 1976.
20. *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. US National Academy of Sciences, 1978, p. 3.
21. CIRPG, Bulletin n° 34. Juin 1978, p. 10.
22. Ibid., p. 13.
23. Frankel, O.H. ed., *Survey of Crop Genetic Resources in their Centres of Diversity*. FAO, février 1973.
24. Ibid., p. 10.
25. Ibid., p. 1.
26. Ibid., p. 16.
27. Ibid., p. 15.
28. Ibid., p. 12.
29. CIRPG, Bulletin n° 34. Juin 1978, p. 27.
30. *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. US National Academy of Sciences, 1978, p. 97.
31. *The National Program for the Conservation of Crop Germ Plasm*. US Department of Agriculture, juin 1971. Les chiffres sont tirés de diverses données statistiques.
32. *The National Plant Germ Plasm System*. USDA, révisé en mai 1978, p. 12.
33. *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. US National Academy of Sciences, 1978, p. 28.

34. Tiré d'une lettre en date du 2 novembre 1978.
35. US National Plant Genetic Resources Board, 18 et 19 mai 1978. Procès-verbal de la réunion.
36. Tiré d'une lettre en date du 1er novembre 1978.
37. Le comité d'experts sur les ressources phytogénétiques (Canada), 24 novembre 1977. Procès-verbal de la réunion, p. 8.
38. RPGC, Bulletin n° 5. Octobre 1978, p. 1.
39. Tiré d'une conversation téléphonique avec le chef de la division des semences à Agriculture Canada en janvier 1978. Les renseignements proviennent d'une évaluation officielle.
40. Les renseignements proviennent de données non publiées fournies par le docteur Loiselle de la station de recherche d'Agriculture Canada à Ottawa.
41. Le comité d'experts sur les ressources phytogénétiques (Canada), 24 novembre 1977. Procès-verbal de la réunion.
42. Tiré d'une conversation téléphonique avec le docteur Charles Bishop en janvier 1978.
43. Tiré d'un rapport rédigé par le docteur Loiselle, en annexe au procès-verbal de l'assemblée annuelle du Comité d'experts sur les ressources phytogénétiques (Canada) en novembre 1977.
44. En février 1979, Agriculture Canada convoqua une réunion d'obteneurs où l'on adopta une résolution extraordinaire qui demandait à "quelq'un" de faire "quelque chose" en toute priorité au sujet de la conservation génétique.
45. Frankel, O.H., "Genetic Conservation: Why and How". Discours prononcé à Canberra, Australie. Sans date.
46. RPGC, Bulletin n° 5. Octobre 1978, p. 5.
47. CIRPG, Bulletin n° 36. Janvier 1979, p. 25.
48. CIRPG, Bulletin n° 35. Octobre 1978, p. 28.
49. Ibid., p. 26.
50. CIRPG, Bulletin n° 33. Février 1978, pp. 15-16.
51. Renseignements obtenus à titre privé de sources à Agriculture Canada.
52. Tiré d'une lettre en date du 21 avril 1975 de G. Wilkes à F.M. Lappé.
53. Oldfield, M.L., *The Utilization and Conservation of Genetic Resources: An Economic Analysis*. Thèse de maîtrise, mars 1977, p. 164.
54. Eckholm, E., *Disappearing Species: The Social Challenge*. Juillet 1978, p. 28.
55. Tiré d'une conversation téléphonique avec le docteur R. Loiselle le 1er juin 1978.
56. Renseignements tirés d'une variété de sources facilement disponibles.
57. *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. US National Academy of Sciences, 1978, p. 30.
58. Ibid., p. 4.
59. Kazuo Kawano, "Cassava Germ Plasm Collection and Advanced Genetic Material at CIAT", dans *Cassava Germ Plasm*, rapport d'une conférence du CRDI, 1975, p. 63.
60. Huaman, Z., "Gene Bank Activities at the International Potato Centre". Discours prononcé en juillet 1978.
61. Perelman, M., *Farming for Profit in a Hungry World*. Landmark Series, 1977, p. 156.
62. Frankel, O.H., "Genetic Conservation: Why and How". Discours prononcé à Canberra, Australie. Sans date.
63. Tiré d'une lettre de R. Lashley du Development Press Service en date du 7 mars 1979.
64. Tiré d'une conversation avec E. Bennett le 20 mars 1979.

65. *Genetic Vulnerability of Major Crops*. US National Academy of Sciences, 1972, p. 130.
66. *Conservation of Germ Plasm Resources: An Imperative*. US National Academy of Sciences, 1978, p. 29.
67. "Plant Importers Warned of Endangered Species Restrictions". USDA Regional Information Office (Chicago), 25 août 1978.
68. CIRPG, Bulletin n° 34. Juin 1978, p. 10.
69. Ibid., p. 16.
70. Ibid., p. 13.
71. *Report of IBPGR Working Group on Engineering, Design and Cost Aspects of Long-Term Seed Storage Facilities*. CIRPG, décembre 1976, pp. 6-7.



Les semences révolutionnaires

LA DEUXIÈME PHASE DE LA RÉVOLUTION VERTE S'APPUIE SUR L'INDUSTRIE DES SEMENCES... COMMENT CETTE PHASE ÉVOLUE-T-ELLE? QUI SONT LES NOUVEAUX GRAINIERS? COMMENT S'Y PRENNENT-ILS POUR METTRE EN PLACE UNE INDUSTRIE DES SEMENCES À L'ÉCHELLE MONDIALE?



Chapitre 4

La Révolution verte

"Il y a quelques années, aux Philippines, une des gloires de la Révolution verte, le riz "IR-8", fut victime du virus du riz Tungro. Les producteurs adoptèrent alors le riz "IR-20" qui s'avéra susceptible au nanisme et aux cicadelles.

On passa alors au "IR-26", un super-hybride qui manifesta une résistance exceptionnelle à presque toutes les maladies et insectes nuisibles des Philippines. Le riz ne pouvait cependant résister aux vents violents de l'île. On voulut alors tenter l'expérience avec un riz originaire de Taiwan qui résistait particulièrement bien aux vents. On ne put que constater sa disparition presque complète: les fermiers formosans avaient presque tous adoptés le "IR-8".

— Docteur Norman Myers, Kenya, 1978

"Le rendement des variétés issues de la Révolution verte était inférieur à celui des races primitives: dans plusieurs cas, les fermiers ne pouvaient se rabattre sur les anciennes variétés puisqu'ils avaient consommé les semences. Ceci occasionna des disettes dans plusieurs régions..."

— Docteur Norman Baas, National Seed Storage Laboratory, E.-U., 1978

"Le gouvernement indonésien est allé beaucoup plus loin... Il passa un contrat avec certaines firmes internationales de produits chimiques qui acceptèrent d'encourager les fermiers à adopter la nouvelle technologie. En retour, le gouvernement accepta de verser à ces sociétés 20 dollars pour chaque acre qu'elles feraient semencer à l'aide des nouvelles variétés. Les résultats furent désastreux. La corruption s'installa. Les entrées nécessaires ne furent pas livrées... Les insecticides tuèrent les poissons, principale source de protéines des habitants. Il s'ensuivit en fin de compte une famine."

— Michael Perelman, *Farming for Profit in a Hungry World*, E.-U., 1977

4.1 L'historique et l'envergure

Depuis ses débuts, la Révolution verte est l'objet d'un débat animé dans le milieu scientifique. En 1970, lors de la remise du prix Nobel de la paix au docteur Norman Borlaug, le président du Comité du prix Nobel déclarait que le monde n'aurait plus à se préoccuper de l'avenir économique des pays en voie de développement.¹ Pourtant en 1978, le *Wall Street Journal* écrivait en première page: "Le sac à malices de la Révolution verte est vide. En fait, la révolution s'est retournée contre elle-même."²

Plusieurs exemples peuvent illustrer cette affirmation. Dans le sud d'Haïti, à Madian-Salagnac, une station de recherches sur le maïs hybride, subventionnée par l'ACDI, est à mettre au point le maïs Eto-Amarillo. Ce maïs, qui est destiné aux paysans, ne se conserve pas plus de trois mois et ne peut servir à la confection du mayai moulin, une denrée de base. A moins d'un kilomètre de là, d'ingénieux paysans obtiennent des rendements égaux à ceux des hybrides avec leurs variétés traditionnelles.³ A Kitui, au Kenya, les fermiers se regroupent afin de rajeunir les variétés traditionnelles. Selon eux, les nouvelles variétés coûtent tout simplement trop cher.⁴ Aux Philippines près de Quezon, les fermiers participent à des colloques sur les coûts et les risques de la Révolution verte.⁵ Dans les universités tunisiennes, le remplacement des variétés traditionnelles de céréales et de légumes par des variétés importées d'Europe préoccupe les agronomes.⁶ A Pueblo, près de la ville de Mexico, des recherches parallèles sur le maïs offrent aux paysans démunis de la semence non-hybride qui leur permet d'obtenir des rendements comparables à ceux du CIMMYT.⁷ Au Pakistan, chez les producteurs de riz déçus, on peut entendre cette boutade: "Le riz miracle a donné des sauterelles miracle."⁸

Toutefois, les défenseurs de la Révolution verte soutiennent qu'on est maintenant passé à la deuxième étape. "Nous avons tenu compte de la plupart des critiques formulées ces dernières années", affirme Henry Romney, directeur de l'information de la Fondation Rockefeller; "les critiques nous ont fait changer de cap."⁹ Il semblerait en effet que les responsables de la Révolution verte s'appuient davantage sur les cultures locales (maraîchères et fruitières) et que l'on insiste davantage sur la résistance aux maladies. Certains se demandent cependant s'il n'est pas déjà trop tard pour modifier le cap de la révolution.

Les origines

Bettina Conn a fait remonter la Révolution verte à l'adoption de la loi Bracero qui limitait l'entrée aux Etats-Unis des "corvéables".¹⁰ Selon Conn, les grainiers déménagèrent au Mexique afin de profiter de sa main-d'oeuvre. D'autres ont perçu un rapport étroit entre les approvisionnements excessifs d'engrais au cours des années soixante et le besoin de nouveaux marchés. On fait remarquer, à l'appui de cette affirmation, la participation active de la Fondation Kellogg au CGIAR (qui dirige le CIRPG et les stations de recherche sur les cultures).¹¹ C'est Kellogg qui a mis au point le processus révolutionnaire qui a conduit à l'engorgement du marché.¹² John W. Mellor, alors qu'il était économiste en chef de l'Agence pour le développement international (AID) au State Department américain, décrit le programme d'aide à l'Inde comme constituant "avant tout une intrigue afin de favoriser la vente d'engrais."¹³ On ne peut certainement douter du fait que les compagnies d'engrais et leurs fondations fomentent depuis longtemps la "révolution".

L'histoire de la Révolution verte témoigne en fait d'une participation importante des principales fondations familiales. Le plus important établissement de recherche sur le maïs et le blé au monde, soit le CIMMYT, a vu le jour au Mexique en 1943 grâce à l'appui financier de la Fondation

Rockefeller. Les Ford entrèrent dans le jeu en 1956 lorsque la fondation familiale créa son programme indien. Au début des années soixante, les deux fondations travaillèrent de concert à la création de l'IIRR — l'Institut international de recherches sur le riz — aux Philippines.¹⁴ Avec l'accumulation des succès mais aussi des frais, ils obtinrent l'aide de la Fondation Kellogg et tentèrent de faire passer la responsabilité de l'ensemble de la "révolution" aux Nations Unies. Robert McNamara — ancien membre du conseil de la Fondation Ford et président de la Banque mondiale — orchestra la création d'un consortium composé de gouvernements nationaux, d'organismes des Nations Unies ainsi que de fondations et chargé de prendre en main le financement. C'est ainsi que naquit le CGIAR. Les fondations

Tableau 7
Appui aux stations internationales de recherche sur les cultures

Centre	Localisation	Année d'inauguration	Budget prévu en 1979 (\$ US 000)
<i>IIRR</i> (Institut international de recherche sur le riz)	Los Banos Philippines	1959	\$13503
<i>CIMMYT</i> (Centre international d'amélioration du maïs et du blé)	El Batan, Mexique	1964*	13 775
<i>CIAT</i> (Centre international d'agriculture tropicale)	Palmira Colombie	1968	13 750
<i>IITA</i> (Institut international d'agriculture tropicale)	Ibadan, Nigéria	1965	14 480
<i>CIP</i> (Centre international de la pomme de terre)	Lima, Pérou	1972	7 412
<i>ICRISAT</i> (Institut international de recherche sur les zones tropicales semi-arides)	Hyderabad Inde	1972	9 004
<i>WARDA</i> (Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest)	Monrovia Libéria	1971	2 334
<i>ICARDA</i> (Centre international de recherche agricole dans les zones arides)	Liban	—	11 976
<i>CIRPG**</i> (Conseil international de ressources phytogénétiques)	FAO, Rome, Italie	1973	2 720
		TOTAL:	\$88 954

* Le centre précédent date de 1943

** Inclus même s'il ne s'agit pas d'une station de recherche

Source: Banque mondiale, 1979

réussirent ainsi à se défaire du fardeau financier tout en conservant une influence considérable au sein du CGIAR. Par exemple, tous les directeurs des stations de recherche sur les cultures, sauf un, sont des anciens des "fondations".¹⁵

Les réalisations connexes

Les stations de recherches et leur personnel éminemment qualifié ont exercé une grande influence. Le CIMMYT, en plus de pouvoir être fier du "père de la Révolution verte", Norman Borlaug, peut s'enorgueillir de voir son blé pousser sur plus de 30 millions d'acres autour du globe alors que les recherches sur le blé s'effectuent sur plus de 1 140 parcelles dans 65 pays. On peut en outre trouver du maïs CIMMYT sur 289 parcelles dans 48 pays.¹⁶ Au cours de ses dix premières années, l'IIRR a pu offrir cinq nouvelles variétés d'importance aux producteurs de riz de l'Asie et peut se vanter d'avoir exercé une énorme influence sur la production de riz dans cette région. De tels succès ont permis de trouver les appuis financiers nécessaires à la création de six autres stations de recherche — ainsi que deux programmes de recherche sur le bétail — parrainées par le CGIAR.

Ces succès n'ont pas eu que des répercussions d'ordre financier. En Turquie, les rendements de céréales ont doublé depuis 1970: ils sont maintenant de 18 millions de tonnes par année.¹⁷ Dans le Punjab, on sème maintenant deux millions d'acres de 'mexipack' ou d'autres variétés locales améliorées.¹⁸ Grâce à la technologie de la "révolution", les rendements de blé mexicains sont passés de 12 à 50 boisseaux à l'acre.¹⁹ Le nouveau blé issu de lignées multiples pourrait influencer l'ensemble de l'agriculture mondiale.²⁰ En 1972-1973, les nouvelles VHR contribuaient déjà un milliard de dollars par année aux récoltes céréalières de l'Asie.²¹ Le caractère impressionnant des résultats obtenus par la Révolution verte lui a valu plusieurs sympathisants.

4.2 Les critiques

Sir Otto Frankel a déjà parlé de la Révolution verte comme "... d'une inondation de grande envergure".²² Elle aura eu en effet des répercussions aussi irrésistibles mais ses réalisations connexes ne méritent pas des louanges unanimes.

Les répercussions sociales

Dès les débuts de la Révolution verte, Arthur Moser (président du Agricultural Development Council, créé par John D. Rockefeller III) prônait la nécessité du démantèlement du type d'organisation coopérative propre à plusieurs communautés rurales afin de favoriser "un intérêt prononcé sur les marchés".²³ C'est peut-être l'incroyable arrogance de plusieurs des créateurs des VHR qui étonne le plus. Dès le début, les fondations, gouvernements et scientifiques occidentaux ont pris pour acquis que le tiers-monde n'avait qu'à adopter les techniques culturelles des pays industrialisés afin d'atteindre à

l'auto-suffisance alimentaire. Le préjugé était ancré à ce point chez les planificateurs et les sélectionneurs qu'on n'en prit même pas conscience. D'autres, tels Moser, tentèrent d'adapter l'édifice social aux objectifs scientifiques et commerciaux. W. David Hopper a effectué une analyse accablante des répercussions politiques de la Révolution verte dans le tiers-monde. En 1977, il concluait un discours sur la politique de l'alimentation en affirmant: "Une politique du contrôle des richesses ne peut que paraître incongrue... ce type de diplomatie est sans élégance".²⁴ Ceci s'applique tout aussi bien aux effets qu'il attribuait à la Révolution verte.

La filière chimique

Le personnel du CIMMYT reconnaît volontiers qu'une bonne part des rendements accrus dans le cadre de la Révolution verte provient des apports importants d'engrais et d'herbicides.²⁵ Un porte-parole de la Banque mondiale a récemment laissé entendre qu'entre 75 et 90 milliards de livres de riz asiatique dépendent directement du pétrole du Moyen-Orient.²⁶ En 1967, Lester Brown soutenait que "si les apports d'engrais dans le tiers-monde pouvaient atteindre ne fût-ce qu'un quart des apports à l'acre effectués par les fermiers japonais, les exportations d'engrais des Etats-Unis pourraient passer de un à sept milliards de dollars par année."²⁷ Cette affirmation fut publiée alors que l'Inde consacrait déjà 20 p. cent de ses revenus d'exportation à l'importation d'engrais. Au début des années soixante-dix, lorsque commença la montée des prix de l'énergie, le tiers-monde était prisonnier d'un système agricole énergivore. En 1974, la disette d'engrais fit perdre 15 millions de tonnes de grain, soit assez de grain pour nourrir 90 millions de personnes.²⁸

Les besoins de biocides sont au moins d'égale importance. Même si les pays industrialisés fabriquent 97 p. cent des 4 milliards de livres de pesticides produites annuellement, le tiers-monde en consomme de 10 à 20 p. cent et cette part s'accroît rapidement.²⁹ Selon la FAO, la consommation de biocides par le tiers-monde, qui n'était que de 160 000 tonnes au début des années soixante-dix, pourrait s'élever à plus de 800 000 tonnes par année vers 1985.³⁰ Ce besoin de pesticides est en partie le résultat de l'uniformité des nouvelles variétés à haut rendement et en partie le résultat de l'accent mis, comme leur nom l'indique, sur le rendement élevé auquel on sacrifie une certaine résistance aux maladies. Les organismes privés non-gouvernementaux possèdent une documentation abondante sur le coût des produits chimiques agricoles. Au cours des années soixante-dix, les demandes d'aide renfermaient souvent des exigences accrues de fonds afin de défrayer le coût des produits chimiques nécessaires au maintien des rendements.

Certains, tels le *US News and World Report* accueillaient avec joie le recours aux produits chimiques agricoles: "La demande accrue d'outillage, d'engrais, de pesticides, de pompes d'irrigation et d'autres équipements agricoles américains constitue un des changements les plus importants."³¹ On ne peut douter que la Révolution verte ait profité à l'agrotechnie. A partir de 1960, l'industrie agricole cherchait de nouveaux débouchés afin d'assurer sa croissance. Les programmes d'aide bilatéraux et multilatéraux offrirent les possibilités financières d'expansion vers le tiers-monde. Vingt ans plus tard,

les principales sociétés de produits chimiques agricoles ont mis en place un système qui leur permet de commercialiser leurs produits tant en Asie et en Afrique, qu'en Amérique latine. Et tout ceci grâce à la Révolution verte.

Les pertes de qualité

Le docteur L.W. Crowder d'Ithaca, dans l'Etat de New York, a relevé une des principales faiblesses de la Révolution verte que d'autres critiques ont souvent ignoré: "Les petits propriétaires favorisent habituellement les cultures associées comme le maïs et les haricots, là où elles peuvent s'adapter. Malheureusement, les sélectionneurs n'ont pas retenu les caractéristiques qui permettent aux plantes de croître en association. Les nouvelles variétés de maïs et de haricots ne poussent donc pas bien ensemble."³² D'autres spécialistes ont calculé que le compagnonnage peut accroître les rendements et les profits de plus de 50 p. cent.³³ Outre le rendement, le compagnonnage a augmenté sensiblement la production de protéines en agriculture de subsistance. La famille consomme souvent les légumineuses obtenues de cette façon et vend les céréales. De nos jours, les nouvelles variétés s'associent mal et les anciennes variétés n'existent souvent même plus.

Les récoltes perdues

Selon le docteur G.J.H. Grubben, du Royal Tropical Institute, à Amsterdam, non seulement ne sélectionne-t-on pas en vue du compagnonnage mais on ne tient pas suffisamment compte de l'importance nutritive et économique de l'ensemble des cultures maraîchères familiales.³⁴ Les données statistiques relatives à la production agricole du tiers-monde semblent insister sur les productions commerciales ou céréalières aux dépens de l'agriculture de subsistance et des jardins urbains. On n'a ainsi tenu presque aucun compte des légumes. Grubben remarque que malgré l'importante contribution du tiers-monde à la production maraîchère mondiale, qui se chiffre à US \$25 milliards de dollars par année, les spécialistes de la Révolution verte n'en ont fait aucun cas.³⁵

Garrison Wilkes souligne que la moitié des protéines du tiers-monde provient de légumineuses comestibles. "Le rôle actuel des légumineuses ne fait qu'exacerber le drame de leur disparition au profit des blés de la Révolution verte."³⁶ Wilkes ajoute qu'en vingt ans, en Inde, les superficies ensesementées en pois chiches sont passées à la moitié des superficies ensesementées en blé. Anciennement, ces deux cultures étaient égales. Selon Wilkes, les progrès du blé sont dus "non pas à un plus faible besoin de protéines tirées des légumes mais à une recherche des profits".³⁷ Dans les annuaires des cultures, les cultures céréalières à faible teneur en protéines (7-14 p. cent) remplacent, mine de rien, les légumineuses à haute teneur en protéines (20-30 p. cent). Michael Perelman est d'avis que la baisse de 38 p. cent de la production de légumineuses en Inde entre 1961 et 1972 a été le fait des subventions importantes accordées à la culture des céréales. Il reste encore à comparer les

avantages que procurent les hauts rendements obtenus par la révolution et la perte de protéines qui s'ensuit.³⁸

Les faibles rendements

Comme le font bien comprendre les docteurs Norman Myers et Norman Baas, les variétés développées par la Révolution verte ne sont pas sans problèmes. Une coopérative agricole des Philippines nous avisait récemment que les rendements de riz obtenus sur les parcelles expérimentales de l'Institut international de recherche sur le riz n'avaient aucun rapport avec les rendements obtenus par les cultivateurs. Ces rendements peuvent aller de 8 tonnes à l'hectare à l'IIRR jusqu'à 1,75 tonnes chez les paysans. Les fermiers ajoutent: "Les lignées les plus résistantes aux maladies parmi les variétés traditionnelles procurent des rendements égaux ou supérieurs aux rendements (du riz IIRR) sans recours nécessaire aux engrais du commerce et à d'autres dangereux produits chimiques."³⁹

Alors que certaines VHR n'ont pas donné ce à quoi l'on s'attendait, d'autres n'ont pas donné du tout. En 1973-1974, les fermiers du Bengale ont perdu 80 p. cent de leur récolte de riz ainsi que leurs semences de l'année suivante lorsqu'ils semèrent, tel qu'indiqué, une nouvelle variété de riz seminaire dans le delta. La crue particulièrement prononcée des eaux détruisit la récolte; les anciennes variétés auraient peut-être survécu.⁴⁰ L'année suivante, en Indonésie, les cicadelles ravagèrent un demi million d'acres de riz.⁴¹ Selon D.J. Dalrymple, du Agricultural Development Council, aux Etats-Unis, "En 1972, le Brésil perdit la moitié de sa récolte de blé lorsque les plants furent attaqués par une maladie inconnue au Mexique, à laquelle ils n'étaient pas résistants."⁴²

A mesure que disparaissent les anciennes variétés et que se répand l'uniformité génétique de par le tiers-monde, nous entendons parler davantage de récoltes soudainement ravagées. Le professeur M. Dambroth rejette le blâme de cette érosion sur les VHR: "... une bonne part de l'érosion génétique est imputable à la Révolution verte."⁴³ Quelques milliers de milles plus loin, les producteurs de riz d'Asie font écho à ces sentiments: "Nous craignons même qu'au cours des cinq ou dix prochaines années, les variétés traditionnelles de riz ne disparaissent complètement."⁴⁴ Ce ne sont pas tellement des variétés à haut rendement que la Révolution verte a offertes aux fermiers mais plutôt des variétés à haute sensibilité. Qu'on leur donne des conditions idéales et des doses massives d'engrais et de produits chimiques, les variétés de la Révolution verte réagiront bien et donneront des rendements élevés. Par contre, si les entrées nécessaires ne sont pas fournies au bon moment ou font défaut, les fermiers pourront faire face à des pertes importantes.

A qui les bénéfiques?

A qui a vraiment profité la Révolution verte? Lorsqu'il y a vingt ans, la Fondation Ford a mis en oeuvre son Programme d'aide à l'agriculture

intensive, il s'adressait avant tout aux fermiers de la classe moyenne. Selon la théorie en vogue à ce moment, seuls ces cultivateurs pouvaient courir le risque impliqué par cette nouvelle technique et faire preuve de la créativité nécessaire. Perelman a décrit les effets d'une telle théorie d'entraînement au Pakistan: "Selon une étude effectuée par la Banque mondiale, chaque tracteur acheté au Pakistan fait perdre de 7,5 à 11,8 emplois permanents... Une fois le tracteur acheté, la superficie de la ferme moyenne s'est accrue de 240 p. cent, surtout grâce à l'expulsion de locataires."⁴⁶ Le taux d'emploi par acre cultivé diminue de 40 p. cent. En Indonésie, on estime que seulement 25 p. cent des paysans purent tirer quelque bénéfice de la Révolution verte. Au Mexique, où tout a commencé, le personnel de la Fondation Rockefeller admet franchement que leur travail n'a aidé que très peu les pauvres.⁴⁷ En fait, l'effet d'entraînement prévu se fit plutôt sentir dans les villes que sur les fermes: les pauvres furent chassés de leurs champs et se réfugièrent dans les villes où ils se voient contraints d'acheter à prix élevé les céréales qui poussent là où ils cultivaient à peu de frais des légumineuses.

Il n'aura fallu que vingt ans pour que le modèle occidental déracine, renverse et supprime les divers systèmes agricoles du tiers-monde et les édifices sociaux connexes. L'économie de marché occidentale s'est accaparée les cultures et les économies de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique latine sous prétexte de nourrir ceux qui ont faim. On entraîne le tiers-monde dans un système alimentaire qui fonctionne mal dans les pays industrialisés et qui menace de limiter tout à fait les choix des pays pauvres. Ce chemin vers l'enfer n'est pas pavé que de bonnes intentions. Bettina Conn a rapporté, relativement aux débuts de la Révolution verte: "Au même moment, les représentants de l'Institut (IIRR) conseillaient à l'agrobusiness américaine et aux fabricants de machines agricoles d'étudier les possibilités d'investir dans ces régions agricoles tropicales moins développées".⁴⁸ L'IIRR ne prêchait pas dans le désert.

Les semences sont la clef du marché des denrées du tiers-monde. C'est vers le tout début que l'agrobusiness a mis la main sur le secteur "semences" de la Révolution verte. Mais si l'on avait mis au point les VHR de Borlaug grâce aux appuis financiers des gouvernements et des fondations et même si l'Agence nationale de promotion des semences du Mexique veillait à leur multiplication par l'entremise d'associations coopératives de producteurs de semences, une bonne part du commerce extérieur des VHR revint aux sociétés multinationales. Dan Morgan rapporte dans *Merchants of Grain*: "... mais à mesure qu'augmentait la demande de semence mexicaine, certaines coopératives et au moins une société privée commencèrent à produire des semences certifiées. Les banques mexicaines financèrent une partie du développement mais Cargill et Continental commencèrent à passer des contrats de semences 'à terme' avec les fermiers et les coopératives... de cette façon, les sociétés privées obtenaient souvent une 'option d'achat' sur une quantité substantielle du riz miracle du Mexique, qui était toujours le principal fournisseur de semences à haut rendement." Morgan continue en racontant un incident qui vit Cargill et Continental accaparer en 1977 le marché des VHR du Mexique et déjouer un certain nombre de commerçants de semences européens.⁴⁹ Lorsque les VHR cessèrent apparemment d'être

financées par les gouvernements pour faire leur entrée sur le marché, elles devinrent sources de spéculation et de profits pour l'agrobusiness.

Tableau 8
Besoins mondiaux de semences de VHR — 1980

Culture	Pourcentage d'augmentation par rapport à 1974	Tonnes de semences nécessaires
Riz	50%	230 000
Blé	60%	700 000
Maïs	40%	200 000
Sorgho et millet	20%	45 000

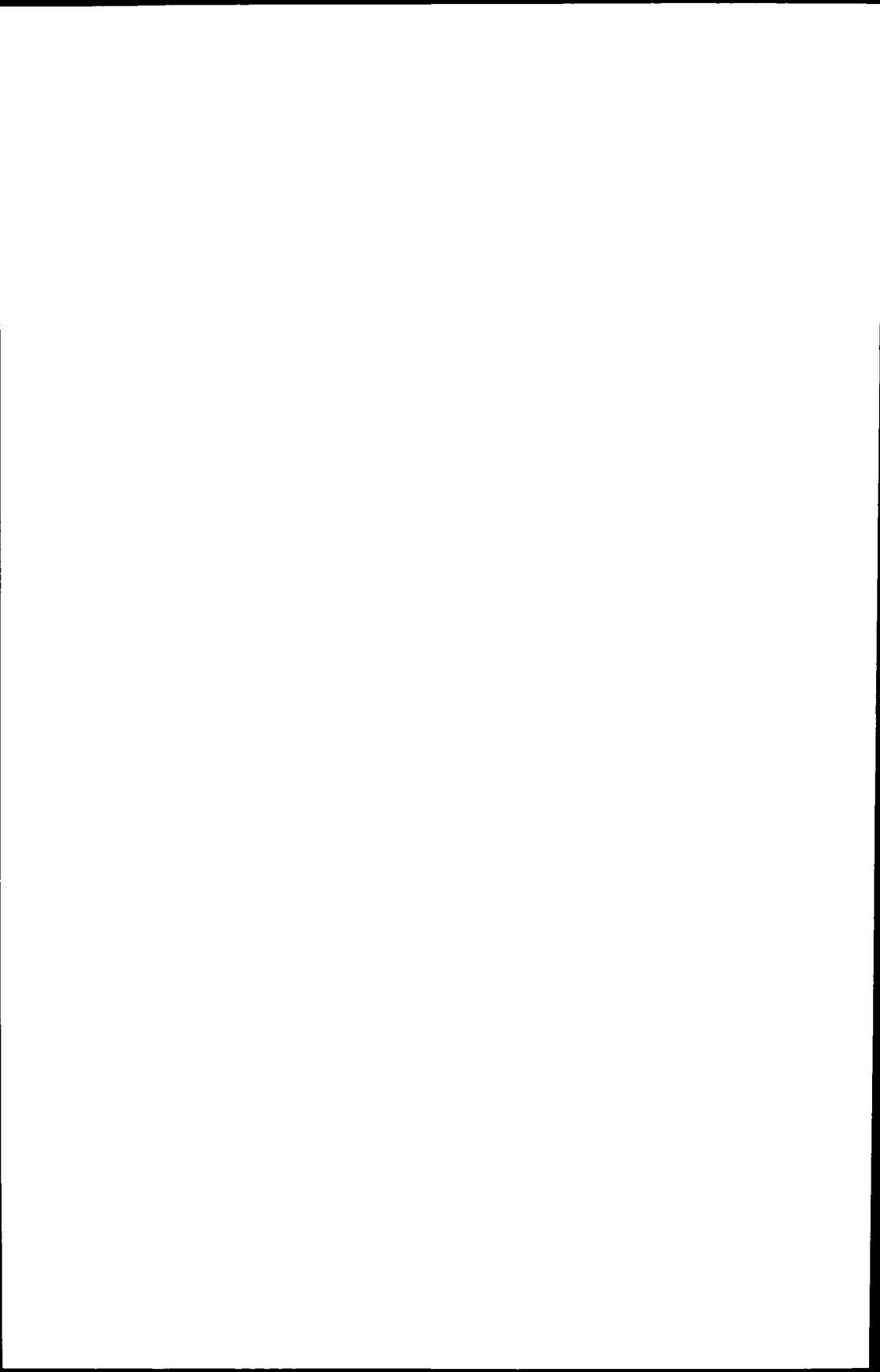
Source: Documentation de base pour la Conférence mondiale sur l'alimentation, Rome, 1974

Le contrôle des semences est une étape importante vers le contrôle de l'ensemble du système alimentaire: quelles seront les cultures; quelles seront les entrées; et quels seront les débouchés. Lors de la Conférence sur l'alimentation à Rome, les experts ont prévu les besoins de semences de VHR pour 1980 (Tableau 8). Les augmentations envisagées promettaient un accroissement énorme du marché à l'agrobusiness. Le contrôle de l'industrie mondiale des semences allait constituer la deuxième phase de la Révolution verte.

REFERENCES

1. Perelman, M., *Farming for Profit in a Hungry World*. Landmark Series, 1977, p. 143.
2. *The Wall Street Journal*. 14 juin 1972, p. 1.
3. Renseignements tirés d'un rapport inédit présenté par Gerald Balcan en février 1979 à titre de projet d'étude.
4. Tiré d'une lettre de Noel Mondejar du Farmers Assistance Board, Inc. aux Philippines, en date du 18 novembre 1978.
5. Renseignements tirés de rapports de projets en provenance de Trocaire, à Dublin.
6. Tiré d'une lettre du docteur Jamil Mustaga en date du 13 novembre 1978.
7. Tiré d'une lettre du docteur David Barkin en date du 10 janvier 1979.
8. Allaby, M., "Miracle Rice Breeds Miracle Locusts", *Ecologist*.
9. Perelman, M., op. cit., p. 161.
10. "Seed Monopoly", *Elements*, février 1975, p. 6-7. Bettina Conn a préparé l'article mais son nom ne figura pas lors de sa publication. On le mentionne toutefois dans le texte.
11. Wade, N., "International Agricultural Research", dans Abelson, P.H., éd., *Food: Politics, Economics, Nutrition and Research*. 1975, p. 95.
12. Perelman, M., op. cit., p. 170.
13. *Ibid.*, p. 169.
14. Wade, N., op. cit., p. 91.
15. *Ibid.*, p. 91.
16. Dalrymple, D.J., "Impact of the International Institutes on Crop Production". Un article préparé en janvier 1975 pour le Conseil pour le développement agricole.
17. Peters, C., "The Browning of the Green Revolution", *Country Guide*, p. 18.
18. Frankel, O.H. éd., *Survey of Crop Genetic Resources in their Centres of Diversity*, FAO, février 1973, p. 21.
19. Crowder, L.W., "Genetics of a Hungry World", *New York's Food and Life Sciences Quarterly*. Vol. II, n° 2, 1978, p. 13.
20. Dalrymple, D.J., op. cit.
21. Wade, N., op. cit., p. 92.
22. Frankel, O.H., "Genetic Conservation: Why and How". Discours prononcé à Canberra, Australie. Sans date. p. 17.
23. Perelman, M., op. cit., p. 146.
24. Hopper, W.D. "The Politics of Food". Discours prononcé lors d'un symposium sur "Le Canada et l'alimentation dans le monde", tenu à Ottawa du 22 au 24 août 1977, p. B-3-9.
25. Peters, C., op. cit., p. 18.
26. Perelman, M., op. cit., p. 146.
27. *Ibid.*, p. 170.
28. *Ibid.*, p. 174.
29. *The World Food Problem*, Conférence de l'ONU sur l'alimentation, novembre 1974, p. 49.
30. *Ibid.*, p. 49.
31. "Seed Monopoly", *Elements*, février 1975, pp. 6-7.
32. Crowder, L.W., op. cit., p. 13.

33. Dalrymple, D.J., op. cit.
34. Grubben, G.J.H., *Tropical Vegetables and their Genetic Resources*. CIRPG, 1977, pp. 7-8.
35. Ibid., p. 7.
36. Wilkes, G., "Native Crops and Wild Food Plants", *Ecologist*, vol. 7, n° 8, p. 315.
37. Ibid., p. 313.
38. Perelman, M., op. cit., p. 151.
39. Tiré d'une lettre et de pièces jointes de Noel Mondejar en date du 18 novembre 1978.
40. Perelman, M., op. cit., p. 156.
41. Ibid., p. 155.
42. Dalrymple, D.J., op. cit.
43. Tiré d'une lettre de M. Dambroth en date du 27 octobre 1978.
44. Tiré d'une lettre et de pièces jointes de Noel Mondejar en date du 18 novembre 1978.
45. Perelman, M., op. cit., p. 145.
46. Ibid., p. 149.
47. Ibid., p. 144.
48. "Seed Monopoly", *Elements*. Février 1975, pp. 6-7.
49. Morgan, D., *Merchants of Grain*, Viking, 1979, pp. 240-241.



Chapitre 5

Les semences révolutionnaires

"Le commerce mondial des semences est un des maillons les plus florissants et rentables de la chaîne alimentaire... Il existe une interdépendance en ce qui a trait à plusieurs espèces de semences. En raison des prévisions optimistes et de sa rentabilité, certaines importantes sociétés multinationales ont fait ou envisagent de faire des acquisitions au sein de l'industrie des semences. On retrouve à leur tête un groupe d'importantes sociétés pharmaceutiques, chimiques, pétrolières et alimentaires."

— L. William Teweles & Co., 1978

"L'industrie des semences ne peut se développer seule. Ceux qui ont recours aux bonnes semences doivent aussi avoir accès aux engrais, aux pesticides, aux machines et à l'eau... La commercialisation des semences se fait souvent par les mêmes voies que celle des autres entrées. Il faut accorder une attention particulière à l'accroissement de l'efficacité de la commercialisation de l'ensemble des entrées."

— *Le développement de l'industrie des semences (Seed Industry Development)* FAO, 1976

"Aux Philippines... Esso a mis en place un réseau d'une centaine de stations-service agricoles où les fermiers peuvent se procurer les semences, engrais, pesticides et machines grâce à leur vendeur ESSO."

— Michael Perelman, *Farming for Profit in a Hungry World*, 1977

"En moins de trois ans, le prix des semences certifiées à haut rendement a presque doublé."

— Farmers Assistance Board Inc., Les Philippines, 1978

Le succès dans l'amélioration des plantes dépend de plusieurs variables: les sols, la précipitation, les saisons de culture ainsi que la vie animale et végétale peuvent varier de kilomètre en kilomètre. Ceci influe non seulement sur le type de culture mais aussi sur les variétés à adopter. Il n'en reste pas moins que L. William Teweles & Co., une maison d'experts-conseils, est à préparer *The Global Seed Study* (Etude des semences à l'échelle mondiale) à l'intention des gouvernements et des sociétés multinationales; on y prend pour

acquis que le commerce des semences est maintenant une industrie mondiale.¹ Teweles & Co. reconnaît que le monde dépend maintenant de quelques cultures importantes: le maïs pousse du Canada à la Tanzanie; on retrouve les fèves soya dans toute la zone tempérée et le blé est partout. Les sélectionneurs de plantes ont beau avoir à opérer certaines adaptations génétiques selon le marché visé, ils peuvent quand même compter sur des ventes à l'échelle mondiale une fois amorcé le développement d'une certaine variété.

Le commerce mondial des semences est le fruit de la Révolution verte et des programmes d'aide bilatéraux qui l'ont soutenue. Par exemple, la dépendance chimique des VHR a permis aux entreprises agro-chimiques de mettre en place, grâce à de fortes subventions gouvernementales, un réseau mondial de commercialisation. La deuxième étape consistera donc à confier les programmes d'ensemencement à l'entreprise privée: les multinationales pharmaceutiques, chimiques et pétrolières qu'a identifiées Teweles & Co.

5.1 Les éléments de la deuxième étape

Au début des années soixante, deux mouvements s'amorcèrent en même temps. En 1957, la FAO annonça la Campagne mondiale des semences qui atteignit son point culminant lors de l'Année internationale des semences en 1961.² Au même moment, une campagne intensive en vue de conférer aux nouvelles variétés de plantes des droits de brevet connaissait ses premiers succès en Europe. L'Année internationale des semences marqua son apogée le 2 décembre 1961 avec l'entrée en vigueur de la Convention pour la protection des obtentions végétales. Les "droits d'obtention" (DOV) ou la "protection des obtentions végétales" ont permis pour la première fois aux obtenteurs ou sélectionneurs privés d'obtenir des redevances pour les nouvelles variétés et de réglementer la distribution des variétés brevetées. Cette absence de protection conférée par les brevets avait auparavant éloigné les gros investisseurs.

Bien que certains pays du tiers-monde étudient actuellement la possibilité d'instaurer des systèmes de "brevets" pour les plantes, ce n'est que récemment que les sélectionneurs privés ont commencé à éprouver le besoin d'une telle protection dans les pays en voie de développement. Ils jouissaient déjà habituellement de toute la protection nécessaire grâce à divers mécanismes — que ce soit des certificats d'invention, des concessions, des droits ou des permis. Pour les multinationales occidentales, la diffusion des VHR et la dépendance des fermiers sur les nouvelles semences et les produits chimiques qui s'ensuivait étaient la clef du marché. Dans les pays industrialisés cependant, on considère depuis longtemps les "brevets" comme essentiels à une bonne gestion des affaires et au contrôle des variétés. Les brevets offrent, outre les redevances, la possibilité de contrôler le marché.³

Le programme d'amélioration et de développement des semences de la FAO

Au début de 1978, le Programme d'amélioration et de développement des semences de la FAO (Seed Improvement and Development Program — SIDP) donna le conseil suivant aux décideurs du tiers-monde: "Bien que

l'Etat doit toujours jouer un rôle important dans la mise en oeuvre d'un programme de semences, il ne doit pas agir de façon exclusive ou monopoliste. On devrait encourager activement la participation du secteur non-gouvernemental à la production et à la commercialisation des semences par l'entremise de crédits spéciaux, de concessions fiscales, des dispositions de location-vente applicables aux installations et aux équipements, de terres à loyer modique, d'aide technique, d'un adoucissement des restrictions à la propriété foncière et d'un accès aux stocks de semences des cultivars améliorés par l'Etat."⁴ Tout en refusant de prôner un contrôle de la qualité, le SIDP a pris position en faveur de l'expansion de l'industrie mondiale des semences. Dans un rapport publié en 1976 le SIDP suggérait que l'on "fournisse aux fermiers, dans les plus brefs délais, un ensemble d'entrées équilibrées comportant des semences de qualité, des engrais, de l'eau, des produits phytosanitaires et de l'outillage en vue d'accroître les rendements."⁵ Cette approche d'ensemble, qui importe tant à l'industrie mondiale des semences, préoccupe plusieurs scientifiques.⁶

Le SIDP s'intéresse aussi aux possibilités de légiférer sur les brevets d'obtentions végétales dans le tiers-monde: "On a souvent prévu des lois sur les droits d'obtention afin de stimuler la recherche dans le secteur privé. Il faudra étudier la nécessité de telles mesures pour chacun des pays en particulier."⁷ Le rapport demande aussi: "Le système actuel stimule-t-il ou non la recherche dans le secteur privé? Des lois sur les droits d'obtention pourraient-elles favoriser les programmes de semences actuels ou à venir?"⁸ Le rapport recommande ensuite de s'adresser à l'Association internationale du commerce des semences afin d'obtenir plus de renseignements.⁹

Le SIDP a été parmi les premiers à conseiller aux Etats du tiers-monde de subventionner les apports agro-chimiques et les prix de base des semences. Selon Michael Perelman, il y eut une période, au cours de la Révolution verte, où "la Banque mondiale estime que des programmes d'aide gouvernementaux subventionnaient environ la moitié des achats du tiers-monde."¹⁰ Ce système de subventions créa aussi des problèmes. En 1973, lors d'un symposium international sur les semences, les docteurs P.H. Nelson et A. Kuhn de la multinationale allemande KWS AG, affirmèrent que "les gouvernements établissent souvent un rapport entre le prix des semences et les aliments bon marché. Ceci complique la vie du secteur privé. Les sociétés privées de semences se doivent de vendre à un prix supérieur au prix subventionné afin de couvrir leurs frais. Comme les prix des denrées sont régis par l'Etat, il faut nous demander s'il est vraiment possible d'accroître le prix des semences améliorées sans nuire considérablement à la demande." Cependant, KWS a une solution: "Il faudrait que les gouvernements subventionnent l'industrie privée."¹¹

KWS — qui domine le marché européen des semences et qui a des intérêts américains, a présenté un bon résumé des étapes de la Révolution verte devant le symposium de 1973, commandité par la FAO: "... on percevait l'importation directe des semences comme une solution temporaire plutôt que permanente. Avec l'accroissement de la demande, l'importation de semences certifiées de variétés contribua à faire diminuer les réserves de devises étrangères déjà rares. De plus, il arrivait que les variétés importées ne donnent

pas les rendements prévus puisqu'elles avaient été sélectionnées dans un milieu différent de celui des pays importateurs. Un nombre croissant de pays en voie de développement tentèrent donc de créer leurs propres industries de semences."¹² "A cette fin, la stratégie adoptée", toujours selon Nelson et Ruhn "vise à faire participer les sociétés étrangères par la mise sur pied d'entreprises en co-participation avec les investisseurs locaux."¹³

L'agro-industrie, forte de l'encouragement du SIDP, est en voie de prendre le contrôle de la deuxième étape de la Révolution verte. L'American Seed Trade Association est à mettre sur pied un consortium de 42 sociétés américaines en vue d'accroître les ventes de semences dans certaines régions dont l'Amérique du Sud, l'Amérique centrale et la Corée. Kenneth King, de Northrup-King (un géant de l'industrie américaine des semences, maintenant propriété de Sandoz, de Suisse) a affirmé: "Les marchés étrangers ne s'ouvrent que tranquillement: ils n'en sont pas moins très attirants."¹⁴

Les marchés internationaux sont en effet susceptibles d'intéresser les sociétés de semences. L'inverse n'est cependant peut-être pas vrai — du moins en ce qui a trait au tiers-monde. Le Staff Discussion Paper 2, préparé pour la "President's Commission on World Hunger" (Commission présidentielle sur la faim dans le monde), offre un aperçu de ce que pourraient contribuer les sociétés américaines à la solution des problèmes alimentaires mondiaux. On remarque deux lacunes d'importance dans ce rapport généralement favorable, que résume bien Cary Fowler: "(L'agrobusiness internationale) ignore comment distribuer de la nourriture aux pauvres".¹⁵ Le document ajoute: "Les grandes sociétés américaines centralisées ont peu d'expérience, de connaissance ou même d'intérêt lorsqu'il s'agit de vendre des produits à des consommateurs dispersés et à faible revenu, aux habitudes et aux goûts étrangers."¹⁶

Les connaissances des sociétés sont surtout du domaine de l'agriculture d'exportation et des fourrages. Bettina Conn est sans doute d'avis qu'une telle analyse s'applique aussi bien à l'industrie des semences qu'à tout autre secteur de l'agrobusiness: "En Inde, des terres agricoles d'une importance vitale sont consacrées à la culture de fèves soya destinées à l'exportation vers le marché londonien par des sociétés américaines."¹⁷ Le SIDP n'est évidemment pas un monstre malveillant. Il semble cependant confus et n'agit pas toujours de concert avec les autres sections de la FAO. Les conseils sur le rôle de l'industrie privée des semences, par exemple, sont mal pensés, ce qui permet de s'interroger sur la valeur de l'ensemble du programme.

Les associations professionnelles

La confusion apparente qui règne au SIDP n'a pas de quoi satisfaire l'industrie des semences. Lors d'un symposium tenu à Vienne en 1973, H.H. Leenders de la FIS — Fédération internationale des semences — ouvrit une parenthèse lors de son allocution pour laisser savoir à la FAO que les membres de sa Fédération "critiquaient fortement" les orientations du SIDP relativement aux droits d'obtentions végétales.¹⁸ Leenders songeait peut-être à un manuel sur la production, le contrôle de la qualité et la distribution des

semences de céréales, préparé par W.P. Feistritzer qui doutait des mérites de la protection accordée par les brevets.¹⁹ En fait, Feistritzer présenta à ce même symposium une étude des programmes d'amélioration des semences dans le tiers-monde qui ne laissait aucun doute quant aux répercussions négatives de tout système de brevets.

La FIS est un des deux organismes internationaux, créés par l'industrie des semences, qui luttent depuis longtemps pour les droits de brevets. Elle partage cette lutte avec l'Association internationale du commerce des semences (ISTA). Les deux organismes furent créés dans les années vingt et coopèrent par le biais de l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (EPPO European and Mediterranean Plant Protection Organization) et l'Association internationale des sélectionneurs pour la protection des obtentions végétales (ASSINSEL).

Ces associations professionnelles s'occupent avant tout des rapports avec les gouvernements et les organismes de l'ONU; ces jours-ci, la question des "brevets" constitue leur principal cheval de bataille.

Les administrateurs de brevets

Les conventions internationales semblent être au coeur de la question des brevets. Elles témoignent du lent échafaudage de codes judiciaires internationaux destinés à protéger les inventions — un processus qui s'amorça à Venise, au quinzième siècle.²⁰ Dans un monde où la technologie mène aux profits et où les brevets garantissent le contrôle de cette technologie, l'OMPI — l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle — est au coeur des démêlés judiciaires les plus importants jamais vus du point de vue financier. L'OMPI a recours à l'INPADOC — le Centre international de documentation de brevets — afin de documenter et dépouiller le million de documents de brevets qui lui parviennent chaque année.²¹ En 1974, l'OMPI devenait le quatorzième organisme de l'ONU; suite à cet événement, l'UPOV — l'Union pour la protection des obtentions végétales — s'intégrait au système de l'ONU à titre officieux.²²

L'OMPI compte parmi ses 106 membres une majorité de pays en voie de développement. L'OMPI offre un "programme permanent de coopération pour le développement" qui comporte des symposia régionaux périodiques à l'intention des fonctionnaires des gouvernements du tiers-monde; elle rédige aussi des lois-types relatives aux inventions et aux modèles. Le directeur général de l'OMPI est aussi secrétaire général de l'UPOV²³; et même si les lois-types de l'OMPI déconseillent d'accorder des brevets à des variétés de plantes, elles encouragent toutefois les obtenteurs à tenir compte de la position de l'UPOV face aux "droits d'obtentions végétales".²⁴

Un "brevet" ou un "droit"

La distinction subtile entre un "brevet" et un "droit" échappe à plusieurs, sinon tous les décisionnaires. Selon l'UPOV: "Il fallait surmonter certaines difficultés puisqu'on éprouve des problèmes spéciaux lorsqu'on tente

d'appliquer aux organismes vivants un système de protection conçu pour des inventions techniques".²⁵ Une publication de l'UPOV explique en outre qu'"en fait, aucune plante n'est identique à une autre". L'UPOV reconnaît qu'une controverse fait rage au sujet des termes à employer en parlant des plantes — comme, par exemple, celui de "variété".²⁶ En réalité, il s'agit de l'impossibilité de prétendre à un droit de propriété sur les êtres vivants d'ordre supérieur. Comme les plantes ne peuvent répondre aux exigences des "brevets", il fallait donc trouver une autre solution, c'est-à-dire les droits d'obtention. Avec une humilité digne d'éloges, l'UPOV admet que sa "convention" ne résout pas tous les problèmes.²⁷ Elle parle néanmoins de la protection des plantes à l'échelle mondiale.²⁸

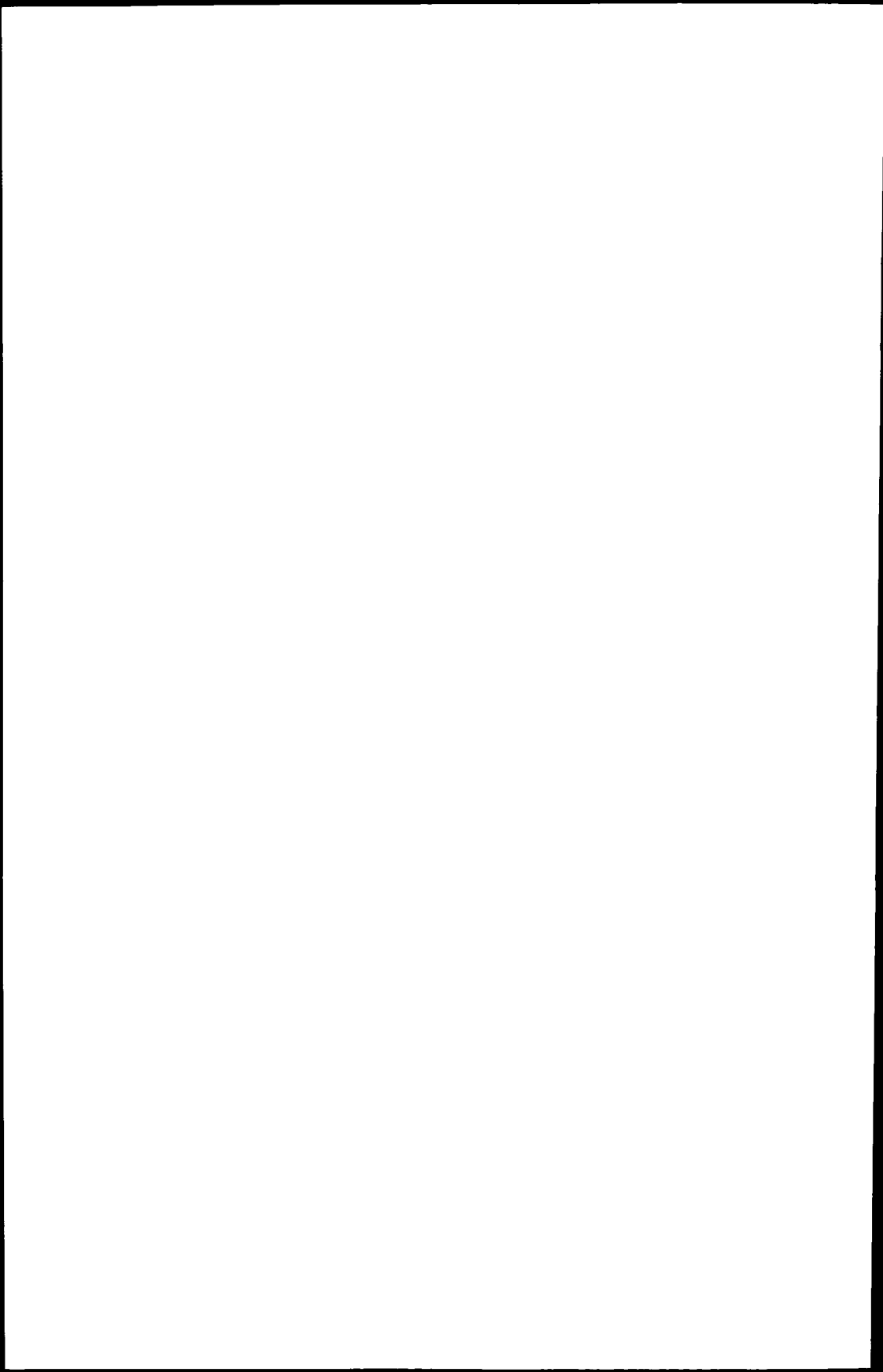
Selon Feistritzer: "L'appartenance à l'Union (UPOV) signifie peu, à moins que l'ensemble de l'industrie des semences d'un pays (sélection, production, contrôle de la qualité et commercialisation) ne soit très développé."²⁹ On ne peut cependant conclure que Feistritzer ou le SIDP soient contre les droits d'obtention. En 1976, Feistritzer faisait part aux décideurs du tiers-monde des nombreuses raisons d'encourager l'industrie des semences et d'accroître la participation du secteur privé: "Les fermiers auront besoin d'autres produits manufacturés; le taux de rentabilité d'une industrie des semences peut être élevé, compte tenu des investissements requis; cette industrie est probablement le meilleur catalyseur d'une expansion du système de commercialisation agricole et peut aussi stimuler le commerce extérieur; les semences sont une marchandise à caractère international et le produit qui traverse peut-être le plus facilement les frontières."³⁰ Feistritzer ajouta que la participation de l'industrie privée des semences dans le tiers-monde n'avait pas connu "trop de succès" mais en rejeta le blâme sur des raisons politiques et économiques.³¹ Il mit fin à ses remarques sur l'entreprise privée en affirmant: "Si on leur garantit un tel droit, les sélectionneurs, en particulier du secteur privé, seront peut-être plus enclins à permettre l'utilisation de leurs variétés".³²

* * *

Il semble évident que les deux mouvements parallèles, soit la deuxième étape de la Révolution verte (l'entreprise privée qui s'accapare la production des semences) et l'adoption de plus en plus répandue de lois sur les brevets d'obtentions végétales, sont à se fondre en un seul à l'échelle mondiale. Il convient maintenant d'examiner de plus près les sociétés qui suscitent ces mouvements et les implications des droits d'obtentions végétales, tant pour les pays industrialisés que pour le tiers-monde.

REFERENCES

1. Tiré d'un "Prospectus" envoyé en octobre 1978 par L. Wm. Teweles & Co. aux acheteurs éventuels du Global Seed Study.
2. Feistritzer, W.P. éd., *Seed Industry Development: A Guide to Planning, Decision Making and Operation of Seed Programmes and Projects*. FAO, 1976, p. iv.
3. *UPOV*. General Information Brochure, Publication No. 408 (E), 1976.
4. *SIDP: The FAO Seed Improvement and Development Programme*. FAO, janvier 1978, p. 4.
5. Feistritzer, W.P. éd., op. cit., p. iii.
6. Crowder, L.W., "Genetics and a Hungry World", *New York's Food and Life Sciences Quarterly*, vol. II, n° 8, 1978, p. 16.
7. Feistritzer, W.P. éd., op. cit., p. 42.
8. Ibid., p. 43.
9. Ibid., p. 15.
10. Perelman, M., *Farming for Profit in a Hungry World*. Landmark Series, 1977, p. 171.
11. Nelson, P.H. and Kuhn, A., "Recent Organizational Development and Future Trends in Seed Production and Marketing — Private Sector", *The Role of Seed Science Technology in Agricultural Development*. FAO, 1973, p. 212.
12. Ibid., p. 209.
13. Ibid., p. 211.
14. "Seed Monopoly", *Elements*, février 1975, pp. 6-7.
15. Tiré d'un discours prononcé par Cary Fowler devant des fermiers de la Saskatchewan en février 1979.
16. *Staff Discussion Paper No. 2*. US 'President's Commission on World Hunger', sans date, p. 10.
17. "Seed Monopoly", *Elements*, février 1975, pp. 6-7.
18. Leenders, H.H., "Statement of International Seed Trade Federation (FIS)", *The Role of Seed Science Technology in Agricultural Development*. FAO, 1973, p. 382.
19. Ibid., p. 381.
20. *WIPO*. General Information Brochure, Publication No. 400(E), 1978, p. 46.
21. Ibid., p. 42.
22. Ibid., p. 1.
23. *UPOV*. General Information Brochure, Publication No. 408 (E), 1976, p. 11.
24. *Model Laws for Inventions*. WIPO, 1975, p. 23.
25. *UPOV*. General Information Brochure, Publication No. 408 (E), 1976, p. 11.
26. Ibid., p. 6.
27. Ibid., p. 11.
28. Ibid., p. 33.
29. *Cereal Seed Technology: A Manual for Cereal Seed Production, Quality Control and Distribution*. FAO, 1975, p. 24.
30. Feistritzer, W.P. éd., op. cit., p. 28.
31. Ibid., p. 111.
32. Ibid., p. 29.



Chapitre 6

Les nouveaux grainiers

“En fait, aux yeux des multinationales, les semences se prêtent très bien à une commercialisation à l'échelle mondiale . . . les succès internationaux des chefs de file de l'industrie permettent de croire aux possibilités de réussite d'organisations internationales de vente de semences.”

— L. Wm. Teweles & Co., 1976

“Au Canada une loi sur les droits d'obtentions végétales viserait à stimuler la production de nouvelles variétés afin de permettre à l'agriculture canadienne de faire tout ce qu'elle peut pour aider à nourrir ceux qui ont faim.”

— W.T. Bradnock, Agriculture Canada, 1977

“En réalité, cela revient à vendre notre patrimoine pour un plat de lentilles.”

— Sir Joseph Hutchinson, Oxford, R.-U., 1976

6.1 La romance des acquéreurs

En 1978, dans une lettre adressée aux acheteurs éventuels de leur *Global Seed Study*, L. William Teweles & Co. écrivait: “Au cours des dix dernières années on a vu au moins trente sociétés de semences avec des ventes de 5 millions de dollars ou plus passer aux mains d'importantes sociétés multinationales dont le premier intérêt n'est pas les semences. On croit savoir qu'il se discute au moins 11 autres fusions du genre.”¹ En fait, l'envergure de ce phénomène est encore plus considérable. Selon Wilf Bradnock, d'Agriculture Canada, qui, à l'époque, était à l'emploi du gouvernement britannique, Ranks Hovis McDougall racheta, au cours de la semaine qui suivit l'adoption d'une loi britannique sur les droits d'obtentions végétales, 84 fournisseurs régionaux. Une fois terminé son magasinage, l'entreprise avait acheté plus de 100 sociétés et était en passe de devenir l'un des géants de la vente au détail des semences.² Aux Etats-Unis, suite à l'adoption du Plant Variety Protection Act vers la fin de 1970, les acquisitions se faisaient à un tel rythme que l'American Seed Trade Association consacra la moitié de sa réunion annuelle à un symposium spécial intitulé “Comment vendre sa compagnie de semences”.³ Cette “romance des acquéreurs chantée à l'industrie des semences”, comme l'a décrit Teweles & Co., n'a ni confondu ni surpris ceux qui connaissent bien la question des DOV.⁴

Les prétendants dans cette histoire sont avant-tout les sociétés agrochimiques multinationales. Il ne s'agit pas simplement de l'agrobusiness mais de sociétés qui tirent leurs principaux profits de produits pharmaceutiques et de produits chimiques dérivés du pétrole. Il y a certaines exceptions: ITT, Anderson-Clayton et Cargill. Cependant, les chefs de file du mouvement semblent être Ciba-Geigy, Sandoz, Pfitzer, Upjohn, Monsanto, Union Carbide et Royal Dutch Shell. Selon la revue *Business Week*, avec une augmentation des profits de 19p. cent par année "peu d'industries américaines peuvent entrevoir des marchés d'une importance comparable à ceux de l'industrie des semences."⁵ Avec l'adoption de lois sur la protection des obtentions végétales, tant en Europe qu'aux Etats-Unis et au Japon, les acquéreurs peuvent espérer ajouter des redevances, à l'échelle mondiale, à leurs profits. La protection permet en outre aux sociétés dominantes d'obtenir la mainmise sur le marché dans certaines cultures. Comme le fait remarquer Teweles & Co., l'industrie a toujours été composée de petites entreprises privées qui sont mûres pour le rachat.⁶ Jean-Pierre Berlan, un chercheur de l'INRA — l'Institut national de recherche agronomique — en France, remarque qu'avec l'avènement des DOV, l'industrie familiale des semences est passée, dans ce pays, d'une foule de petites entreprises à une oligopolie.⁷

Pourquoi cet intérêt de la part de l'industrie?

Si vous êtes prêts à payer US \$25 000, une copie du *Global Seed Study* de Teweles pourra peut-être apporter certaines réponses sur l'intérêt particulier que porte l'industrie chimique à l'industrie des semences. Premièrement, depuis la fin des années soixante, cette industrie doit faire face à des problèmes de santé et de sécurité. Il arrive que l'on doive retirer des produits déjà sur le marché et qui s'avèrent dangereux, avant même d'avoir pu au moins récupérer les frais de recherche. Les nouveaux produits doivent subir des essais rigoureux qui durent souvent quelques années. Bien que moins attaqués que les additifs alimentaires ou les drogues, les produits chimiques agricoles sont de plus en plus l'objet de l'attention publique. Les inquiétudes face à la possibilité d'érosion de la couche d'ozone et d'une augmentation des cancers de la peau par les engrais azotés, ainsi que face aux mutations possibles (tant chez les plantes que chez les humains suite à l'emploi de biocides) et aux possibilités d'accumulation de résidus de biocides, donc de cancer, dans l'organisme contribuent à la nervosité de l'industrie et à l'humeur volage des investisseurs. "L'industrie des semences, à l'inverse de plusieurs autres fournisseurs agricoles, a su éviter les attaques des organismes de consommateurs, d'écologistes et de réglementation" note Teweles & Co.⁸ Le prospectus de l'Etude laisse entendre que des recherches plus poussées sur les semences pourraient satisfaire les écologistes puisque des semences améliorées pourraient peut-être exiger moins de produits chimiques.

Au risque de se contredire, les auteurs du prospectus soulignent ensuite les possibilités "d'enrober ou de bouleter les semences qui deviennent alors un système d'apport de produits chimiques et biologiques aux champs".⁹ Les possibilités d'accroître la consommation de produits chimiques paraissent alors impressionnantes. Un examen rapide des dossiers relatifs aux semences

à l'INPADOC à Vienne démontre que Upjohn, Union Carbide, Monsanto, Diamond Shamrock, ITT et Sandoz (entre autres) travaillent tous dans ce domaine. En 1969, par exemple, l'INPADOC enregistrait le numéro "885342", "un fumigène à action ralentie pour les sols"¹⁰.

Troisièmement, le prospectus de Teweles & Co. offre aux acheteurs éventuels de les mettre au courant "de l'orientation passée, présente et future des recherches génétiques industrielles... On y évalue la contribution changeante du secteur privé. On y discute en détail des sources génétiques, des droits d'obtentions végétales et des nouvelles technologies génétiques de par le monde."¹¹ Selon des chercheurs en matière d'investissements tels Dain, Kalman et Quall, l'industrie des semences n'existe plus en tant que telle. Les courtiers de Minneapolis ne parlent plus que d'une "industrie des ressources génétiques" qui englobe, n'en déplaie à Darwin, plantes et animaux.¹² Upjohn, grâce à sa division centrale de recherches et de développement à Kalamazoo, et Fisons, grâce à sa recherche centralisée en Grande-Bretagne, tirent déjà des bénéfices de cette approche intégrée de la génétique. Il semble que les compagnies ayant des antécédents chimiques sont les plus aptes à s'adonner à la génétique des plantes. Comme l'indiquent Malcolm Salter et Wolf Weinhold dans le *Harvard Business Review*, la diversification des compagnies se fera avant tout "vers des entreprises ayant des méthodes semblables de commercialisation et de distribution, des technologies de production semblables ou des activités de recherche scientifique semblables."¹³ Il convient aussi de rappeler les liens qu'établit Teweles & Co. entre les ressources génétiques et les droits d'obtentions végétales (DOV). Les DOV — un droit de propriété sur du végétal vivant — protègent les investissements de "l'industrie des ressources génétiques", c'est-à-dire que le contrôle des ressources génétiques devient important et le plasma germinatif devient un produit commercial.

En d'autres mots, les sociétés agro-chimiques, aux prises avec des règlements gouvernementaux et la résistance des consommateurs, pourraient mettre à l'abri une partie de leurs profits au moyen d'acquisitions dans l'industrie des semences. C'est donc dire que si les fermiers utilisaient moins de biocides, ils pourraient se voir contraints à cultiver de plus importantes superficies afin d'obtenir les mêmes rendements: ils auront donc besoin de plus de semences. Par contre si les semences servent de véhicule aux produits chimiques, on pourrait assister soit à une diminution des dommages à l'environnement et des risques pour la santé des cultivateurs, soit à une augmentation prononcée de l'emploi des produits chimiques à mesure que l'on offrira au fermier un ensemble semences-produits chimiques (peut-être sans autre choix). Enfin, les lois sur les droits d'obtentions végétales — c'est-à-dire le contrôle des variétés — permettraient d'établir un contrôle des ressources génétiques devant servir aux futures sélections. De quelque point de vue que l'on se place, les sociétés agro-chimiques ne peuvent perdre.

Certains voient ces différents points comme partie d'une approche saine et rentable de l'amélioration des plantes, tant du point de vue des profits que de celui de l'environnement. D'autres n'y entrevoient qu'une augmentation des coûts sociaux. Tous sont cependant d'accord que l'industrie des semences est actuellement soumise à d'importants changements et personne ne nie le

Tableau 9

Mainmise américaine sur les brevets d'obtentions végétales*

Culture	Nombre et nom des plus importants acheteurs de sociétés de semences	% du contrôle
Fève	4 — Sandoz, Union Carbide, Upjohn, Purex	79
Coton	4 — KWS, Pioneer, Southwide, Anderson Clayton	44
Laitue	6 — Union Carbide, FMC, ITT, Upjohn, Purex, Celanese	66
Pois	2 — Sandoz, Upjohn	43
Fève soya	8 — Sandoz, Upjohn, Purex, Shell/Olin, Pfizer, Kent, KWS, Pioneer	42
Blé	8 — KWS, Ciba-Geigy, Dekalb, Sandoz, Cargill, FMC, Shell/Olin, Pioneer	34

* En date de mars 1979, 46% des 562 certificats de brevet émis par le US Plant Variety Protection Office avaient été accordés aux 17 sociétés qui sont les plus importants acheteurs de compagnies de semences; on n'en avait accordé qu'un peu moins de 9% aux Universités d'Etat et aux stations agricoles expérimentales. De tous les brevets délivrés, 72% visaient des cultures sur lesquelles une poignée de sociétés internationales ont la mainmise.

Source: Dossiers du Plant Variety Protection Office, 1979.

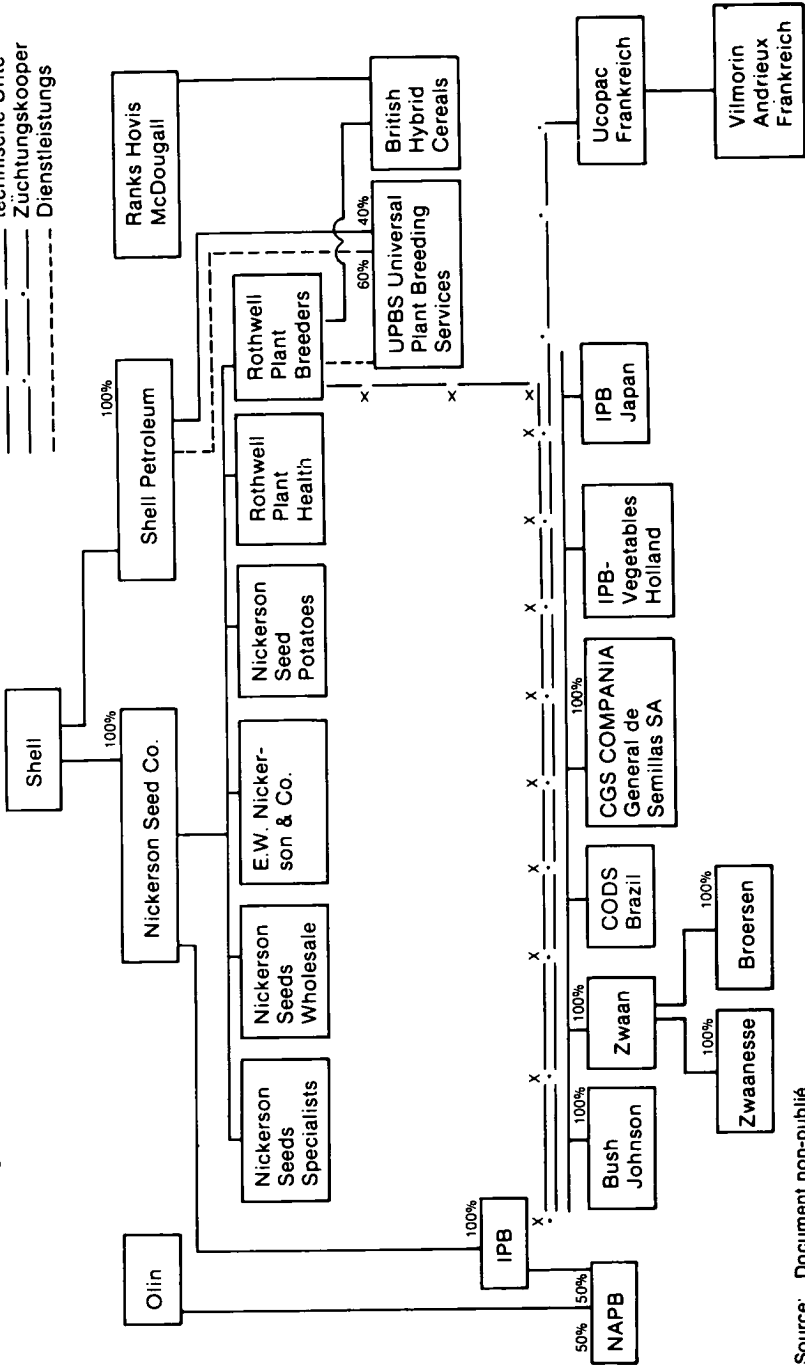
rôle prédominant des entreprises agro-chimiques dans cette course aux rachats. Ni les gouvernements qui envisagent d'adopter des lois sur les droits d'obtentions végétales (l'Irlande, le Canada, l'Australie) ni l'industrie des semences elle-même n'ont fait face à cette réalité et à ses implications possibles. Pourtant, d'un point de vue économique, le sort d'une industrie d'une valeur de US \$10 millions (ventes mondiales estimatives en 1978) est en jeu¹⁴. Les gros acheteurs ont dépensé plus de US \$200 millions au cours des dernières années afin d'y obtenir un intérêt prépondérant. En 1974, 4p. cent des sociétés de semences américaines changèrent de mains.¹⁵ Il semblerait raisonnable que les gouvernements, tant du tiers-monde que des pays industrialisés, cherchent à en savoir plus long avant d'adopter des lois d'une telle importance.

6.2 Qui sont les nouveaux grainiers?

La piste des fusions n'est pas facile à suivre dans l'industrie des semences. Seule une poignée des 500 plus importantes sociétés américaines sont des sociétés anonymes. De plus, nombre de sociétés maquille cette mainmise de quelques grosses entreprises sur l'ensemble de l'industrie. Aux Etats-Unis, par exemple, la semence la plus importante est celle du maïs, mais quatre sociétés jouissent d'environ les deux tiers des ventes: Dekalb, Pioneer, Sandoz et Ciba-Geigy. Dekalb et Pioneer contrôlent ensemble la moitié du

Tableau 10
Intérêts de la Royal Dutch/Shell dans l'industrie des semences

technische Unte
Züchtungs-kooper
Dienstleistungs



Source: Document non-publié

marché. Ces mêmes quatre sociétés et leurs filiales occupent environ 59p. cent du marché américain de sorgho hybride. Il est très intéressant de noter que ces sociétés, du moins en ce qui a trait au maïs hybride, tendent à agir dans différentes régions: ils font donc face à peu de concurrence sur leur territoire.¹⁶ Pioneer "... est reconnue comme la plus importante société de recherche et de développement du monde dans le domaine du maïs."¹⁷ Northrup-King, propriété de Sandoz, a le plus gros chiffre d'affaires des Etats-Unis et ce, dans plus d'une culture importante.¹⁸ En Europe, KWS domine certaines cultures. Le géant mondial semble cependant être la Royal Dutch Shell, l'entreprise pétrolière et chimique dont les sièges sociaux sont à Londres et Amsterdam. Shell contrôle le destin de trente sociétés de semences en Europe et en Amérique du Nord. (Tableau 10)

Même les acheteurs sont rachetés. Celanes Corp. cherche à acquérir Olin Corporation des Etats-Unis, le partenaire américain de la Royal Dutch Shell dans North American Plant Breeders (NAPB). Celanese, qui a récemment acheté Ceprill Seeds et Horan Seeds fabrique aussi des fibres, des produits chimiques et des plastiques. En plus de détenir 40p. cent des parts de NAPB, Olin a des intérêts dans les produits chimiques, le laiton, le papier fin, la pellicule, les armes à feu et construit même des maisons. Une fusion des deux les placerait au sixième rang dans l'industrie américaine des produits chimiques et leur accorderait une influence considérable dans les domaines des semences et des produits agro-chimiques.¹⁹ Un rachat encore plus important impliquant le groupe Friedrich Flick, de Dusseldorf et W.R. Grace, des Etats-Unis, se dessine à l'horizon. Flick tente d'obtenir environ le tiers des parts de Grace, spécialiste des produits chimiques, des engrais et des ressources naturelles²⁰. La rumeur veut que ces deux entreprises regardent du côté de l'industrie des semences à la recherche de nouvelles possibilités de fusion. Phillip Hill rapporte, dans la revue *Chemical Age*, une fusion qui a créé, outre-Atlantique, "une des plus importantes entreprises d'engrais en Europe". Rhone Poulenc s'est associée à PUK afin d'acheter 61p. cent du capital de Sopag, le fabricant d'engrais que détenait auparavant Gardinier. Ici encore, on croit que ces entreprises agro-chimiques visent le marché européen et mondial des semences. Il est intéressant de noter, dans le cas de Sopag, que Rhone-Poulenc et PUK ont damé le pion à Dutch State Mines et Shell.²¹ Rhone-Poulenc, de France, compte parmi ses filiales la société anglaise de biocides May et Baker.

Il n'est pas impossible que certaines des pressions en vue de la consolidation dans l'industrie des semences et dans l'industrie agro-chimique soient exercées par les grandes sociétés pétrolières qui les convoitent toutes deux. Au printemps de 1978, *Business Week* commentait, relativement au volet chimique: "Une participation accrue des sociétés pétrolières apparaît inévitable. Exxon, déjà un gros producteur, projette d'aller plus loin par le biais d'une acquisition qui pourrait constituer le vrai test du climat anti-trust." L'article prédit la même voie à Standard Oil de Californie, dont la filiale de produits chimiques, Chevron, est déjà un important fabricant de biocides²². Teweles & Co. ajouterait Occidental Petroleum — propriétaire de Hooker Chemicals — à ces géants du pétrole qui lorgnent du côté de l'industrie des semences.²³

Tableau 11

Acquisitions récentes dans l'industrie des semences nord-américaine

Nouveau propriétaire	Société de semences	Nouveau propriétaire	Société de semences
Anderson Clayton	Paymaster Farms Tomaco-Genetic Giant	NAPB (Olin & Royal Dutch/ Shell)	Agripro, Inc.
Cargill	Dorman Seeds Kroeker Seeds PAG	Pioneer Hi-Bred	Lankhart Lockett Arnold Thomas Seed Co.
Celanese	Cepril Inc.		
Central Soya Ciba-Geigy	Moran Seeds Harris Seeds O's Gold Seed Co. Funk Seeds Intern'l. Stewart Seeds	Pfizer	Petersons Clements Seed Farms Jordan Wholesale Co. Trojan Seed Co. Warwick Seeds
Diamond Shamrock	Taylor-Evans Seed Co.	Purex	Advanced Seeds Ferry-Morse Seeds
FMC	Seed Research Association	Sandoz	Hulting Hybrids National-NK
Garden Products Hilleshoeg/Cardo	Gurney Seeds Intern'l. Forest Seeds Co.	Southwide, Inc. Tate & Lyle Tejon Ranch Co.	Northrup-King Rogers Brothers Delta Pineland Berger & Plate
Intern'l. Multifoods	Baird Inc. Lynk Bros. O.M. Scott & Sons Burpee Seeds	Union Carbide	Waterman-Loomis Co. Keystone Seed Co. Jacques Seeds
Kent Feed Co. KWS AG Monsanto	Teweles Seed Co. Coker Farmers' Hybrid Co.	Upjohn	Amchem Products Asgrow Seeds

Sources: Journaux et sources privées

Le rythme des acquisitions s'accélère peut-être alors que les multinationales prévoient l'adoption de lois restrictives sur les variétés en Australie, en Irlande et au Canada et l'adhésion d'autres pays à la Convention de l'UPOV. Il convient de répéter que les sociétés dont il est question sont d'envergure mondiale et que leur marché ne connaît donc aucune frontière. On remarque, par exemple, l'influence des maisons européennes sur le marché américain. L'Europe a plus de dix ans d'avance sur les Etats-Unis dans le domaine des droits d'obtentions végétales ce qui a pour effet d'accorder un avantage aux maisons du continent. Au sein de l'ONU, les discussions en vue de l'adoption d'un Code de déontologie des sociétés transnationales (Code of Conduct for Transnational Corporations) reposent sur l'hypothèse selon laquelle il existe certains domaines vitaux d'intérêt national qui ne peuvent être laissés aux soins des multinationales.²⁴ Il est clair que les ressources phylogénétiques d'un pays et ses stocks de semences sont de cet ordre.

Tableau 12
Données relatives aux sociétés de semences de l'agrobusiness

Rang établi par la revue Fortune	Nom	Ventes \$ US 000	Employés
252	Anderson Clayton	947,953	12,757
—	Cargill**	10,000,000	—
106	Celanese	2,320,000	32,100
115	Central Soya	2,177,385	9,500
52	Ciba-Geigy*	4,151,660	74,080
166	Diamond Shamrock	1,530,382	11,279
103	FMC	2,373,234	44,249
273	Intern'l. Multifoods	847,030	7,895
11	ITT	13,145,664	375,000
	Kent Feed Co.	70,000	400
44	Monsanto	4,594,500	61,519
174	Olin	1,472,500	22,000
126	Pfizer	2,031,925	40,200
397	Purex	491,219	7,100
1	Royal Dutch/Shell*	39,700,000	155,000
126	Sandoz*	1,993,348	35,605
118	Tate & Lyle*	2,143,116	20,015
	Tejon Ranch Co.	21,900	75
21	Union Carbide	7,036,100	113,669
217	Upjohn	1,134,325	18,830

* Le rang de la société a été établi à partir de la liste, établie par la revue Fortune, des principales entreprises industrielles à l'extérieur des Etats-Unis.

** Cargill, Inc. est une société anonyme.

Sources: *Fortune*, mai 1978 et août 1978.

Portée pour le tiers-monde

Les pays en voie de développement se voient souvent offrir une technologie "tout compris" qu'ils ne peuvent refuser et à un prix qu'ils ne peuvent se permettre. Une étude spéciale de l'ONU publiée en 1974 concluait que le tiers-monde n'avait généralement rien à gagner des lois sur les brevets. L'Inde, par exemple, a tenté de fixer un plafond aux redevances imposées aux exportateurs de technologie, mais en vain.²⁵ Le marché mondial leur offre trop de portes de sortie. Les marques de commerce constituent un exemple classique. A force de publicité, les compagnies peuvent arriver au même résultat qui si elles jouissaient d'un brevet; les consommateurs exigent alors la marque plutôt que le type de produit. Cette situation préoccupe plusieurs pays du tiers-monde. Selon un rapport du secrétariat de la CNUCED, le gouvernement mexicain a même proposé en 1976 d'interdire carrément les marques de commerce.²⁶

6.3 La portée des DOV

Les nouveaux grainiers semblent occuper une position plus que favorable même sans les DOV. La Révolution verte a créé une demande mondiale

Tableau 13
Principales sociétés de semences américaines

Culture	Société(s) dominante(s)	Propriétaire réel
Maïs	Pioneer Dekalb	
Luzerne	Northrup-King Funk Pioneer	Sandoz Ciba-Geigy
Légumes	Burpee Asgrow	ITT Upjohn
Sorgho	Cargill Funk Pioneer Asgrow	Sandoz Upjohn
Graminées	Vaughn Jacklin O.M. Scott	ITT
Coton	Acco Coker Delta Pineland	Anderson Clayton KWS AG Southwide Inc.
Blé hybride	Pioneer Dekalb Cargill	

Sources: *Focus: Pioneer*, An investment review by Dain, Kalman and Quail, mars 1974, The Graham Centre, 1979.

tout en facilitant la mise en marché. Le lien en matière de recherche et de développement entre les semences et les produits chimiques semblerait pouvoir suffire à lui seul à stimuler un intérêt prononcé pour l'amélioration des plantes. Le rôle primordial des semences dans la chaîne alimentaire et le fait que l'humanité dépende de quelques cultures devrait normalement suffire à garantir les intérêts des multinationales. Les vastes changements qui s'opèrent actuellement dans l'industrie des semences ne sont-ils pas le résultat de la technologie d'entreposage des graines et des subventions accordées dans le cadre de l'aide à l'étranger plutôt que des lois sur les variétés? En fait, puisque les hybrides fournissent en eux-mêmes une protection analogue à celle d'un brevet, ne pourrait-on pas percevoir l'attitude des gouvernements face aux DOV comme un effort de stimuler la sélection de plantes non-hybrides en équilibrant les incitations au profit et à la protection? Si tel est le cas, on pourrait croire que les DOV marquent un sain effort de protéger les ressources génétiques et l'environnement.

Entre la théorie qui veut que les semences pillulées permettent de minimiser des produits chimiques et la possibilité d'une relance du développement de plantes non-hybrides grâce aux DOV, il est difficile de comprendre pourquoi les lois sur les "brevets" ne sont pas devenues le cheval de bataille du

mouvement écologique. La réponse est évidente: de tels arguments causeraient des torts irréparables à la crédibilité du public. Les fermiers ne s'attendent pas à ce que les entreprises agro-chimiques favorisent une baisse de la demande de leurs produits et personne ne prévoit que les sociétés laisseront passer une occasion de forcer les cultivateurs à retourner au marché chaque année afin de se procurer les hybrides simplement parce qu'il existe des droits d'obtention.

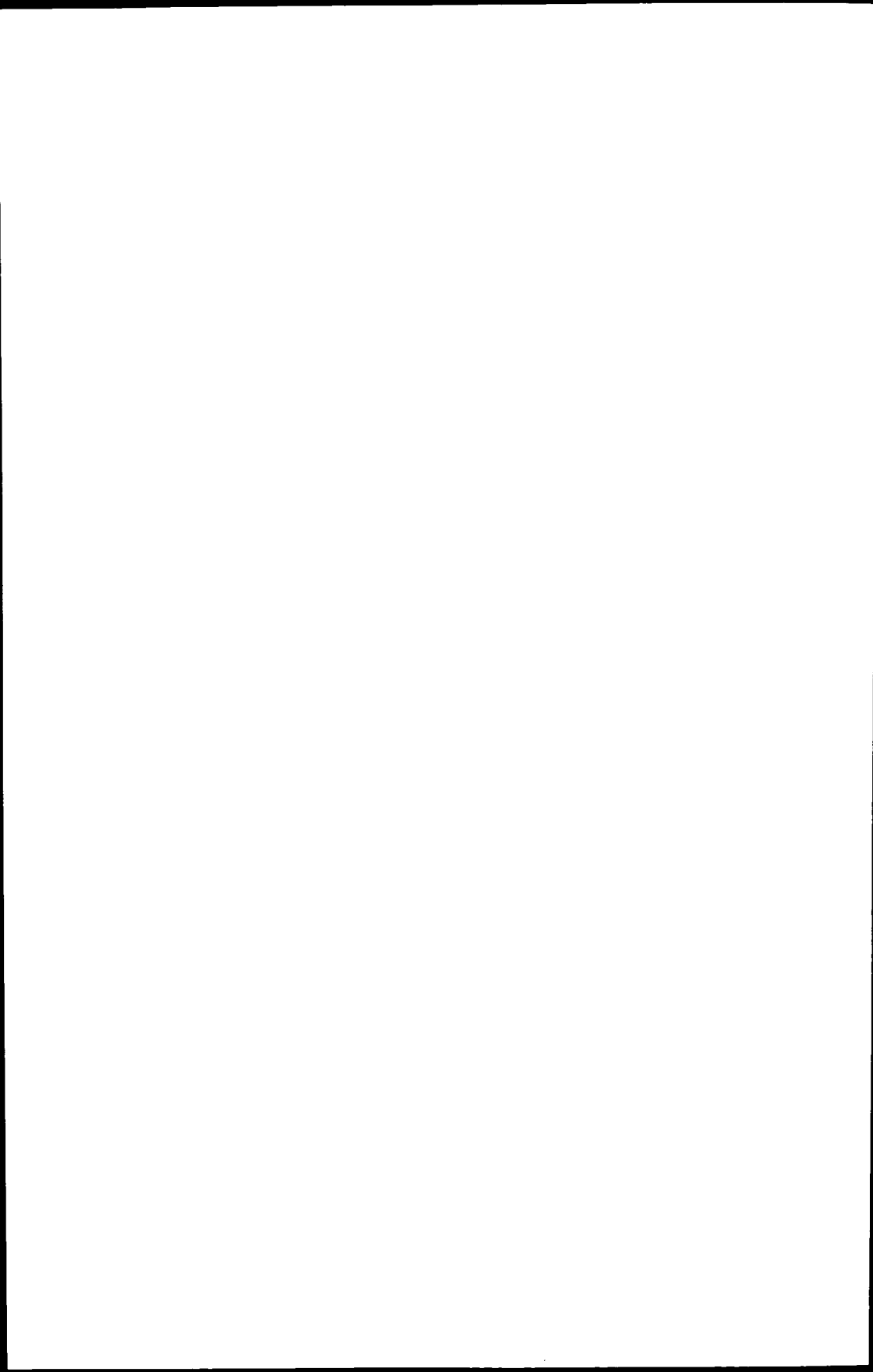
Comment alors expliquer l'enthousiasme des plus grosses multinationales face à ce type de législation? La réponse est peut-être simple. La protection accordée par les brevets peut garantir un climat de sécurité susceptible d'attirer les investisseurs. Un concurrent ne pourra techniquement s'accaparer une nouvelle variété. Les redevances, applicables aux variétés non-hybrides conventionnelles, défraieront les coûts de la recherche sur les hybrides. Seules les plus importantes sociétés peuvent se permettre l'investissement initial de temps et de publicité. Les plus petites sociétés devront se désister. Les DOV servent donc à minimiser la concurrence. Des critères rigoureux d'obtention de brevets ne peuvent qu'aider les multinationales en bloquant les efforts d'innovation des petites entreprises.

Les DOV offrent un autre avantage. Une fois que les gouvernements ont ouvert la voie aux investissements au moyen des lois, comment les institutions publiques d'amélioration peuvent-elles continuer à concurrencer le secteur privé, s'il offre les mêmes variétés? En peu de temps, les nouveaux grainiers clameront l'injustice et exigeront que cesse la concurrence déloyale de l'Etat. Pourquoi, pourront-ils soutenir, les contribuables devraient-ils payer pour que des sélectionneurs du gouvernement fassent ce que les sociétés font déjà? Pourquoi ne pas faire travailler l'Etat dans des domaines que néglige l'entreprise privée?

L'enjeu, c'est le contrôle des variétés. L'atout, ce sont les lois restrictives sur les variétés. Les restrictions sont de deux ordres: les règlements d'Etat qui régissent la qualité des semences offertes dans le commerce, c'est-à-dire les règlements sur l'octroi de permis; ainsi que des lois sur les brevets qui permettent aux sociétés de déterminer les prix et le mode de distribution des variétés qu'elles produisent. En l'absence de brevets et d'une participation importante des sociétés commerciales, les mécanismes d'octroi de permis constituent une protection importante pour les fermiers, mais avec l'avènement des DOV, les systèmes de réglementation protègent les sociétés en cause. Les nouveaux grainiers ont transformé la nature même de l'industrie des semences en offrant de nouvelles motivations à l'amélioration des plantes, et en ayant recours à une approche biochimique ainsi qu'à des moyens judiciaires et administratifs. Ils continueront d'agir ainsi, d'autant plus qu'avec la diffusion mondiale des lois sur les DOV, les questions judiciaires deviendront plus importantes.

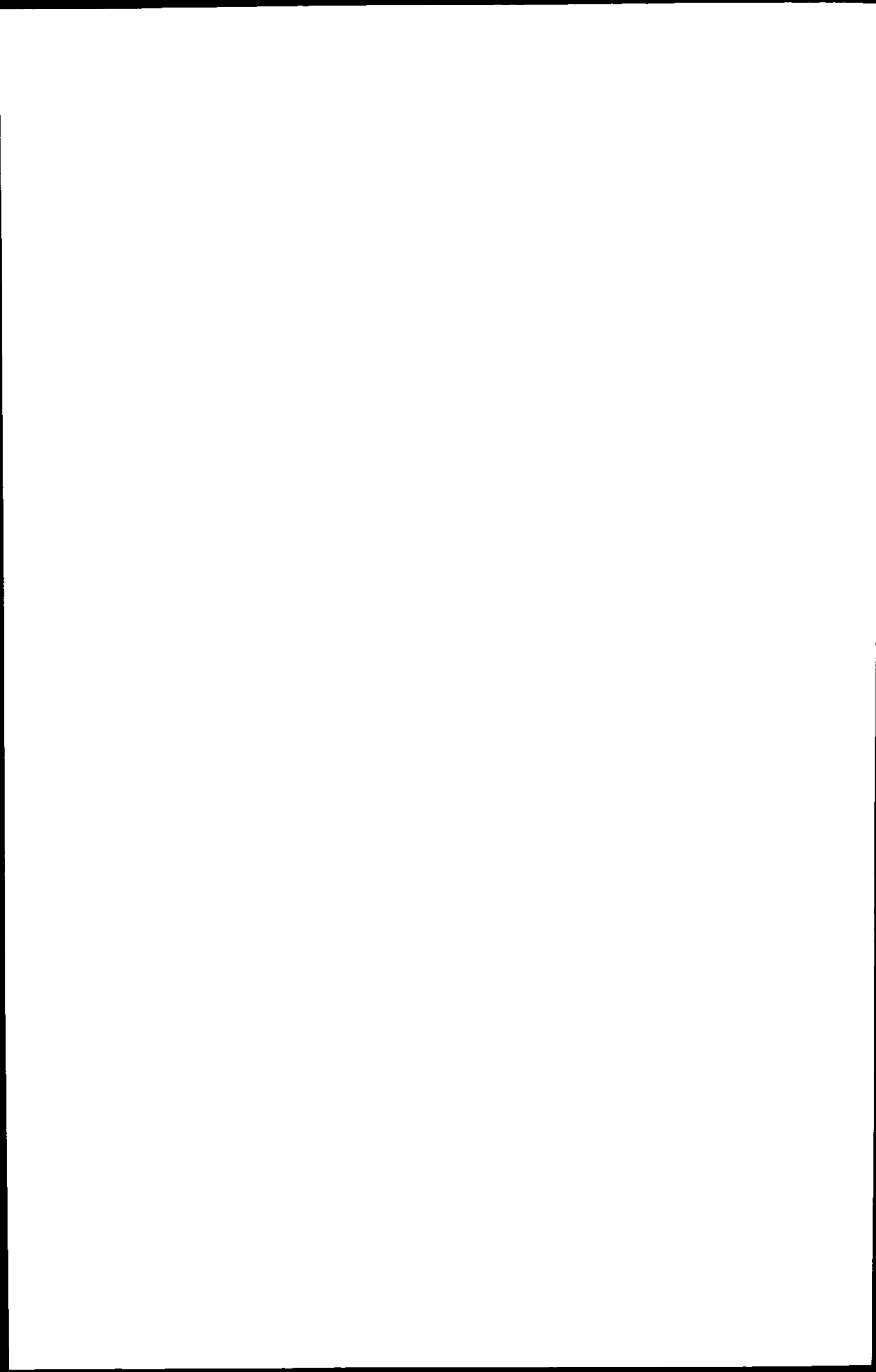
REFERENCES

1. Tiré de la lettre d'envoi du "Prospectus" du Global Seed Study diffusé par L. Wm. Teweles & Co. En date du 23 octobre 1978.
2. Renseignements fournis par W.T. Bradnock en janvier 1978 lors d'une conversation téléphonique.
3. Renseignements contenus dans un discours prononcé par Cary Fowler en novembre 1977 lors de l'Assemblée annuelle du Saskatchewan Council for International Cooperation (Canada).
4. L. Wm. Teweles & Co., *The Global Seed Study*, "Prospectus". Octobre 1978, p. 7.
5. "Seed Monopoly", *Elements*. Février 1975, pp. 6-7.
6. L. Wm. Teweles & Co., op. cit., p. 2.
7. Tiré d'une conversation téléphonique avec Jean-Pierre Berlan en mars 1979.
8. L. Wm. Teweles & Co., op. cit., p. 6.
9. Ibid., p. 6.
10. Tiré des dossiers de l'INPADOC. Kerr McGee Company détient le brevet.
11. Tiré de la lettre d'envoi du "Prospectus" du Global Seed Study diffusé par L. Wm. Teweles & Co. En date du 23 octobre 1978.
12. *Focus: Pioneer*. Une revue de Dain, Kalman & Quail, mars 1974, p. 1.
13. Salter, M.S. et Weinhold, W.A., "Diversification via Acquisition", *Harvard Business Review*, juillet/août 1978, p. 175.
14. Tiré de la lettre d'envoi du "Prospectus" du Global Seed Study diffusé par L. Wm. Teweles & Co. En date du 23 octobre 1978.
15. Ibid.
16. *Focus: Pioneer*. Une revue de Dain, Kalman & Quail, mars 1974, p. 14.
17. Rapport annuel de 1977 de Pioneer Hi-Bred, p. 9.
18. "Seed Monopoly", *Elements*. Février 1975, pp. 6-7.
19. *The Wall Street Journal*, 4 octobre 1978, p. 2.
20. *The Wall Street Journal*, 3 octobre 1978, p. 2.
21. Hill, P., "Rhone-Poulenc and PUK Sign Gardinier Agreement", *Chemical Age*, 10 mars 1978, p. 2.
22. "The New Diversification Oil Game", *Business Week*, 24 avril 1978, p. 76.
23. Tiré de la lettre d'envoi du "Prospectus" du Global Seed Study diffusé par L. Wm. Teweles & Co. En date du 23 octobre 1978.
24. Tiré d'un discours prononcé par Harris Gleckman du Centre de l'ONU sur les Sociétés transnationales lors d'un symposium sur les droits d'obtentions végétales tenu à Régina, Canada le 19 mars 1979.
25. *The Acquisitions of Technology from Multinational Corporations by Developing Countries*. UN ST/ESA/12, 1974, p. 45.
26. *Impact of Trademarks on the Development Process of Developing Countries*. UNCTAD, 29 juin 1977, p. 21.



Les lois restrictives sur les variétés

LES LOIS RESTRICTIVES SUR LES VARIÉTÉS — LES DROITS D'OBTENTIONS VÉGÉTALES — AURONT DES RÉPERCUSSIONS SUR LE SECTEUR AGRICOLE . . . QUE SIGNIFIENT-ILS POUR LES CENTRES VAVILOV ET LES SÉLECTIONNEURS PUBLICS? QUELLES SONT LES IMPLICATIONS JURIDIQUES? QUELLE EXPÉRIENCE ET QUELS PARTIS PRIS L'INDUSTRIE APPORTERA-T-ELLE AU DOMAINE DES SEMENCES?



La portée des lois restrictives sur les variétés

7.1 Le chaînon des ressources génétiques

"Je suis d'accord avec vous en ce qui a trait à l'importance de la diversité génétique et je crois que les droits d'obtentions végétales sont restrictifs et en fin de compte contre-productifs."

— Sir Joseph Hutchinson, Oxford, G.-B., 1979

"Ce qui m'inquiète le plus, en tant que généticien et 'banquier de gènes', c'est que l'UPOV et d'autres organismes du genre se transforment en institutions de droit plutôt que de jouer leur rôle en biologie ou en agriculture. L'approche que préconise l'UPOV en exigeant des 'lignées pures' dans le cas de cultures auto-pollinisantes mène très certainement au 'génocide' et, selon moi, donnera des variétés moins adaptables et plus vulnérables."

— Docteur Stig Blixt, 1979

". . . Je ne crois pas qu'il existe de rapport entre les droits d'obtentions végétales et les ressources phylogénétiques. Ils sont reliés tels le cancer et la cigarette. Le cancer peut survenir sans la cigarette tout comme l'appauvrissement des ressources génétiques canadiennes peut avoir lieu sans les droits d'obtentions végétales. Il y a cependant lieu de croire que les droits d'obtention puissent favoriser l'uniformisation génétique des cultures et même accroître sensiblement son rythme par rapport à ce qui s'est fait à date au pays, surtout par l'Etat."

— Docteur S. Jana, 1979

"La tendance semble être en fait à de moins en moins de cultivars de plus en plus uniformes. (La récente Loi sur la protection des variétés tend à renforcer l'uniformité phénotypique en vue d'une description juste des variétés). Ceci peut signifier que les sélectionneurs ne croient pas vraiment aux dangers de la vulnérabilité génétique; ou alors que les pressions du marché (le fermier et le transformateur) sont plus fortes que les désirs avoués du sélectionneur."

— Docteur D.N. Duvick, Université de la Saskatchewan, Canada, 1976

Depuis la publication de notre rapport préliminaire, la communauté scientifique agricole a été la scène d'un débat fort animé sur la question des rapports possibles entre les ressources génétiques et les droits d'obtentions végétales. A l'Université de la Saskatchewan, quatre professeurs canadiens

sont même allés jusqu'à soutenir que "toute discussion raisonnable des pour et des contre de la loi proposée présuppose nécessairement que l'on accepte que l'épuisement des ressources génétiques n'a aucun rapport avec les droits d'obtentions végétales."¹ Aux Etats-Unis, où la loi sur les brevets a moins de dix ans, la plupart des directeurs de banques de gènes régionales ne perçoivent que peu de rapports entre la loi et leurs banques de gènes. Certains, comme le docteur Charles Adamson, de Savannah, en Georgie, considèrent les droits d'obtentions végétales comme un apport positif² alors que d'autres, comme le docteur Robert E. Hanneman Jr. de Madison, au Wisconsin, écrivent qu'"on pourrait leur accorder une certaine attention".³ En Europe, les directeurs des banques de gènes et les scientifiques qui s'intéressent à la génétique ne semblent pas s'émouvoir outre mesure de ce que les DOV puissent favoriser l'érosion. Bien qu'il soit généralement favorable aux DOV, le docteur Siguard Anderson ajoute néanmoins: ". . . certains événements désagréables accompagnent les lois sur les droits d'obtentions végétales. L'administration de cette loi et de ses règlements ainsi que le travail scientifique d'identification sont d'une ampleur énorme."⁴ Cependant, d'autres protecteurs de la nature et sélectionneurs semblent déceler des dangers très précis relatifs à cette loi.

L'exigence d'uniformité

On soutient que l'exigence d'uniformité, résultat des brevets, à laquelle doivent se soumettre les sélectionneurs américains et européens a entraîné l'accroissement de l'uniformité génétique des cultures. Certains individus du secteur privé, tels Duvick de Pioneer Hi-Bred et Blixt du Weibullsholm Plant Breeding Institute, ont exprimé leurs craintes face à une telle situation.⁵ Parlant du problème de l'uniformité occasionnée par les lois sur les brevets, le docteur N.L. Innes, chef de la section d'amélioration des plantes au National Vegetable Research Station à Wellesbourne, en Grande-Bretagne, affirmait: "Bien que certaines variétés de légumes ne soient pas encore sujettes aux droits des variétés de plantes, il faut que la semence d'une variété, avant d'être commercialisée, soit inscrite sur la liste nationale (ou catalogue commun) et soit soumise aux mêmes essais que les plantes soumises aux droits d'obtention." Innes ajoute que l'Europe perd des variétés "qui sont trop variables pour figurer sur la liste nationale."⁶

Il revient à Sir Joseph Hutchinson de préciser la tendance et le danger: "Et voilà en quoi les lois sur les droits d'obtentions végétales sont si néfastes. On ne pourra tolérer la diversité pour des raisons administratives. Si une personne a droit à une récompense pour sa variété, ceux qui doivent faire observer ce droit doivent pouvoir identifier ce qui lui appartient de droit. Ils exigent donc que sa variété soit uniforme au point qu'on puisse l'identifier sans équivoque. Si l'on s'arrêtait là, ce serait un moindre mal. Mais on insiste pour ne permettre que la culture de plantes qui, elles aussi, peuvent être identifiées avec la même précision. On ne peut donc que vendre des semences de variétés pures et certifiées. La loi nous oblige donc à faire tout notre possible pour éliminer toutes les variabilités au sein de nos plus précieux stocks."⁷

La manne hybride

Les DOV ou "lois restrictives sur les variétés" stimulent les investissements des sociétés commerciales dans l'amélioration des plantes. Une fois acquise cette sécurité des investissements, on en voit poindre une autre sous la guise de la sélection hybride qui, à son tour, a des répercussions sur les ressources génétiques. Le docteur N.L. Innes remarque, au sujet des choux de bruxelles, qu'il "est impossible de distinguer à quel point la sélection hybride a affaibli la base génétique des choux de bruxelles; cependant, mes relations personnelles avec des sélectionneurs commerciaux, tant en Grande-Bretagne que sur le continent, me permettent de croire que la base de certains programmes de sélection est très restreinte, les lignées auto-fécondes provenant d'un nombre relativement faible de variétés non-hybrides." Depuis l'avènement des DOV en Grande-Bretagne (de 1965 à 1974) le nombre de variétés non-hybrides de choux de bruxelles est passé de 49 à 30 alors que celui des hybrides passait de 1 à 41. Soixante-dix pour cent de la superficie consacrée aux choux de bruxelles est occupée par des hybrides. "Plusieurs anciennes variétés ont déjà été perdues" rapporte Innes; "la tendance marquée aux lignées auto-fécondes, aux hybrides et aux produits synthétiques promet une érosion génétique considérable."⁸ Il est hors de doute que même sans les DOV, l'appât du grain orienterait les sélectionneurs commerciaux vers les hybrides. Avec la protection conférée par les brevets et l'attrait des redevances, les sociétés tendent à accroître leurs activités de sélection dans des cultures où l'hybridation est possible.

Le tiers-monde

Peu de pays en voie de développement (à l'exception notable de l'Argentine) ont adopté des lois sur les DOV; ils offrent cependant des "titres de protection spéciaux". Néanmoins, la curée législative dans les pays industrialisés peut affecter les ressources génétiques des Centres Vavilov et les affectera. A l'été 1978, le docteur Glen Anderson, du CIMMYT, mentionna, relativement aux implications mondiales des droits d'obtentions végétales, certaines "expéditions de sauvetage" en Afrique du Nord où les multinationales européennes vendaient des variétés mal adaptées aux gouvernements de la région. Il indiqua aussi que les accords d'aide bilatéraux et multilatéraux entre l'Europe et l'Afrique entraînaient souvent la distribution de semences mal adaptées parce que les conseillers agricoles européens moussent les marques de semences européennes les mieux annoncées.⁹

A Wageningen, le docteur C. Dorsman considère les DOV comme des "plus opportuns" mais ajoute qu'il "s'en est suivi un flot de meilleures variétés hautement sélectionnées qui supplantent les anciennes non seulement dans les pays industrialisés mais aussi dans les pays en voie de développement."¹⁰ Selon le docteur Innes: "Dans le monde tropical en voie de développement, les sociétés de semences commerciales et d'Etat font des gains importants en fournissant aux producteurs des semences spécialisées; il est temps de conserver autant de races primitives et de variétés sauvages que possible, tant pour les régions tempérées que les régions tropicales de la planète."¹¹ Selon le

docteur Erna Bennett, qui perçoit la création d'un marché protégé dans les pays industrialisés mais aussi dans les pays en voie de développement."¹⁰ Selon monde comme faisant partie de la logique commerciale, on ne peut absolument pas douter que "les lois restrictives sur les variétés" contribuent à l'érosion des gènes dans le tiers-monde.¹²

* * *

En résumé, les exigences juridiques des DOV favorisent l'uniformité phénotypique qui accroît la vulnérabilité des cultures et élimine des variétés. L'expérience européenne indique que l'humanité doit souvent faire son deuil de ces variétés. En deuxième lieu, la "protection" garantit suffisamment de profits pour encourager les multinationales à se lancer dans le commerce des semences. Afin de maximiser le profit, ces géants affectent leurs argents de recherche au développement des hybrides, ce qui accentue l'uniformité des cultures et la vulnérabilité génétique. Enfin, l'industrie commercialise ses semences dans le tiers-monde afin d'accroître le cycle de vie des nouvelles variétés et les profits qu'elles apportent — ce qui augmente l'érosion dans les Centres Vavilov et les dangers d'épidémies dans les cultures.

7.2 L'amélioration publique et l'amélioration privée

"Tout permet de croire que l'on verra s'amplifier rapidement la demande d'une participation directe du gouvernement au domaine de la recherche fondamentale. Il est difficile de s'imaginer comment les sociétés de semences privées pourront faire face au fardeau de plus en plus lourd créé par les investissements qu'exige la recherche fondamentale de longue haleine."

— P.H. Nelson et A. Kuhn, K.W.S. Company, République fédérale d'Allemagne 1973

"L'enquête a en outre révélé que les sociétés commerciales reconnaissent l'importance, pour assurer l'avenir de leurs propres programmes, du type de recherche qu'effectuent les stations expérimentales et que de plus en plus de sociétés de semences appuient activement les efforts en vue d'obtenir plus de fonds des corps législatifs des Etats."

— Docteur Harold D. Loden, American Seed Trade Association, 1978

"Selon moi, la recherche comporte une phase de découverte et une phase d'exploitation. Je crois que les institutions publiques continueront à effectuer une bonne part du travail de découverte dans l'amélioration des plantes comme, par exemple, la recherche relative à la résistance génétique aux maladies. Par contre, je crois que l'entreprise privée est la mieux placée pour mettre ces recherches en valeur."

— Byron Beeler, Ciba-Geigy, 1977

"Au cours des années soixante, le USDA a dépensé plus de US \$2,5 millions par année pour des recherches sur les semences dans les universités. Les sociétés de semences accordaient des octrois additionnels pour la recherche sur les hybrides, ce qui les rendait particulièrement profitables. En 1959, moins d'une douzaine de sociétés fournissaient les 12 millions de boisseaux de maïs hybrides semés chaque année aux Etats-Unis."

— Bettina Conn, 1975

Lorsqu'il se sont trouvés placés devant la possibilité des DOV, certains sélectionneurs du secteur public ont énuméré certaines préoccupations parmi lesquelles on retrouve: une diminution des appuis du gouvernement à l'amélioration publique; la participation au secteur public des sélectionneurs commerciaux; une réduction du libre échange de plasma germinatif au sein de la communauté scientifique et une réduction des programmes de formation universitaire destinés aux futurs sélectionneurs. Compte tenu de la courte histoire des DOV en Europe et aux Etats-Unis, il est difficile de déterminer avec précision quelles ont été les répercussions de ces lois sur les programmes de sélection de l'Etat. L'expérience britannique semble suggérer que ces programmes n'ont pas réellement souffert depuis l'adoption de la loi en 1964. Les quelques données colligées par le gouvernement canadien relativement à l'expérience britannique indiquent que les variétés publiques ont tenu tête aux variétés commerciales et que les programmes d'amélioration de l'Etat ont contribué, grâce aux ventes à l'étranger, à accroître les réserves de devises étrangères.¹³ Par contre, l'expérience hollandaise indique la participation grandement accrue du secteur privé aux programmes publics d'amélioration.¹⁴ En 1977, aux Etats-Unis, une enquête du chercheur Don Hanway, de l'Université du Nébraska, révéla que 45 des 47 stations expérimentales des Etats produisaient de nouvelles variétés de plantes six ans après l'entrée en vigueur du Plant Variety Protection Act (Loi sur la protection des variétés de plantes) "... quoique l'on insiste maintenant davantage sur les programmes génétiques ou l'amélioration du plasma germinatif."¹⁵

Une "division" du travail?

Dans les pays industrialisés la recherche agricole est rarement sinon jamais bien subventionnée. En raison de l'exode vers les villes et de la tendance au développement industriel, il est difficile aux phytotechniciens de concurrencer leurs collègues bien nantis dans l'industrie. Les difficultés qu'ils éprouvent à défendre leurs budgets de recherche poussent souvent les ministres de l'Agriculture à recourir à des lois relatives aux DOV dans l'espoir de stimuler les investissements dans le secteur privé. Comme l'a noté Rollie Henkes: "... la croissance des efforts d'amélioration des plantes dans le secteur privé pourrait inciter le public à croire qu'aucun tort n'advierait si l'on réduisait les programmes financés par l'Etat."¹⁶ Certains gouvernements dépensent même les deniers publics pour encourager le secteur privé.

Au Canada, alors que le nombre de sélectionneurs publics diminue et que les dépenses fédérales en ce domaine se chiffrent à moins de C \$9 millions par année, le Conseil national de recherches accorde des subventions importantes aux sélectionneurs commerciaux. Il est très intéressant de noter que l'on a commencé à verser de telles subventions en 1967, moins d'un an après qu'un comité du ministère de l'Agriculture fédéral ait conclu à la futilité de l'adoption de lois sur les droits d'obtentions végétales au Canada puisqu'il n'y existait aucun sélectionneur commercial.¹⁷ Les compagnies subventionnées attendent maintenant les lois sur les DOV avant de commercialiser les nouvelles variétés. Il semble fort possible que les premières variétés "maison" à jouir de la protection accordée par les brevets soient celles dont le public a

déjà fait les frais. Les fermiers, eux, paieront deux fois: avec leurs impôts d'abord et par des redevances ensuite. Au moins deux des sociétés canadiennes jouissant des plus fortes subventions — Stewart Seeds et Warwick Seeds — ont déjà été rachetées par des multinationales agrochimiques.¹⁸

Tableau 14

Subventions à l'amélioration des plantes accordées par le Conseil national de recherches Canada (1967-1978)

Obtenteur	\$ C
Stewart Seeds (Ciba-Geigy)	\$ 889 000
Maple Leaf Mills (Norris Family)	567 000
King Grain	261 000
W.G. Thompson	140 000
Warwick (Pfizer)	129 000
Otto Pick & Sons	95 000
Sask. Wheat Pool	52 000
TOTAL (1967-1978)	\$2 133 000

Source: Direction des finances, Conseil national de recherches, 1978

Tableau 15

Recherche agricole canadienne, par secteur

Secteur	\$ C
Direction de la recherche	\$ 106 000 000
Obtenteurs*	8 336 000
Direction de l'économie	2 000 000
Direction de la santé animale	4 000 000
Commission canadienne des grains	2 000 000
Bibliothèque du ministère	2 000 000
TOTAL	\$ 116 000 000

* Au sein de la Direction de la recherche

Source: *Orientation de l'agriculture canadienne*, 1977

Même si le ministre canadien de l'Agriculture le nie avec véhémence, il semble raisonnable de prévoir un affaiblissement de la volonté du gouvernement d'appuyer les programmes publics de sélection compte tenu de l'accroissement des programmes privés. S'agit-il d'un complot ourdi par les sélectionneurs privés en vue de réduire la concurrence? Selon Rollie Henkes, aux Etats-

Unis, les sélectionneurs, tant privés que publics, accepteraient volontiers un accroissement des efforts de recherche du gouvernement fédéral.¹⁹ Il en est ainsi puisque, comme l'ont indiqué Nelson et Kuhn de KWS et Beeler de Ciba-Geigy dans des conférences publiques, les sélectionneurs commerciaux risquent de bénéficier si le secteur public continue à développer le plasma germinatif de base tandis que les sélectionneurs privés "exploitent" les cultivars. En somme, la recherche agricole à l'échelon du gouvernement devient une immense subvention à la sélection commerciale.

Il y a quelques années, un comité du gouvernement britannique chargé d'étudier les "Opérations portant sur les semences" effectua une enquête sommaire sur l'industrie des semences de quelques pays européens. On put constater à quel point le secteur privé européen exerce une influence sur l'amélioration des plantes. On découvrit qu'en France, par exemple, la plus grande part de l'amélioration des plantes revenait à certaines très grosses sociétés. Selon le comité, le service français d'amélioration "fournit moins de nouvelles variétés améliorées aux producteurs que les obtenteurs privés". En Allemagne fédérale, la sélection de la plupart des nouvelles variétés revenait à l'entreprise privée. Les stations d'amélioration fédérales effectuaient "de la recherche fondamentale qui dépassait les cadres de la recherche effectuée dans le secteur privé". Les organismes d'Etat mettaient aussi au point du matériel "devant être remis aux sélectionneurs privés chargés de poursuivre les recherches." Malgré cette division des tâches, les organismes d'Etat pouvaient profiter de la protection accordée par les DOV s'ils produisaient de nouvelles variétés. "En Hollande, le gros du travail d'amélioration des plantes revient au secteur privé", constata le comité. Les stations d'Etat "se consacrent avant tout à la recherche fondamentale . . . et l'on ne s'attend habituellement pas à ce qu'elles aillent jusqu'à mettre au point de nouvelles variétés." En vertu d'une approche différente, la Suède a accordé des subventions directes à W. Weibull AB, le plus important sélectionneur du pays; ces subventions représentaient 20 p. cent du budget de recherche de cette société.

La tomate MH-1 développée par les sélectionneurs de l'Université de la Floride, en étroite collaboration avec l'industrie des tomates de la Floride, constitue un exemple classique de cette situation en Amérique du Nord. La MH-1, issue de la variété Walter, est particulièrement sensible au traitement à l'éthylène (qui permet à la tomate de mûrir artificiellement mais uniformément). Au cours de la saison 1970-1971, deux chercheurs de l'Université de la Floride découvrirent qu'au moins 40 p. cent des tomates acheminées vers le nord manquaient de maturité à tel point que l'on pouvait couper les graines. Soixante-dix-huit pour cent des tomates d'un des chargements n'étaient pas mûres. Les groupes de consommateurs américains se sont élevés contre la participation de l'Etat à la mise au point d'une variété qui semble conçue de façon à inciter le consommateur à acheter une tomate qui ne soit pas mûre.²¹ Les critiques ne devraient toutefois pas être adressées aux sélectionneurs de l'Etat. Ceux-ci se voient obligés, en raison du financement limité et des pressions exercées par les activités de l'entreprise privée pour la mise au point de matériel génétique de base, de mettre au point du matériel qui puisse servir à leurs collègues de l'industrie. Il s'agit tout d'abord d'éviter toute division du travail et ceci pourra se faire en s'opposant aux lois sur les DOV.

Les répercussions sur les échanges de plasma germinatif

Malgré ses critiques circonspectes à l'endroit des DOV, le docteur Norman Borlaug se soucie profondément des conséquences néfastes des lois restrictives sur les variétés sur le libre échange de plasma germinatif. Borlaug et Glen Anderson, du CIMMYT, mentionnent tous les deux les problèmes qu'ils éprouvent à échanger du matériel génétique avec l'Europe et les Etats-Unis.²² Les sociétés et les fonctionnaires de l'Etat, par contre, soutiennent que les DOV n'auront que peu ou pas d'effets sur le libre échange de matériel génétique et remarquent que les sélectionneurs sont libres d'utiliser les cultivars à d'autres fins de sélection. Les détenteurs de brevets sur les plantes ne peuvent rien revendiquer par rapport à des variétés "issues de . . .".

Les conclusions d'une réunion de scientifiques européens convoquée en mars 1979 par le PNUD-FAO démentent ces affirmations. Les chercheurs agricoles présents ont divisé le plasma germinatif en cinq catégories, dont deux pouvaient faire l'objet d'échanges libres. On s'entendait pour affirmer que l'échange du plasma de deux autres catégories risquait d'occasionner des pertes commerciales alors que la situation de la cinquième catégorie fit l'objet d'un débat animé. En somme, la communauté scientifique ne pouvait s'entendre sur ce qui pouvait être échangé librement mais elle pouvait faire la démonstration que les DOV constitueraient une importante restriction.²³

Quelques mois après l'adoption du Plant Variety Protection Act aux Etats-Unis, le *Wall Street Journal* dans un article intitulé *Seeds of Plenty* (les semences de l'abondance) donnait un compte rendu des efforts déployés par l'industrie en vue de développer un blé hybride et offrait un aperçu fascinant des possibilités d'espionnage industriel. Cargill, un des principaux artisans du blé hybride, trace des plans de ses parcelles d'expérimentation et les serre dans un coffre-fort. Les parcelles elles-mêmes ne sont pas identifiées afin de prévenir les vols.²⁴ Au Canada, malgré l'expérience de Campbell Soup et de Maple Leaf Mills (où les sociétés refusèrent d'échanger du plasma germinatif) le docteur Bryan Harvey de l'Université de la Saskatchewan assurait un auditoire de Régina que les échanges de plasma germinatif auraient toujours lieu entre "des sélectionneurs qui se font confiance."²⁵ Rolle Henkes indiquait à ce propos en 1976 qu'aux Etats-Unis ce problème préoccupait les sélectionneurs, tant du secteur privé que du secteur public.

Personne ne devrait s'étonner de ce que les lois restrictives sur les variétés restreignent le libre échange de plasma germinatif. Cela relève après tout de la logique. Cependant, les chefs de file du Congrès américain choisirent de ne pas tenir compte de cette logique lorsqu'en 1970, le Secrétaire à l'Agriculture d'alors, Orville L. Freeman, la leur rappela: "Si on avait au départ soumis les semences et les plantes de semence aux lois sur les brevets relatifs aux plantes, nous aurions rendu impossible une communication libre entre les sélectionneurs, tant du secteur public que du secteur privé."²⁶ Dans sa lettre au Congrès, Freeman soutenait avec vigueur que si l'on avait imposé des restrictions à l'échange de plasma germinatif, le développement de l'agriculture américaine aurait été ralenti.

Les préoccupations de 1970 sont toujours d'actualité. Dans une lettre en réponse aux objections du British Association of Plant Breeders (Association

britannique des obtenteurs de nouveautés végétales) qui soutenait qu'il n'existait aucun rapport entre les lois sur les DOV et l'érosion des gènes, le docteur O. Brauer, directeur de la Division de production et de protection des plantes à la FAO affirmait, au nom du directeur-général, qu'"en ce qui a trait aux répercussions sur les ressources génétiques des lois sur les variétés de plantes, il a été établi que lorsqu'on fait exécuter de telles lois, on élève des obstacles à l'échange complet et libre de plasma germinatif tel que le préconisent la FAO et d'autres organismes de l'ONU. Les lois sur les variétés de plantes visent à instaurer un droit de propriété sur certaines ressources génétiques et ne peuvent donc que restreindre leur disponibilité." Dans la même lettre, Brauer attribue l'érosion des gènes à la Révolution verte et remarque que ce n'est qu'en cas d'urgence que l'on appuie les programmes de conservation. Au risque d'être traité d'alarmiste, Brauer ajoute que "la FAO et d'autres organismes de l'ONU se préoccupent beaucoup des conséquences désastreuses que pourrait entraîner l'érosion génétique."²⁷

* * *

Les prévisions à long terme relatives à la sélection dans le secteur public sont loin d'être reluisantes. Le travail dans ce secteur continuera sans doute au cours des prochaines décennies sans pertes monétaires substantielles. Avec le passage des ans, pourtant, la sélection dans le secteur public deviendra davantage une subvention à la sélection industrielle ou un travail limité aux cultures d'un intérêt commercial faible ou nul. Tous, tant dans le secteur public que dans le secteur privé, souffriront de la limitation des échanges de matériel génétique. Les gouvernements du tiers-monde et les sélectionneurs — qui ont fourni, directement ou indirectement, le matériel génétique de base — seront les derniers à recevoir, ou à pouvoir se payer, le matériel génétique encore disponible.

7.3 Le dédale de règlements

"A compter du 30 juin 1980, les pouvoirs publics ont l'intention de rayer de la liste tous les synonymes non traditionnels ainsi que certaines variétés: leur vente deviendra alors punissable par une amende de 400 livres . . . Plus de mille variétés disparaîtront."

— The Henry Doubleday Research Association, G.-B., 1979

"Je crois comprendre que le Catalogue commun aura éliminé les trois quarts des variétés européennes de légumes dix ans après l'entrée en vigueur des règlements."

— Docteur Erna Bennett, Rome, 1978

"Je suggère d'abolir le système d'octroi de permis actuel et de repartir à zéro."

— Peter Dyck, Association canadienne du commerce des semences, 1977

Les lois sur les DOV ne sont pas les premières à viser l'industrie des semences. D'autres mécanismes tels les "listes nationales" ou les "systèmes de réglementation" ont déjà été mis en place afin d'assurer le contrôle de la qualité des semences et du marché. Les DOV provoquent cependant des changements dans l'ensemble du système. Par exemple, on considère habituellement que les systèmes nationaux de réglementation protègent les fermiers. Les variétés autorisées sont "aussi bonnes" ou "meilleures" que d'autres variétés du genre. Dans un rapport préparé par Carl E. Buchting de KWS, la société fait remarquer qu'au cours des années trente, en Allemagne, "le marché était inondé de 'variétés soi-disant étranges' ou 'nouvelles' qui laissaient le fermier en proie à tout bon vendeur. Les forces du 'marché libre' avaient créé une situation où quiconque pouvait faire passer quelque variété que ce soit comme une lignée améliorée de la variété X ou Y. Le gouvernement légiféra pour mettre un terme à ces sottises."²⁸ Cependant, avec l'avènement des droits d'obtentions végétales et contrairement à ce qu'affirme KWS, les systèmes gouvernementaux de réglementation "virent de bord" pour devenir un outil important de domination des marchés pour les sociétés qui détiennent des brevets.

Lors de la rédaction du projet de loi canadien sur les DOV, les fonctionnaires du ministère de l'Agriculture ont sous-estimé la profonde influence qu'exercera cette loi sur le système de réglementation canadien. Dans un milieu sans concurrence et sans recherche de profit comme celui de la sélection des plantes par le secteur public, le système de réglementation fonctionne tel qu'il le devrait. Par contre, dans un milieu comme celui de la sélection industrielle, axé sur le profit, le système de réglementation offre l'occasion d'éliminer les variétés traditionnelles concurrentes et permet de bloquer l'accès du marché à tous, sauf les plus forts. Le gouvernement se trouve en fait à assurer leur part du marché aux sociétés. On a, par exemple, créé en Europe le Catalogue commun afin de normaliser la réglementation au sein du Marché commun.

Le Catalogue commun

Cependant, Erna Bennett qualifia les règlements du Catalogue commun de "catastrophiques" et de "désastreux" et ajouta que "là où l'on compte

maintenant une centaine de variétés d'un certain légume, il se peut qu'il n'en reste 'légalement' que dix ou vingt après 1981."²⁹ Bennett nous suggéra de consulter le professeur J.G. Hawkes de l'Université de Birmingham afin d'obtenir plus de renseignements; celle-ci admit que le Catalogue commun "avait certaines sinistres implications pour la préservation des ressources génétiques", sans toutefois établir de rapport entre le Catalogue et les lois sur les DOV.³⁰ Elle nous renvoya alors au docteur J.K.A. Bleasedale du Wellesbourne National Vegetable Research Station. Il décrit le Catalogue comme constituant un système de variétés "légales" et "illégalés" où transparaissait nettement le problème propre aux brevets: "prouver" l'individualité et la propriété des variétés soumises à la juridiction de l'UPOV. On demande à Bleasedale pourquoi les sélectionneurs européens n'étaient pas aux abois face à la disparition des trois quarts des variétés européennes de légumes. Il répondit qu'il régnait un climat d'acceptation de "l'inévitable" et que "des intérêts purement commerciaux dominaient". Quant au rapport entre le Catalogue commun et l'UPOV, Bleasedale remarqua que "les vendeurs de semences offrent maintenant une gamme moins étendue de semences."³¹

Lawrence Hill de la Henry Doubleday Research Association en décrit la portée pour les fermiers européens: "Il s'agit de la mise en vigueur de la loi . . . les règlements de la CEE font perdre peut-être 400 variétés par année mais beaucoup plus sont appelées à disparaître partout en Europe . . . On appelle maintenant du même nom des variétés connues autrefois sous des noms différents; ou, dans le jargon officiel l'un devient synonyme de l'autre. De plus, on élimine d'autres variétés à chaque mois selon le bon vouloir d'un 'conservateur' qui en vertu de sa 'responsabilité' pour chacune des variétés décide qu'il n'en veut plus. En août, on a retiré 126 variétés y compris 'up-to-date', un oignon résistant au mildiou . . . en juin 1978, 32 variétés de gourges furent éliminées . . . les variétés anciennes disparaissent le plus rapidement à mesure que les producteurs se ruent à la curée pour la production d'hybrides F-1. Ceci s'effectue au détriment des jardiniers puisque les sélectionneurs s'adonnent presque exclusivement à la production de variétés destinées à la transformation et recherchent des qualités telles la couleur, la capacité de retenir l'eau et donc d'augmenter le rendement, le mûrissement simultané pour la récolte mécanisée, etc. Si, dans le cas des tomates par exemple, vous cherchez des variétés qui goûtent quelque chose, qui ne montent pas en graines ou qui ont la peau tendre, vos choix s'amenuisent sans cesse. Hill, ainsi que d'autres jardiniers en colère, rejettent le blâme sur l'industrie: "Les gros grainiers et les producteurs commerciaux sont les premiers responsables de la préservation des variétés et ne manifestent aucun scrupule face à la disparition de notre patrimoine légumier."³²

Les gouvernements européens intéressés ont accepté de faire tout en leur pouvoir pour collecter le plasma germinatif menacé et le faire entreposer à Wellesbourne. Ils n'ont cependant pas accepté de défrayer la préservation du plasma germinatif . . . ceci n'étant apparemment pas en leur pouvoir. Le gouvernement de l'Allemagne de l'Ouest a publié des annonces dans les journaux qui invitent les sociétés intéressées et les jardiniers amateurs à envoyer leurs échantillons de semences. A notre connaissance, nul n'a pris une initiative aussi dynamique que l'Allemagne. Cependant, Elizabeth Stamp

(chargée de l'information à OXFAM en Grande-Bretagne) a confirmé que l'organisme axé sur le tiers-monde envisageait de subventionner le centre de Wellesbourne en raison de l'importance du plasma germinatif européen pour les pays en voie de développement. Stamp ne laissa aucun doute que le Catalogue commun et le manque de mesures adéquates de la part des gouvernements européens avaient incité OXFAM à agir. Elle souligna qu'OXFAM insistait sur l'entreposage non seulement de plasma germinatif européen mais aussi de variétés obtenues du tiers-monde — bien qu'on ne disposera probablement pas de fonds pour régénérer les semences du tiers-monde. Au cours de l'été 1978, OXFAM fit parvenir une proposition de financement aux responsables de l'aide à l'étranger des pays industrialisés. OXFAM fit des démarches auprès de la division des ONG de l'ACDI qui pourrait bien accorder plus d'argent à OXFAM pour préserver les ressources génétiques de l'Europe que le Canada n'en consacre à l'exploration et à l'entreposage de ses propres ressources — ou à l'appui des initiatives venues du tiers-monde.³³

Le Catalogue commun ne laisse essentiellement sur les "listes nationales", que les variétés brevetées — bien qu'il existe sans doute plusieurs exceptions — tout en réduisant sensiblement la concurrence offerte par les variétés traditionnelles. On crée effectivement des îlots génétiques de chaque variété brevetée afin de minimiser les contestations judiciaires. On ne peut ni vendre les variétés "illégalles" dans le commerce ni les cultiver à proximité d'une variété commerciale "légale" (par crainte de pollinisation croisée). Au Royaume-Uni, ce geste peut entraîner une amende de 400 livres. Sir Joseph Hutchinson résume bien l'absurdité de la situation: "Au cours des dernières années, surtout en Europe occidentale et en Amérique du Nord, nous avons fortement réduit nos chances de maintenir cette diversité. Au nom du progrès économique, nous avons adopté des lois sur les droits d'obtention; au sein de la CEE, nous nous assurons que seules les variétés les plus perfectionnées pourront être vendues, ce qui limitera beaucoup les choix. Nous sommes en fait à vendre notre patrimoine pour un plat de lentilles."³⁴

Les définitions élastiques

Il existe un nombre incalculable de façons d'accroître le potentiel des profits dans l'industrie des semences par le biais des règlements de l'Etat. On peut accomplir beaucoup de choses en jouant sur les ambiguïtés de la terminologie des plantes. Prenons par exemple le poivron. Au cours du siècle dernier, la botanique en comptait plus de 100 espèces distinctes. Toutefois, on reconnut en 1890 qu'il n'en existait réellement que deux. En 1923, le célèbre botaniste américain Bailey détermina qu'il n'y en avait vraiment qu'une seule. Après la deuxième guerre, les botanistes rétablirent plusieurs des anciennes variétés.³⁵ Les tomates aussi offrent un exemple classique. En 1893, la Cour Suprême des Etats-Unis décréta que la tomate était un légume afin de pouvoir taxer les importations du Mexique.³⁶

On peut aussi accomplir beaucoup de choses en redéfinissant les normes de réglementation. En fait, un système relativement rigide peut favoriser les multinationales qui peuvent répondre à des exigences d'admission qui sont

hors de la portée des plus petites entreprises. Après tout, des marchés concurrentiels bondés nécessitent plus de publicité et de recherche que des marchés dominés. Le processus d'essais coopératifs en vigueur dans plusieurs pays créera certainement des tensions tant chez les sélectionneurs du secteur public que chez ceux du secteur privé. On a connu des problèmes même aux Etats-Unis où il n'existe aucun système d'octroi de permis. Rollie Henkes rapporte que "cependant, certains grainiers privés ont mis en question l'impartialité des essais effectués par les institutions publiques qui ont mis au point des variétés qui concurrencent celles de l'entreprise privée. Certains chercheurs publics ont par ailleurs fait part de leur inquiétude face à l'avenir commercial de certaines excellentes variétés publiques, en raison du manque de publicité."³⁷ Voilà les tensions qui provoquent des changements dans la réglementation.

La situation du tiers-monde

D'un point de vue juridique, le tiers-monde est particulièrement vulnérable. Les sociétés peuvent en fait réclamer des droits de brevets sur des variétés qui sont considérées comme 'traditionnelles' dans le pays en voie de développement et s'arroger ces variétés dans un but commercial ou pour empêcher les concurrents d'y avoir accès. Selon David Barkin, chercheur de Mexico, un marchand de grain a déjà obtenu une variété certifiée du gouvernement mexicain et l'a fait breveter en Europe.³⁸ Il rapporte que deux importants grainiers américains auraient littéralement volé des variétés au CIMMYT pour ensuite les multiplier au Texas et les faire breveter en vertu du US Plant Variety Protection Act. Pour l'Europe et l'Amérique, ceci amène d'excitantes nouvelles variétés de plantes, mais le tiers-monde ne peut tirer aucun bénéfice d'une telle situation.

REFERENCES

1. Knott, D.R. et al., "Plant Breeders' Rights".
2. Tiré d'une lettre en date du 1er novembre 1978.
3. Tiré d'une lettre en date du 6 novembre 1978.
4. Tiré d'une lettre en date du 10 octobre 1978.
5. a. Duvick, D.N., "Major United States Crops in 1976", dans Day, P.R. éd., *The Genetic Basis of Epidemics in Agriculture*. New York Academy of Sciences, 1977, p. 94.
b. Tiré d'une lettre reçue de docteur Stig Blixt en date du 22 janvier 1979.
6. Tiré d'une lettre en date du 9 août 1978.
7. Tiré d'une lettre sans date reçue de Sir Joseph Hutchinson au début de 1979.
8. Innes, N.L., "Genetic Conservation and the Breeding of Field Vegetables for the United Kingdom", *Outlook on Agriculture*, vol. 8, n° 5, 1975, p. 301.
9. Tiré d'une entrevue téléphonique avec le docteur Glen Anderson en juin 1978.
10. Tiré d'une lettre en date du 6 décembre 1978.
11. Tiré d'une lettre en date du 9 août 1978.
12. Tiré de réponses officielles à des questions adressées à un groupe de questions auquel participait E. Bennett lors d'un symposium sur les droits d'obtention tenu à Régina, Canada le 20 mars 1979.
13. Tiré d'un discours prononcé par W.T. Bradnock lors d'un débat public sur les droits d'obtentions végétales tenu à Swift Current, Saskatchewan, Canada, le 15 février 1979.
14. *Plant Breeders' Rights*. Report of the Commission on Transactions in Seeds, R.-U., juillet 1960, pp. 20-21.
15. Loden, H.D. "Seed Industry Experience with Plant Variety Protection." Tiré d'un discours prononcé en Californie, E.-U. et diffusé par l'Association canadienne du commerce des semences.
16. Henkes, R., "Growth in Private Plant Breeding Programs is Bound to Affect Public Programs . . . and Farmers", *The Furrow*. Mai/juin 1976.
17. Tiré d'une entrevue avec W.T. Bradnock en juin 1978 à Ottawa.
18. Renseignements fournis par l'Agence d'examen de l'investissement étranger, Canada.
19. Henkes, R., op. cit.
20. *Plant Breeders' Rights*. Report of the Commission on Transactions in Seeds, R.-U., juin 1960, pp. 18-24.
21. Whiteside, T., "Tomatoes", *The New Yorker*, 24 janvier 1977, p. 57.
22. Tiré d'une suite de conversations téléphoniques avec N. Borlaug et G. Anderson en juin 1978.
23. Tiré d'un discours prononcé par E. Bennett lors d'un symposium sur les droits d'obtentions végétales tenu à Régina, Canada, le 19 mars 1979.
24. Brand, D., "Seeds of Plenty", *The Wall Street Journal*, 8 septembre 1971, p. 1.
25. Tiré d'un discours prononcé par B. Harvey lors d'un symposium sur les droits d'obtentions végétales tenu à Régina, Canada, le 19 mars 1979.
26. Tiré d'une lettre du secrétaire du USDA, Orville Freeman, au Congrès, en date du 29 février 1968.
27. Tiré d'une lettre rédigée par O. Brauer au nom du directeur général de la FAO en date du 17 avril 1979.
28. Tiré de renseignements fournis par C.E. Butching de KWS à G. Eros d'Oseco Ltd. en décembre 1978.

29. Tiré d'une entrevue téléphonique avec E. Bennett le 26 juin 1978.
30. Tiré d'une entrevue téléphonique avec J.G. Hawkes le 26 juin 1978.
31. Tiré d'une entrevue téléphonique avec J.K.A. Bleasedale le 26 juin 1978.
32. Tiré de documents fournis par le Henry Doubleday Research Association en janvier 1979.
33. Tiré d'une lettre et d'un projet d'étude envoyé par E. Stamp d'Oxfam-UK. En date du 18 juillet 1978.
34. Hutchinson, J. Compte rendu d'une conférence sur la "Conservation en agriculture" tenue à Oxford, R.-U. en 1976. Commentaire du groupe de questions.
35. Smith, P.G., "Garden Peppers", *California Agriculture*. Septembre 1977, p. 11.
36. Whiteside, T., op. cit., p. 38.
37. Henkes, R., op. cit.
38. Tiré d'une lettre en date du 10 janvier 1979.



Le parti pris des sociétés obtentrices

“Nous sommes tout près de quelque chose qui aura des répercussions sur l'économie et la nutrition mondiales . . . le Wilf Chamberlain du blé.”

— Byrd Curtis, Cargill, U.S.A., 1971

“On brevète entre 450 et 500 cultivars chaque année. La plupart ne représentent que des progrès génétiques mineurs et de délicats ajustements aux techniques de production, de récolte, de conditionnement et de commercialisation.”

— *La conservation du plasma germinatif — une nécessité (Conservation of Germ Plasm Resources — an Imperative)* U.S. National Academy of Sciences, 1978

“Ainsi donc l'originale, humble, fragile et délicate tomate sud-américaine s'est vue transformée en dure-à-cuire par la science agricole américaine — manipulée génétiquement et croisée dans le but d'obtenir de gros rendements, arrangée pour à la fois résister aux incursions des maladies du sol et à la manutention mécanique, rendue sensible à une grande variété de pesticides, de fongicides et d'engrais artificiels; sélectionnée spécifiquement pour une maturation uniforme et destinée à trouver sa couleur dans des chambres à gaz et dotée d'une peau qui puisse résister aux innombrables chocs de transport et de réemballage de même qu'aux vicissitudes des séjours sur les étalages des super-marchés.”

— Thomas Whiteside, *Tomatoes* dans la revue *New Yorker*, 1977

“Dans plusieurs cas, une compagnie de semences de l'étranger ne peut tout simplement pas risquer l'investissement de son temps, de ses énergies créatrices, de ses ressources financières et de sa réputation dans des travaux sur des semences faciles à conserver telles le riz, le blé, les fèves, le sorgho et ainsi de suite.”

— *Seed Industry Development*, FAO, 1976

Il pourrait sembler n'être qu'une simple question d'arithmétique que la stimulation de la participation des compagnies au moyen de lois sur les droits d'obtentions végétales fasse croître le nombre de sélectionneurs de plantes, et par conséquent, le nombre de variétés disponibles pour les fermiers. Un tel optimisme n'est pas sans fondement. Les décisionnaires de l'Etat doivent se demander, cependant, si les sélectionneurs commerciaux n'ont pas de parti pris contre-productifs par rapport à la rentabilité des fermiers et les besoins en nutrition de la société. Il y a des parti pris dans tous les programmes. Les programmes publics de sélection, très naturellement, sont orientés vers une plus grande rentabilité du fermier. Les sélectionneurs publics équilibrent sans cesse le besoin du fermier d'une récolte qui poussera bien et à peu de frais et le

besoin d'une récolte vendable. Les multinationales de l'agrobusiness et des produits chimiques agricoles peuvent s'intéresser plutôt au côté lucratif du produit fini sur le marché et se montrer moins préoccupées de la rentabilité pour le fermier, ou encore des qualités génétiques qui contribuent à la sécurité de la culture.

En examinant les "parti pris" des sélectionneurs publics et privés nous pouvons voir nombre d'orientations de sélection en juxtaposition; les sélectionneurs commerciaux peuvent manifester plus d'intérêt pour le rendement, l'uniformité, la capacité de conditionnement et l'apparence, alors que le sélectionneur public pourra s'attacher davantage aux caractéristiques de rusticité et de résistance aux maladies; les sélectionneurs des sociétés de produits chimiques agricoles peuvent se fier davantage à des entrées d'engrais et de biocides alors que les sélectionneurs publics recherchent la résistance naturelle au moyen de cultures à lignées multiples; les sélectionneurs commerciaux ont le parti pris de l'amélioration des récoltes par hybridation, ce qui force le fermier à revenir à la société d'année en année, alors que les sélectionneurs publics peuvent chercher à améliorer les récoltes par la mise au point de variétés vivaces ou des hybrides apomictiques (qui permettent aux fermiers de conserver leurs semences). Ce serait une erreur que de suggérer que toute vertu et clarté scientifique repose chez le sélectionneur public. Nous voulons plutôt souligner les "parti pris" naturels qui se présentent lorsqu'un groupe de scientifiques n'a d'autre objectif que le bien-être des fermiers alors que l'autre groupe allie cet objectif à la rentabilité de leurs entreprises.

8.1 Le parti pris R.U.C.

Dans un article intitulé, *Uniformité génétique: la menace croissante du pareil au même (Genetic Uniformity: The Growing Menace of Sameness)*, Ralph Reynolds rapporte que l'industrie américaine du maltage indique aux fermiers quelle sorte d'orge semer; les conserveries déterminent les variétés par contrat; il y a enfin chaque année quatre-vingt millions d'acres de tomates de Californie cultivées en utilisant des variétés d'abord adaptées à la récolte mécanisée.¹ Le *Wall Street Journal* rapportait en août 1978 que des fermiers du Maine se voyaient écartés de la production à moins d'adopter des variétés de pommes de terres dont la culture est risquée dans cet Etat. La variété "Russett Burbank" ou "Idaho Baking Potato" est celle qui est préférée aux Etats-Unis parce qu'elle se transforme mieux en frites, en croustilles et ainsi de suite. Selon ce même article: "Les expéditeurs et transformateurs de l'ouest peuvent prendre en charge d'énormes quantités de pommes de terre, choisir celles de meilleure apparence pour la vente à l'état frais et ensuite transformer les déclassées et celles de taille inférieure."² C'est le parti pris R.U.C. . . le parti pris pour la sélection en vue des Rendements, de l'Uniformité et du Conditionnement . . . parti pris du côté du profit pour la compagnie.

Les cultivateurs de pommes de terre dans la région atlantique du Canada sont dans la même situation: la pression de cultiver ce qui se vend . . . pas ce qui pousse. Si les qualités nutritives étaient au coeur de la question, il pourrait alors y avoir un débat stimulant entre consommateurs et producteurs par rapport à leurs besoins respectifs. Comme le dit clairement le rapport de 1972

de la U.S. National Academy of Sciences: "La survie du plus apte a dans ce cas une signification économique et biologique . . . Les transformateurs de légumes déterminent couramment quelle variété planter sur de grandes surfaces et insistent pour obtenir des variétés façonnées pour rencontrer l'ensemble de leurs exigences."³

L'incroyable récit de Thomas Whiteside au sujet de l'industrie américaine de la tomate résume l'orientation R.U.C. portée à son extrême: "J'ai téléphoné au docteur William Hadden Jr., un expert en sécurité automobile qui est président du 'Insurance Institute for Highway Safety' et je lui ai demandé si l'un de ses techniciens pouvait calculer la vitesse d'impact approximative de la tomate 'Florida MH-1' dans une chute de six pieds, à laquelle j'avais assisté, à comparer avec les exigences fédérales minimales pour la résistance à l'impact des pare-chocs des voitures vendues dans ce pays. Le docteur Hadden acquiesça et en se basant sur l'aide qu'il m'accorda je conclus que la MH-1 du docteur Dryan pouvait survivre à une chute au plancher à une vitesse d'impact de 13.4 milles à l'heure, ce qui est deux fois et demi la vitesse prévue par les normes fédérales de sécurité de pare-chocs pour le minimum de sécurité des modèles courants de voitures. Ceci représente, on le comprend facilement, un grand pas en avant dans le domaine de la sécurité des tomates."⁴

Ici encore, la pomme de terre peut servir d'exemple du parti pris R.U.C. dans toute son absurdité. Malgré la pauvreté génétique de l'Europe et de l'Amérique du Nord en ce qui a trait aux pommes de terre, les variétés importées des pays industrialisés sont en voie de remplacer les cultivars sud-américains traditionnels dans leur centre de diversité. Les variétés importées offrent un plus haut rendement mais sont moins nourrissantes que les races primitives. Les docteurs D. Ugent et H.H. Iltis ont souligné le fait que les pommes de terre traditionnelles contiennent en moyenne 3,24 p. cent de protéines (protéine brute déterminée à partir du poids à l'état frais) alors que les variétés des pays industrialisés n'en contiennent que 1,89 p. cent. Même si, étant données des conditions idéales, certaines variétés importées peuvent atteindre la moyenne sud-américaine, plusieurs variétés de pommes de terre originaires des Andes et du Mexique contiennent jusqu'à 5,83 p. cent de protéines brutes.⁵ Les pommes de terre traditionnelles renferment en outre un pourcentage sensiblement plus élevé de vitamine C.⁶ Alors que les pommes de terre des pays industrialisés sont extrêmement sensibles aux maladies, Ugent soutient que les méthodes de culture sans sarclage des fermiers locaux procurent un avantage considérable aux pommes de terre indigènes. Les variétés traditionnelles offrent aussi une plus grande variété de couleurs et de goûts et répondent donc mieux aux exigences culturelles du régime latino-américain.⁷

Il convient aussi de noter que la pomme de terre offre l'exemple du type de choix qu'offriront aux cultivateurs des pays industrialisés les lois sur les DOV. Les experts agricoles canadiens soutiennent que ce pays a besoin des DOV pour permettre l'accès aux pommes de terre "à chair jaune" de la Hollande — qui sont si populaires sur le marché mondial. Pourtant, comme le soulignent les fonctionnaires de la FAO, les nouvelles variétés de pommes de terre européennes s'appuient sur une base génétique très limitée.⁸ Plutôt que de chercher à avoir accès à ce pool génétique si vulnérable, les fermiers

canadiens feraient mieux de travailler avec les fermiers latino-américains à la collecte et à l'acclimatation de cultivars du tiers-monde, plus rustiques et nourrissants, avant qu'ils ne disparaissent. Ceci serait moins risqué tout en coûtant moins cher.

Le parti pris R.U.C. pose une menace tant pour le fermier que pour le consommateur. "Auparavant, lorsque vous alliez à une foire agricole dans le Sud, les juges des productions horticoles avaient l'habitude d'ouvrir les légumes et de goûter avant de remettre le ruban", dit Cary Fowler du Graham Centre, en Caroline du Nord, "maintenant, on donne les rubans à tout ce qui est le plus gros et le plus brillant . . . Les scientifiques sélectionnent pour augmenter la teneur en eau des tomates. Les tomates font plus de poids à la caisse donc elles coûtent plus cher — mais en retirez-vous un avantage du point de vue de la nutrition?"⁹ Lorsque des agro-industries multinationales comme General Foods (qui achetait récemment la plus grosse compagnie de semences de légumes aux États-Unis, Burpee, pour la revendre ensuite à ITT), entrent dans le domaine de la sélection végétale, ce genre de "parti pris" ou de "dérive" de la recherche peut en être le résultat. Le parti pris R.U.C. présente une menace encore plus grave dans le tiers-monde où Garrison Wilkes note que le souci historique d'une "valeur nutritive adéquate" parmi les agriculteurs de subsistance peut pratiquement disparaître alors que le système agricole des pays industrialisés recherche des rendements élevés au moyen d'entrées chimiques de même que le genre d'uniformité qui se prête bien à la mécanisation.¹⁰

8.2 Le parti pris de l'hybridation

Comme nous l'avons déjà noté, les redevances et le contrôle du marché rendus possibles par les lois sur les DOV ont attiré les géants multinationaux qui engagent les dollars nécessaires au développement des hybrides pour les cultures qu'ils ont choisies. Vu que certaines cultures se prêtent à l'hybridation et d'autres non, les sélectionneurs commerciaux ont de puissants motifs de rendre populaire auprès de producteurs et consommateurs les cultures où l'hybridation est possible. Ainsi, ce qui est au départ une question relative à la commercialisation influence éventuellement la gamme de variétés d'aliments qui sont offerts à la population. Les cultures non-hybrides peuvent perdre de l'espace de culture et d'étalage au profit des hybrides.

Du côté positif, les hybrides peuvent offrir un accroissement rapide des rendements et une "vigueur" des cultures qui sont utiles aux fermiers. Du côté négatif, les hybrides ne se reproduisent pas conformément à leur lignée et produisent des graines inutiles ou stériles. Les fermiers ne peuvent conserver la semence pour le semis de l'année suivante; ils doivent retourner sur le marché. Les frais de semences additionnels auxquels les fermiers font face sont probablement compensés par une productivité accrue. Un généticien de Harvard, le docteur Richard Lewontin s'interroge sur la valeur à long terme des hybrides. Selon Lewontin, les hybrides augmentent l'uniformité génétique et déplacent la variété génétique dans les cultures non-hybrides. Lewontin note que quatre sociétés des États-Unis dominent le commerce de la semence de maïs et que toutes les quatre produisent des variétés qui sont pratiquement

identiques d'un point de vue génétique et sont issues de lignées produites à des centres d'Etat du Missouri et de l'Iowa.

Tout comme le docteur J.A. Browning de l'Université Iowa State, Lewontin se préoccupe du fait que la diversité génétique du maïs des Etats-Unis ne se soit pas améliorée depuis l'helminthosporiose de 1970. Dans une communication qui devrait être publiée vers la fin de 1979, Lewontin maintient que les rendements élevés obtenus par la mise au point de maïs hybrides pourraient maintenant être égalés et dépassés par les rendements de variétés de maïs non-hybride. Il soutient qu'au moins 50 p. cent de l'accroissement du rendement du maïs hybride est vraiment attribuable à l'amélioration des pratiques culturales et que le reste de l'augmentation peut se réaliser sans le développement d'hybrides. Lewontin est convaincu que l'un des premiers bienfaits des maïs hybrides a été la domination du marché que les sociétés de semences ont acquise. En d'autres mots, les gains à court terme réalisés par les fermiers sont dépassés par le contrôle du marché à long terme auquel les sociétés sont parvenues. Le fermier fait face à des risques génétiques plus grands et des prix plus élevés.¹¹

Depuis la fin des années 60, Cargill, Funk (maintenant Ciba-Geigy), Dekalb, Pioneer Hybrid, Northrup King (maintenant Sandoz) et CPC International se sont engagés dans une course sans merci pour développer des hybrides de blé d'hiver et de blé de printemps.¹² En 1974, Dekalb et Pioneer pouvaient commercialiser des blés hybrides auprès des fermiers américains. Cette année-là 4 p. cent de la semence de blé était hybride. Comme il y a plus de 100 millions d'acres de blé en culture aux Etats-Unis chaque année, les possibilités de vente semblaient fantastiques.¹³ En 1976, on rapportait que: "Au moins 20 hybrides de blé sont disponibles sur le marché cette année; ils proviennent tous de sociétés commerciales."¹⁴ Les blés hybrides n'ont cependant pas bien réussi. Les fermiers de l'Ouest qui reviennent normalement au marché tous les quatre ans pour de nouvelles semences, conservant leurs propres semences les autres années, n'ont pas trouvé que les rendements plus élevés offerts par les hybrides en valaient le prix. Certaines compagnies dont Northrup-King se sont retirées de la course aux hybrides. Les sélectionneurs de l'Université de la Saskatchewan ont spéculé qu'il sera impossible de mettre au point des variétés hybrides de blé de printemps, alors que dans leurs plus récents rapports annuels, Dekalb et Pioneer font montre d'enthousiasme au sujet de la mise au point future de blés hybrides. Le docteur Glen Burton — un sélectionneur hautement considéré des Etats-Unis — partage leur conviction et déclara devant un rassemblement international de sélectionneurs en Iowa que les hybrides domineraient le marché de la semence de blé avant la fin du siècle.¹⁵

Cependant, Burton a probablement des sentiments partagés au sujet de sa propre prédiction. A partir de son centre de sélection de Clifton en Georgie, Burton travaille à mettre au point des hybrides apomictiques — des chercheurs en Inde et au Texas travaillent aussi en ce sens. Cette qualité spéciale se retrouve surtout dans le Kentucky Blue Grass mais aussi dans le sorgho, le millet, les agrumes, le blé, le maïs et même le riz. En plus d'être peu coûteux pour les fermiers, les hybrides apomictiques coûtent moins cher en recherches et peuvent être commercialisés dans des délais plus courts. Les

hybrides ordinaires exigent de quatre à dix ans avant d'être prêts pour la vente. Les hybrides apomictiques pourraient être prêts à vendre en moins d'une année. Burton affirme que si des hybrides apomictiques venaient en concurrence avec des hybrides ordinaires sur le marché commercial: "Je soupçonne que l'industrie des semences le verrait d'un mauvais oeil à moins qu'elle n'achète le droit à ces semences". Un fonctionnaire du Bureau de la protection des variétés de plantes (Plant Variety Protection Office) du U.S.D.A. suggère que la mise au point d'un hybride apomictique d'un grain "pourrait éliminer les sociétés de semences". Le docteur Duvick de Pioneer Hybrid n'est pas aussi catégorique en disant "si des hybrides apomictiques étaient mis au point afin d'être vendables, cela changerait la nature de l'industrie de la semence hybride."¹⁶

Le manque d'enthousiasme de la part des sociétés de semences les plus importantes est compréhensible. La FAO note: "Il est trop facile pour le cultivateur de conserver sa propre semence ou d'en acquérir par échange avec un voisin . . . Dans des pays où l'on a introduit des semences hybrides avec succès et où l'on met l'accent sur la production de légumes, la participation des sociétés de semences est fort concevable . . ." ¹³ Il se pourrait bien que l'apomixie dans des cultures telles le millet, le sorgho, le blé et le riz ne puisse s'atteindre d'une façon satisfaisante. Cependant, un hybride apomictique dans une culture comme le millet et le sorgho pourrait grandement contribuer à nourrir les affamés du monde à un prix abordable. Si jamais on connaît le succès en ce domaine, ce ne sera pas avant le siècle prochain puisque les multinationales de l'agro-chimie — l'oeil sur les marchés mondiaux — voient peu de choses à glaner de ce genre de recherche et de développement.

8.3 Le parti pris des brevets

Les hybrides apomictiques sont un domaine parmi d'autres de recherches innovatrices qui sont présentement en cours dans des stations de recherches financées par les gouvernements. Au Canada, une station fédérale poursuit un travail expérimental sur un blé vivace. Le CIMMYT du Mexique et l'Université Iowa State font un travail passionnant de mise au point de céréales à lignées multiples. Une variété qui sans cela serait uniforme reçoit dans une lignée multiple de légères variations génétiques qui améliorent sa résistance aux maladies. Bien que dispendieuse et fort longue à mettre au point, une céréale à lignées multiples pourrait néanmoins devenir un avantage pour le rendement des récoltes des fermiers lancés dans l'éternel combat contre la rouille et les champignons. Les avoines à lignées multiples de J.A. Browning sont de bon augure particulièrement pour les prairies canadiennes tourmentées par la rouille.¹⁶

Le problème des lignées multiples, c'est qu'elles peuvent être impossibles à breveter. Le simple fait de leur diversité génétique signifie qu'elles ne seraient pas protégées par la loi sur les droits d'obtention. Voici ce qu'en disait KWS d'Allemagne de l'Ouest: "Le concept des lignées multiples est loin d'être nouveau; cependant, à notre connaissance, des variétés fondées sur ces principes ne sont pas disponibles, qu'il y ait des droits d'obtention ou non.

Les variétés à lignées multiples, si elles sont fondées sur des lignées isogamiques pour la résistance à la rouille de la tige disons, seront phénotypiquement aussi uniformes que n'importe quelle autre variété."¹⁸ En d'autres mots, il est peut-être techniquement possible de breveter une variété à lignées multiples, mais personne n'en est très sûr. Une variété à lignées multiples peut être plus sujette à des contestations relatives aux brevets. Il pourrait arriver, après plusieurs années de travail, qu'une lignée multiple ne rencontre pas les exigences d'uniformité établies par les lois sur les droits d'obtentions végétales. L'interprétation juridique de ce qui constitue une lignée multiple peut varier de pays en pays. Tous ces facteurs tendent à décourager les sociétés de faire l'enquête approfondie d'un domaine qui pourrait s'avérer extrêmement profitable pour les producteurs.

8.4 Le parti pris chimique

A l'opposé des lignées multiples et de d'autres efforts de sélection pour la résistance aux maladies, il y a la sélection en vue de l'utilisation de produits chimiques. Cette possibilité s'est sans doute présentée aux sociétés agrochimiques multinationales qui achètent si activement des parts dans l'industrie des semences aujourd'hui. Est-il possible qu'un obtenteur produise des variétés qui requièrent certains produits chimiques? Plusieurs sélectionneurs croient que ce soit peu probable. Selon le docteur Bryan Harvey de l'université de la Saskatchewan la sélection est déjà assez difficile sans ajouter une nouvelle exigence spécifique. J.S. Bubar du Collège d'agriculture de la Nouvelle-Ecosse, qui à tous autres points de vue appuie les lois des droits d'obtentions végétales, serait lui en désaccord: "Je m'inquiète de ce que de nouvelles variétés ne puissent produire que dans certaines conditions restreintes, qui pourraient comprendre l'utilisation de certains produits chimiques . . ." ¹⁹ Voyant la question des DOV d'une manière très différente, le docteur Richard Lewontin de Harvard appuierait Bubar en disant: ". . . il y a un motif légitime de soupçonner que les sociétés de produits chimiques vont relier la recherche chimique à celle des variétés de plantes qu'elles sont à mettre au point."²⁰

La controverse académique provient peut-être d'une mauvaise interprétation de la façon dont les produits chimiques et la sélection des plantes peuvent être reliés. Si vous produisez un riz à tige courte de sorte que les mauvaises herbes qui l'entourent soient plus grandes, vous pourriez avoir besoin d'un herbicide pour détruire ces herbes. Si vous êtes une société qui possède déjà un herbicide efficace pour ces herbes, vous n'avez qu'à dire à votre service de sélection de rechercher la caractéristique de la tige courte dans la sélection. Vu que la tige plus courte puisse être avantageuse, le résultat peut être acceptable aux fermiers. La tomate Florida "MH-1" nous donne un exemple concret. L'"ethrel" d'Amchem sert depuis longtemps pour déclencher le processus de mûrissement des tomates, permettant ainsi de fixer l'"horaire" approprié de récolte. Selon Whiteside, les sélectionneurs de tomates de l'Université de la Floride ont, avec l'encouragement des compagnies, biaisé leurs programmes de sélection afin de produire une tomate qui devrait être arrosée pour mûrir. Il n'y a pas de doute que Amchem Products (devenu

Union Carbide) sera éternellement reconnaissante. Les consommateurs peuvent toutefois se montrer chatouilleux à propos de ce genre de liaison chimique et l'industrie le sait fort bien: "Nous n'aimons pas utiliser l'expression 'passer au gaz' en parlant de tomates", déclare un transformateur, "nous préférons appeler le processus 'recoloration'".²¹

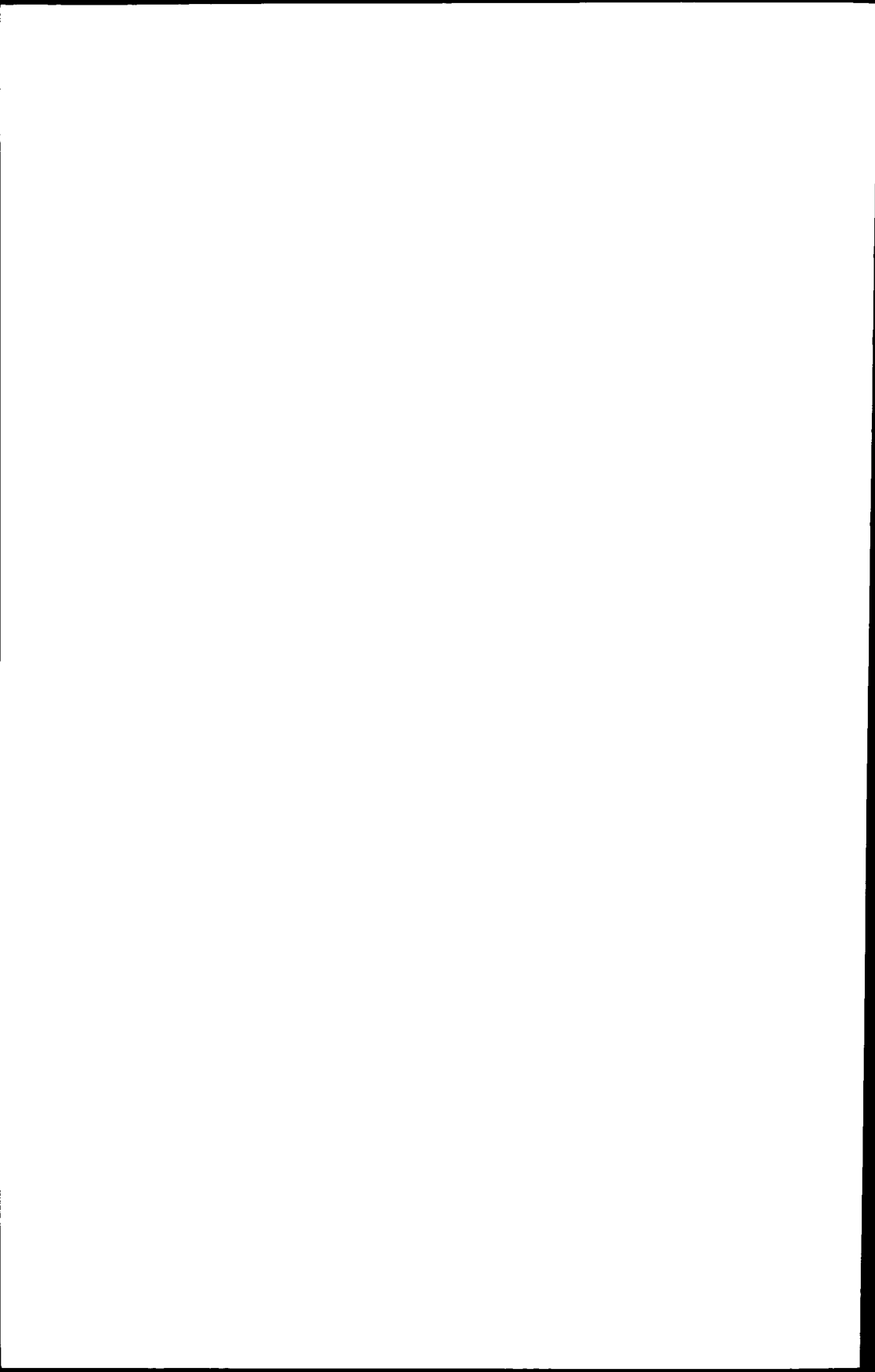
Il y a plusieurs bonnes raisons pour que les sociétés agro-chimiques participent à l'industrie des graines de semences. On estimait en 1978 qu'il pourrait en coûter jusqu'à US \$15 millions pour un nouveau pesticide, alors que le coût d'une nouvelle variété d'une culture reviendrait à seulement US \$2 millions, les frais de développement de l'hybride compris.²² Ciba Geigy estime que le coût est plutôt de US \$10 millions.²³ Des délais dans la mise au point de pesticides sont très considérables puisqu'il leur faut subir 65 épreuves de toxicité qui coûtent US \$400,000 au bas mot. Il faut de huit à dix ans pour mettre une nouvelle drogue ou un pesticide au point; on peut synthétiser jusqu'à 50 000 substances chimiques en cours de route.²⁴ Etant donnés les coûts élevés et le risque considérable que les organismes protecteurs de l'environnement retirent le pesticide, la participation des sociétés agro-chimiques dans l'industrie de la graine de semence devient une forme de "sauvegarde" — c'est-à-dire une façon de s'assurer qu'une gamme de produits a besoin de l'autre.

* * *

Il est sûr que n'importe quel programme de sélection a son parti pris naturel. A tout prendre, les sélectionneurs publics semblent plus aptes à maintenir l'équilibre entre les besoins parfois divergents des producteurs et des consommateurs, pour le plus grand bien des deux. Les sélectionneurs des sociétés qui participent à plusieurs maillons de la chaîne alimentaire courent le risque de partager leurs loyautés. Producteurs et consommateurs peuvent tous deux perdre. En créant des lois restrictives sur les variétés de plantes, les gouvernements ne pouvaient assumer avec naïveté qu'ils allaient ouvrir portes et fenêtres à de nouvelles formes d'obtention de plantes ou augmenter le nombre total de sélectionneurs. Ils sont plutôt en train de créer une nouvelle dynamique que les milieux officiels ne semblent pas comprendre.

REFERENCES

1. Reynolds, R. "Genetic Uniformity: The Growing Menace of Sameness". Article de journal, p. 2.
2. Shao, M., "Small Maine Farmers Don't Get the Gravy with their Potatoes", *The Wall Street Journal*. Le 25 août 1978, p. 1.
3. *Genetic Vulnerability of Major Crops*, US National Academy of Sciences, 1972, p. 83.
4. Whiteside, T., "Tomatoes", *The New Yorker*. Le 24 janvier 1977, p. 61.
5. Oldfield, M.L., *The Utilization and Conservation of Genetic Resources: An Economic Analysis*. Thèse de maîtrise, mars 1977, p. 49.
6. Ibid., p. 57.
7. Ugent, D., "The Potato", *Science*, 1970, p. 1165.
8. Tiré d'une lettre de E. Bennett en date du 28 mai 1979.
9. Tiré d'un discours prononcé par Cary Fowler devant des fermiers de la Saskatchewan en février 1979.
10. Wilkes, G., "Native Crops and Wild Food Plants", *Ecologist*, vol. 7, n° 8, p. 314.
11. Tiré d'une conversation téléphonique le 7 février 1979.
12. Brand, D., "Seeds of Plenty", *The Wall Street Journal*. Le 8 septembre 1971, p. 1.
13. "Seed Monopoly", *Elements*. Février 1975, pp. 6-7.
14. Henkes, R., "Growth in Private Plant Breeding Programs is Bound to Affect Public Programs . . . and Farmers", *The Furrow*. Mai/juin 1976.
15. Renseignements fournis par D.R. Knott lors d'une entrevue télévisée à Saskatoon, Canada, le 27 mars 1979.
16. "New Seeds", *Elements*. Juin 1975, p. 7.
17. Feistritzer, W.P. éd., *Seed Industry Development: A Guide to Planning, Decision-Making and Operation of Seed Programmes and Projects*. FAO, 1976, p. 112.
18. Tiré de renseignements fournis par C.E. Butching de KWS à G. Eros de Oseco Ltd. en décembre 1978.
19. Bubar, J.S. Tiré d'une "lettre à la rédaction", rédigée mais non publiée, en date du 23 janvier 1979. Diffusée par l'Association canadienne du commerce des semences.
20. Tiré d'une conversation téléphonique avec R. Lewontin le 7 février 1979.
21. Whiteside, T., op. cit., p. 42.
22. Menninger, R., "New Crops", *The Co-Evolution Quarterly*. Automne 1977, p. 76. Une entrevue avec Richard Felger.
23. Waterloo, C., "Pesticides: What We Don't Know", *Des Moines Sunday Register*. Le 23 avril 1978, p. 1.
24. Menninger, R., op. cit., p. 76.



Chapitre 9

Les leçons de l'expérience industrielle

"Je ne sais ce que l'on entend précisément par une fumure ammoniacale. Si l'on entent par là guano, le superphosphate ou tout autre produit artificiel semblable, on pourrait tout aussi bien demander à la population de l'Inde de fertiliser leurs sols à l'aide de champagne."

— Lord Mayo, vice-roi de l'Inde, 1870

"Dans sa quête d'argent, Gadsden se désole de ce que Merck ne se soit intéressée qu'aux gens malades. Il affirme souhaiter que Merck soit comme Wrigley's et puisse 'vendre à tout le monde'. Il rêve donc depuis longtemps de fabriquer de bons produits 'pour les personnes en santé'."

— Wyndham Robertson, *Fortune*, mars, 1976

Il serait difficile de juger l'industrie des semences en fonction de ses actions antérieures: l'industrie actuelle diffère de celle qui existait il y a une génération et même de celle des années soixante. Il est possible, toutefois, de considérer le dossier des sociétés qui sont actuellement engagées dans l'industrie des semences, c'est-à-dire les entreprises de pesticides et de produits pharmaceutiques. Les trois domaines — les semences, les produits chimiques et les produits pharmaceutiques — accordent une place importante à la recherche. Les produits pharmaceutiques sont souvent des dérivés de plantes et les plantes sont reliées aux produits agro-chimiques. Dans une certaine mesure, les travaux de recherche des entreprises chimiques ou pharmaceutiques sont depuis longtemps reliés aux travaux de recherche sur le règne végétal. Malheureusement, la recherche et le développement ont été axés sur l'analyse du marché et la promotion des ventes. Ce syndrome semble sévir dans l'industrie des pesticides et des produits pharmaceutiques et il pourrait bientôt en être ainsi dans l'industrie des semences.

9.1 Les leçons de l'expérience agro-chimique

Nous avons déjà fait remarquer que la Révolution verte était aussi la révolution des engrais et des produits agro-chimiques: les semences et les engrais sont donc liés en agriculture. Toutefois, maintenant que les compagnies de biocides fournissent également des semences, on peut mieux comprendre l'intérêt qu'elles portent à l'industrie des semences.

Les biocides

Selon un rapport sur l'industrie canadienne des biocides, le Comité canadien de malherbologie lors d'une réunion subventionnée par le gouvernement fédéral, se plaint de "... la tendance récente dans l'industrie agro-chimique selon laquelle on augmentait l'introduction de 'nouveaux' herbicides, proches parents au point de vue chimique d'herbicides déjà sur le marché."¹ Cette situation n'est certes pas exclusive au Canada. "Malgré tous les nouveaux pesticides", souligne l'Américain Richard Felger, "il n'y a pas moins de parasites. L'enjeu n'est pas remporté; ce n'est que partie remise."² Le marché américain offre 63 000 biocides aux fermiers, aux jardiniers et aux propriétaires, mais très peu de ces variétés diffèrent notamment de composition chimique.³ Les pertes de récoltes au Canada par exemple, sont demeurées à peu près à un tiers de la récolte de céréales depuis la deuxième guerre.⁴

La concentration de l'industrie

Il n'existe que trente compagnies agro-chimiques importantes au monde. La plupart d'entre elles sont aussi impliquées dans les domaines des semences et des produits pharmaceutiques. Cette concentration est importante pour les petites nations. Si le marché local est restreint, les compagnies de biocides locales risquent de n'être que des bureaux de vente au service des grandes entreprises internationales. Tel est sans doute le cas de l'industrie canadienne des biocides où les entreprises importent une part importante de leurs produits des sociétés mères. En outre, les entreprises multinationales sont au service des grands marchés et les plus petits n'auront qu'à s'adapter tant bien que mal aux programmes de recherche généraux.

Les biocides dans le tiers-monde

Les biocides sont plus particulièrement requis dans les pays producteurs de coton, de maïs, de riz, de blé, de soya, de noix et où l'on entretient des vergers. Aussi longtemps que l'on dispose de subventions gouvernementales, les ventes aux pays du tiers-monde restent prometteuses. Plusieurs sociétés commercialisent maintenant des biocides dans des pays en voie de développement. L'intérêt particulier que l'on porte aux pays du tiers-monde a retenu l'attention de l'Organisation mondiale de la Santé qui soutient que chaque année 500 000 pauvres du monde ont des problèmes de santé graves qui découlent de l'application de pesticides. Dans plusieurs plantations, des avions survolent les champs sans avertissement, traitant simultanément les récoltes et les travailleurs. Le PNUE ajoute que 300 espèces d'insectes ont maintenant subi des mutations permettant de résister aux contrôles chimiques traditionnels.⁵ Au Salvador l'incidence de malaria a doublé au début des années soixante-dix malgré des traitements continus.⁶ Si les problèmes d'alphabétisation n'empêchent pas à l'origine les cultivateurs d'utiliser correctement les produits agro-chimiques, il se peut que leur coût s'avère trop élevé.

On a décrit l'industrie agro-chimique comme l'une des moins bien réglementées au monde.⁷ En raison de mesures inadéquates prises par le U.S. Environmental Protection Agency (Organisme de protection de l'environnement des Etats-Unis), des compagnies de produits chimiques ont pu, en 1975, exporter des Etats-Unis vers le tiers-monde 77 millions de livres de biocides non homologués ou auxquels on avait retiré l'homologation. Bien que de telles exportations ne soient pas illégales, l'envoi sans avertissement vers un pays de produits chimiques jugés dangereux dans un autre pays doit être considéré tout au moins immoral. Entre 1957 et 1972, le programme américain d'aide à l'étranger a envoyé aux pays du tiers-monde des biocides d'une valeur de US \$550 millions. Bien que des chiffres exacts ne soient pas disponibles, on estime qu'une part importante de ces envois était composée de produits agro-chimiques ayant perdu leur homologation sur le marché américain. En d'autres mots, avec l'aide du gouvernement des Etats-Unis, des compagnies déversaient des produits dangereux sur un marché sans défiance — celui des pauvres.⁸

Tableau 16

Exportations vers le Tiers-Monde de biocides américains non-homologués ou ayant perdu l'homologation

Biocide	Détenteur du brevet
Aldrin	Shell
Strobane	Tenneco
Toxaphene	Hercules
Heptachlor	Velsicol (filiale de Shell)
Lindane	Chevron Chemicals (filiale de Standard Oil of Calif.)
Endrin	Shell
BHC (Benzene Hexachloride)	Hooker Chemicals (filiale de Occidental Petroleum)
Parathion de méthyle	Bayer & Monsanto
Parathion	Bayer & Monsanto
Dieldrin	Shell
Proxpur	Bayer & Chemagro
Leptophos	Velsicol (filiale de Shell)

Source: ministère de l'agriculture de la Saskatchewan, 1978
Science, 1978

Les produits chimiques et la rentabilité

Le docteur Donald G. Manly, de Air Products and Chemicals Incorporated, nous fournit un indice quant au manque de créativité dans le domaine de la recherche et du développement dans l'industrie des pesticides: "Nous avons une organisation très fortement orientée vers les centres de profit et qui croit fermement à l'attrait du marché plutôt qu'aux pressions technologiques. La recherche et le développement sont considérés comme des parties intégrantes de notre organisation axée sur les profits. En conséquence, nos responsables de la recherche et du développement tiennent plus, en général, de l'entrepreneur que des super-scientifiques. En fait, lorsque nous

faisons du recrutement dans les institutions scolaires ou dans le public en général, nous voyons à ce que notre personnel favorise le travail de recherche de type non-scientifique."⁹ On pourrait s'attendre à ce que Manly soutienne que la meilleure façon d'assurer la rentabilité soit d'assurer la rentabilité du client-cultivateur. Cette réponse simpliste a peu d'intérêt pour les paysans travaillant dans les plantations du tiers-monde. Les entreprises multinationales qui possèdent les plantations ont défini la rentabilité en fonction d'elles-mêmes. C'est le travailleur agricole qui devient malade et non la compagnie. Les entreprises agro-chimiques seront-elles plus soucieuses des intérêts du tiers-monde dans leur rôle de vendeur de semences, plus responsables dans leurs activités d'exportation, plus innovatrices dans leurs travaux de recherche?

Une liaison digne d'attention

L'apparition de lois restrictives sur les variétés dans n'importe quel pays entraînera une augmentation du nombre de produits qui devront être mis à l'épreuve. Que ces évaluations se limitent à la vérification de l'originalité et de l'uniformité ou qu'elles portent également sur la valeur du produit, les sélectionneurs du secteur public s'inquiètent d'être chargés de tout le travail. Certains sélectionneurs canadiens ont identifié ce phénomène comme une lacune importante et se sont opposés à la loi sous prétexte qu'ils devraient passer tout leur temps à évaluer des variétés industrielles. L'expérience agro-chimique nous offre toutefois un autre choix au plan de l'évaluation. Aux Etats-Unis des programmes d'évaluation à long terme de pesticides et de produits chimiques sont remis entre les mains d'entreprises privées. Les résultats sont vérifiés au hasard par des organismes gouvernementaux mais, en général, on fait confiance aux compagnies.

Il y a quelques années, toutefois, la société Industrial Bio-Test Ltd., une filiale de NALCO, une entreprise fabriquant des produits chimiques, établie à Chicago, créa des remous. Des fonctionnaires du gouvernement américain découvrirent que IBT — la plus importante des entreprises chargées de vérifier les produits pharmaceutiques et les biocides — avait acquis la mauvaise habitude de bâcler ses évaluations. On complétait en dix-huit mois des évaluations devant porter sur une période de deux ans tout en fabriquant tout simplement les résultats des six mois manquants. Les enquêteurs gouvernementaux découvrirent de sérieuses lacunes remontant à dix ans. En tout, on soupçonna 483 pesticides (provenant de 235 compagnies et impliquant 4363 essais) d'avoir été mal évalués.¹⁰ On retrouve parmi les clients principaux de IBT durant cette décennie certains de nos nouveaux grainiers (leurs produits durent être réévalués): Occidental Petroleum, Upjohn, Shell, Monsanto, FMC, Diamond Shamrock et Ciba-Geigy.

Le gouvernement canadien est un de ceux qui prévoient confier les programmes d'évaluation au secteur privé. Suite à la découverte relative à IBT, les fonctionnaires américains vérifièrent les programmes d'évaluation de 100 autres universités et entreprises privées. Ils découvrirent que la plupart cachaient des déficiences significatives dans leurs procédés d'évaluation. Quoi qu'il en soit, il semble difficile de croire que nos gouvernements feront preuve

de plus d'attention dans le contrôle de l'évaluation des semences qu'il n'en ont démontré à date dans celui de la sécurité des pesticides et des produits pharmaceutiques.

9.2 Les leçons de l'expérience pharmaceutique

Les géants actuels de l'industrie des semences ont fait leurs débuts dans le domaine de l'industrie pharmaceutique. Même un regard rapide sur l'histoire de l'industrie pharmaceutique nous démontre que, si ces mêmes entreprises fonctionnent dans le domaine des semences comme elles l'ont fait dans celui des produits pharmaceutiques, les fermiers et les consommateurs peuvent s'attendre à des surprises troublantes:

La concentration de l'industrie

En 1974 le *Times* de Londres prévoyait que, avant 1980, quarante sociétés pharmaceutiques contrôleraient 30 p. cent des ventes mondiales évaluées à US \$50 milliards.¹¹ Présentement, trois entreprises suisses — Hoffman-La Roche, Sandoz et Ciba-Geigy contrôlent à peu près 15 p. cent des ventes mondiales. Les deux dernières occupent une place très importante dans l'industrie des semences.¹² Malgré les variations énormes dans les problèmes de santé à travers le monde, l'industrie pharmaceutique a trouvé un coin pour ses produits spécifiques dans la plupart des pays et effectue une part importante de ses ventes annuelles dans le tiers-monde. En 1974, *Business Week* a calculé que les profits des entreprises américaines provenant de ventes outre-mer étaient de l'ordre de 40 p. cent.¹³ Durant cette année, environ un tiers de toutes les ventes — la plupart, des ventes d'exportation — s'effectuèrent dans des pays du tiers-monde où les gouvernements dépensèrent US \$2 milliards en produits pharmaceutiques essentiels. Cette facture a doublé depuis cinq ans selon Claire Brisset du *Manchester Guardian* et totalisera, d'ici 1981, US \$6 milliards. Même en 1974, les dettes du tiers-monde envers les géants pharmaceutiques se chiffraient à US \$1,5 milliards — une part très significative de l'ensemble de la dette du tiers-monde reliée à la technologie.¹⁴

Les lois restrictives sur les produits pharmaceutiques

Les brevets ont joué un rôle de premier plan dans l'industrie pharmaceutique. Cependant, comme l'a souligné H. F. Dowling, lors d'une étude des règlements relatifs à cette industrie publiée en 1970, la sécurité que devraient apporter les brevets n'a aucunement entraîné une approche innovatrice dans la recherche. Dowling donna l'exemple du Chloramphenicol de Parke-Davis qui permit à la société de réaliser d'importants profits grâce à un brevet de 17 ans mais qui n'entraîna aucune innovation médicale découlant du perfectionnement de la drogue. Ceci contraste avec les intenses recherches effectuées par d'autres sociétés au cours de cette même période. La

complaisance occasionnée par les profits et la protection s'est traduite par une négligence du matériel phytogénétique qui a rendu les drogues possibles. Une fois que l'on a réussi à synthétiser un produit naturel en laboratoire, on a tendance à négliger les recherches sur le terrain. Tout en reconnaissant l'apport des plantes à la recherche sur les drogues, l'industrie fait preuve d'apathie face à la conservation génétique.¹⁵ Selon *Business Week*, 200 des produits pharmaceutiques les plus vendus aux Etats-Unis perdront leur droit de brevet au début des années quatre-vingts.¹⁶ L'industrie pharmaceutique britannique, face à un problème semblable, avait le choix entre adopter une politique agressive de recherche et de développement ou exercer des pressions pour faire prolonger la durée des brevets. En 1977, la loi britannique fut révisée afin d'accorder quatre autres années de sécurité à l'industrie.¹⁷

Tout comme l'industrie des semences dans plusieurs pays, l'industrie pharmaceutique est soumise à un système d'homologation qui assure une certaine protection au consommateur. Fisons décrit ce qui est advenu de l'homologation au Royaume Uni: "La section 31 de la loi des brevets de 1949 relative à l'homologation obligatoire des produits pharmaceutiques fut révoquée suite à de fortes représentations de la part de l'industrie; mais cet avantage a été compensé en partie par les dispositions visant les permis sur les droits dans la nouvelle loi." L'industrie s'acharne maintenant à faire révoquer les nouvelles dispositions relatives à l'homologation.¹⁸ Encore là, il faut se demander si ces mêmes compagnies jouiront d'autant de succès à manipuler les lois visant à protéger les semences et les fermiers qu'à manipuler les lois visant à protéger la santé des gens.

La publicité

Les fonctionnaires de l'Etat et de l'industrie qui défendent les DOV soutiennent souvent que la protection accordée par les brevets encouragera les entreprises à faire de la publicité pour leurs produits, contribuant ainsi à éduquer les fermiers. Une telle interprétation du rôle de la publicité est presque amusante. Certains porte-parole de l'industrie répondraient cependant que la publicité pourrait être surveillée de près par le gouvernement afin d'assurer aux fermiers des données positives quant à l'utilité de chaque variété de semence. Le coût d'une telle publicité — bien qu'il serait évidemment inclus dans le coût final de la semence — serait valable puisque les fermiers pourraient choisir leurs semences de façon raisonnée et qu'on les encouragerait, par ailleurs, à utiliser plus de semences certifiées.

On peut établir ici un parallèle avec l'industrie pharmaceutique. Les gouvernements se soucient profondément que le public ne reçoive que des renseignements justes en ce qui a trait aux produits pharmaceutiques. En fait, la plupart de la publicité est orientée vers les médecins qui, grâce à leurs nombreuses années d'expérience, devraient être "immunisés". Le coût de la publicité peut contribuer jusqu'à 15 p. cent du prix du marché des produits pharmaceutiques et celle-ci comprend souvent des rapports approfondis et dispendieux sur les effets du produit. Malheureusement on ne peut prendre pour acquis que les médecins, en prescrivant des médicaments, font toujours

un choix judicieux. Un tiers des références (c'est-à-dire des comptes-rendus des épreuves) provenait de revues obscures, financées entièrement par l'industrie et où les manufacturiers paient afin de faire publier leurs rapports.¹⁹ Une étude effectuée au milieu des années soixante-dix par le groupe Haslemere d'Angleterre démontra que les médecins étaient influencés par des trucs publicitaires dispendieux. On rapporta aussi qu'il existait un vendeur de produits pharmaceutiques pour huit médecins.²⁰ Les médecins tendent donc à prescrire des produits pharmaceutiques de marque connue plutôt que des produits sous leur désignation commune. Selon *Business Week*, le gouvernement américain lui-même pourrait économiser US \$88 millions si l'on prescrivait des produits sous leur désignation commune.²¹

Il est évident que les nouvelles sociétés de semences considèrent la publicité comme un moyen important pour rejoindre le cultivateur. Aux Etats-Unis la publicité agricole sur les ondes des postes de radio agricole a augmenté de 35 p. cent durant les dernières années. Parmi les annonceurs les plus importants on retrouve ELANCO (ELI LILLY), American Cyanamid, Ciba-Geigy et Monsanto. Cette publicité ne fait pas que coûter cher aux cultivateurs; elle réduit la concurrence des variétés développées par les institutions publiques puisqu'il est peu probable que les universités et les gouvernements concurrencent agressivement les compagnies privées dans le domaine de la publicité.²² Selon un fonctionnaire américain: "Si un pays est en voie de développement et ne possède pas un système d'éducation qui permette aux cultivateurs de lire et de comprendre les étiquettes ainsi que les renseignements relatifs aux variétés et de faire un choix judicieux, ce système échouera." Le système qu'il décrivait est celui de la loi sur "la véracité de l'étiquetage" en vigueur aux Etats-Unis. Même dans ce pays on relève plus de 1 000 plaintes par année de la part des acheteurs.²³

L'histoire classique du domaine de la publicité relative aux semences provient d'une édition de 1972 du *Furrow*. A titre de blague, cette publication de la compagnie John Deere annonça l'apparition de nouvelles semences sensationnelles... y inclus la "plante à salade extraordinaire", "les pois-tates", et les "blé-traves". La "blé-trave" se composait d'un plant de blé ayant sous terre une racine de betterave à sucre permettant ainsi de récolter du blé tout en laissant croître des betteraves. La "plante à salade extraordinaire" offrait: "une couche extérieure de laitue verte bien croustillante; puis une rondelle d'oignon tendre suivie d'une couche colorée de poivron renfermant une tomate de goût exceptionnel." Tout ce que le cultivateur avait à faire était d'ajouter la vinaigrette. Aux dernières nouvelles, *The Furrow* recevait toujours à l'occasion des demandes de semences.²⁴

Si *The Furrow* peut prétendre à l'anecdote classique, *Canadian Business* peut prétendre à la citation classique en matière de publicité. On rapporte que le docteur George Jones, directeur de la recherche en amélioration des plantes de la Ciba-Geigy au Canada aurait dit que les droits des sélectionneurs "permettraient aux compagnies de faire de la publicité et de vendre tout ce que les gogos (cultivateurs) pourront acheter".²⁵ Ce problème n'est pas propre aux pays industrialisés. Le gouvernement des Philippines a accordé un contrat de publicité pour la Révolution verte à la J. Walter Thompson Company, possiblement les plus importants marchands de rêves du monde.²⁶

Recherche et développement relatifs aux drogues

Jusqu'à quel point les géants des semences furent-ils créateurs et innovateurs dans leurs recherches sur les produits pharmaceutiques? Certains sont d'avis que la recherche comportant de grands risques devrait être entreprise par le gouvernement; reprenant ainsi l'opinion des sociétés de semences en ce qui a trait au rôle du gouvernement dans la sélection.²⁷ La préférence accordée par l'industrie pharmaceutique aux produits commercialement acceptables et comportant peu de risques a été bien documentée par la Commission Sainsbury au Royaume-Uni. Selon cette Commission, une étude effectuée par un groupe d'experts britanniques évalua l'efficacité thérapeutique de 2 241 des 3 000 produits disponibles et conclut qu'au moins 35 p. cent d'entre eux constituaient des mélanges inefficaces, désuets ou irrationnels.²⁸ Une étude analogue du gouvernement américain en 1971, où l'on examine 2 000 produits semblables, fut plus sévère et constata que 60 p. cent des produits n'étaient pas conformes aux réclames du point de vue thérapeutique.²⁹ Malgré ces constatations, l'administration des deux pays ne s'opposa pas à ce que les produits demeurent sur le marché. A propos des travaux de recherche et de développement pharmaceutiques aux Etats-Unis, un ancien directeur de la recherche dans l'industrie déclarait à un sous-comité du Sénat en 1968: "Le problème provient de ce qu'elles (les compagnies pharmaceutiques) mettent sur le marché tellement de leurs échecs."³⁰ En fait, cette industrie vitale n'a pas offert au monde les produits de qualité que nous avons le droit d'exiger.

Les produits pharmaceutiques dans le tiers-monde

Treize des soixante-neuf nouveaux produits pharmaceutiques autorisés aux Etats-Unis entre 1969 et 1973 furent d'abord évalués et vendus à l'extérieur du pays . . . en grande partie dans le tiers-monde.³¹ Cette tendance fut établie par le docteur Gregory Pincus il y a un quart de siècle lorsqu'il se rendit à Puerto Rico afin d'y procéder à des essais de pilules contraceptives féminines sur de pauvres "volontaires". Depuis ce temps et dans le cas de toute une variété de drogues, le tiers-monde a servi de terrain d'essai peu coûteux pour de nouveaux produits permettant ainsi d'accélérer la recherche en permettant des essais avec des cobayes humains.

De la même façon, certains pays du tiers-monde constituent des débouchés sans risques pour des produits s'étant avérés dangereux dans les pays industrialisés, ou un moyen de prolonger la vie sur le marché de certains produits désuets. On a souvent encouragé des gouvernements du tiers-monde à acheter des produits pharmaceutiques qui ne servent à rien. De cinq à huit cents produits pharmaceutiques répondraient dans les pays industrialisés à 80-85 p. cent des besoins médicaux des patients mais la République Démocratique Allemande en permet 24 000 et l'Italie 21 000. L'Organisation mondiale de la santé a identifié 200 produits pharmaceutiques clés pour le tiers-monde en plus d'une trentaine d'autres produits complémentaires.³² Si les compagnies pharmaceutiques sont prêtes à produire et à vendre des

produits pharmaceutiques inutiles au tiers-monde, ne pourraient-elles pas sélectionner et vendre des semences inutiles?

Comme nous l'avons déjà noté, le tiers-monde doit payer cher ses produits pharmaceutiques. Le gouvernement du Sri Lanka offrit, au milieu des années soixante-dix, une preuve distincte de paiements en trop pour des produits pharmaceutiques essentiels lorsque le pays décida de prendre le contrôle de l'industrie et de faire ses achats par appels d'offre. Le gouvernement du Sri Lanka a économisé US \$140 000 au change extérieur en 1975 — sur quatre drogues — en forçant la concurrence. Bien que plusieurs compagnies aient été impliquées nous avons choisi pour ce tableau des produits pharmaceutiques offerts par des fournisseurs traditionnels qui sont également vendeurs de semences: Sandoz et Ciba-Geigy.³³

Tableau 17

Economies réalisées par le gouvernement du Sri Lanka en provoquant des offres pour certains produits pharmaceutiques

Fournisseur traditionnel	Produit pharmaceutique	A Prix offert par le fournisseur traditionnel	B Prix offert par le fournisseur choisi	B exprimé en % de A
US \$ 1975				
Ciba-Geigy	Phenylbutazone	107 493	17 828	17%
	Imipramine	20 932	2 846	14%
	Clioquinol/Hydrocort Cream	48 889	18 763	38%
Sandoz	Oxytocin Inj.	4 257	688	16%
US \$ 1974				
Ciba-Geigy	Nikethamide Inj.	1 292	181	14%
	Liethandienone	29 121	4 216	15%
Sandoz	Tetracosactrin Inj.	11 636	9 867	85%
	Belladonna-C	11 046	934	8%
	Phenobarb			
	Belladonna & Ergot	1 383	650	47%
	Lanatocide-C	2 954	724	25%

Source: *Case Studies in Transfer of Technology: Pharmaceutical Policies in Sri Lanka*, Etude du secrétariat de la CNUCED, TD/B/C.6/21, 1977.

L'expérience du Sri Lanka a encouragé quarante-trois pays du tiers-monde à mettre en oeuvre leurs propres programmes pharmaceutiques. Les entreprises vont de la création d'un organisme unique chargé des achats jusqu'à la mise en place d'une industrie nationale indépendante. Il est regrettable que ce mouvement vers l'indépendance en matière de produits pharmaceutiques ait possiblement lieu dans des pays qui, au même moment, cèdent la sélection des plantes aux mêmes sociétés qu'ils ont étudiées et jugées inadéquates dans le secteur des produits pharmaceutiques. Il n'est pas surprenant que Fisons ait été porté à inscrire dans son rapport annuel qu'il

existe "... une attitude hostile de la part des gouvernements à travers le monde envers l'industrie pharmaceutique."³⁴ En fait, plusieurs compagnies pharmaceutiques de semences telles Pfizer et Upjohn sont présentement devant les tribunaux et répondent à des poursuites en justice — intentées, dans ce cas, par l'Inde et la Colombie.³⁵ Ciba-Geigy aussi a été récemment la cible d'un recours collectif relié à ses ventes de "Clioquinal" en Asie. Les fonctionnaires japonais estiment que 10 000 patients de ce pays ont subi des effets secondaires sérieux suite à l'usage de cette drogue. Des sources non-gouvernementales estiment que le chiffre est plus près de 30 000. Les victimes soutiennent que la société était au courant des imperfections de la drogue mais avait continué à la vendre sans fournir d'avertissements satisfaisants. Ciba-Geigy a accepté un règlement hors-cour.³⁶

Tableau 18

Sociétés de semences ayant reconnu avoir effectué des paiements douteux à l'étranger devant la US Securities and Exchange Commission

Société	Ensemble des paiements douteux à l'étranger	% des ventes à l'étranger 1975
Anderson Clayton	US \$2 160 000	—
Celanese	non matériel	25
ITT	11 338 000	52
Monsanto	3 624 700	29
Pfizer	1 665 458	57
Purex	447 336	—
Rohr-Amchem*	272 090	21
Upjohn	890 771	39

*Au début de 1977, Rohr-Amchem a vendu sa filiale Amchem Products à Union Carbide. Union Carbide et Amchem Products s'occupent toutes deux d'amélioration de plantes.

Source: The Council on Economic Priorities, New York, 1977.

L'industrie pharmaceutique globale n'est pas sujette à la méfiance du tiers-monde uniquement à cause de ses prix élevés et de son exploitation du système des brevets; elle l'est également pour pratiques restrictives. Une telle pratique fut mise à jour en 1975 à la suite de pressions effectuées par la Securities and Exchange Commission des Etats-Unis. On accorda aux sociétés un délai afin de déclarer "des paiements douteux à l'étranger" (habituellement connus sous le nom de pots-de-vin) accordés à des individus dans d'autres pays. L'industrie pharmaceutique se plaçait au deuxième rang aux Etats-Unis derrière l'industrie aéronautique en ce qui a trait à l'envergure et au montant de ces paiements douteux. Bien que tous ces paiements n'aient pas été destinés au tiers-monde, les analystes de l'industrie signalent qu'ils aboutirent presque tous dans des pays en voie de développement. Les sociétés indiquées sont aussi des compagnies de semences.

REFERENCES

1. Saidak, W.J., "Weed Science Research", *The Agrologist*. Été 1977, p. 17.
2. Menninger, R., "New Crops", *The Co-Evolution Quarterly*. Automne 1977, p. 76. Une entrevue avec Richard Felger.
3. Waterloo, C., "Pesticides: What We Don't Know", *Des Moines Sunday Register*. Le 23 avril 1978, p. 1.
4. "Agriculture to the Year 2000", projet de rapport, Conseil des sciences du Canada, 1977, p. 71.
5. "Half Million Poisonings Blamed on Third World Pesticides Use", *The Western Producer*. Le 23 mars 1978, p. 37.
6. *Ibid.*, p. 37.
7. *Ibid.*, p. 37.
8. *Ibid.*, p. 37.
9. Manly, D.G., "The Dual Ladder — Successes and Failures", *Research Management*. Juillet 1977, p. 31.
10. Lublin, J.S. "A Lab's Troubles Raise Doubts about Quality of Drug Tests in US", *The Wall Street Journal*. Le 21 février 1978, p. 1.
11. The Haslemere Group, *Who Needs the Drug Companies*. Publication de War on Want, Third World First et The Haslemere Group. Sans date, p. 4.
12. *Ibid.*, p. 4.
13. "The Drug Industry's Clouded Future". *Business Week*. Le 23 novembre 1974, p. 64.
14. Brisset, C., "Third World Medicines: Multinationals Rule". *The Manchester Guardian*. Le 21 janvier 1979, p. 13.
15. Dowling, H.F., *Medicines for Man: The Development, Regulation and Use of Prescription Drugs*. Knopf Publishing, 1970, p. 108.
16. "The Drug Industry's Clouded Future", *Business Week*. Le 23 novembre 1974, p. 65.
17. Rapport annuel de Fisons, 1977, p. 11.
18. *Ibid.*, p. 11.
19. *Ibid.*, p. 11.
20. The Haslemere Group, *op. cit.*, p. 25.
21. "The Drug Industry's Clouded Future", *Business Week*. Le 23 novembre 1974, p. 65.
22. Henkes, R., "Growth in Private Plant Breeding Programs is Bound to Affect Public Programs . . . and Farmers", *The Furrow*. Mai/juin 1976.
23. Rollin, S.F. (USDA), "Recent Organizational Developments and Future Trends in Variety and Seed Control — Truthful Labeling Concept", *The Role of Seed Science Technology in Agricultural Development*. FAO, 1973, p. 231.
24. L'anecdote provient de Cary Fowler du Graham Centre aux Etats-Unis.
25. Romahn, J., "Seeds of Discontent", *Canadian Business*. Février 1979, p. 88.
26. Perelman, M., *Farming for Profit in a Hungry World*. Landmark Series, 1977, p. 158.
27. *The Manchester Guardian*. Le 20 novembre 1974, p. 14.
28. The Haslemere Group, *op. cit.*, p. 12.
29. *Ibid.*, p. 13.
30. *Ibid.*, p. 13.
31. "The Drug Industry's Clouded Future", *Business Week*. Le 23 novembre 1974, p. 67.

32. *The Selection of Essential Drugs*. Organisation mondiale de la santé, 1977.
33. *Case Studies in Transfer of Technology: Pharmaceutical Policies in Sri Lanka*. Etude du secrétariat de la CNUCED TD/B/C.6/21, 1977.
34. Rapport annuel de Fisons, 1977, p. 11.
35. "How Anyone Can Join the Great American Anti-Trust Game", *The Economist*. Le 21 janvier 1978, p. 85.
36. "SMON: The Human Cost of Drug Industry Profits", *Ampo*. The Japan-Asia Quarterly, vol. 10, nos 1 et 2, 1978, p. 76.

Résumé

Les problèmes

Certains fermiers du tiers monde renoncent à la Révolution verte pour retourner aux variétés traditionnelles puisque dans plusieurs pays, les pauvres n'y trouvent pas leur compte. En outre, la Révolution verte ne constitue que la partie la plus apparente d'une vaste révolution agricole qui implique tous les fermiers et les consommateurs — la "révolution des semences". Les instigateurs en sont un nombre restreint d'entreprises agrochimiques/pharmaceutiques multinationales qui acquièrent de plus en plus de parts dans l'industrie des semences. En raison du rôle fondamental des semences dans le système agro-alimentaire, l'intervention de ces sociétés internationales et de leur penchant naturel en faveur des entrées chimiques risque d'exercer une influence marquée sur la sécurité alimentaire de la planète. Deux mouvements importants favorisent "les semences révolutionnaires": le début de la deuxième phase de la Révolution verte dans le tiers monde qui laissera l'amélioration des plantes aux multinationales et la tentative, dans les pays industrialisés, d'accorder des droits de brevet sur les semences et un contrôle de leur marché à ces mêmes sociétés. L'entreprise privée est à la barre de ces deux mouvements.

Il importe d'en savoir davantage sur la "révolution des semences". Les changements s'effectuent rapidement et sont difficiles à analyser. Les gouvernements nationaux formulent à l'heure actuelle des politiques qui visent une révolution qu'ils n'ont pas planifiée et qu'ils ne perçoivent vraiment pas. Voici, afin de stimuler la recherche et la discussion, les constatations de notre étude.

- a. La survie du monde dépend d'une poignée de plantes. Qu'il s'agisse du blé, du maïs ou du riz, chacune des principales plantes a ses racines génétiques dans un des Centres Vavilov de diversité génétique, situé dans le tiers monde. Bien que tous s'y approvisionnent en plasma germinatif afin de maintenir les approvisionnements alimentaires, la survie agricole des nations industrialisées affamées de gènes dépend tout particulièrement du tiers monde.
- b. Le mythe de l'"explosion démographique" a favorisé la diffusion, grâce à la Révolution verte, de variétés à haute sensibilité. Les nouvelles variétés supplantent les cultures traditionnelles et leurs parents sauvages dans les centres de diversité, ce qui a pour effet de tarir les sources de gènes pour les obtenteurs de l'avenir et de laisser les fermiers traditionnels à la merci des nouvelles variétés onéreuses.
- c. Les sociétés multinationales contrôlent à toutes fins utiles la deuxième phase de la Révolution verte: elles peuvent ainsi associer semences et produits chimiques et ceci grâce à des octrois des gouvernements, à l'aide à l'étranger et aux prix à la production plus élevés.

- d. Les sociétés agrochimiques ont ainsi réussi à mettre en place un système de distribution et une stratégie de commercialisation à l'échelle mondiale pour leurs semences et leurs produits chimiques tout en profitant d'une baisse de la concurrence des variétés traditionnelles.
- e. On a généralement l'illusion que le plasma germinatif échappe à la disparition grâce à sa conservation dans des banques de gènes régionales et mondiales. En fait, ces banques manquent de fonds et ont connu de désastreuses pannes techniques qui ont entraîné la perte de précieuses ressources génétiques. Presque partout, il existe un besoin urgent de nouvelles collections.
- f. Le réseau émergent de banques de gènes prend aux pays du tiers monde leurs trésors génétiques pour les entreposer à l'étranger. En fait, ces ressources nationales franchissent une frontière technologique privant ainsi les premiers sélectionneurs de la planète — les petits paysans — de leur patrimoine et permettant aux pays industrialisés de contrôler l'accès des pays du tiers monde à leur propre plasma germinatif. En Afrique, on connaît déjà des cas de pays qui doivent payer l'importation des rejets génétiques de leurs ressources naturelles.
- g. L'importance des collections des sociétés constitue un inconnu lorsqu'il est question des programmes de conservation. On sait que certaines entreprises ont les plus importantes collections de plasma germinatif de certaines plantes.
- h. Grâce à la protection de lois restrictives sur les variétés (brevets), les entreprises agrochimiques/pharmaceutiques des pays industrialisés pressent le pas afin de prendre le contrôle de certaines variétés sur les principaux marchés. Les petits commerçants de semences disparaissent à vue d'oeil. Les sélectionneurs de plantes du domaine public sont à toutes fins utiles forcés de faire de la recherche fondamentale dans des domaines qui intéressent les principales entreprises.
- i. Les sociétés agrochimiques cherchent à développer les variétés qui favoriseront la vente de produits chimiques. Ce parti pris risque d'accroître l'uniformité génétique et la susceptibilité aux maladies tout en faisant augmenter les coûts tant financiers qu'écologiques. Les plus grosses sociétés ont créé des centres de recherches génétiques où s'entremêlent les recherches sur les chimies végétale, animale et humaine.
- j. En raison de leur implication dans différents secteurs du système alimentaire, les sélectionneurs de l'agrobusiness tirent leurs profits de divers domaines. Ceci leur permet de développer des semences qui s'intègrent à leur commerce de produits chimiques et à leurs activités de conditionnement et de vente au détail sans nécessairement accroître les profits du fermier ou la santé du consommateur.

Les conclusions

La "révolution des semences" a été démasquée — et est débattue — alors qu'il est encore temps de l'arrêter et de la faire changer de cap. Les gouvernements et organismes intéressés disposent des ressources financières et des

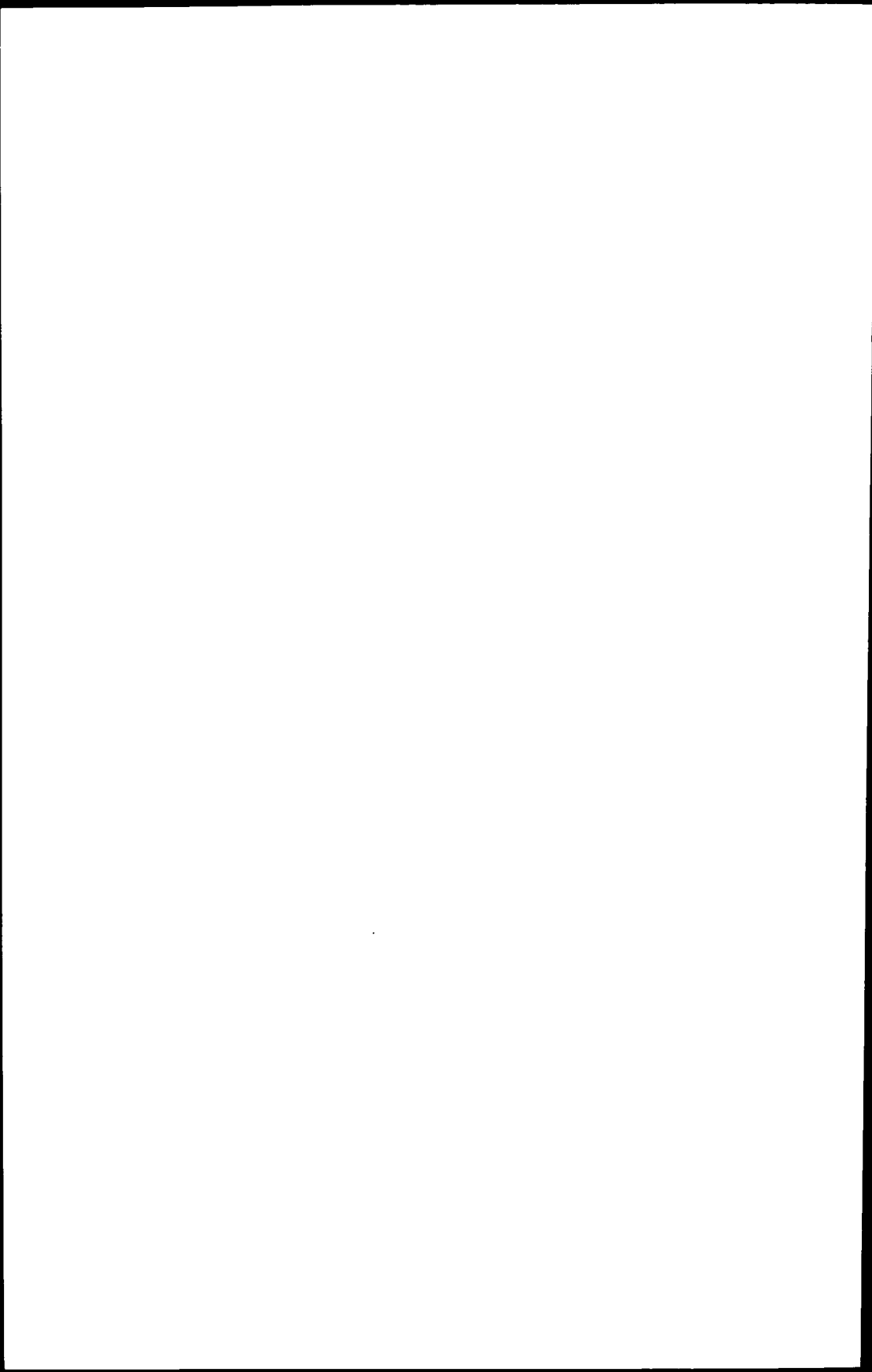
connaissances techniques qu'exigent la collecte et la conservation du plasma germinatif en voie de disparition. Les gouvernements avertis peuvent prendre des mesures afin de reconduire leurs programmes d'amélioration et de freiner l'expansion de l'industrie mondiale des semences sur leur propre territoire.

Afin de mobiliser la volonté politique nécessaire à la préservation de la base génétique de la planète, il importe que l'on comprenne certains mythes:

- a. le mythe que l'"explosion démographique" menace nos ressources alimentaires et appelle les stratégies draconiennes de développement employées par la Révolution verte;
- b. le mythe que le monde industrialisé résoudra le problème de la sécurité alimentaire par un recours à des technologies de production énergivores;
- c. le mythe que les entreprises agrochimiques apporteront innovation et créativité à l'amélioration des plantes plutôt qu'uniformité et dépendance des produits chimiques.

La créativité et le génie de l'agriculture résident, aujourd'hui comme hier, chez les familles de paysans. Nous ne prônons pas un retour aux anciennes technologies ou un rejet des connaissances scientifiques; nous affirmons cependant que c'est la possibilité de maintenir la vie rurale des paysans qui devrait assurer, à long terme, la sécurité des approvisionnements alimentaires et former les assises des programmes d'amélioration des plantes. Ces familles protégeront nos ressources phylogénétiques mieux que toute banque de gènes ou de données.

Ce document paraît non pas tellement à un point tournant de la crise, mais plutôt à un moment qui permet de mettre à jour les mythes. La nature même de l'amélioration des plantes et le rythme des travaux législatifs des gouvernements étaleront sans doute la crise sur des décennies. Nous sommes en pleine "révolution". Nous pouvons encore l'arrêter et trouver un moyen d'accroître la diversité génétique des cultures et la participation du public aux programmes de conservation et d'amélioration. Il n'est pas trop tard. Cependant, tandis que l'humanité a mis dix mille ans à façonner l'agriculture actuelle, nous pourrions, en moins de dix ans, lui causer des dommages irréparables.



Les recommandations

La "révolution des semences" est loin d'être terminée. Nous espérons que les décisionnaires et les fermiers de la planète étudieront la portée des changements en cours et prendront des mesures visant à éviter des dommages irréparables au système alimentaire mondial. L'interdépendance quasi complète des besoins en plasma germinatif des pays industrialisés et du tiers monde nous porte à espérer que la coopération internationale saura garantir la mainmise du tiers monde sur son patrimoine génétique végétal tout en permettant au monde industrialisé d'y avoir un accès raisonnable. A cette fin, nous présentons certaines recommandations:

A. Relativement à la conservation du plasma germinatif

1. Nous recommandons de lancer une campagne mondiale de collecte de plasma germinatif sous les auspices du Conseil international des recherches phytogénétiques visant tant les plantes sauvages que les races non-améliorées. Cette campagne devrait s'amorcer tout de suite et être bien financée.
2. Nous recommandons d'entreposer le matériel génétique dans son pays d'origine dans des chambres d'entreposage de longue durée où l'on pourra le cataloguer adéquatement et le rajeunir au besoin. Nous recommandons aussi de former dans chacun des pays un personnel qui puisse collecter, conserver et cataloguer le matériel végétal.
3. Nous recommandons la création d'un système de réserves génétiques dans chacun des Centres Vavilov où l'on devrait, dans la mesure du possible, favoriser la croissance des plantes indigènes;
4. Compte tenu des coûts entraînés par un tel programme de conservation, nous recommandons la signature d'accords multilatéraux par l'entremise du CIRPG visant à créer un budget annuel d'urgence de US \$100 millions pour la collecte de matériel et son entreposage dans des banques nationales de gènes ainsi que pour la création de réserves botaniques nationales et internationales et la formation de personnel à l'échelon national;

B. Relativement aux accords juridiques internationaux

1. Nous recommandons que les Nations-Unies, par l'entremise d'organismes tels le PNUD, la FAO et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, prennent les mesures qui s'imposent afin que l'on considère les plantes comme faisant partie du patrimoine universel et, qu'on ne les soumette à aucun contrôle exclusif découlant de brevets, marques

de commerce, etc., c'est-à-dire que l'on considère l'accès au matériel végétal comme un droit fondamental;

2. Nous recommandons que le "Code de déontologie des sociétés transnationales" prévoit que l'industrie des semences soit considérée comme vitale à la sécurité nationale et qu'en soient exclues les sociétés internationales;
3. Nous recommandons que le "Code de déontologie relatif au transfert de la technologie" renferme des dispositions qui garantissent le droit des nations de protéger de l'exploitation commerciale leur patrimoine botanique naturel.

C. Relativement aux actes internationaux

1. Nous recommandons que les "semences" figurent à l'ordre du jour des prochaines conférences de l'ONU sur le commerce international, le développement agricole et les échanges scientifiques et technologiques;
2. Nous recommandons que les Nations-Unies fassent leur inquiétude relative à cette question dans leur "Programmes d'action pour la troisième décennie de développement" et que l'on déclare une de ces années "Année internationale des semences" afin de lancer une campagne mondiale de conservation;
3. Nous recommandons que le Centre de l'ONU sur les sociétés transnationales entreprenne une étude spéciale de l'industrie mondiale des semences et de ses rapports avec l'industrie pharmaceutique/agrochimique en se penchant particulièrement sur l'influence des lois restrictives sur les sociétés et sur le contrôle des ressources génétiques.

D. Relativement aux choix du tiers monde

1. Nous recommandons que les pays du tiers monde qui ne l'ont pas encore fait dressent sans tarder l'inventaire de leurs ressources phytogénétiques en voie de disparition et de leurs programmes d'amélioration des plantes afin de garantir leur souveraineté dans ce domaine vital;
2. Nous recommandons que les gouvernements du tiers monde réclament un programme important de coopération internationale visant à collecter et préserver les précieuses ressources génétiques de la planète;
3. Nous recommandons que le tiers monde dans ses efforts de protéger ses ressources végétales et ses approvisionnements alimentaires pour les générations à venir, tienne compte de sa situation dans le maintien à long terme de la sécurité alimentaire de la planète et qu'il recoure à son influence afin de promouvoir la coopération internationale dans les programmes de conservation;

E. Relativement au rôle des organismes bénévoles

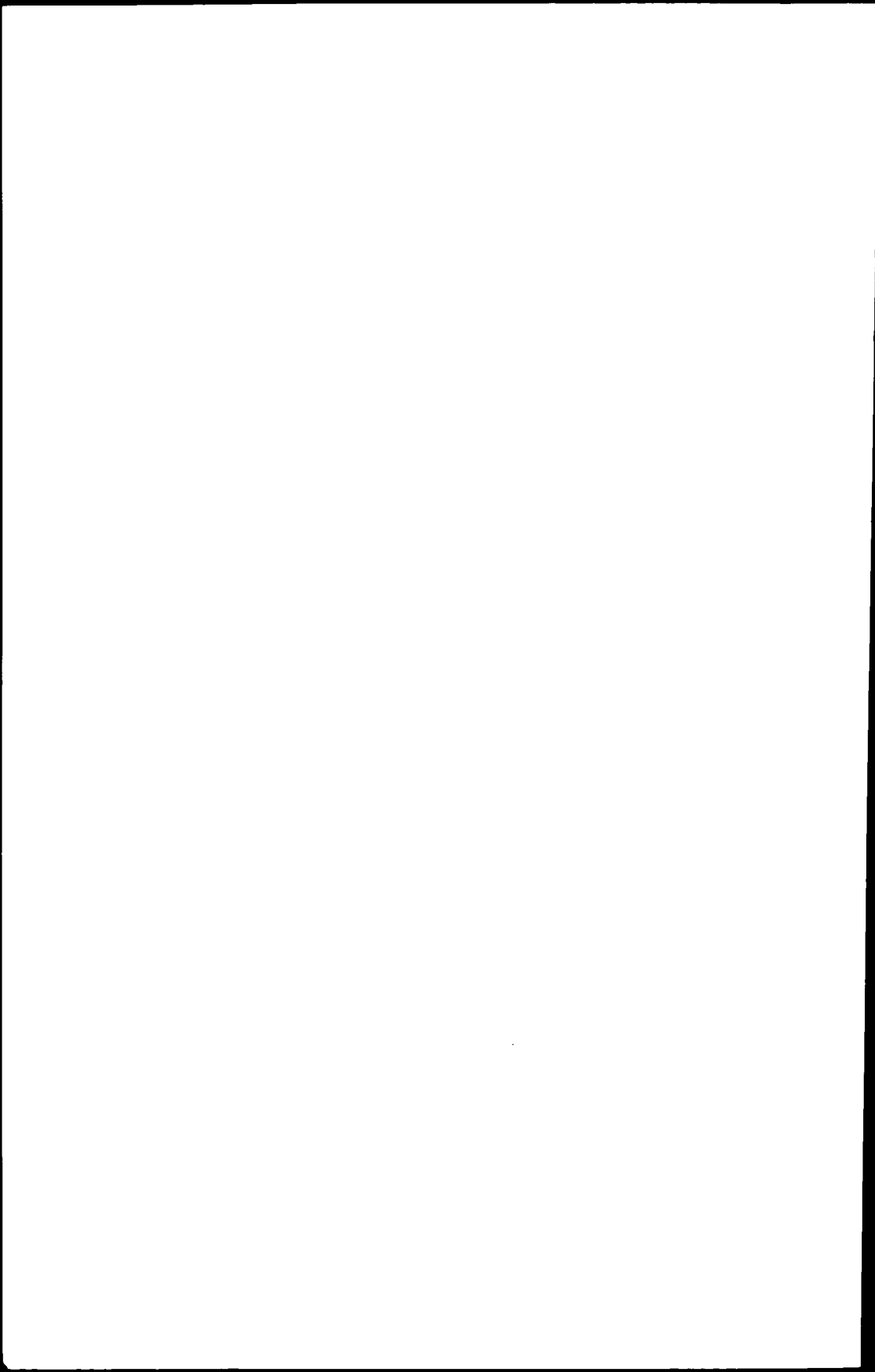
1. Nous recommandons que les organismes bénévoles étudient leur capacité d'appuyer des programmes de collecte, d'entreposage et de

formation dans le tiers monde. Sans nier l'importance de la coopération avec les gouvernements, nous privilégions les programmes qui favorisent l'autonomie collective des paysans qui luttent déjà pour la préservation du matériel végétal traditionnel;

2. Nous recommandons que les organismes bénévoles examinent les programmes publics d'amélioration et les lois sur les variétés dans leur propre pays afin de s'assurer que les programmes nationaux tiennent compte de la sécurité alimentaire à long terme et ne menacent pas les ressources génétiques du tiers monde. Nous louons l'initiative d'Oxfam au Royaume-Uni en vue de préserver les ressources phytogénétiques de la planète. Nous louons aussi le Conseil canadien pour la coopération internationale qui s'oppose activement à l'adoption d'une loi canadienne sur les obtentions végétales.

F. Relativement à la réaction personnelle de l'individu

1. Vous pouvez appuyer les programmes de conservation et vous opposer aux lois restrictives, que ce soit à titre personnel ou par l'entremise d'organismes dont vous faites partie.
2. Vous pouvez contribuer directement à la conservation génétique en cultivant des variétés non hybrides dans votre jardin et en conservant vos semences. Vous pouvez partager vos semences avec les autres jardiniers et réserver de l'espace à la culture de variétés traditionnelles en voie de disparition. Pour obtenir plus de renseignements à ce sujet et connaître les sources de semences traditionnelles, écrivez à *The Seeds Directory*, The Graham Center, Route 3, Box 95, Wadesboro, North Carolina 28170, U.S.A.



Appendice A

Profils des sociétés

Il ne faudrait pas considérer comme complète cette liste alphabétique, établie à partir de sources proches de l'industrie*, des principales sociétés impliquées dans le commerce des semences. Les sociétés énumérées sont soit les plus importantes en Amérique du Nord ou celles dont il a été question dans cet ouvrage.

ANDERSON CLAYTON—E.-U. (1977)

Ventes: US \$947 953 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #252

Employés: 12 757

Branches d'activité: Conditionnement des graines oléagineuses — Aliments pour animaux et volaille — Semences — Commerce du café — Produits alimentaires pour les consommateurs et les institutions.

Activités dans le domaine des semences: Anderson Clayton vend du maïs de semence dans quinze Etats — Elle y vend en outre de la semence de sorgho et de coton. En Indiana, la société fait face à un recours collectif en rapport avec l'épidémie d'helminthosporiose du maïs de 1970. Les ventes d'aliments pour animaux et de semences représentent 7,5 p. cent du total. La société a récemment acheté deux sociétés de semences: Paymaster Farms et Tomac-Genetic Giant.

Divers: La société a des intérêts d'une valeur de US \$550 millions dans le commerce international des aliments grâce à des filiales brésiliennes et mexicaines dont les comptes ne sont pas consolidés. On compte parmi ses marques connues la margarine Chiffon et le Seven Seas Salad Dressing. Anderson Clayton a reconnu avoir effectué des paiements douteux à l'étranger d'une valeur de US \$2 160 000.

CARGILL—E.-U. (1976)

Ventes: US \$10 milliards

Rang dans le secteur privé établi par *Forbes*: #1

Branches d'activité: Cargill est impliquée dans le commerce des céréales, du sel, du ciment, des graines oléagineuses, des semences ainsi que dans le transport, etc. Si *Fortune* l'avait classée, elle aurait pu figurer au douzième rang des entreprises industrielles des Etats-Unis en 1976. On croit qu'il s'agit du plus important commerçant de grains au monde.

* Rapports annuels, Agence d'examen de l'investissement étranger. *The Wall Street Journal* et *The Financial Post*.

Activités dans le domaine des semences: Cargill a acheté Dorman Seeds aux Etats-Unis et Kroecker Seeds au Canada. La société prend une part active à l'amélioration de blé hybride.

Divers: La société a dû faire face à des poursuites en justice relativement à l'achat et à l'exportation de grain en Amérique du Nord, à Panama et en Europe.

CELANESE—E.-U. (1977)

Ventes: US \$2 320 000 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #106

Employés: 32 100

Branches d'activités: fibres, produits chimiques, plastiques, polymères spéciaux.

Activités dans le domaine des semences: La société a récemment acheté Cepril Inc. et Moran Seeds. En vertu de son programme de diversification de R.-D., elle se penche particulièrement sur les produits agricoles, et surtout sur les systèmes d'enrobages polymères des semences de légumes, de plantes fourragères et de grandes cultures.

Divers: L'entreprise est impliquée dans le commerce de la gomme de guar; cette gomme vient de l'Inde et du Pakistan et sert à la fabrication de papier. Celanese a des usines dans 15 pays et des bureaux de vente dans 70 pays. Selon des documents du SEC (Securities and Exchange Commission) américain, Celanese a admis avoir effectué des paiements douteux à l'étranger. Celanese fournit des produits chimiques intermédiaires à l'industrie pharmaceutique.

CENTRAL SOYA—E.-U. (1977)

Ventes: US \$2 177 385 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #115

Employés: 9 500

Branches d'activité: grains, huiles raffinées, volaille, alimentation humaine et animale, conditionnement du soya. La société vend dans plus de 70 pays.

Activités dans le domaine des semences: La récente acquisition de O's Gold Seed Company lui permet d'entrer sur le marché des semences de maïs hybride, ainsi que de la luzerne et du sorgho.

Divers: La division de l'alimentation animale a d'importantes unités d'exploitation au Brésil, à Puerto Rico, à Trinidad, en Jamaïque, au Portugal, en Hollande et au Canada. Central Soya exporte aussi des produits d'alimentation et de santé animales en Orient, au Moyen-Orient et en Europe de l'Est. La société commercialise des produits phytosanitaires ainsi que des produits d'alimentation et de santé animales sous les marques de commerce Master Mix et Farmacy. En 1977, la société a accepté de verser US \$2,1 millions en dommages à la suite d'une poursuite anti-trust aux Etats-Unis relativement à la production, au conditionnement et à la commercialisation des poulets de grill.

CIBA-GEIGY LTD.—Suisse (1977)

Ventes: US \$4 151 660 000

Rang international établi par la revue *Fortune*: #52

Employés: 74 080

Branches d'activité: Teintures et produits chimiques, produits pharmaceu-

tiques, produits chimiques agricoles, plastiques et additifs. C'est avant tout une entreprise pharmaceutique; elle possède des établissements manufacturiers dans 52 pays; 54 p. cent des ventes se font hors de l'Europe; au moins 28 p. cent des ventes se font dans le tiers-monde.

Activités dans le domaine des semences: En Amérique du Nord, la compagnie a récemment acheté Funk Seeds Intern'l et Stewart Seeds (Canada). La société a élargi ses programmes d'amélioration des plantes au Canada, en Argentine et au Brésil. Les ventes de semences aux Etats-Unis sont surtout dans le maïs et le sorgho. Les ventes de semences à l'échelle mondiale se chiffrent à FS 241 millions.

Divers: La société détient la firme agrochimique Green Cross. Elle a récemment mis en marché des produits pour les plantes tels Dual (un herbicide) et Curacron (un insecticide). En 1977, les ventes de produits chimiques agricoles se sont élevées à FS 2 469 millions dont FS 1 972 pour les produits phytosanitaires. Le marché des biocides comprend l'Inde, le Mexique, le Brésil, l'Argentine et l'Afrique du Sud. Ciba-Geigy a connu une certaine notoriété au Japon suite au cas "SMON"; plusieurs Japonais devinrent gravement malades (certains moururent) après avoir pris son médicament anti-diarrhéique. La société paye des sommes énormes aux familles et aux patients. Ciba-Geigy a aussi dû faire subir de nouvelles épreuves à 13 de ses nouveaux pesticides aux Etats-Unis suite à la découverte de négligence de la part d'une société d'essais — Industrial Bio-Test Ltd (IBT). On s'inquiète aussi de la possibilité de mutations dans les cultures de maïs traitées avec son biocide Atrazine. En Suisse, le Groupe de la Déclaration de Berne a cité Ciba-Geigy et d'autres importantes sociétés suisses pour leurs efforts en vue d'influencer le "Groupe de personnes éminentes" créé par l'ONU afin d'étudier le rôle des sociétés multinationales dans les pays en voie de développement.

DEKALB AGRESEARCH INC.—E.-U. (1976)

Ventes: US \$360 864 000

Employés: 18 000

Branches d'activité: Semences hybrides, poules pondeuses et porcs de reproduction, commercialisation de bétail et services relatifs au commerce des matières premières, systèmes d'irrigation, développement dans les domaines du pétrole et du gaz. L'équipement d'irrigation Lindsay est vendu en Amérique du Sud, en Australie, au Moyen-Orient et en Amérique du Nord. La société se mêle aussi du commerce des engrais et des produits chimiques agricoles par l'entremise d'Arizona Feed.

Activités dans le domaine des semences: Dekalb s'intéresse surtout au maïs et au sorgho hybrides ainsi qu'à la luzerne et aux mélanges fourragers légumineuses — graminées. Elle procède à des activités de sélection et de vente au Mexique, au Nicaragua, au Brésil, en Argentine, en Italie et au Canada, entre autres. La société domine le marché du blé et du maïs hybrides aux Etats-Unis.

Divers: L'on croit savoir que la société fait face à des poursuites résultant de l'épidémie d'helminthosporiose de 1970.

DIAMOND SHAMROCK—E.-U. (1977)

Ventes: US \$1 530 382 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #166

Employés: 11 279

Branches d'activité: Huile, gaz, sel, ingrédients alimentaires, antibiotiques pour animaux, compléments d'aliments pour animaux, fongicides, herbicides et semences.

Activités dans le domaine des semences: La société a récemment acheté Taylor-Evans Seed Company.

Divers: Les fongicides sont destinés aux tomates, aux pommes de terre et aux cultures d'arachides. Les herbicides sont destinés aux fruits, aux légumes, aux gazons et aux plantes d'ornementation. Le Di-Methionine est un complément d'alimentation animale bien connu.

GROUPE EMC—France (1977)

Ventes: FF 4 000 000 000

Employés: 11 000

Branches d'activité: EMC est une société anonyme qui effectue 49 p. cent de ses ventes outre-mer, y compris d'importantes opérations en Afrique occidentale. Elle est engagée dans l'industrie minière, les engrais, l'alimentation animale, les semences et l'outillage agricole.

Activités dans le domaine des semences: Semble faire des affaires surtout par l'entremise de SCPA (Société commerciale des potasses et de l'azote) qui vend des semences, de la potasse, du matériel agricole et des engrais binaires phospho-potassiques.

Divers: Les ventes de potasse représentent environ 6,5 p. cent des ventes mondiales. La société s'occupe aussi d'élevage de bétail pour la reproduction et insiste sur sa capacité de répondre aux demandes des pays en voie de développement.

FMC—E.-U. (1977)

Ventes: US \$2 373 234 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #103

Employés: 44 249

Branches d'activité: La société a 135 établissements de production dans 14 pays y compris les Etats-Unis. Elle fabrique principalement cinq types de produits: du matériel et des produits chimiques agro-alimentaires, des produits chimiques industriels, du matériel de manutention de matériel et de ressources naturelles, des produits pour la construction et le transport d'énergie et du matériel pour les gouvernements et les municipalités. Les ventes hors des Etats-Unis se chiffrent à US \$636,7 millions.

Activités dans le domaine des semences: FMC a récemment acheté Seed Research Assoc. aux Etats-Unis.

Divers: FMC a d'importants intérêts dans l'industrie agrochimique y compris le Furan (insecticide) employé sur le maïs et le riz et le Pounce (insecticide) employé sur le coton. L'usage du Pounce est très répandu en Amérique Centrale alors que le Furan est utilisé sur le riz en Amérique du Sud. FMC produit aussi l'Avicel qui sert dans les produits alimentaires et pharmaceu-

tiques; il est fabriqué à Cork, en Irlande. FMC fait aussi appel à des algues de mer récoltées aux Philippines comme additifs naturels dans les aliments conditionnés, surtout combinées à des produits laitiers. FMC produit aussi l'Ethion et le Thiodan, deux autres insecticides. Le Polygram est un fongicide.

ITT—E.-U. (1977)

Ventes: US \$13 145 664 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #11

Employés: 375 000

Branches d'activité: ITT est un conglomérat très diversifié qui est présent dans presque tous les pays. Elle fabrique du matériel de télécommunications ainsi que des produits techniques et de consommation tout en étant engagée dans l'édition, l'exploitation forestière, les assurances et la boulangerie. Plus de la moitié de ses ventes sont effectuées hors des Etats-Unis.

Activités dans le domaine des semences: ITT a récemment acheté O.M. Scott and Sons, un des géants américains dans le domaine des graminées, ainsi que Burpee Seeds, le plus important commerçant de semences pour le jardinage aux Etats-Unis. Scott commercialise une variété de produits pour les pelouses. ITT est aussi mêlée à la génétique sylvicole.

Divers: ITT a admis avoir effectué des paiements douteux à l'étranger se chiffrant à US \$11 338 000.

MONSANTO—E.-U. (1977)

Ventes: US \$4 594 500 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #44

Employés: 61 519

Branches d'activité: Produits agricoles, intermédiaires chimiques, produits commerciaux, produits chimiques industriels, plastiques et résines, textiles. Bien que les produits agricoles ne représentent que des ventes de US \$654 millions, ils contribuent aux profits plus que toute autre branche. Les ventes hors des Etats-Unis se chiffrent à près de US \$1 200 millions.

Activités dans le domaine des semences: Monsanto a récemment acheté Farmer's Hybrid Company.

Divers: Dans le domaine agricole, Monsanto fabrique des herbicides, des insecticides, un régulateur de croissance et des engrais, en plus de s'adonner à l'élevage d'animaux de reproduction. L'herbicide Lasso est utilisé sur le maïs en Europe et les fèves soya en Amérique du Sud. Le Roundup est employé sur le coton, la canne à sucre et les agrumes au Brésil, dans les réserves scandinaves, les vignobles français, les plantations d'arbres à gomme en Malaisie et sur les cultures de céréales australiennes. En Amérique du Nord, le Roundup sert à combattre des mauvaises herbes vivaces telles le chiendent. L'Avadex combat la folle avoine dans le blé et les grains. Le Machete est un herbicide utilisé dans les rizières de Corée, du Japon et de Taiwan. Le Polaris (un régulateur de croissance) sert d'insecticide sur le coton aux Etats-Unis et en Amérique Centrale. Monsanto a 98 établissements manufacturiers dans 21 pays hors des Etats-Unis et 31 p. cent de ses ventes sont effectuées à l'étranger. Elle a aussi 76 bureaux de vente dans 42 pays. Monsanto fait face à une poursuite judiciaire reliée au déversement de PCB aux Etats-Unis; elle a aussi

admis, devant la US SEC, avoir effectué des paiements douteux à l'étranger se chiffant à US \$3 624 700.

OCCIDENTAL PETROLEUM—E.-U. (1977)

Ventes: US \$6 017 517 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #27

Employés: 32 000

Branches d'activité: Une importante compagnie de pétrole et de gaz, Occidental, fabrique aussi des produits chimiques industriels, des plastiques, du matériel et des produits chimiques pour l'usinage des métaux, ainsi que des produits chimiques agricoles et des engrais.

Activités dans le domaine des semences: Aucune acquisition connue mais selon L. Wm. Teweles & Co., il s'agit d'un important nouveau venu dans le domaine de l'amélioration des plantes.

Divers: Occidental est seul propriétaire de Hooker Chemicals qui a connu une réorganisation et une expansion afin de pouvoir commercialiser une variété de produits chimiques agricoles et d'engrais. La société a un important programme de fertilisation en Russie en plus de fabriquer des aliments pour animaux. Zoecon Corp. (une nouvelle filiale) est le chef de file de l'industrie dans le domaine des régulateurs de croissance pour insectes (methonrene). Zoecon a des usines en Espagne, au Canada, au Japon et aux Etats-Unis. On utilise les régulateurs de croissance pour insectes dans la production de soie. Zoecon détenait 144 brevets américains (en 1977) relatifs au contrôle des insectes — ceci en faisait un des 50 plus importants détenteurs de brevet de pesticides aux Etats-Unis. Hooker est le détenteur du brevet du biocide BHC, qu'elle exporte au tiers-monde sans y apposer d'avertissement.

OLIN—E.-U. (1977)

Ventes: US \$1 472 500 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #174

Employés: 22 000

Branches d'activité: Olin fabrique des produits chimiques, des métaux, du papier de lin, de la cellophane, du matériel de ski, des armes à feu et des cartouches en plus de construire des maisons. Elle s'occupe aussi d'engrais, de fongicides et de produits chimiques pour le traitement des semences. Elle est co-propriétaire (avec Royal Dutch/Shell) de North American Plant Breeders qui s'occupe de semences et d'inoculants pour semences.

Activités dans le domaine des semences: Olin est co-propriétaire de North American Plant Breeders (NAPB) qui s'adonne à l'amélioration de grains brevetés, de fourrages, de fèves soya et d'autres semences.

Divers: Olin fabrique des biocides, des produits pharmaceutiques et des produits de beauté. Ammo-Phos est une marque d'engrais bien connue qui appartient à Olin. Le Terrachlor et le Terrazole sont deux de ses fongicides qui sont appliqués directement au sol ou servent au traitement des semences. La société est propriétaire de Winchester Rifle, Winchester and Western Ammunition et Weaver Optical (viseurs). En 1978, Olin a dû payer une amende de US \$510 000 pour avoir expédié des armes et des munitions en Afrique du Sud. Selon Olin, cette entente était en vigueur depuis plusieurs années. Olin a

aussi admis avoir falsifié des rapports relatifs à des dommages causés à l'environnement par son usine de produits chimiques de Niagara Falls, New York, et elle pourrait devoir payer jusqu'à US \$200 000 d'amende. En Irlande, Olin fabrique des biocides qui sont exportés de par le monde. Elle a une usine de produits chimiques en Afrique et une autre au Venezuela.

PFIZER—E.-U. (1977)

Ventes: US \$2 031 925 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #126

Employés: 40 200

Branches d'activité: Pfizer est avant tout fabricant de produits pharmaceutiques/médicaux; elle développe et commercialise des produits de santé animale. Elle s'adonne à la génétique animale et fabrique des produits chimiques organiques pour les industries des aliments, des boissons et des soins de santé, ainsi que des produits de consommation comme des parfums et des produits de beauté. Pfizer exploite 140 établissements de production dans 40 pays et a de vastes exploitations dans le tiers-monde.

Activités dans le domaine des semences: Pfizer a récemment acheté Clemens Seed Farms, Jordan Wholesale Co., Trojan Seed Co. et Warwick Seeds. Elle est engagée surtout dans la vente de semences de maïs, de fèves soya et d'avoine.

Divers: En 1977, les ventes mondiales de produits agricoles s'élevaient à US \$310,8 millions, soit 15% du total des ventes de la société; de cette somme, US \$200 millions provenaient de l'extérieur des Etats-Unis et de l'Europe. Le Mecadox est un activateur de croissance pour animaux qui se vend beaucoup hors des Etats-Unis. Pfizer a reconnu avoir effectué des paiements douteux de l'ordre de US \$1 665 458 à l'étranger. Pfizer effectue environ 57 p. cent de ses ventes hors des Etats-Unis.

PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL INC.—E.-U. (1977)

Ventes: US \$280 965 885

Employés: 2 138

Branches d'activité: Semences, volailles, services d'informatique. La société commercialise ses produits dans plus de 100 pays.

Activités dans le domaine des semences: Lankhart Inc., Lockett Inc. et Arnold Thomas Seed Company. Pioneer a 29,3 p. cent du marché américain de maïs hybride, 15,8 p. cent de celui de sorgho grain hybride, 8,3 p. cent de celui de la semence de luzerne, 2,1 p. cent de celui de la semence de fève soya, 4 p. cent de celui de la semence de coton et un pourcentage négligeable de celui de la semence de blé (bien qu'elle soit en voie de devenir un des principaux producteurs américains de blé dur rouge d'hiver). En outre, Pioneer a 18,9 p. cent du marché américain des poussins à chair, 22,3 p. cent de celui des pondeuses de reproduction et 1,8 p. cent de celui des poulets de gril de reproduction. On évalue le marché américain des semences à US \$7,6 milliards. Pioneer fait face à un recours collectif relativement à l'épidémie d'helminthosporiose de 1970 dans le sud des Etats-Unis.

PUREX—E.-U. (1978)

Ventes: US \$491 219 000

Rang aux États-Unis établi par la revue *Fortune*: #397

Employés: 7 100

Branches d'activité: Série considérable de produits de consommation; semences de fleurs, de légumes et de plantes de grande culture; produits de nettoyage domestique; matériel pour l'industrie, les institutions et le commerce; produits chimiques et services de moteurs d'aéronefs et de moteurs industriels.

Activités dans le domaine des semences: Purex a récemment acheté Advanced Seeds, Terry-Morse Seeds et Hulting Hybrids. Terry Morse est un important détaillant de semences en sachets et a d'importantes ventes à l'échelle internationale. Purex est aussi mêlée au domaine des semences de maïs hybride.

Divers: Purex a admis devant la SEC avoir effectué des paiements douteux à l'étranger de l'ordre de US \$447 336.

RANKS HOVIS McDOUGALL—G.-B. (1977)

Ventes: £ 1 107 millions

Rang international établi par la revue *Fortune*: #133

Employés: 57 248

Branches d'activité: En plus de ses importants intérêts dans la meunerie, RHM a des boulangeries, des semences, des aliments pour animaux, des restaurants-minute, des produits chimiques agricoles et des engrais en plus d'être fournisseur de pizzas. La société est établie à l'étranger en Australie, en Nouvelle-Zélande, aux Philippines, en Indonésie, en Afrique du Sud et en Argentine.

Activités dans le domaine des semences: RHM a d'importants intérêts dans l'industrie des services agricoles par l'entremise de commerçants de semences régionaux qui vendent, entre autres, des semences, des biocides et des engrais. En 1977, RHM Seeds avait dix ans et s'intéressait particulièrement aux semences de céréales. RHM laisse entendre que l'on enseme un demi million d'acres de céréales avec ses semences.

Divers: RHM a mis au point des programmes d'identification de blé et d'orge ainsi qu'une méthode de séparer les graines de folle avoine de la semence de blé. RHM vend les Superlac 10 Grazing Nuts pour les troupeaux laitiers.

ROYAL DUTCH/SHELL—G.-B./Pays-Bas (1977)

Ventes: US \$39 700 000 000

Rang international établi par la revue *Fortune*: #1

Employés: 155 000

Produits chimiques: RD/S prétend être la société pétrolière qui détient le plus d'intérêts dans l'industrie des produits chimiques. En 1977, les ventes de produits chimiques de Shell Oil atteignaient US \$1,7 milliards dont US \$300 millions en produits chimiques agricoles. On compte, parmi les principaux pesticides, le Pydrin (avec l'autorisation de Summitono Chemicals du Japon) destiné au coton et le Bladex, pour le maïs. Les prairies canadiennes connaissent bien Shell pour ses herbicides Endaven et Mataven. Les fonctionnaires des gouvernements tant américain que canadien sont à faire subir de nouvelles épreuves à certains produits de Shell et de sa filiale Velsico (dont le Hexakis et le Methazole) suite au scandale Industrial Bio-Test. Shell/Velsico ont aussi

commercialisé l'Heptachlorendrin, le Dieldrin et le Leptophos. La diffusion insidieuse du Dieldrin, à un point tel que le corps de chaque Nord-Américain en contient des quantités mesurables, soulève de vives inquiétudes. Le Leptophos, produit au Texas, était destiné uniquement aux marchés égyptien, indonésien et colombien. Dans ces pays, on a remarqué des décès tant de personnes que d'animaux, alors qu'au Texas, les ouvriers devenaient souvent malades.

Les semences: RD/S contrôle Nickerson Seeds Co. en G.-B. Grâce à RD/S et à Nickerson, la société-mère exerce une influence considérable sur l'industrie européenne des semences; en G.-B., elle contrôle des entreprises telles Bush Johnson, International Plant Breeders et Rothwell Plant Breeders (avec Ranks Hovi: McDougall). En Hollande, RD/S détient à la fois Zwaan et Zwaanese ainsi que Broersen. RD/S a d'autres sociétés de semences d'une importance considérable en France, en Allemagne, en Suède et au Danemark. Une enquête effectuée au cours de l'été 1978 a permis d'identifier au moins 18 importantes entreprises de semences européennes ayant des rapports avec RD/S. Certains chercheurs laissent entendre que RD/S domine au moins 23 entreprises européennes de semences. RD/S est aussi associée à US OLIN Corp., dans le contrôle de North American Plant Breeders et d'Agripro.

SANDOZ—Suisse (1977)

Ventes: FS 4 773 000 000

Rang international établi par la revue *Fortune*: #126

Employés: 35 605

Branches d'activité: Teintures, produits pharmaceutiques, produits chimiques agricoles, semences, produits alimentaires. Son produit de consommation le plus commun est probablement l'Ovaltine. Du total des ventes, 94,9 p. cent s'effectuent hors de la Suisse et 27,5 p. cent en Amérique du Nord. Le Brésil et l'Inde comptent parmi ses 12 meilleurs clients.

Activités dans le domaine des semences: Sandoz a récemment acheté les sociétés de semences National-NK, Rogers Brothers et Northrup-King. En 1977, ses ventes de semences à l'échelle mondiale s'élevèrent à FS 464 millions. Ces ventes comprennent du maïs hybride, du sorgho hybride, du tournesol, de la fève soya, de la luzerne, du blé et des légumes.

Divers: Dans le domaine des produits chimiques agricoles (ventes de FS 250 millions) Sandoz loue l'herbicide Roundup de Monsanto. Elle commercialise aussi le Zorial, un herbicide employé sur le coton en Amérique centrale et en Amérique du Sud. L'insecticide Thuricide est aussi employé en Amérique du Sud. L'Elcar, une préparation à base de virus, est vendue au Brésil pour le traitement des cultures de café et de cacao. Les vignobles français utilisent des herbicides à base de Metoxuron. L'Europe de l'Est fait grand usage de l'insecticide Despirol alors que l'Inde et le Pakistan font appel à l'Ekalux. On se prépare à lancer les insecticides Ekamet, Evisect et Saffotin ainsi que l'herbicide Solican sur le marché mondial. Sandoz travaille étroitement avec Ciba-Geigy: elles sont à construire une usine d'épuration des eaux sur la frontière française pour leurs usines de Bâle, en Suisse; au Venezuela, elles ont une entreprise en co-participation — Covigal SA — qui leur permet de vendre des produits pharmaceutiques dans la région du Pacte andin; les deux entre-

prises suisses établies à Bâle partagent une usine de produits chimiques agricoles à Resende, au Brésil. Sandoz s'est aussi alliée à Ciba-Geigy et à d'autres multinationales suisses afin d'influencer discrètement le "Groupe des personnes éminentes" lors de leur étude des multinationales et des pays en voie de développement.

TATE & LYLE—G.-B. (1978)

Ventes: 1 474 millions

Rang international établi par la revue *Fortune*: #118 (1977)

Employés: 20 015

Branches d'activité: Agrobusiness, entreposage en vrac de liquides, commerce des matières premières, maltage, navigation, amidons, raffinage du sucre, production de sucre, entreposage et distribution. L'entreprise compte des filiales dans 21 pays dont le Mozambique, le Brésil, le Belize, les Bermudes, la Côte d'Ivoire, le Zimbabwe-Rhodésie, l'Afrique du Sud, la Guyane, l'île Maurice et Hong Kong.

Activités dans le domaine des semences: La société a récemment acheté Berger & Plate.

Divers: Tate & Lyle est aussi fabricant du matériel d'irrigation Farrow. La société semble détenir d'importants intérêts agricoles en Afrique et aux Antilles.

UNION-CARBIDE—E.-U. (1977)

Ventes: US \$7 036 100 000

Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #21

Employés: 113 669

Branches d'activité: Produits chimiques et plastiques (40 p. cent des ventes), produits, métaux et carbones dérivés du gaz (33 p. cent des ventes), produits spéciaux et de consommation (27 p. cent des ventes). Union Carbide commercialise ses produits par l'entremise de filiales dans 35 pays hors des Etats-Unis et effectue 32 p. cent de ses ventes à l'étranger. Parmi les marques de commerce connues, citons les sacs à ordures Glad, les piles Everready et l'anti-gel Prestone.

Activités dans le domaine des semences: La société a récemment acheté Keystone Seed Company.

Divers: En plus d'être engagée dans le domaine des produits de santé et celui des enrobages chimiques pour l'industrie alimentaire, Union Carbide s'occupe de protection des cultures grâce au Sévin (insecticide à base de Carbaryl), au Temik (pesticide à base d'aldicarbe) et au Weedone (herbicide). En 1977, la société s'est engagée davantage dans le secteur agrochimique grâce à l'achat d'Amchem Products Inc. de Rohr-Amchem. Amchem Products fabrique des produits chimiques pour le travail des métaux, des herbicides, de la semence de maïs et l'agent de pulvérisation qui sert à faire mûrir les tomates "Walter" de Floride.

UPJOHN—E.-U. (1977)

Ventes: US \$1 134 325 000

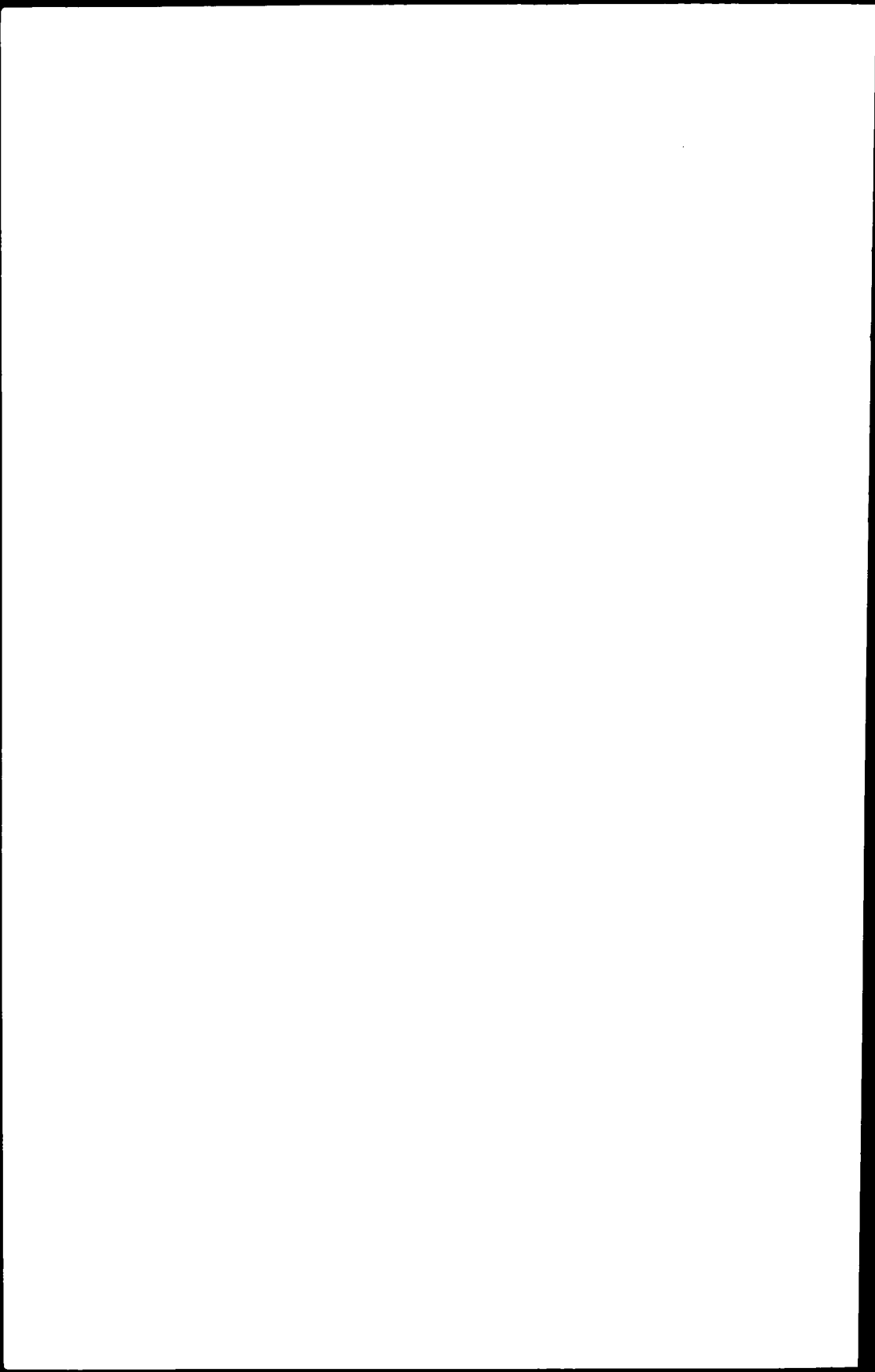
Rang aux Etats-Unis établi par la revue *Fortune*: #217

Employés: 18 830

Branches d'activité: Surtout les produits pharmaceutiques, les services médicaux, les produits chimiques, les semences et les produits agricoles spécialisés. Elle fait 37,2 p. cent de ses ventes dans 150 pays hors des Etats-Unis. Upjohn a des établissements manufacturiers dans 17 pays, sans compter les Etats-Unis et Puerto-Rico. Il s'agit, entre autres, de l'Argentine, du Venezuela, du Guatemala, du Mexique, de la Corée et de l'Indonésie.

Activités dans le domaine des semences: La société a récemment acheté Asgrow Seeds et Associated Seeds. Asgrow est un des chefs de file des producteurs américains de semences de légumes: elle met au point et commercialise des pois, des fèves et du maïs sucré ainsi que des semences de grande culture telles le maïs hybride, le sorgho hybride et les fèves soya. En Floride, Asgrow fabrique et distribue des produits chimiques et du matériel agricole. Elle sélectionne les tomates "Pacesetter 490".

Divers: Cobb Inc. s'occupe de la génétique des volailles. Upjohn et Asgrow offrent une vaste gamme de produits chimiques agricoles y compris: l'Enide (herbicide), l'Actidione (fongicide), le Botran (fongicide) et le Baam (pesticide). Selon la US SEC, Upjohn a effectué des paiements douteux à l'étranger d'une valeur de US \$890 771. Dans son rapport annuel de 1977, Upjohn soulignait que ses chercheurs dans le domaine des soins de santé pour animaux et humains travaillaient étroitement avec les sélectionneurs de plantes aux établissements intégrés de Kalamazoo, au Michigan.



Appendice B

Abreviations

AAASA	—Association pour l'avancement en Afrique des sciences de l'Agriculture
ACDI	—Agence canadienne de développement international
ASSINSEL	—Association internationale des sélectionneurs pour la protection des obtentions végétales
CCCI	—Conseil canadien pour la coopération internationale
CEE	—Communauté économique européenne
CGIAR	—Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
CIAT	—Centre international d'agriculture tropicale
CIMMYT	—Centre international d'amélioration du maïs et du blé
CIP	—Centre international de la pomme de terre
CIRPG	—Conseil international de ressources phylogénétiques
CNUCED	—Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
CRDI	—Centre de recherches pour le développement international
DOV	—Droits d'obtentions végétales
DOVI	—Droits d'obtentions végétales internationaux
EPPO	—Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes
FAO	—Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
FIS	—Fédération internationale des semences
GR/CIDS	—Comité consultatif pour les ressources génétiques, les communications et les systèmes de documentation
IBT	—Industrial Bio-Test Ltd.
ICARDA	—Centre international de recherche agricole dans les zones arides
ICDA	—Coordination pour des actions de développement
ICRISAT	—Institut international de recherche sur les zones tropicales semi-arides
IIRR	—Institut international de recherches sur le riz
IITA	—Institut international d'agriculture tropicale

INPADOC	—Centre international de documentation de brevets
IS/GR	—Information Sciences/Genetic Resources programmes
ISTA	—Association internationale d'essais de semences
NAPB	—North American Plant Breeders
NAS	—U.S. National Academy of Sciences
NSSL	—National Seed Storage Laboratory
OMPI	—Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
ONG	—Organismes non-gouvernementaux
PNUD	—Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	—Programme des Nations Unies pour l'environnement
R-D	—Recherche et développement
RPGC	—Ressources phytogénétiques du Canada
RUC	—Rendement, uniformité, conditionnement
SCIC	—Saskatchewan Council for International Cooperation
SEC	—U.S. Securities and Exchange Commission
SIDP	—Seed Improvement and Development Programme (Programme d'amélioration et de développement des semences)
UNESCO	—Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UPOV	—Union pour la protection des obtentions végétales
USDA	—United States Department of Agriculture (ministère de l'Agriculture des Etats-Unis)
VHR	—Variétés à haut rendement
VHS	—Variétés à haute sensibilité
WARDA	—Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest

