

**Francophonie
et communauté scientifique
internationale**

Francophonie et Afrique

L'Afrique face aux défis de la science et de la technique

E. KODJO

Président de l'Institut interafricain des relations internationales

Introduction

Maladies endémiques, malnutrition, sous-alimentation, famines et faim, ignorance généralisée, etc., l'Afrique apparaît aux yeux du monde d'aujourd'hui comme le symbole de la pauvreté. Selon les dernières statistiques de l'Organisation des Nations Unies, le Produit National Brut par habitant est l'un des plus bas de la Terre : 750 dollars américains soit 4 500 F par an pour 610 dollars (3 600 F) pour l'Asie méridionale, 1360 dollars (8 280 F) pour l'Asie Orientale, 1890 dollars (11 340 F) pour l'Amérique Latine, 7 200 (43 200 F) pour l'Europe, 13 890 (83 340 F) pour l'Amérique du Nord et 6 350 (20 100 F) pour l'Union Soviétique. Ces 4 500 FF de revenu annuel moyen par habitant du continent cachent d'énormes disparités. L'Afrique du Nord avec 1 190 dollars soit 7 740 F, l'Afrique sud-saharienne Afrique du Sud exceptée, avec 440 dollars soit 2 640 F, montrent bien que la réalité de la pauvreté africaine est dure. Un Libyen est bien crédité d'un revenu annuel moyen de 45 000 F, un Gabonais de 25 200, un Algérien de 6 960 F, un Egyptien de 4 200 F mais 27 pays africains membres du groupe des Pays les moins avancés ont un revenu annuel par habitant inférieur à 380 dollars américains soit 2 220 F, un taux d'alphabétisation de la population inférieure à 20 % et le secteur manufacturier représentant moins de 10 % de la valeur de la production intérieure brute.

Ces conditions de pauvreté absolue ne sont-elles pas la conséquence d'un grand retard scientifique et technique du continent africain par rapport aux sociétés industrielles du monde actuel ? Car, en analysant de près l'histoire économique et sociale du monde contemporain, il semble aisé de constater que la science et la technique constituent les facteurs essentiels du progrès social. L'Afrique est condamnée, si elle tient à sa modernisation, à se doter de ces instruments de progrès que sont la science et la technique modernes avec, évidemment, le concours des nations extérieures qui possèdent une avance certaine dans ce domaine.

Science et technique, instruments du progrès social

Ce n'est pas à une si auguste assemblée que l'on doit rappeler les réalités économiques et sociales du monde développé avant la révolution industrielle. A partir d'une date que les historiens eux-mêmes situent entre 1730 et 1790, le machinisme commençait à pénétrer les techniques de production dans quelques pays de l'Europe du Nord-Ouest. L'on peut suivre avec *l'Histoire des Techniques* de Maurice Dumas, la civilisation technicienne en marche. C'est elle qui va aider à la réalisation de la révolution agricole, de la révolution industrielle, de la révolution des transports, créant ainsi les conditions d'un vaste et profond progrès social en Europe et partout où les Européens émigrés ont su imposer leur culture et même au Japon, où une classe dirigeante clairvoyante a su s'inspirer du modèle européen de développement.

La société européenne d'avant l'ère industrielle connaissait des conditions difficiles. Pour ce qui concerne la France, l'Anglais Arthur Young a laissé de ses voyages à la veille de la Révolution un tableau saisissant du monde rural. Il a décrit les difficultés de la vie campagnarde mais, c'est là un grand intérêt, les innovations que réalisait une infime minorité de grands propriétaires. Il faut citer la Rochefoucault-Liancourt, M. de Turbilly près de La Flèche, le duc de Choiseul à Chanteloup, l'agronome Duhamel de Monceau près de Pithiviers. Ceux-ci suivaient des Anglais fameux tels que Jethro Tull, Charles Townshend, Robert Bokewell et Thomas Coke qui, quelques décennies auparavant, tentaient des expériences de modernisation de la production agricole dans les îles Britanniques. Ces innovations agricoles, plus tard généralisées dans maints pays européens, furent en partie à la base de la révolution agricole de l'Europe au XIX^e siècle.

Cette révolution agricole fut marquée par la révolution des techniques de production accompagnée, par endroits, de réformes profondes des structures des paysages agraires. Elle a provoqué une véritable mutation du monde rural et, grâce à l'enseignement agricole qui plus tard sera développé, fit faire à l'agriculture européenne des bonds extraordinaires. Nul ne peut oublier ce que la révolution agricole européenne doit aux innovateurs anglais et aux agronomes passionnés de recherches et aux vulgarisateurs d'autres nationalités que sont le Hanovrien Albrecht Thaer, le Piémontais Auguste Bella, les Français Antoine Polonceau et Mathieu de Dombasle.

Cette révolution agricole se fit souvent de manière parallèle avec la révolution industrielle qui, pour nous, se caractérise par la diffusion à une vaste échelle de nouvelles techniques de production en Europe à partir du dernier tiers du XVII^e siècle. Jean Gimpel dans ses recherches fait remonter cette mutation fantastique dans l'économie européenne au Moyen Age. Mais nul doute que les grandes innovations techniques qui ont fait décoller l'Europe datent du dernier tiers du siècle des Lumières (1770-1800) et que leur impact sur l'ensemble de la société a commencé à se signaler entre 1840 et 1850.

La révolution des transports a également joué un rôle crucial dans le décollage de l'Europe. Avant les chemins de fer, les transports étaient assurés par la force animale (cheval, âne, mulet, chameau, etc.), les forces naturelles (le vent pour la navigation à voile, les cours d'eau, les canaux) et même la force humaine, mais ils étaient lents et constituaient des obstacles à l'essor des activités économiques. Les chemins de fer, tout en favorisant l'industrialisation, permirent l'extension des marchés. Avec la navigation à vapeur, ils facilitèrent le déplacement des personnes et des biens.

Il faut encore mentionner la révolution dans le domaine de la biologie et des sciences médicales avec la découverte des microbes, des virus, le développement de la

microbiologie, la vaccination, la sérothérapie. Leur application dans le traitement des maladies humaines, animales et végétales va provoquer en partie la croissance démographique des Européens, avec la disparition des grandes endémies (malaria), des grandes épidémies, l'accroissement du cheptel grâce aux soins vétérinaires plus poussés et l'augmentation des rendements de plusieurs végétaux.

Nul doute que les techniques ont été, plus que la science, à l'origine de la révolution industrielle. Toutefois, très vite, les savants et les techniciens ont dû collaborer en métallurgie, en production chimique pour mieux connaître le monde naturel et surtout les propriétés des matières premières qui devaient entrer dans la fabrication des produits industriels. C'est dans les laboratoires d'entreprises industrielles que les premiers savants ont commencé leurs recherches comme d'ailleurs les premiers inventeurs de génie.

Avant ces différentes révolutions, les sociétés aujourd'hui développées n'étaient pas très avancées par rapport à celles des régions en développement de nos jours. L'Inde, que les Anglais ont occupée au XVIII^e siècle, avait un puissant artisanat métallurgique et textile. Les pays de l'Asie Centrale sous domination genghiskanide et timouride avaient des activités florissantes de même que la Perse et de vastes régions de l'Empire Ottoman. Tous ces pays faisaient, malgré la découverte de l'Amérique et l'émergence de l'Atlantique comme nouvel axe du commerce mondial, l'objet d'un commerce suivi avec l'Europe. A l'époque où débutait timidement la révolution industrielle européenne, l'agriculture utilisait 90 % de la population active en Afrique, en Asie, en Amérique Latine, entre 85 % en Amérique du Nord, plus de 75 % en Europe continentale et près de 60 % en Angleterre.

Il y a donc une vérité qui doit retenir l'attention de tous : la Science et la Technique modernes sont les instruments privilégiés du développement économique et du progrès social. Qui plus est, elles sont à la portée de tout être humain quel que soit la couleur de sa peau.

D'Angleterre, la révolution agricole, la révolution industrielle et la révolution des transports fondées sur des innovations techniques et des découvertes scientifiques ont pu atteindre l'Amérique du Nord et l'Europe continentale puis le Japon, où elles ont trouvé chez les Asiatiques un extraordinaire champ d'expansion. Sans perdre son âme, le Japon a adopté plusieurs institutions européennes pour créer les conditions sociales du succès de sa politique de rénovation économique. Anglais, Français, Allemands, Américains furent les maîtres des Japonais dans tous les domaines indispensables au progrès social. Au point qu'en une quarantaine d'années, l'Empire du Soleil-Levant put en 1905 se mesurer à l'Empire des Tsars et le vaincre.

Plus que jamais, la révolution industrielle est la conséquence de l'application de la Science et de la Technique modernes à l'ensemble des activités humaines. C'est à ce niveau que se situe le drame de l'Afrique contemporaine.

Le retard scientifique et technique de l'Afrique

Il se lit dans la réalité socio-économique du continent, et il suffit de survoler en avion son espace géographique pour s'en convaincre.

En effet, venant d'Europe, l'observateur par les hublots d'un avion est frappé par l'aspect désordonné des paysages agraires africains, l'inexistence d'un réseau coordonné de transports. Une fois arrivé à destination, il lui est loisible de remarquer la pauvreté de

l'équipement industriel du pays. De telles constatations, ajoutées à l'allure générale des populations, reflètent bien la situation de sociétés n'ayant accompli aucune des révolutions agricole, industrielle et des transports qui constituent la base essentielle de tout progrès social. Sans oublier évidemment la plus importante de toutes, la révolution scientifique et technique.

Sur le plan agricole, malgré l'introduction ici et là des techniques et des systèmes modernes d'exploitation, l'Afrique en est encore à l'ancien régime avec jachère et utilisation d'outils archaïques tels que la houë. L'élevage n'est toujours pas développé en association avec l'agriculture et les rendements restent extrêmement faibles. Ainsi, le paysan africain est-il, en cette fin du xx^e siècle, au même stade que son ancêtre des temps immémoriaux : les grandes innovations agricoles qui, en matière de structures agraires, de systèmes d'exploitation et des techniques de production ont révolutionné l'agriculture européenne au siècle dernier, n'ont pas encore pénétré les campagnes africaines.

Sur le plan industriel, les grandes innovations techniques qui, en Europe d'abord puis en Amérique et en Asie, ont fait du machinisme l'instrument indispensable de la production n'ont été introduites que dans quelques rares agglomérations urbaines. Certes, l'on trouve ici et là des industries alimentaires, des manufactures de tabac, de chaussures, d'allumettes. Il y a presque partout des centrales thermiques, des centrales hydro-électriques, plusieurs industries mécaniques, etc. Toutefois, nulle part l'on ne constate l'existence d'une politique de développement endogène et auto-entretenu fondée sur une véritable révolution industrielle elle-même fondée sur la science et la technique.

Jean Gimpel, considérant la révolution industrielle du Moyen Age européen et celle des temps contemporains, pense que certaines régions du monde, dont l'Afrique, sont en retard de deux révolutions. L'Ethiopien Aklilu Lemma, qui a découvert les propriétés particulières d'un végétal, l'**endod**, qui détruit les escargots porteurs de la bilharziose, pense quant à lui que certaines régions d'Afrique sont en retard de trois révolutions industrielles, n'ayant pas encore connaissance de très vieilles techniques en usage dans l'Egypte anté-hellénistique. Ainsi en est-il de l'Ethiopie, où l'on est ignorant des techniques de levage d'eau en usage en Egypte depuis plus de deux mille ans.

L'Afrique est, en général, en retard de quatre révolutions si l'on tient compte de la révolution scientifique et technique qui se déroule sous nos yeux.

Cette révolution se caractérise par cinq grands phénomènes : l'affranchissement de la gravité terrestre, la fission de l'atome, la découverte des profondeurs océaniques, la révolution informatique et la biorévolution. Ces phénomènes découlent directement de la révolution industrielle d'origine européenne et exigent, pour être maîtrisés, les bases industrielles scientifiques et techniques que se sont donnés aux xix^e et xx^e siècles les grands pays industriels actuels.

Prenons par exemple la biotechnologie, qui aujourd'hui retient l'attention. Elle est issue en droite ligne des techniques d'application scientifique des microbes à la production d'aliments et boissons, de produits chimiques et pharmaceutiques, mises au point grâce aux découvertes réalisées entre 1860 et 1885 par Pasteur, Lister, Koch et d'autres savants. Ce sont les découvertes faites par Darwin et Mendel au milieu du xix^e siècle qui sont à la base de la technique de l'amélioration génétique par croisement et sélection de différentes variétés dans l'agriculture et l'élevage depuis le début de ce siècle. L'Afrique n'a pas encore maîtrisé les méthodes de cette biotechnologie conventionnelle, qui fait progresser beaucoup de branches industrielles et dans le secteur agricole tels que la production de l'éthanol, l'extraction du pétrole et autres produits minéraux, le traitement des déchets

industriels et ménagers, l'épuration des eaux. La mise au point de variétés de céréales (blé, riz), le progrès dans les cultures de tissus avec la multiplication de plantes horticoles (orchidées, lis, fougères, fraises, etc.), la méthode du clonage appliquée à la culture du café, du cacao, du caoutchouc, du thé, ce sont là des domaines où la biotechnologie conventionnelle fit des bonds dont la société africaine n'a pas en fait bénéficié pour la modernisation de son agriculture.

La nouvelle biotechnologie exploite les techniques du génie génétique fondé sur l'acide désoxyribonucléique reconstituant (ADN rec) et la fusion des cellules. Elle s'applique à l'industrie pharmaceutique, donnant naissance à de nouveaux médicaments (insuline humaine, interféron), à l'industrie chimique et agro-alimentaire (plastiques, résines, arômes, essences, produits pétroliers, etc.) et à la synthèse de composés organiques. Dans le domaine des cultures, elle semble devoir se manifester par des recherches sur la fixation de l'azote, la tolérance aux conditions climatiques (froid, humidité, salinité, aridité, toxicité, etc.). La modification du patrimoine génétique des plantes permet d'obtenir de nouvelles variétés résistant aux insectes, à la valeur nutritive plus grande, etc. Dans l'élevage, le génie génétique se manifeste par la mise au point de vaccins et d'antibiotiques contre les maladies animales, par l'amélioration du patrimoine génétique des animaux et par l'apport de stimulants et d'hormones de croissance.

La nouvelle biotechnologie, issue de la biotechnologie conventionnelle, est le résultat des progrès scientifiques et technologiques de ces dernières années. La découverte de l'ADN et la révolution informatique et surtout micro-informatique ont été des facteurs déterminants de ses succès. Elle fait appel à des techniques de recherches de laboratoire très sophistiquées. L'Afrique, qui est en retard de la révolution industrielle conventionnelle, ne saurait objectivement se lancer dans cette nouvelle biotechnologie même si, çà et là, des Africains, ingénieurs et chercheurs, font des découvertes dans des laboratoires mis au point par des firmes multinationales.

En retard pour ne pas dire inexistante dans le domaine de la nouvelle biotechnologie, l'Afrique l'est sûrement vis-à-vis des quatre autres phénomènes qui caractérisent la révolution scientifique et technique actuelle et que nous avons soulignés plus haut mais, derrière ce retard, se trouve un phénomène essentiel dont on oublie souvent les implications sur le progrès scientifique et technique.

Il s'agit des conditions sociales. Le retard scientifique et technique actuel de l'Afrique a pour source principale des obstacles psychologiques et sociaux.

Georges Balandier, il y a plus d'une vingtaine d'années, avait dirigé une étude collective intitulée «les Implications sociales du progrès scientifique et technique». Les sociologues qui ont comparé les pays développés et les sociétés en développement savent que, sans des réformes sociales adéquates et la mise au point de structures sociales conséquentes, les pays sous-développés ne pourront jamais maîtriser la science et la technique moderne, c'est-à-dire le développement.

C'est dire que l'Afrique est en retard sur les réformes socio-politiques et aussi sur les valeurs psychologiques qui constituent des préalables sociaux au progrès scientifique et technique.

C'est bien vrai que les quelques élites africaines formées à l'étranger ont acquis la mentalité prométhéenne de la vie et une vision matérialiste du monde. Mais, dans l'ensemble, les sociétés africaines en sont restées encore à une conception «bioreligieuse» de l'univers et de l'existence au point de ne pas mesurer l'importance de l'homme comme agent de transformation de son milieu naturel et d'amélioration de ses conditions d'existence. La science et la technique modernes se sont imposées dans la société

occidentale par la rupture avec toute vision mystique du monde et de l'existence. Cette révolution intellectuelle et morale ne s'est pas encore opérée en Afrique. Il manque chez nous un ensemble de valeurs psychologiques indispensables aux progrès scientifiques et techniques, à savoir le goût du risque, l'esprit d'aventure, le sens de l'initiative.

Nul doute aussi que l'ignorance qui règne sur le continent constitue un très grand obstacle au progrès scientifique et technique. Selon l'UNESCO, des efforts certains ont été réalisés çà et là mais l'analphabétisme, loin de reculer, progresse dans maints pays tels que le Mali, l'Ouganda, le Soudan, etc.

Le manque de liberté qui est la caractéristique essentielle des sociétés africaines actuelles étouffe chez l'Africain l'épanouissement de son esprit de curiosité et de son instinct créatif. Il manque aussi les structures de développement scientifique et technique que sont les laboratoires et les instituts de recherche de haut niveau, des universités et de grandes écoles pour la formation des savants et des inventeurs. Ainsi, les sociétés africaines n'ont pas encore les bases matérielles et humaines susceptibles de faire d'elles des pôles autonomes de progrès scientifique et technique.

Restée, pour des raisons historiques que chacun de nous connaît bien, à l'écart des grands courants contemporains de la pensée scientifique et technique, en retard des dernières révolutions industrielles et bloquée par des valeurs intellectuelles et des structures sociales retardataires, l'Afrique se doit, sous peine d'être à jamais marginalisée, de relever les défis de la science et de la technique modernes.

La réponse de l'Afrique

Les dirigeants africains sont eux-mêmes conscients des conséquences sociales du retard de l'Afrique sur le double plan de la science et de la technique et, pour relever ce défi, ils ont pensé que le meilleur cadre ne saurait être national mais plutôt interafricain avec la collaboration des puissances extérieures.

Dès 1964, à Lagos, un plan pour le développement scientifique et technologique de l'Afrique fut adopté dans le cadre panafricain. Plus tard, l'AUPELF faisait assumer à son bureau africain de Dakar la charge d'étude et de lancement des projets de l'IAPHES (Institut Africain de Hautes Etudes Scientifiques). Des programmes d'échanges de professeurs dans le cadre de l'AUPELF ont débuté dès 1975. Au crédit de l'AUPELF, il faut mettre la priorité de plus en plus réservée aux disciplines scientifiques dans les Etats francophones, de même que le renforcement de la coopération scientifique et technique entre les pays africains et les autres Etats d'expression française. Séminaires et colloques réunissent d'ailleurs périodiquement des enseignants et des chercheurs dans les sciences médicales et dans les autres disciplines scientifiques. Il faut saluer aussi la création en 1976 d'un groupe de réflexion sur l'enseignement supérieur de la technologie en Afrique.

Dans la suite du plan de Lagos, se situe toute une série d'initiatives telles que la création de plusieurs associations d'enseignement des sciences dans les pays africains, celles de l'Association africaine pour l'avancement des sciences et des techniques à Dakar en 1978 et de la Fédération internationale des Associations des professeurs de sciences regroupant à Londres les enseignants anglophones.

Toutefois, le grand reproche que l'on peut faire à la philosophie sous-tendant toutes ces initiatives, c'est de croire à l'idée du transfert de technologie d'une société développée vers un pays sous-développé par une sorte de baguette magique. Le progrès scientifique

et technique ne peut se réaliser que dans une société où les obstacles psychologiques et sociaux ont été levés. Une société qui a éliminé de son sein des valeurs intellectuelles retardataires et créé les meilleures structures sociales d'épanouissement culturel de ses habitants. Une société où, l'ignorance ayant été éradiquée, les hommes peuvent avoir un accès facile à l'information scientifique et technique pour faire bouger les choses. La politique de transfert de technologie a échoué parce qu'elle n'a pas tenu compte de l'obstacle insurmontable que constitue un milieu social non réceptif.

Cet échec de la politique de transfert de technologie ne permet pas l'adaptabilité des structures créées à cet effet, de sorte que le «Plan d'Action de Lagos» pour le développement endogène et auto-entretenu de l'Afrique, adopté en 1980, consacre un chapitre spécial à la promotion de la science et de la technique comme instrument du développement du continent. Ce chapitre VIII du Plan d'Action de Lagos constitue la base normative de toutes les activités menées actuellement dans le cadre de l'OUA pour promouvoir un véritable essor scientifique et technique en Afrique. C'est dans ce cadre que se situe le prochain «Congrès des hommes de sciences en Afrique».

Convoqué par le Président en exercice de l'OUA sur une résolution adoptée par la Conférence des chefs d'Etat et de gouvernement de l'Organisation en 1982, ce congrès vise à sensibiliser les chercheurs africains sur la situation de la science et de la technologie sur leur continent. Il vise également à les mettre devant leurs responsabilités dans la promotion de la science et de la technologie. A l'instar de leurs homologues asiatiques, les hommes de science africains devront donc s'atteler à relever plusieurs défis.

– Celui que leur oppose un continent confronté à la famine, à la sécheresse, à la désertification, aux problèmes de santé de base, à l'analphabétisme.

Comment la Science peut-elle se mettre au service du développement rural ?

– Celui qui leur vient d'un monde que les technologies de pointe (biotechnologie, informatique, micro-informatique, robotique, espace, nucléaire, etc.) sont en train de bouleverser profondément.

Quelles réponses l'Afrique peut-elle apporter à ce défi mondial ? Entend-elle subir ou réagir ?

Prendra-t-elle le risque d'une marginalisation décisive sinon définitive qui rappellera aux historiens le «*gap technologique*» dont elle a été victime au xv^e siècle.

– Enfin les hommes de science devront impérativement étudier les voies et moyens d'une «renaissance scientifique» de l'Afrique en abordant sans détour le problème du financement de la recherche en Afrique, celui des moyens matériels, de l'organisation sinon de la conception de la science...

A cet égard la dimension culturelle du développement devra servir de fil d'Ariane et de toile de fond, de manière que le progrès scientifique ne devienne pas synonyme d'une nouvelle aliénation... Une évidence massive s'impose : c'est à une synergie Science/Culture qu'il faudrait aboutir et non à un nouvel esclavage. Encore faudrait-il savoir exorciser les démons d'un effondrement culturel face à une science conquérante, triomphante.

La perspective ainsi définie, les conditions politiques du développement scientifique devront être soulignées. Comment promouvoir, avec les chercheurs intéressés, la science et la technique pour accélérer le développement de l'Afrique ? Cette problématique suppose que la communauté scientifique africaine puisse bénéficier du soutien actif de l'Etat et de l'ensemble de la société, A l'Etat de se démocratiser pour permettre au chercheur de pouvoir travailler dans une société libre. A l'Etat de mettre à la disposition du chercheur des structures de recherches et, enfin, à l'Etat d'assurer au chercheur les

meilleures conditions d'existence pour qu'il puisse, détaché des contraintes matérielles, se consacrer entièrement à la création et à la découverte.

Au-delà de ce rôle de l'Etat, il y a les transformations sociales profondes qui s'imposent. Il s'agit de réaliser dans les sociétés africaines les réformes qui feront d'elles des communautés capables de soutenir la recherche scientifique et technique. Comme ce fut le cas des sociétés européennes et de la société japonaise, les sociétés africaines sont tenues de se moderniser pour assimiler les valeurs propres au progrès scientifique et technique. C'est à l'Etat de jouer le rôle d'animateur de ce vaste mouvement de modernisation de la société africaine avec le concours indispensable des groupes sociaux différents.

Mais l'Afrique toute seule n'est pas en mesure de réaliser cette mutation sociale fondamentale. Autant les pays africains, pris individuellement, sont en général dans l'impossibilité de mener à terme toute politique de révolution scientifique et technique autant toute politique africaine conçue à l'échelle continentale exige la coopération avec l'étranger. Ce n'est pas déchoir que d'accepter, dans des circonstances précises, l'aide de coopération scientifique et technique de l'étranger pour réaliser son propre progrès. Depuis l'origine des temps historiques, le progrès a toujours bénéficié des échanges avec l'extérieur. La preuve en est qu'aujourd'hui, entre l'Est de l'Ouest, entre les Etats-Unis, l'Europe et le Japon, il existe des relations fécondes d'échanges scientifiques et techniques passant outre les interdits. C'est dire que l'Afrique devra s'appuyer sur la coopération extérieure pour opérer sa révolution scientifique et technique.

L'assistance scientifique et technique à l'Afrique

L'Occident s'efforce d'aider l'Afrique dans le domaine de la recherche mais il faut reconnaître que les résultats, souvent louables, restent concentrés dans le domaine de la mise au point de variétés nouvelles de cultures. Nous mentionnerons le sorgho résistant à la sécheresse et le rendement double des espèces locales au Soudan, les variétés de manioc trois fois plus productives, des races bovines résistantes aux trypanosomes porteurs de la maladie du sommeil. Il faut citer à l'appui de ces résultats les quatre centres internationaux de recherches implantés en Afrique : l'ADRAO (Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest), l'ITTA (Institut international d'agriculture tropicale à Ibadan au Nigeria), le CIPEA (Centre international pour l'élevage en Afrique à Addis-Abeba en Ethiopie) et le LIRMA (Laboratoire international de recherche sur les maladies des animaux à Nairobi au Kenya). Ces centres font partie avec neuf autres situés en Asie et en Amérique Latine du GCRAI (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale) financé par des bailleurs de fonds en majorité anglo-saxons. Au point que dans le numéro de mars 1985 de l'hebdomadaire *Science*, l'Américain N.C. Brody put fièrement brandir le chiffre de 85 millions de dollars d'aide financière des Etats-Unis pour la recherche agricole en Afrique. Il mettait l'accent sur les nouvelles technologies telles que l'hybridation, le transfert d'embryons, la culture *in vitro*, le génie génétique.

En fait les Anglo-Saxons suivent de très près le développement scientifique et technologique sur le continent africain. Leurs intérêts se manifestent également dans les domaines de la population, de la santé et de la formation. Beaucoup de fondations américaines telles que la Fondation Ford et la Fondation Rockefeller (*Population Council*)

financent des programmes de population en Afrique et M. Werner Formos, président du *Population Institute*, souhaitait le 20 avril dernier à Washington voir les Etats-Unis augmenter de 200 millions à 750 millions de dollars d'ici trois ans leur contribution annuelle au budget d'aide de l'ONU aux populations. On se rappelle qu'en 1982 les Américains avaient montré un intérêt puissant pour le secteur sanitaire africain dans le cadre de l'ACDA (Action concertée pour le développement de l'Afrique).

C'est dire que dans le secteur de la Science et de la Technique, qui revêt un caractère essentiel pour le développement de l'Afrique, les rivalités s'aiguisent. Le monde anglo-saxon tient à s'imposer aux dépens de la France. Mais l'Afrique, qui ne veut être la chasse gardée d'aucune puissance extérieure, se propose de réaliser sa révolution scientifique et technique avec le concours de toutes les bonnes volontés. C'est là que la France a un rôle important à jouer, rôle conforme aux intérêts qui la lient à l'Afrique.

Déjà des résultats encourageants ont été obtenus suite aux efforts consentis. Les nouvelles semences de palmiers à huile, les diverses variétés de café Robusta, les cocotiers hybrides, les cocotiers *glandless*, sans le pigment, toxique gossypal qui rend inutilisables à l'alimentation humaine les protéines des graines classiques, les bananiers résistant au cercospora (maladie foliaire), les palmiers dattiers résistants à la maladie Bayoud, les variétés de cultures propres aux terres arides (le caoutchouc guagule; le jojoba, la courge, la pourghère pour l'huile; le gommier pour la résine; la leucaena, arbre à croissance rapide pour le bois). La recherche française dans l'agriculture tropicale s'est manifestée aussi par des tentatives réussies de renforcement des associations symbiotiques permettant la fixation de l'azote de l'air et la réduction de la dépendance des plantes vis-à-vis des engrais : les plus connues de ces associations sont celles des légumineuses avec les bactéries rhizobiennes, du riz et des algues bleues ou avec la petite algue aquatique dénommée *Azolla*. L'Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération (anciennement ORSTOM) de Dakar a découvert les vertus d'une petite légumineuse, *Lesbiana rostrata*, comme engrais vert : son utilisation équivaut à 208 unités d'azote à l'hectare soit 400 kg d'engrais.

Sur le plan de la coopération privée, l'Association AFDI (Agriculteurs français et développement international) développe depuis 1975 avec les agriculteurs de l'Afrique francophone de nombreux micro-projets. Le IV^e Congrès mondial des jeunes agriculteurs, tenu à Ouagadougou au Burkina Faso en 1984, a mis l'accent sur le renforcement de la coopération en matière de technologie agricole entre le paysannat des pays développés et celui des pays en développement.

La recherche française en agronomie tropicale et en santé tropicale n'est pas négligeable mais elle souffre de la modicité des moyens financiers. L'on a l'impression qu'à l'heure où les Etats-Unis s'intéressent de plus en plus au continent, la coopération française y réduit son implantation au profit de l'Amérique et de l'Asie tropicales.

La barre doit être redressée rapidement et les responsables français, comme tous ceux qui tiennent au développement de l'Afrique, se doivent de souhaiter que la France et tous les partenaires francophones de l'Afrique fassent plus d'efforts pour l'aider dans le domaine scientifique et technologique. Il faut que les crédits progressent et que les assistants techniques en la matière voient leur nombre augmenter pour former des chercheurs locaux en grand nombre. Rien ne sert de former des chercheurs qui ne pourront pas exercer leurs activités par manque de moyens matériels. Car la coopération scientifique souffre de la balkanisation de l'Afrique, dont les Etats sont trop pauvres pour réussir une véritable politique de développement de la science et de la technique.

En conclusion

L'Afrique, aujourd'hui sous-développée, paie un retard dû, en grande partie, à son maintien à l'écart des progrès scientifiques et techniques qui ont permis aux autres peuples d'améliorer leur existence et leur milieu naturel. Elle semble avoir pris conscience qu'il lui faut relever le défi de plusieurs révolutions scientifiques et techniques manquées. Cependant, ceux qui ont cru, jusqu'à présent, pouvoir relever un tel défi dans le cadre étroit des frontières nationales n'ont guère réussi. Et pour cause : les moyens de cette révolution ne sont pas à la portée de chacun de ces petits Etats mais doivent se situer à l'échelle sous-régionale et même continentale avec le concours de la coopération internationale.

Il appartient à l'Aire francophone de l'espace mondial de saisir sa chance de participer de façon active à l'essor scientifique et technique africain par la promotion d'une politique d'aide et de coopération dans le cadre d'un vaste ensemble francophone ouvert sur le reste de l'Afrique.

La communauté internationale scientifique d'expression française ne peut réellement exister que si toutes les composantes de l'Aire francophone y participe de plein droit. A ce titre, l'Afrique attend de ses partenaires extérieurs et des pays développés d'expression française qu'ils concourent, par les moyens qu'ils jugent nécessaires, à l'émergence sur son sol d'une véritable communauté scientifique.

Crise des systèmes éducatifs des pays du Sud et avenir de la communauté scientifique et universitaire francophone

J.C. QUIRIN

Chef de la mission de coopération et d'action culturelle au Gabon

Avant de réfléchir sur l'avenir de l'espace scientifique et universitaire francophone eu égard aux difficultés que connaissent actuellement les pays du Sud, il convient d'établir un diagnostic de crise et de jeter un regard prospectif.

Premier constat : dans ces pays, le taux de démographie est en progression constante et la population de plus en plus jeune. Il en résulte une explosion de la démographie scolaire sans précédent historique dans le monde. Un seul exemple, révélateur non pas d'une situation limite mais qui correspondrait plutôt à un cas-type : le groupe de réflexion prospective que le ministère sénégalais du Plan et de la Coopération a constitué prévoit pour 2015 un triplement de la population de la région du Cap-vert (Dakar et sa banlieue), soit près de 4 millions d'habitants dont 58 % auront moins de 20 ans (soit 2,5 millions de personnes).

Deuxième constat : en regard de cette situation, les taux de scolarisation ne peuvent pas suivre. L'Afrique sub-saharienne a en effet atteint de seuil de tolérance que ses économies peuvent consentir au service de l'éducation et de la formation. Depuis une vingtaine d'années, elle consacre annuellement entre 4 et 5 % de son PNB aux systèmes de formation, contre 3 % en moyenne pour l'ensemble des pays sous-développés et 6 % dans les pays développés (ainsi entre 1960 et 1983, les effectifs de l'école primaire sont passés de 11,9 à 51,3 millions d'élèves; ceux des étudiants de 21 000 à 437 000).

La conjoncture présente est particulièrement préoccupante. Malgré 30 à 40 % des budgets nationaux engagés en Afrique sub-saharienne pour la promotion des systèmes éducatifs, l'explosion démographique atteint une ampleur qui excède les possibilités de scolarisation, ce qui fait craindre une analphabétisation progressive au seuil du *xxi^e* siècle. Les plans de développement et les correctifs structurels qui leur ont été apportés ne parviennent pas à résoudre de façon satisfaisante, c'est-à-dire durable, les effets négatifs de la crise macro-économique survenue vers le milieu des années 1970. Les effets cumulés de la stagnation – sinon du recul effectif – des taux de scolarisation et marasme à présent endémique des états du Sud génèrent des crises sociales dont l'école et l'Université constituent toujours les terrains d'éclosion ou les champs clos.

Du rappel de ces réalités et notamment de l'écart croissant entre les taux de démographie et de scolarisation d'une part; compte tenu du primat que nous accordons tous à l'éducation dans la vie et à la promotion des personnes et des peuples d'autre part, il résulte que les efforts de la communauté internationale en faveur des pays ou régions les plus démunis doivent, de façon urgente, *se concentrer en direction de l'enseignement primaire (ou fondamental) d'abord, de l'enseignement moyen et secondaire ensuite*. En effet, c'est en assurant une éducation de base aussi ouverte qu'il se peut, visant à l'acquisition des rudiments de la connaissance et à la maîtrise performante des moyens d'expression, que l'on fondera de la façon la plus sûre le développement des pays et le progrès des peuples.

Il apparaît dès lors que cette politique qui rompt avec des options prises jusqu'ici suppose des changements importants sinon des bouleversements de fond. Déjà dans certains pays les populations se sont par exemple mobilisées, malgré leur extrême dénuement, pour construire des écoles, mais il faudra obtenir de l'extérieur des crédits de fonctionnement pour multiplier locaux et infrastructures d'accueil et pour faire face aux coûts induits de maintenance et aux charges récurrentes qu'ils impliquent. La formation des formateurs sera à privilégier, notamment dans la perspective de la «pédagogie des grands groupes», et surtout des ressources devront être trouvées et des moyens rassemblés pour pourvoir les classes en livres et en intrants scolaires. Un rééquilibrage des financements sera par ailleurs nécessaire pour donner à ces nouvelles orientations d'authentiques chances d'aboutir quand on considère que la contribution moyenne d'un Etat sub-saharien par an et par élève du primaire est dérisoire (3 F à peu près) par contraste avec celle consentie à un étudiant. Sans doute faudra-t-il faire preuve d'imagination pour concevoir et mettre en œuvre l'encadrement scolaire – et plus encore parascolaire – indispensable à la formation et à l'éducation de flux de population considérables.

Pour l'heure, il s'avère que, confrontées à une conjoncture complexe et difficile, les politiques éducatives actuellement appliquées sont condamnées elles aussi à des sortes d'ajustement structurel. La plupart en effet reposent sur une conception optimiste de l'histoire à venir : elles ont foi en une croissance linéaire, régulièrement progressive parce que totalement maîtrisée, porteuse enfin d'un développement assuré et tangible. En fait, elles ne sont pas parvenues à s'adapter dans les délais à la dégradation des systèmes économiques, à la mutation des sociétés, à l'évolution des univers mentaux.

Corollairement, le choix de la médication drastique que les maux diagnostiqués nous imposent d'adopter me paraît devoir répondre à quelques principes.

Il nous faut d'abord *finaliser les programmes* mis en chantier en tenant compte des possibilités réelles, présentes et futures, des financements endogènes ou exogènes. Et rappeler que l'aide internationale, même diversifiée et généreuse, n'est pas une panacée et connaît, par ailleurs, des limites.

Dans le même temps, il convient *d'harmoniser les plans d'aide* : Coopération française ou ACIDI, crédits alloués par le FAC ou le FED, interventions de l'UNESCO ou, sur un autre plan, du FMI ou de la Banque mondiale doivent impérativement se coordonner. Il appartient plus particulièrement aux pays destinataires de cette aide de ne pas céder à la surenchère et, tout en préservant leurs prérogatives politiques dans le choix des pays ou organismes associés, de solliciter ces derniers dans le double souci de la complémentarité des apports extérieurs et de l'intérêt supérieur et immédiat des populations.

Il est temps également *d'en finir avec les «langages de bois»*. Sans ajouter à la «disphorie» collective, sans «désespérer le Sud», obligation nous est faite de tenir un discours de vérité. C'est là la condition préalable à l'émergence d'une politique nouvelle et consensuelle qui, en responsabilisant tous les partenaires impliqués dans ce que certains pays

africains appellent déjà les «sursauts nationaux», permettra d'affronter puis d'absorber, dans des conditions optimales, le «choc du futur».

Si depuis le début de mon intervention j'ai choisi de procéder au rappel de certains faits – quitte peut-être, et je m'en excuse, à avoir donné l'impression de jouer les Cassandre en versant dans un alarmisme de mauvais aloi – c'est parce qu'une réflexion sur la consolidation de l'espace scientifique francophone doit, à mon sens, se fonder impérativement sur la prise en considération de ces faits présents et des projections sur l'avenir qu'ils permettent d'établir.

L'espace scientifique francophone ne peut se maintenir et se développer que si, préalablement, sont consolidées les bases des systèmes scolaires. La nouvelle politique qu'il s'avère indispensable de mener ne peut donc, paradoxalement peut-être, que servir les intérêts de l'enseignement supérieur. La synergie entre les différents niveaux du système éducatif est ainsi les différents niveaux du système éducatif est ainsi de nouveau vérifiée et préservée, la recherche et la formation d'excellence ne trouvant leur justification – voir leur légitimité – que par les effets de réversibilité qu'ils produisent «en amont».

Mais cet espace scientifique francophone n'a de chance de survivre que dans la mesure où une autre synergie se met en œuvre : celle des chercheurs et de leurs équipes, celles des enseignants et des étudiants. A la faveur d'un médium linguistique commun, véritablement véhiculaire, les universités et les instituts supérieurs francophones associent leurs travaux, échangent chercheurs et étudiants, se communiquent les résultats de leurs recherches. Formant une véritable Université sans murs – une université élargie aux dimensions transcontinentales de la francophonie – l'UREF, jouant le double rôle d'intermédiaire et de catalyseur au sein de la communauté universitaire francophone, aidera les universités à réaliser leur vocation fondamentale qui est de faire vivre l'universalisme de l'Esprit.

Souhaitons que ses programmes soient agréés par le prochain Sommet francophone qui aura lieu ici même, à Dakar, à la fin du mois de mai : ils sont en effet l'expression de notre volonté d'œuvrer ensemble pour que les gageurs qui sont aujourd'hui à soutenir soient les paris qui seront gagnés demain.

Les aspects de la recherche scientifique contemporaine

M. POLY

Président de l'INRA, France

Il est devenu banal de dire que le monde est en crise, encore qu'à des degrés variés. Les pays en développement (PED) traversent souvent de terribles difficultés financières qu'ils ont un grand mal à surmonter en raison de l'affaiblissement de leurs ressources, lui-même lié à l'effritement du cours de nombreuses matières premières et au tassement en volume du commerce international des produits de base.

Les pays développés sont confrontés au chômage ainsi qu'à des déficits budgétaires croissants. En outre, ils doivent faire face à une concurrence internationale de plus en plus rude sur les marchés mondiaux.

Dans ces conditions, les Etats connaissent beaucoup de difficultés pour faire vivre un appareil de recherche suffisamment efficace.

Cela étant, la recherche scientifique change beaucoup et à beaucoup d'égards; c'est une donnée générale qui concerne tous les pays sans distinction. Si elle a «explosé» dans le domaine de la physique à la fin de la dernière guerre, c'est peut-être aujourd'hui dans le domaine de la biologie que ses progrès sont les plus fulgurants. Ainsi, la biologie moléculaire, qui est à l'origine de ce que l'on appelle les «biotechnologies», a un impact considérable dans le domaine de la santé et de l'agronomie.

Par ailleurs, le tableau que l'on peut dresser de la réalité scientifique contemporaine s'avère riche en contrastes.

Entre universalité et mercantilisme

En premier lieu, la science semble posséder une valeur totalement universelle : tout ce qui est fait dans un pays est presque instantanément connu hors de ses frontières. Les médias, d'ailleurs, rapportent beaucoup plus que par le passé tout ce que produit la science et mettent en évidence ses innombrables conséquences sur la vie économique et sociale. Du reste, l'apparition de technologies nouvelles crée sans cesse des besoins et il n'est plus de secteur de l'activité économique qui les ignore.

Cependant, la science présente un aspect marchand de plus en plus prononcé et tend à devenir le terrain d'une compétition internationale acharnée qui va en s'amplifiant.

Pour en rester au domaine de la biologie ou des sciences de la vie, puisque c'est celui que je connais le mieux, on voit se multiplier de très grandes sociétés dont la première ambition est de gagner de l'argent avec les résultats obtenus par leurs équipes de recherche. Elles s'efforcent de garder toujours plus jalousement la propriété des innovations et des découvertes mises au point dans leurs laboratoires. Rappelons en revanche que, par le passé, la science était pratiquement gratuite. Pour n'être pas aussi aisément portés sur la place publique, les résultats circulaient très librement dans les cénacles de chercheurs et tout s'y passait à l'amiable.

Enjeu commercial, la recherche constitue également, à l'époque contemporaine, un enjeu politique majeur. Atout primordial pour le développement économique et social de chaque pays, elle conditionne, pour une grande part, son indépendance nationale. Toute réflexion sérieuse sur les politiques de recherche doit impérativement tenir compte de cette réalité.

Une réalité complexe

Après ces considérations liminaires, il convient de dire que la recherche est diverse, tant par sa finalité que par sa nature. Aussi, bien qu'ayant peu de goût pour les réflexions épistémologiques, je m'efforcerai de vous donner un éclairage personnel sur les différentes facettes qui sont aujourd'hui les siennes. J'en distinguerai sept.

1) *Les recherches de base* définissent, selon moi, des concepts novateurs, des modèles d'étude originaux et des méthodologies nouvelles. Elles permettent des percées décisives et sont génératrices de progrès dans les voies les plus diverses. Il en est ainsi de la biologie moléculaire, haute technologie de l'ADN nucléaire et cellulaire et mère de toutes les biotechnologies, dont tout profane a entendu parler.

2) *Les recherches cognitives* correspondent à une accumulation de connaissances et contribuent essentiellement à l'accroissement du «capital-savoir» de l'homme.

3) *Les recherches orientées* ou finalisées sont sous-tendues par des objectifs socio-économiques bien affirmés et souvent d'une certaine ampleur. On notera qu'elles constituent l'essentiel des investigations conduites dans le champ agronomique.

4) *Les recherches appliquées* servent à répondre à des difficultés contingentes, de dimension et de portée limitées.

5) *Les recherches adaptatives* sont une variante des précédentes, elles exigent qu'à partir d'un solide stock de connaissances, on trouve rapidement la solution à des situations conjoncturelles ou très spécifiques.

6) *Les actions de recherche-développement* nécessitent, quant à elles, la validation au niveau du terrain, de l'exploitation, de la firme ou de la micro-région, des innovations, des découvertes et des résultats acquis dans les laboratoires ou les stations expérimentales. Ce type de recherche tient le plus grand compte des contraintes économiques et sociales qui prévalent dans la transposition du savoir et traduit en quelque sorte le célèbre adage : «Si la pratique sans la science est un vain effort, la science sans la pratique est un vain trésor.»

7) *Les recherches stratégiques*, enfin, consacrent la prédominance du facteur temps. Particulièrement importantes aujourd'hui, elles conduisent à une combinaison optimale des forces de recherche, sur de grands objectifs, pour obtenir, avec les moyens requis, des résultats décisifs dans un minimum de temps. Beaucoup de secteurs de la science sont demeurés étrangers à cette conception très actuelle de la recherche, ce qui explique notamment qu'aujourd'hui de véritables «himalayas de la science» voisinent avec des «abysses d'incompétence».

Ces disparités sont lourdes de conséquences. En effet, pour qu'une découverte produise tout son effet au niveau de la pratique, il faut que l'ensemble des connaissances scientifiques mises en œuvre se situent sensiblement au même niveau.

Nous prendrons, si vous le voulez bien, un exemple agricole pour illustrer cette réflexion : supposons que vous vouliez mettre au point un système d'élevage particulièrement efficace. Vous allez faire des recherches hyper-performantes vous permettant de disposer d'un matériel génétique de grande qualité destiné à créer des espèces qui sont des modèles de productivité. Vous allez maîtriser l'alimentation et vous doter de bâtiments particulièrement appropriés pour pratiquer un élevage intensif... Manque de chance, si les recherches vétérinaires ne sont pas au même niveau, votre élevage sera décimé à la première occasion et, en définitive, les immenses efforts que vous aurez déployés dans différents domaines scientifiques se révéleront pratiquement inefficaces.

En conclusion, dans la chaîne du progrès, tous les maillons doivent offrir la même résistance. S'il y a dans cette chaîne des maillons au titane quasiment indéformables et que vous en avez d'autres en caoutchouc, il est évident que la résistance de l'ensemble sera équivalente à celle de ces derniers. C'est un problème fondamental dont il faut avoir pleinement conscience quand on développe des appareils et des programmes de recherche et quand on veut que ces recherches aboutissent, dans un laps de temps donné et avec des moyens définis, à des résultats valables et parfaitement transposables.

Des choix difficiles

Compte tenu de la crise des sociétés dans lesquelles nous vivons et travaillons, nous sommes le plus souvent mobilisés pour répondre, jour après jour, à des problèmes spécifiques. Il s'agit ainsi de sauver des entreprises ou des exploitations en difficulté, de préparer des reconversions. Les recherches adaptatives et les recherches appliquées à courte et moyenne échéance mobilisent ainsi un maximum d'énergies qui ne peuvent, *ipso facto*, s'investir dans de grands projets d'avenir. Or, si l'on ne fait rien maintenant, la position de notre recherche se sera gravement dégradée d'ici à la fin du siècle.

Si l'on veut être en mesure de répondre aux grands enjeux de demain, il faut agir vite; les recherches nécessaires sont longues, aléatoires et exigent de lourds investissements.

S'il faut exploiter dix pistes pour découvrir que deux ou trois d'entre elles sont réellement valorisables, il n'en faut pas moins savoir prendre des risques. Investir dans ces secteurs n'est certes pas une garantie de succès, mais ne pas le faire est, en revanche, la garantie d'un échec total.

Il est donc très important, lorsque l'on programme des recherches, de trouver un équilibre entre le court, le moyen et le long terme, compte tenu du potentiel financier et humain dont on dispose.

J'ajouterai que les investissements intellectuels auxquels nous procédons actuellement ont une immense importance du point de vue économique et social. Il ne faut pas hésiter, là non plus, à le répéter inlassablement, en particulier aux responsables politiques. Je m'en excuse auprès des ministres qui sont aujourd'hui présents dans cette salle, mais il ne faut pas se borner à déclarer que la recherche est une priorité; il faut que l'on donne aux chercheurs les moyens de s'exprimer.

Revaloriser les métiers de la recherche

En particulier, les chercheurs ne doivent pas souffrir d'un déficit de prestige. On a trop longtemps considéré qu'ils pratiquaient une activité ludique, destinée à leur seul agrément personnel. A partir du moment où la nation a besoin d'eux, il faut les considérer comme des acteurs à part entière, comme des «préparateurs» de la vie économique et sociale du pays où ils exercent leurs activités. Les métiers de la recherche ne s'improvisent pas, il faut trouver les gens les plus compétents et leur offrir une rémunération et des conditions de travail décentes fin qu'ils ne soient pas détournés de la recherche au profit d'autres activités plus lucratives et assorties d'un statut social plus avantageux. Les chercheurs ne sont pas et ne doivent pas être considérés comme des gens de «seconde zone». Ce n'est pas en les maintenant au niveau de prolétaires que l'on en fera des gens dynamiques, à la mesure des ambitions qu'ils ont la charge de mener à bien.

Ces considérations sont aussi valables pour les chercheurs «en bleu» que pour les chercheurs «en blanc». A ce sujet, il importe de mettre fin à une certaine forme d'élitisme parfaitement déplacé : j'estime pour ma part qu'il est souvent plus difficile d'être un bon chercheur de terrain qu'un bon chercheur de laboratoire, travaillant dans un cadre structuré et doté de moyens importants.

Faire face aux coûts

Parmi les tendances actuelles, il convient encore de souligner que la recherche coûte de plus en plus cher. Ainsi, il y a une dizaine d'années, le matériel le plus sophistiqué mis à la disposition du biologiste était le microscope électronique, dont le coût unitaire s'élevait environ à 900 000 F. Qui veut faire de la biologie au plus haut niveau doit maintenant bénéficier d'une infrastructure beaucoup plus importante, d'une logistique nettement plus lourde. Il est notamment indispensable d'avoir accès à la résonance magnétique nucléaire, à des séquenceurs d'acides aminés, à des trieurs automatiques de cellules, etc. Autant d'appareils dont le prix de revient unitaire se monte à deux ou trois millions de francs.

Quant à l'organisation de la recherche dans les nations africaines, on peut tirer de ce constat un enseignement primordial : afin d'envisager la rentabilisation d'infrastructures aussi complexes et onéreuses, et pour obtenir des résultats éloquentes dans un minimum de temps, il faut être capable de réunir, sur des projets importants, des équipes performantes, de taille suffisante et souvent pluridisciplinaires. La notion d'efficacité-coût, de plus en plus présente dans le monde de la recherche, constitue, à cet égard, une puissante motivation.

Une multitude d'actions ponctuelles, pour ne pas dire pointillistes, ont été engagées jusqu'ici; elles méritent d'être regroupées, coordonnées, intégrées dans une problématique

plus vaste. Des priorités doivent être définies, les efforts harmonisés; il faut notamment éliminer les redondances, les recherches répétitives et le perfectionnisme académique.

Valoriser les «gîtes» du savoir

Il convient encore d'ajouter qu'en raison de son universalité croissante, la recherche doit se fonder sur l'accès au stock de connaissances et au «portefeuille de compétences» qui existent à travers le monde. Un jeune chercheur qui fait aujourd'hui sa bibliographie avant d'entrer dans le vif du sujet doit intégrer dix à vingt fois plus de documentation qu'il y a une vingtaine d'années.

Un pays ne pouvant plus élaborer seul une base de données réellement significative en matière de sciences, il importe par conséquent de valoriser les «gîtes» du savoir. Il est tout à fait clair que cela nécessite des moyens importants et des méthodes d'approche spécifiques. Puisque nous parlons aujourd'hui de francophonie, il est indispensable que soient créées, à l'usage de l'ensemble de la communauté francophone, des banques de données réellement accessibles à tous.

Gérer la contradiction

Il est encore un autre phénomène déterminant : la recherche de demain présentera un double caractère apparemment contradictoire, puisqu'elle sera à la fois réductionniste et globalisante.

Réductionniste, dans la mesure où se multiplieront les hyperspécialistes sur des domaines de plus en plus strictement délimités; globalisante, car il faudra aussi disposer d'hommes capables de synthétiser toute une série de résultats obtenus dans les domaines les plus pointus pour fournir des réponses d'ensemble aux problèmes complexes qu'ils seront amenés à traiter sur le terrain. Pour rester dans le secteur de l'agronomie, il faudra certes poursuivre les recherches en biotechnologie, mais il faudra également disposer de gens qui, sur le terrain, seront capables d'intégrer les connaissances les plus fines pour apporter aux agriculteurs l'ensemble du savoir qui leur est nécessaire pour mettre en place des systèmes d'exploitation particulièrement efficaces. Mon expérience personnelle au sein des grands organismes de recherche m'a permis d'être régulièrement confronté à ce genre de contradictions. Notons toutefois que cette dualité risque d'être la même dans le domaine médical entre les spécialistes et les généralistes.

Gérer l'interdisciplinarité

Dernière observation : depuis quelques années, il n'est plus de travaux de recherche dans un secteur donné qui n'aient des applications potentielles dans d'autres domaines.

Ainsi, le secteur agricole n'a pas longtemps bénéficié que de recherches strictement agronomiques et l'on mesure aujourd'hui combien les progrès accomplis dans le domaine de la physique peuvent y avoir des applications déterminantes. Je ne citerai, à titre d'exemple, que la physique des sols et la télédétection. L'agronome que je suis, formé à la

fin de la Seconde Guerre mondiale, doit tout réapprendre des disciplines nouvelles qui peuvent être intégrées dans le champ de son étude. De même, la chimie biologique ou organique acquiert une importance tout à fait considérable. L'informatique, bien entendu, a pénétré tous les secteurs de l'activité économique et devient l'auxiliaire obligé de tout chercheur, quel que soit son domaine d'investigation. L'intelligence artificielle offre, elle aussi, de plus en plus de perspectives. Ainsi, il est d'ores et déjà possible de mettre en place des systèmes-experts qui sont capables d'élaborer des diagnostics de maladies des plantes; ainsi, un interrogateur profane peut-il, en dialoguant avec un micro-ordinateur, accéder à un stock de connaissances par le truchement d'un logiciel.

On doit admettre que, jusqu'à présent, les scientifiques n'ont pas très bien su gérer tout cela. Chacun est resté dans son domaine personnel. Certes, c'est souvent plus facile de creuser dans son champ un puits de trois ou quatre mètres de profondeur; cela permet de faire des publications dans des revues de rayonnement international et d'accéder de la sorte à la notoriété. Cependant, il est souvent tout aussi important de savoir labourer un hectare de terre, même en faible profondeur. C'est en effet dans les zones marginales de la science, aux confins d'autres disciplines, que naissent souvent les idées les plus originales, les plus novatrices et qui permettent à un secteur donné de faire un bond en avant spectaculaire.

Je voudrais, après ces remarques générales, dire à présent quelques mots qui concerneront plus spécifiquement la recherche agronomique en faveur du développement.

Il va sans dire que le contexte dans lequel elle se situe est tout à fait différent de celui qui caractérise nos pays industrialisés. Les contraintes socio-économiques, agronomiques et scientifiques y sont en effet particulièrement pesantes.

Contraintes socio-économiques

Certaines d'entre elles sont exogènes

Les réussites spectaculaires de la recherche agronomique des pays développés ont largement contribué à rendre excédentaires les marchés des grandes denrées agricoles (céréales, sucres). La compétition très vive qui en est résultée sur le marché international s'est traduite par des prix de vente de braderie (par l'intermédiaire d'aides plus ou moins déguisées), extrêmement néfastes pour l'indépendance alimentaire des pays en développement.

Dans le même temps, ces derniers ont vu s'effondrer les prix des matières premières et des productions alimentaires exotiques qui constituaient l'essentiel de leurs exportations, ce qui n'a fait qu'alourdir indirectement le poids de leurs dettes internationales.

D'autres contraintes sont endogènes

L'absence de politique agricole bien établie, d'un soutien des cours internes, notamment pour les cultures vivrières et, souvent, une certaine inorganisation des circuits économiques ne constituent évidemment pas un environnement favorable à la promotion d'une agriculture autonome et prospère.

Une politique fréquemment déficiente en matière de transport, de stockage et de conservation des produits, à laquelle s'ajoute le manque d'infrastructures nécessaires à la transformation primaire, aggrave encore la situation.

Enfin, une urbanisation excessive – par exemple dans les pays qui bordent le golfe de Guinée – exige le recours à des approvisionnements extérieurs coûteux et impose subrepticement des modèles alimentaires exogènes.

Par surcroît, la crise des ressources budgétaires qui frappe nombre de pays fait peser une grave menace sur la pérennité et l'efficacité des systèmes de recherche-développement nationaux, qui demandent pourtant à être renforcés et améliorés.

Contraintes agronomiques

Elles sont incontournables. Le milieu physique accumule les facteurs qui limitent la production. Sa maîtrise mais aussi sa protection à moyen et long terme posent des problèmes difficiles. Un complexe phytopathogène spécifique et important, de grandes endémies, des enzooties particulières accroissent les tâches et les responsabilités des chercheurs. Un matériel biologique original, diversifié et adaptable par surcroît à des conditions de milieu très variées, exige, dans la compréhension de son fonctionnement physiologique et dans son amélioration génétique des efforts d'investigation considérables et spécifiques. Un handicap supplémentaire se situe dans la multiplication des difficultés d'approvisionnement en intrants.

Contraintes scientifiques

C'est une banalité de constater que les grandes productions agricoles des PED bénéficient d'un stock de documents de base beaucoup moins important que celui qui a été accumulé dans les pays du Nord pour les productions des zones tempérées. Ainsi, la mise en place de systèmes agricoles équilibrés est-elle rendue difficile par l'insuffisante complémentarité des connaissances acquises au long des différents maillons qui pourraient optimiser la chaîne du progrès.

Dans le même temps et pour les mêmes raisons, on dispose de moins de modèles adaptatifs diversifiés à proposer aux agriculteurs, allant des systèmes extensifs subis, voire aménagés et raisonnés, à des systèmes présentant divers degrés d'intensification.

Alors que les réussites se sont souvent avérées difficiles, surtout en matière d'élevage ou de productions animales, on peut aujourd'hui lancer un véritable cri d'alarme : la science agronomique des PED peut-elle s'adapter rapidement et facilement à la révolution scientifique actuelle et plus particulièrement à l'explosion de la biologie ?

Il est en effet clair qu'à terme une distorsion dans l'approvisionnement en technologie des pays du Sud aurait des effets beaucoup plus redoutables que ceux qui résultent aujourd'hui d'une situation différenciée des intrants.

Quelles stratégies devons-nous poursuivre ?

La différence des contextes entre le Nord et le Sud se traduit par une divergence notable dans les objectifs de la recherche; en effet, les travaux accomplis en matière d'agronomie dans les pays développés ont eu pour premier objectif d'accélérer le développement agricole par une parfaite maîtrise du milieu. En revanche, dans les pays en développement, il

s'agit moins de maîtriser le milieu que d'adapter le matériel biologique dans les meilleures conditions techniques et économiques au milieu dans lequel il est destiné à s'insérer. Encore faut-il, pour ce faire, savoir échapper au schéma qui consiste à substituer du capital au travail à seule fin d'accroître la productivité des hommes.

La finalité des recherches est totalement différente et c'est, en vérité, un autre modèle de développement agricole, doté de moyens de recherche spécifiques qu'il s'agit d'élaborer.

Nul pays ne peut prétendre, à l'époque actuelle, conduire une politique de recherche isolée du contexte international; ce serait une hérésie, un véritable suicide, de considérer que chaque Etat peut avoir une activité autonome en matière de recherche agronomique en faveur du développement.

Compte tenu du nombre et de la diversité des problèmes qui se posent au Sud et compte tenu de l'urgence, il faut mettre en œuvre tous les moyens disponibles et utiliser au maximum le potentiel humain qui existe sur place.

Quoique les initiatives engagées par de nombreuses nations et institutions aient déjà obtenu des résultats très éloquents, nous devons à présent étudier collectivement les moyens de mieux coordonner nos efforts pour faire davantage et plus rapidement.

Ainsi la dernière réunion, à Abidjan, des responsables de la recherche agronomique des pays de l'Afrique francophone et de leurs collègues français, a permis de mettre sur pied quatre grands projets de réseaux consacrés au maïs, au riz, au manioc et à l'arachide.

A cette occasion, une nouvelle organisation a été élaborée afin d'optimiser notre potentiel de travail; elle s'appuie sur trois piliers :

Des bases arrière, lieux d'accumulation des connaissances très liées à la communauté scientifique nationale ou internationale, où sont valorisés dans les meilleures conditions les équipements lourds indispensables et où se préparent les investissements intellectuels du futur.

Des bases centre, constituées d'équipes mixtes, associant chercheurs nationaux et chercheurs du Nord. Pérennes, de taille suffisante, multidisciplinaires et dotées de moyens réels de travail avec, notamment, une métrologie de terrain suffisante, ce que j'appelle la boîte à outils moderne de l'agronome et du biologiste.

Des bases terrain, plus légères, davantage peuplées de généralistes que de spécialistes.

Les différentes strates de ce système peuvent être confortées par des missions d'experts de courte et moyenne durée s'inscrivant, autant que possible, dans une programmation construite de la recherche.

On peut attendre de telles structures qu'elles facilitent les échanges d'informations et de matériel végétal; elles permettront également d'élaborer des programmes d'actions conjointes, d'employer des méthodologies et des protocoles communs d'expérimentation pour aboutir à des résultats d'ensemble permettant richesse et cohérence d'interprétation.

De plus, elles offrent les conditions les plus favorables pour mobiliser, au service du développement, le potentiel scientifique des meilleures équipes des pays développés, soit qu'il s'agisse de réaliser des transferts de technologie, soit que l'on propose aux laboratoires du Nord des thèmes d'investigation originaux et bien réfléchis. Ainsi pourrait être amorcé un mécanisme qui enrichirait considérablement les indispensables symbioses entre les appareils de recherche; dans certains cas, une formule originale de jumelage entre centres du Nord et du Sud serait tout à fait envisageable.

Il va sans dire que ce dispositif devrait permettre une meilleure organisation, à tous les stades, et pour tous les acteurs concernés, de la formation continue, de la spécialisation et du recyclage professionnel dans les métiers de la recherche. Il devrait notamment contri-

buer à lutter contre l'exode des cerveaux en portant remède aux graves et multiples difficultés d'adaptation que connaissent les étudiants du Sud formés en Europe ou en Amérique du Nord lorsqu'ils consentent à retourner travailler dans leur pays d'origine.

Pour positive qu'elle soit, l'action ainsi entreprise n'est cependant pas suffisante.

Il faut, tout d'abord, avoir le courage de dire que dans certains domaines les lacunes sont gigantesques et se retrouver autour d'une table pour étudier les moyens qui permettront, en unissant nos efforts, de les combler. A cet égard, il serait souhaitable que nos partenaires et amis des pays en développement organisent, sous leur responsabilité, des rencontres annuelles avec les responsables des forces de recherches extérieures afin d'aborder les actions de recherche-développement qui leur semblent prioritaires.

Enfin, on n'a pas suffisamment pris en compte l'environnement du secteur agricole, sa périphérie industrielle. En effet, l'avenir de l'agriculture réside essentiellement dans l'expansion d'un secteur industriel qui la sert et qui la valorise.

Le secteur agricole n'est plus que le maillon d'un système plus vaste et plus complexe; toute recherche agronomique doit être pensée en fonction de cette réalité.

L'industrie intervient en effet au niveau des intrants (engrais, produits phytosanitaires, etc.) mais aussi en tant que facteur de valorisation. Il reste un vigoureux effort à accomplir, notamment dans le domaine des technologies post-récolte, qui a été négligé jusqu'à présent dans les dispositifs de recherche africains, qu'ils soient nationaux ou dépendent des organismes spécialisés français ou canadiens.

En guise de conclusion, je dirai qu'il est de notre devoir de savoir tirer le meilleur parti de la solidarité francophone. Ce qui se fait de mieux en matière de recherche doit être mis à la portée de l'ensemble de notre communauté. Notre potentiel est modeste (7 à 8 % de la recherche mondiale), mais il ne doit pas être négligé; si nous voulons le préserver, il faudra consentir, dans les années à venir, de très importants efforts.

La recherche africaine et la communauté scientifique internationale

A.S. N'DIAYE

Ministre de la Recherche scientifique de Côte-d'Ivoire

L'honneur me revient, devant cette auguste et très distinguée assemblée, de parler de la recherche africaine, de sa réalité et de ses ambitions, des freins et contraintes qui l'enserrent, de sa place dans la communauté scientifique internationale.

L'envie m'est venue de partir de l'exemple de mon pays en la matière. Mais n'était-ce pas prétention que de trouver en la recherche scientifique conduite en Côte-d'Ivoire le parfait reflet de la recherche scientifique africaine ? Certes, les problèmes qu'elle vit sont similaires à ceux des autres pays du continent.

Certes et dans ce domaine, le destin de mon pays reste inséparable de celui de l'Afrique. Et pourtant, j'ai pensé qu'il serait plus pertinent, en jetant le regard sur le Continent et sa recherche, d'amorcer un débat qui se nourrirait ensuite de cas spécifiques, d'exemples particuliers, d'expériences vécues.

Alors, si vous le voulez bien, découvrons ensemble la recherche scientifique africaine.

Il faut remonter à environ soixante ans, avant les indépendances des différents pays d'Afrique, pour voir véritablement poindre un embryon de recherche scientifique. Celui-ci répondait aux impératifs de l'époque coloniale; il était donc conçu pour venir soutenir l'effort d'exploitation des matières premières.

L'Afrique en effet à cette époque était grande pourvoyeuse de bois, épices, café, cacao, etc., dont la production, assurée par de grandes sociétés commerciales, nécessitait, d'abord au niveau des métropoles, des structures de recherches ayant pour mission d'évaluer la qualité des produits et ensuite, au niveau des colonies, pour les besoins de la production, des antennes très légères destinées, sur place, à tester les matériels à exporter.

Ces centres de recherche scientifique, dont les statuts juridiques relevaient entièrement de la Métropole, se sont donc structurés autour des principales spéculations d'exportation : bois, palmier à huile, cacao, café, coton, cola, etc.

Cette organisation devait conduire, au moment des indépendances, à livrer aux Etats un héritage hétéroclite, caractérisé par la disparité des statuts juridiques, des modes de financement, mais dont la finalité restait d'assurer, pour les besoins de l'économie métropolitaine, la production accrue des matières premières.

Il y a soixante ans, l'Afrique ne disposait d'aucun potentiel humain africain engagé dans ce processus.

Avec les indépendances et l'exercice de la souveraineté nationale, la plupart des pays africains ont très tôt compris que toute action de développement, elle-même sous-tendue par les devises que générait l'effort d'exportation, se devait d'être précédée, accompagnée et suivie par l'action de recherche.

A côté des institutions de recherche héritées de la colonisation, dont le caractère agronomique et minier était prononcé, ce sont constitués dans les différents Etats d'autres centres, nationaux cette fois et, surtout, des universités. C'est au niveau de celles-ci que devait être assurée la formation des premières générations de chercheurs africains.

Ainsi au cours de la décennie 1960-1970, les responsables des pays africains, en raison des sollicitations nombreuses qui étaient les leurs, ont laissé en gestion auprès des structures métropolitaines leur héritage. Tout allait donc comme par le passé avec, dans certains cas, l'élaboration de textes et règlements destinés à organiser la recherche scientifique.

Dix années après, les premiers Africains formés dans et par l'Université d'Occident, accédaient à la responsabilité de la gestion de leur Recherche scientifique. La décennie 1970-1980 fut, en réalité, celle des réformes.

Au niveau de maints gouvernements, une attention particulière fut accordée au secteur, qui s'identifia à un Département autonome, chargé de concevoir, de coordonner, de mettre en œuvre et d'évaluer les activités nationales de recherche scientifique et technique. Les pays africains bénéficiaient déjà, dans l'effort de restructuration de leur appareil national de recherche, de l'aide et de l'assistance des anciennes métropoles.

Mais cette recherche scientifique africaine naissante portait trop de stigmates imputables à son histoire récente :

- elle ne possédait pas les hommes en qualité et en nombre, pour véritablement s'orienter et se réaliser,
- elle n'avait pas les moyens financiers pour se doter d'infrastructures scientifiques et techniques indispensables pour la mise en œuvre de ses programmes de recherches,
- elle s'accrochait difficilement aux circuits mondiaux de l'information scientifique et technique.

De plus, les profils de formation étaient pensés et réalisés en fonction d'objectifs qui ne correspondaient pas toujours à ceux dont pouvait et devait tirer bénéfice tout pays en voie de développement.

L'impératif pour les pays africains, était, dans le schéma colonial d'exploitation des ressources naturelles et des matières premières, d'assurer l'accroissement de la production d'exportation; celle-ci, du reste, étant inscrite dans une sorte de division internationale du travail. Il s'avérait aussi normal de voir la recherche cacaoyère ou caféière se développer en Côte-d'Ivoire et au Ghana, que la recherche arachidière et agropastorale au Sénégal et au Tchad, et la recherche cotonnière au Soudan ou en Egypte !

Dès le départ donc, au moment de la prise en main par les Africains de leur recherche scientifique, tout obligeait à la spécialisation des dispositifs nationaux de recherche, dont le support tant en hommes qu'en moyens financiers et matériels était hors d'Afrique, dans les anciennes métropoles.

La décennie 1970-1980, fut celle de la prise de conscience du caractère extrinsèque de la recherche scientifique africaine. En effet, la plupart des programmes de recherche étaient conçus pour le Continent, ailleurs; ces programmes étaient servis par une forte majorité d'hommes et de femmes, venus d'ailleurs; les programmes étaient financés en

grande partie par l'extérieur et les rares Africains qui s'aventuraient dans le monde de la recherche, formés dans des environnements étrangers à l'Afrique, n'ayant de surcroît pas sur place les moyens de travail, perdaient en imagination, en créativité pour s'installer dans ce qui était le cours imprimé à la recherche. Ces Africains, aux compétences forgées pour servir des économies élaborées, étaient trop souvent, parce qu'en déphasage quasi total avec leur milieu, des sortes d'exilés intérieurs.

C'est alors qu'une pratique s'est installée, qui veut depuis qu'en Afrique les chercheurs soient en permanence en stages de recyclage et de perfectionnement, hors d'Afrique.

Face à cette situation et au regard surtout des impératifs nouveaux du développement, impératifs ayant trait à l'éducation, à la santé et à l'hygiène, à l'habitat et la démographie, à l'agriculture et l'alimentation, à la conservation et à la gestion des écosystèmes, à l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, au commerce et à l'industrie, la recherche scientifique africaine s'est vue interpellée.

Les mêmes préoccupations hantaient l'esprit des responsables et des chercheurs africains, à savoir que «malgré les efforts passés et présents, la plupart des Etats africains ne disposent pas d'une capacité scientifique et technique nationale suffisante et continuent par conséquent de dépendre du personnel technique étranger pour l'exécution de leurs activités scientifiques et technologiques».

C'est alors que 50 pays d'Afrique, réunis à Lagos, en 1980, ont élaboré ce qui aujourd'hui correspond à une véritable Charte, le Plan d'Action de Lagos.

Le Plan d'Action de Lagos consigne des réflexions et des propositions découlant des constatations que nous venons de faire.

Il met en exergue notamment :

- «La persistance de l'ancien ordre économique international et de ses incidences dans le domaine de la technologie,
- l'inefficacité des mécanismes nationaux existants, lorsqu'il s'agit de favoriser le développement de la technologie endogène,
- l'insuffisance de l'enseignement et des programmes d'enseignement scientifique en matière de formation de personnel dans les secteurs essentiels du développement et l'insuffisance des moyens matériels de formation de ce personnel,
- la structure des relations entre le secteur de la recherche-développement et celui de la production nationale (en particulier, la persistance de la faveur accordée à la recherche d'intérêt général et l'acquisition des connaissances dans les domaines non essentiels),
- l'absence de mécanismes de réglementation des transferts de technologie.»

Le Plan de Lagos insiste ensuite sur la nécessaire organisation, au niveau de chacun des pays, des activités de recherche scientifique et technique, pour l'accès à une capacité nationale d'intervention. Il y est en effet recommandé : «Pour que la science et la technologie jouent un rôle efficace dans le développement national, elles doivent être utilisées dans un cadre national et d'une manière coordonnée avec les autres secteurs de l'économie.»

Le Plan de Lagos dispose enfin, pour lever le maximum de contraintes en vue d'atteindre ces objectifs :

- que soient mises en valeur les ressources humaines pour la Science et la Technologie,
- que se développent des infrastructures pour une base scientifique et technologique,
- que soit mise au point, améliorée et renforcée la capacité de production locale,
- qu'une attention particulière soit accordée au développement rural,

– que soient réunis tous les facteurs scientifiques et techniques susceptibles d’activer le secteur du développement, de dynamiser l’agriculture en vue de gagner la bataille de l’autosuffisance alimentaire.

La recherche scientifique, conçue pour répondre aux réelles préoccupations des populations d’Afrique, servie d’abord par des Nationaux formés dans des centres de recherche érigés sur le Continent avec, bien entendu, l’ouverture indispensable sur la communauté scientifique internationale, telle fut l’ambition des signataires du Plan de Lagos. Et, au centre de la réflexion, a été placé l’Homme, l’Africain compétent. Il s’agissait donc d’accorder à l’enseignement scientifique et technique, une place privilégiée dans les systèmes d’éducation et de formation. L’Afrique, au travers du Plan de Lagos, affirmait que seul ce type d’enseignement, adapté au milieu africain, générerait des activités qui seraient source de progrès et pouvaient être les instruments et les secteurs du développement véritable.

Parce que l’enseignement scientifique et technique, tel que voulu par les Africains, doit permettre :

- de former des cadres compétents, solidement armés de science et de technique,
- d’assurer à ces hommes la capacité d’initier, puis de conduire des actions de recherches pertinentes,
- d’identifier chaque fois les préoccupations réelles des populations en matière d’alimentation, de santé, d’habitat, de transport, de communication et d’asseoir des stratégies pour y faire face,
- de formuler des solutions aux nombreux problèmes de développement, en tenant compte de l’environnement socio-culturel.

Les pays africains affirmaient une conviction, celle qu’ils doivent «fonder leur propre avenir sur la seule base qui paraisse irréfutable et rationnelle, c’est-à-dire la formation de l’Homme africain. Ce qui implique naturellement qu’ils produisent leurs propres ingénieurs, leurs savants, leurs médecins, leurs professeurs, leurs techniciens. Mais ils doivent les former en s’ouvrant à l’apport d’autres continents».

Le constat conduisait à des réorientations tenant compte des besoins et de la capacité de choix et de décision des Africains. La maîtrise de la science et de la technique est inséparable du destin des hommes; c’est elle qui conditionne tout épanouissement et tout progrès socio-économique et culturel des hommes. L’utilisation intelligente et rationnelle de sciences et techniques doit servir à identifier les problèmes qui se posent à la Société des hommes, à analyser ces problèmes et à leur trouver des solutions.

La science et la technique doivent prendre en compte la culture des hommes qu’elles sont censées servir. Elles doivent s’accorder avec leur mode de vie et contribuer à leur épanouissement.

C’est pourquoi en Afrique la recherche scientifique a voulu, au cours de la décennie 1970-1980 et à partir du Plan de Lagos, s’imposer des activités prospectives devant déboucher sur des résultats concrets qui doivent être des réponses aux problèmes que se posent les populations africaines, principalement celles des campagnes sur lesquelles reposent les contraintes majeures du développement. C’est pourquoi une utilisation réaliste a voulu être faite du potentiel scientifique et technique au service d’un développement homogène, dont la finalité est d’estomper dans des délais raisonnables, les disparités régionales.

Vivre la vie scientifique et technologique de notre époque constitue, à notre sens, un droit fondamental nouveau de l’être humain. Cela suppose que tous les hommes puissent

avoir accès aux connaissances, qu'il leur soit donné de maîtriser ces connaissances, de suivre leur évolution, de les adapter pour résoudre leurs problèmes spécifiques.

La Science et la Technique doivent être partagées. Aussi sommes-nous résolument partisans de l'utilisation de toutes les technologies nouvelles, maîtrisées par les Nationaux, pour atteindre les objectifs que nous nous fixons dans le cadre du développement de nos pays.

Mais un rapide regard jeté sur le continent africain instruit sur le caractère parcellaire des dispositifs de Recherche scientifique et technique. Ceux-ci ont de particulier, dans bien des cas, qu'ils sont demeurés organisés autour de centres, généralement situés en dehors de l'Afrique. Nos dispositifs constituent hélas ! des périphéries du système. Les efforts déployés pour favoriser l'émergence de structures et institutions nationales, régionales ou continentales de Recherche scientifique et technique, reconnaissons-le, sont demeurés en deçà de ce qu'il était permis d'espérer. Les raisons de cet état de chose sont multiples et diverses. Confrontés qu'ils sont aux problèmes démographique, alimentaire, de santé, d'habitat, peu de moyens restaient pour être consacrés à la recherche scientifique et technique. Mais le poids de l'héritage était là, non négligeable, qui ne permettait pas d'aller à l'essentiel.

A côté des instruments privilégiés et spécialisés qu'offrait la coopération occidentale, les Universités africaines, véritables viviers de la recherche scientifique et technique, demeuraient totalement en dehors du processus et du mouvement. D'ailleurs, les élites formées l'étaient sur la base de profils inadaptés à l'environnement, disons, au milieu africain.

Certes et avant 1980, çà et là, en Afrique et principalement dans les anciennes colonies anglaises, ont été édifiés des Centres de recherche, véritables pôles d'excellence de la recherche scientifique et technique :

- l'Institut international pour l'agronomie tropicale (IITA) est à Ibadan au Nigeria,
- le Centre international pour la physiologie et l'écologie des insectes (ICIPE) est à Nairobi au Kenya,
- l'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO) est à Monrovia au Liberia,
- le Réseau africain d'institutions scientifiques et technologiques (RAIST) est basé à Nairobi au Kenya,
- l'Association scientifique de l'Afrique de l'Ouest (ASOA) a son siège à Accra au Ghana et son journal est édité à Lagos au Nigeria,
- la dernière née, l'Académie africaine des sciences, est basée à Nairobi au Kenya.

Le fonctionnement de ces centres internationaux a été impeccable, dès lors qu'il s'est agi de s'acquitter de missions et d'exécution des programmes conçus par des conseils d'administration ou des comités scientifiques basés hors d'Afrique.

L'Afrique, avec le plan de Lagos, s'est dotée d'institutions régionales voulues performantes, dont les axes d'action étaient tracées par les Africains eux-mêmes. Citons pour mémoire :

- le Centre Régional africain de technologie de Dakar au Sénégal,
- le Centre régional africain de conception et de fabrication industrielles d'Ibadan, au Nigeria,
- l'Institut supérieur africain de formation et de recherches techniques de Nairobi au Kenya,
- l'Organisation africaine de la protection intellectuelle de Yaoundé, au Cameroun,

- le Centre de mise en valeur des ressources minérales d'Afrique de l'Est de Dodoma (Tanzanie),
- le Conseil Africain de Télédétection et les Centres qui en dépendent, basés à Ouagadougou (Burkina Faso); Le Caire (Egypte), Kinshasa au Zaïre; Ile Ifé au Nigeria et Nairobi au Kenya,
- le Centre régional de formation aux techniques des levées aériennes d'Ile Ifé (Nigeria) et de Nairobi (Kenya),
- le Centre régional de services spécialisés dans les levées et les centres de Nairobi (Kenya),
- le Centre régional de l'énergie solaire de Bamako (Mali).

Il est à constater que peu de pays francophones émergent de cette liste.

Quoi qu'il en soit, l'expérience vécue de ces dix dernières années indique des difficultés, beaucoup de difficultés pour le fonctionnement de ces centres.

Il ne s'agit point de problème de compétences et d'hommes à vrai dire. Il s'agit de moyens financiers limités et de dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

Certes, et après 1980, se sont organisés des échanges bilatéraux et multilatéraux Nord-Sud extrêmement fructueux. De nombreux organismes nationaux et internationaux du Nord se sont pressés et se pressent aux portes de l'Afrique, pour l'aider à se développer.

Mais comme la philosophie de l'action, à bien des égards, reste inchangée depuis trente ans !

Bientôt trente ans après nos indépendances, chaque projet nouveau de recherche scientifique et technique comporte un volet formation qui, dans son principe, se comprend mais dans son exécution, devrait conduire à se poser des questions.

- Pourquoi donc n'est-il pas possible de former des hommes, sur place en Afrique, par la recherche ? Des universités et des grandes écoles existent, des Instituts de recherche aussi ?

- Mais pourquoi donc, dans l'action d'aide et d'assistance, n'équipe-t-on pas ces Institutions pour conduire sur place les programmes de recherche intéressants certes, nos zones intertropicales mais intéressants surtout et au premier chef les populations qui y vivent ?

- Pourquoi donc la somme des connaissances amassées des décennies durant dans nos pays, sur tous les sujets, sont-elles en mal d'Afrique, expatriées vers des Centres sous serres, en Occident, où fleurissent les recherches en zones tropicales ?

- Pourquoi lustrer des images de marque, des labels de certains organismes spécialisés sur l'Afrique, en renforçant leurs moyens et leur potentiel humain, alors que le théâtre de leur opération se situe en Afrique : théâtre qui pourrait être pratiqué par d'autres organismes et surtout l'université africaine en synergie.

- Pourquoi, trente ans après les indépendances et malgré l'effort consenti par nos pays dans l'effort de formation, réaliser aujourd'hui, que dans tous les secteurs de la recherche scientifique, les spécialistes en nombre et en qualité sont ailleurs. Cela entraîne, comme chacun le sait, des missions perpétuelles qui ont sans doute leur intérêt mais qui, objectivement, ne sont pas pour corriger définitivement la situation ?

Aujourd'hui, «l'Afrique a faim de Science et de Technique, l'Afrique a faim de connaître. Aidez-la à former des hommes opérationnels, aidez-la à honorer ses besoins». Ceux-ci sont énormes et représentent de véritables défis. Ils ont pour noms :

- accroissement de la productivité des cultures vivrières et industrielles;
- conservation et transformation des denrées alimentaires;
- valorisation des déchets animaux et végétaux;

- maîtrise des systèmes de production;
- gestion de l'eau;
- mise en place d'infrastructures industrielles adaptées;
- sauvegarde de la diversité des ressources génétiques animales et végétales.

La coopération vraie peut s'inscrire dans ce cadre. Elle doit, en conduisant le partenaire à être en état de coopérer, être aussi en mesure de relever tous ces défis.

L'évolution des relations Nord-Sud, dans le domaine de la recherche scientifique, est passée des formes les plus primaires de la colonisation (implantations de succursales d'établissements scientifiques et techniques, ombilicalement liées aux maisons mères du Nord, jusqu'à l'affirmation des souverainetés, par la création de Centres nationaux de recherches plus ou moins autonomes. Les étapes de cette évolution ont d'abord été l'aide et l'assistance, puis sont devenues aide et assistance. Elles rêvent toujours de devenir coopération.

«La coopération, c'est le rendez-vous du donner et du recevoir». Lorsque le général de Gaulle m'a parlé de coopération pour la première fois, je lui ai dit : «Général, je sais que vous voulez respecter notre dignité, c'est pour cela que vous parlez de coopération. Pour le moment, vous nous envoyez sur notre demande, des enseignants, des médecins, des ingénieurs; en retour, qu'est-ce que nous vous envoyons, rien ! C'est une assistance, le mot ne nous fait pas peur. Mais nous sommes décidés à travailler de telle sorte que nous ne soyons pas comme la mer Morte qui reçoit l'eau du Jourdain sans rien laissez passer...

Demain, cette coopération doit déboucher sur les échanges... Pour le moment, les Africains sont assistés. Cela n'est pas flatteur, ni pour les uns, ni pour les autres, parce que les assistés sont fatigués et les assistants sont également fatigués».

J'arrive, Mesdames et Messieurs, de Côte-d'Ivoire et le Sage d'Afrique qui vient de parler s'appelle Félix Houphouët-Boigny.

Je vous remercie.

Francophonie et Europe

Francophonie et Europe scientifique

C. PHILIP

Recteur de l'Académie de Reims, France

Un espace scientifique européen est né. Qui est-il et que peut-il apporter à notre souhait de voir parallèlement se développer des programmes scientifiques francophones ?

A l'origine du processus de construction d'une Europe de la science et de la technologie se trouve la volonté que cette partie du monde cesse de perdre une partie du rayonnement culturel et de l'avance scientifique qu'elle a longtemps possédés. Il n'est pas inutile de rappeler qu'avant 1914 la recherche européenne représentait près des trois quarts de la recherche mondiale, qu'elle n'en était plus qu'à la moitié à la veille du second conflit mondial, et qu'aujourd'hui nous en sommes à peine au quart, avec des projections plus préoccupantes encore pour la fin du siècle. Quant à la France, elle est passée d'une part relative de 12 à 15% à 5% environ aujourd'hui. On ne saurait trop insister, dans ces conditions, sur l'importance d'une politique d'innovation conduite en étroite association avec tous nos partenaires, si nous ne voulons pas que l'Europe soit en retard d'une révolution industrielle.

Nos concurrents les plus actifs sont bien connus. Ils s'appellent aujourd'hui Etats-Unis et Japon. Ils s'appelleront aussi, demain, Corée, Chine, peut-être même Inde et sans doute Union soviétique, si ce pays peut aller jusqu'au bout de ses réformes. En ce qui concerne le Japon, nous savons que ce pays consent des efforts considérables dans les domaines des technologies de l'information, de l'intelligence artificielle et des développements les plus récents de la biologie et des matériaux composites. A ces ambitieux programmes, connus dans le monde entier sous les noms de «Cinquième génération» et de «Frontières humaines», correspond, aux Etats-Unis, une tentative d'acquisition de positions dominantes dans la maîtrise des actions à distance à partir de l'espace et dans l'ensemble des technologies électroniques et informatiques.

Face à ces défis, que peut faire l'Europe ? Quelles seront les conséquences de son action sur l'espace francophone dont nous souhaitons l'organisation ?

La *première réponse* est industrielle. Elle porte depuis 1985, et à l'initiative de la France, le nom d'EUREKA. Il s'agit de permettre à tous les pays d'Europe qui le souhaitent d'associer leurs capacités industrielles sur des projets concrets, dans tous les secteurs

de haute technicité, afin, d'une part, de reconquérir le marché européen – envahi par des biens manufacturés d'origine japonaise ou américaine – et, d'autre part, de passer à l'offensive en introduisant sur le marché mondial des produits d'une qualité reconnue. Bénéficiant d'une administration permanente très réduite, les mécanismes de constitution des projets EUREKA concernent aujourd'hui les industriels et les centres de recherche de dix-neuf pays : les Douze des Communautés, les pays nordiques (Finlande, Suède, Norvège, Islande), la Suisse, l'Autriche et la Turquie. Tout repose sur l'initiative des industriels, qui choisissent les projets, se cooptent en fonction de leur stratégie (la seule règle étant qu'un projet doit associer au moins deux partenaires de deux pays différents) et définissent ensemble les conditions futures de commercialisation, chaque gouvernement apportant à son groupe industriel une aide financière, qui peut représenter 35 à 40% des dépenses, sans qu'il y ait de fonds international constitué à cet effet.

Ce cadre de coopération d'une très grande souplesse a ainsi permis de sélectionner deux cent treize projets, auxquels auront été consacrés, à achèvement, quelque 33 milliards de francs. Sur ce total, cent deux impliquent la participation d'industriels français, parmi lesquels figurent de nombreuses petites et moyennes entreprises. Cinquante-sept laboratoires publics français y sont associés. Nos partenaires principaux sont – il fallait s'y attendre – la République fédérale d'Allemagne et le Royaume-Uni, mais la place importante occupée par l'Italie et même par l'Espagne témoigne que l'Europe méditerranéenne et latine peut tenir son rang dans les secteurs de l'informatique, de la robotique, de la productique, des biotechnologies et des matériaux nouveaux, principaux domaines où EUREKA a réussi à créer un nouvel état d'esprit chez les industriels et les centres de recherche européens.

En amont des mesures prises sur le plan industriel, et c'est la *deuxième réponse* de l'Europe aux défis de ses concurrents, figure la mise en place d'une politique communautaire de recherche et de développement technologique. L'Acte unique européen, adopté en 1986, en constitue pas seulement, en effet, un complément important aux textes constitutifs des communautés. En introduisant dans le traité de Rome le titre VI, consacré à la recherche et au développement technologique, dont un article précise que «la communauté se donne pour objectif de renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne et de favoriser le développement de sa compétitivité internationale», l'Acte unique européen donne, pour la première fois, une base juridique et un dispositif institutionnel aux actions déjà engagées dans le domaine de la recherche précompétitive et préconcurrentielle. Ce nouveau dispositif, c'est le programme cadre, qui définit les objectifs sur la période 1987-1991, établit leurs priorités respectives et fixe le montant estimé nécessaire pour les actions communautaires. Celles-ci portent des noms désormais bien connus : je pense, notamment, à ESPRIT pour les actions dans le domaine des technologies de l'information, à BRITTE-EURAM pour la modernisation des secteurs industriels et les matériaux avancés, et au plan SCIENCE, seule ligne du programme cadre qui concerne l'ensemble des sciences exactes et appliquées, et sur laquelle se construit l'Europe des chercheurs.

Si le monde universitaire européen ne s'associe encore que de manière limitée – mais non négligeable – aux actions s'adressant principalement à l'industrie, on observe une participation universitaire significative, allant jusqu'à 75% pour la recherche en biotechnologie et à 95% pour les actions SCIENCE. A ce succès, je vois volontiers deux raisons principales : une raison financière, bien sûr, les établissements d'enseignement supérieur ayant rarement l'occasion de faire financer la totalité des coûts supplémentaires entraînés

par une coopération internationale; et une raison plus fondamentale, liée à la nature même des programmes et à la volonté des universités de se rapprocher du monde de l'entreprise : en participant aux actions communautaires liées au programme cadre, les établissements européens occupent mieux le terrain correspondant à la recherche théorique finalisée et à la recherche précompétitive.

J'observe, en outre, que les crédits réservés pour le programme cadre – 5,4 milliards d'écus sur cinq ans, ce qui représente 2% de l'effort des pays membres de la Communauté en matière de recherche et de développement – mobilisent en réalité, dans certains secteurs, des sommes considérables. A l'exception des travaux financés intégralement sur les crédits communautaires – ce qui est le cas du Centre commun de recherche, issu du traité EURATOM, des universités et des organismes de recherche –, l'argent est, en règle générale, dépensé sur une base contractuelle (les contractants assurant, sur leurs fonds propres, la moitié du coût des travaux de recherche). C'est ainsi que pour le secteur connu sous la référence d'ESPRIT, les crédits de 1,6 milliards d'écus prévus sur cinq ans entraînent une mobilisation réelle de 3,2 milliards d'écus, soit 30% environ de la recherche précompétitive menée par les douze en matière de microélectronique, péri-informatique et systèmes de traitement de l'information.

Il convient de s'arrêter un instant sur ce secteur stratégique qui est au cœur, me semble-t-il, de notre réflexion sur «Europe scientifique et Francophonie». Qu'il s'agisse des projets industriels mis en œuvre dans le cadre d'EUREKA ou des recherches préconcurrentielles amorcées par les actions communautaires, le traitement de la parole, la compréhension automatique du langage naturel, la reconnaissance et le traitement de l'image se retrouvent dans de nombreuses applications. On parle beaucoup aujourd'hui, et avec raison, de l'importance des «industries culturelles» et des «industries de la langue» pour le rayonnement d'une civilisation. Comment ne pas voir, à cet égard, que la bataille pour le succès des normes européennes en matière de télévision à haute définition – la télévision de l'avenir – est aussi une bataille pour la francophonie ? Que l'emportent les normes nippo-américaines, et c'est un vaste pan de l'industrie audio-visuelle des pays de langue française qui en supporterait d'abord les conséquences... Je pense aussi, pour nous, à l'importance de «faire parler les machines en français» si nous ne voulons pas que les ordinateurs ne comprennent plus que l'anglais. Dans le domaine de l'électronique, quelques années après le lancement du programme EUREKA et de l'action communautaire ESPRIT, le retard de l'Europe sur ses principaux concurrents a cessé de s'accuser. On observe même un essor spectaculaire des alliances industrielles à l'intérieur de l'Europe communautaire, alors que les accords entre l'Europe et les Etats-Unis et avec le Japon, ou entre Etats-Unis et Japon, connaissent une augmentation limitée. La France, pour sa part, tire bénéfice de ces évolutions, car le taux de retour des crédits ainsi engagés est nettement en faveur de nos entreprises et de nos laboratoires de recherche.

Vous permettrez sans doute au directeur des enseignements supérieurs que je suis d'évoquer avec un intérêt particulier, en allant toujours vers l'amont, la *troisième réponse* européenne, celle qui concerne les formations. L'originalité de la démarche adoptée dans ce secteur par la Communauté réside dans la réaffirmation de l'importance de la mobilité des étudiants et des enseignants-chercheurs pour la production et la diffusion des connaissances. Je sais bien qu'il ne s'agit pas d'une idée neuve en Europe. Au XII^e siècle, un Anglais, Daniel de Morley, raconte en ces termes son itinéraire intellectuel à l'évêque de Norwich : «La passion de l'étude m'avait chassé d'Angleterre. Je restai quelque temps à Paris... [mais] comme de nos jours c'est à Tolède que l'enseignement des Arabes, qui

consiste presque entièrement dans les arts du *quadrivium* [c'est-à-dire les sciences], est dispensé aux foules, je me hâtai de m'y rendre pour y écouter les leçons des plus savants philosophes au monde. Des amis m'ayant rappelé et ayant été invité à rentrer d'Espagne, je suis venu en Angleterre avec une précieuse quantité de livres.» Mais cette idée si féconde avait été perdue de vue, notamment à l'âge classique, où les universités européennes eurent parfois tendance à se replier sur leur identité administrative ou sur la cité qui les abritait, ainsi bien sûr qu'à l'époque contemporaine, où la montée des nationalismes, avec les conséquences dramatiques que l'on sait, ne facilitait guère la mobilité des intellectuels. Aujourd'hui, conscience a été prise de la nécessité de concevoir une mobilité affectant un grand nombre d'individus et mobilisant les moyens les plus modernes de diffusion du savoir.

Adopté en juin 1987, le programme ERASMUS a pour objectif de permettre à un minimum de 10% d'étudiants, à partir de 1992, d'effectuer une période d'études intégrée, variant entre trois mois et un an, dans un autre Etat membre. Les résultats obtenus pendant les deux premières années de fonctionnement n'ont fait que confirmer le très grand intérêt du monde universitaire européen pour l'établissement de programmes interuniversitaires de coopération, dont 1091 ont bénéficié à ce jour d'une aide financière. J'observe, en outre, que sur les 948 programmes contenant un échange d'étudiants, la moitié environ comporte la participation d'au moins un établissement français, ce qui témoigne de l'accueil enthousiaste réservé à cette initiative par la communauté universitaire et par les étudiants. Ce succès même nous pose certains problèmes de gestion, compte tenu notamment de la relative modestie des crédits disponibles pour la France au titre de la mobilité des étudiants pour la présente année universitaire (2,2 millions d'écus, soit 170 écus en moyenne par étudiant et par mois, ce qui entraîne certaines insatisfactions). C'est dire l'ampleur du problème budgétaire qui se pose aux communautés si elles veulent répondre aux attentes des universités et atteindre l'objectif ambitieux fixé pour 1992.

Par ailleurs, le programme COMETT, adopté en juillet 1986, se donne pour objectif de développer les relations entre le monde de la formation et celui de la production dans le domaine des nouvelles technologies selon quatre volets :

- développement d'associations université-entreprise pour la formation dans le cadre d'un réseau européen;
- échanges d'étudiants en formation ou nouveaux diplômés et octroi de bourses pour enseignants, personnels des universités et cadres des entreprises;
- projets conjoints dans le domaine de la formation continue;
- systèmes de formation multimédia aux technologies nouvelles.

Il ne s'agit donc pas uniquement de favoriser les stages en entreprise dans un autre Etat membre de la Communauté, mais aussi de faciliter les projets innovateurs, destinés en particulier à la formation de cadres de haut niveau. C'est ainsi que le programme européen de formation continue PACE, financé, sur une base contractuelle, par la Communauté dans le cadre de COMETT et par plusieurs sociétés européennes (Thomson et Bull pour la France), permet à des ingénieurs d'accéder sans avoir à quitter leur lieu de travail, à des cours délivrés dans les meilleures universités européennes, grâce aux techniques de la vidéo et du satellite. Cette expérience, qui offre également aux stagiaires la possibilité de correspondre avec le professeur par courrier électronique, télex ou télécopie, montre qu'aujourd'hui l'idée féconde de mobilité peut parfaitement s'accommoder de l'immobilité réelle des intervenants.

En quoi la francophonie est-elle concernée par ces évolutions ?

Je voudrais tout d'abord dissiper une préoccupation. Si le développement de la coopération scientifique européenne constitue désormais un axe important pour les établissements français d'enseignement supérieur et de recherche (et je crois avoir montré que nos universités ont raison de s'engager pleinement dans le processus en cours), il serait injuste d'interpréter cette mobilisation comme étant le signe d'un moindre intérêt de la communauté universitaire française pour la mise en œuvre de projets de coopération avec les établissements du monde francophone. Je le dis ici très clairement : la création d'un nouvel espace privilégié de collaboration scientifique n'est pas incompatible avec le maintien d'une solidarité active avec un ensemble dont il est démontré qu'il constitue, pour la France, à la fois une garantie d'identité culturelle et une chance supplémentaire d'aborder avec succès les défis de l'avenir. Les présidents d'université et les directeurs d'école d'ingénieurs que je rencontre quotidiennement en ont conscience. Ils ne voient pas d'opposition entre leur engagement européen et leur participation aux programmes issus des Sommets de Paris et de Québec. Ils sont plutôt sensibles, me semble-t-il, aux synergies possibles entre les deux espaces scientifiques en cours de constitution.

J'ai déjà abordé brièvement la question des industries de la langue, qui sont au centre de nombreuses opérations financées par les Communautés, mais qui constituent également un axe essentiel de la coopération scientifique franco-québécoise, en même temps qu'un des réseaux de la coopération multilatérale francophone. Je pense aussi aux actions liées à la ligne «Science et technique pour le développement» du programme cadre (dotée de 80 millions d'écus), qui visent à soutenir l'équipement de certains laboratoires du Sud avec l'appui des centres de recherche de la communauté, et à développer des réseaux thématiques dans les domaines de la santé, de l'amélioration de la production alimentaire et de l'environnement. Que des équipes françaises (INRA, ORSTOM, Institut Pasteur, CNRS, universités...) participent activement à ce programme, où le taux de retour pour notre pays atteint presque 30%, et que de nombreux pays francophones du Sud soient associés aux actions menées dans ce cadre montre clairement que le renforcement de l'espace scientifique francophone passe aussi par l'essor des actions communautaires de recherche et de développement. Il nous faudra avoir pour objectif d'associer le monde francophone à ces grands programmes européens.

L'expérience européenne prouve, aussi, que l'on peut amorcer des coopérations volontaires, issues du libre choix des partenaires, sur des objets précis et limités, maîtrisables dans leurs coûts et évaluables dans leurs résultats. Elle démontre également que l'on peut pratiquer des transferts de technologie au profit, notamment, des zones géographiques les plus défavorisées. L'existence, à Bruxelles, de fonds structurels destinés à la réduction des écarts entre régions européennes et l'introduction de la composante «recherche» dans la politique de renforcement de la cohésion économique et sociale de la Communauté nous rappellent que l'Europe, comme la francophonie, n'est pas un ensemble homogène. Mais il est possible de provoquer des réactions de développement, et de déclencher des mouvements d'échanges de connaissances, à condition, bien entendu, qu'il y ait une véritable réciprocité entre les intervenants, ce qui suppose une forme d'intérêt partagé et le maintien des programmes à un haut niveau d'exigence et de qualité scientifique et technique. Ce n'est que sur cette base que la notion de cohésion prend tout son sens, et que les mesures visant à rapprocher les zones séparées par d'importants écarts technologiques peuvent donner des résultats réels.

Je me félicite, à cet égard, que la francophonie ait fait résolument le choix de la qualité, par la constitution de réseaux de recherche thématiques, la consolidation des unités documentaires et la mise en œuvre de nouveaux chercheurs et des meilleurs étudiants.

La vérité m'oblige à dire que, dans ce dernier domaine, celui de la mobilité étudiante, nous n'avons pas toujours connu une situation totalement satisfaisante. Il me paraît anormal que les établissements français continuent à accueillir trop d'étudiants hors du champ d'accords interuniversitaires. Je le dis d'autant plus librement que la France, comme vous le savez, abrite un nombre élevé d'étudiants d'origine étrangère; nous détenons même, je crois, le record mondial pour le rapport du nombre d'étudiants étrangers au nombre total d'étudiants : 13% environ, alors que ce pourcentage n'est que de 5% pour le Royaume-Uni et la République fédérale d'Allemagne, et de 2,5% aux Etats-Unis. Cette ouverture sur l'extérieur est une chance pour nos établissements d'enseignement supérieur et de recherche. C'est aussi une charge très lourde, et nous ne voudrions pas que les difficultés rencontrées dans l'accueil social de ces étudiants et le suivi personnalisé de leurs études engendrent des réactions de déception, voire d'amertume. C'est pourquoi il me paraît très souhaitable que les étudiants des pays francophones puissent suivre en France des études qui seraient *validés dans leur pays d'origine*, dans le cadre de programmes intégrés de coopération, définis conjointement par les universités partenaires, selon des modèles qui ont fait leur preuve ailleurs, et notamment dans le cadre de la construction européenne. Les propositions de l'AUELF/UREF en ce sens sont particulièrement positives et importantes.

Enfin, s'il est raisonnable de penser que le renforcement des capacités scientifiques et techniques des établissements français, lié à l'affermissement de la puissance technologique européenne, constitue une chance pour une stratégie multilatérale francophone véritablement moderne et efficace. Je n'ignore pas les dangers que fait peser, sur l'avenir de notre langue commune, un usage de plus en plus répandu de l'anglais dans les échanges intraeuropéens. Pour certains pays européens de taille modeste, il sera en effet très difficile de maintenir une parité entre étudiants accueillis et étudiants expatriés si leurs universités n'organisent pas des enseignements en anglais. Le Danemark s'est engagé dans cette voie. Il est probable que d'autres partenaires adopteront une attitude similaire pour remédier au déséquilibre entraîné par la faible diffusion de leur langue nationale, et pour ne pas perdre leur part du marché scientifique offert par les programmes communautaires. Il y a là un risque réel. Les plus hautes autorités politiques de mon pays en ont conscience, et je souhaite dire ici qu'il n'est pas question, pour nous, de résoudre le problème de la mobilité académique en Europe par le seul apprentissage de la langue anglaise. Un effort de promotion sans précédent des principales langues européennes s'impose donc. Cela ne sera pas facile, il y faudra sans doute beaucoup de temps et des arbitrages budgétaires délicats, mais la façon dont cette nécessité est aujourd'hui comprise par la communauté universitaire française me donne à penser que ce nouveau défi peut être gagné. Dans ce combat pour le maintien de l'extraordinaire diversité européenne, l'appui résolu des pays et des institutions de la francophonie est plus qu'un réconfort : un gage de réussite, et la certitude que l'usage du français, langue des sciences et des techniques, dispose encore d'exceptionnelles possibilités de développement.

Europe et espace scientifique francophone : réflexions d'un universitaire du Sud

R. RANJEVA

Recteur, Université d'Antananarivo, Madagascar

«Francophonie et Europe scientifique» : la question est inéluctable pour le monde entier, les échéances européennes constituant des jalons importants de l'évolution des relations internationales dans tous les domaines.

Pour le juriste que je suis, un constat s'impose. Le mot culture est absent aussi bien des textes de base de la Communauté que de l'Acte unique européen. Des exégètes avertis et des philosophes éminents épilogueront sur la signification de ce non-dit. Mais me sera-t-il permis d'exprimer une appréhension, qui est celle du risque de voir l'Europe se réduire à la seule dimension économique ? Sans dire cette ligne de pensée, comment ne pas craindre que les rapports entre l'Europe et le monde extérieur, dont le monde du Sud, ne soient envisagés en termes commerciaux et financiers.

Le rapide survol des grands projets européens de recherche, ESPRIT, RACE, BRITE, EURAM, COMETT et aussi EUREKA dans une certaine mesure, n'est pas de nature à atténuer cette crainte.

Apparemment, c'est dans cette quête de la compétitivité de l'industrie et de la création de technologies nouvelles que s'articule l'espace francophone dans son ensemble pour s'affirmer en tant que partenaire privilégié et faisant autorité.

Cependant, cette ambition, somme toute légitime, requiert des membres de l'univers francophone une double exigence que je me permettrai d'énoncer ici :

- la recherche systématique de la solidarité face à la tentation de la fuite en avant, confortable d'ailleurs si l'on se complaît dans l'acceptation et la consolidation d'un monde marqué par la division Nord-Sud;
- la présentation du monde francophone comme un véritable espace de création beaucoup plus que comme un simple domaine d'influence.

La construction de l'Europe dans ces conditions représente un défi pour l'ensemble universitaire et scientifique francophone : l'aptitude à gérer l'interdépendance d'une coopération soutenue entre les universités Nord et Sud. Dans ces conditions, l'existence et

la reconnaissance de l'espace francophone au sein et vis-à-vis de l'Europe apparaîtront d'abord comme un enrichissement transcontinental, puisque fondé sur une solidarité acceptée, exclusive de tout système de préférence acquise; ensuite comme un ensemble de projets et d'actions dont l'essentiel réside dans l'engagement à maîtriser et gérer l'avenir d'une manière prospective.

Cette approche, sans doute abstraite et théorique, ne se conçoit guère, dès lors, sans l'acceptation d'une véritable co-action, c'est-à-dire sans la mise en place d'une stratégie impliquant gouvernements, partenaires économiques, sociaux, culturels et scientifiques, afin de susciter la participation de tout un chacun dans le monde francophone.

La réalisation de cet espace scientifique francophone parallèlement à la création de l'Europe ne peut, dans ces circonstances, se concevoir en termes autres que de compétitivité. La donnée linguistique ou l'expression française est, sans aucun doute, une condition nécessaire mais non suffisante à l'existence de cet espace.

Rappeler l'importance de la qualité et du niveau de l'expression pour accéder au monde scientifique relève du truisme. En même temps, il convient d'insister sur la nécessité urgente de libérer les esprits du sentiment de culpabilité ou du complexe d'infériorité suscités par l'usage du français. Est-ce nier la valeur de sa langue maternelle ou nationale que d'utiliser le français ? Est-ce se reléguer à une seconde place dans la communauté scientifique internationale que de ne parler que français ?

Cette réhabilitation de la francophonie, toutefois, ne peut s'effectuer que dans la mesure où, au sein de l'univers francophone, les éléments constitutifs sont forts et en harmonie avec eux-mêmes. Il faudrait admettre d'abord la connaissance et la reconnaissance mutuelle des différentes élites du monde francophone, notamment du monde du Sud, actuellement fermées sur elles-mêmes en raison des problèmes économiques et sociaux dans lesquels se débattent leurs pays. Ensuite développer la conscience de l'identité francophone grâce à la mise en œuvre de projets auxquels ces élites sont invitées à adhérer dans le respect et la promotion de leurs apports spécifiques et nationaux, dans les domaines de la culture, de la science et de la technologie.

La condition liée à la langue est nécessaire mais apparaît, à l'analyse, insuffisante si elle ne se réalise pas à l'intérieur d'un monde plus grand et prospectif. Les rapports entre l'espace scientifique francophone et l'Europe, en effet, doivent se référer à l'ensemble du monde; Aussi cet espace ne pourra-t-il exister que dans la mesure où il sera ouvert et favorisera la créativité. La redéfinition de l'espace géopolitique du monde scientifique francophone amènera à envisager la francophonie comme une clef d'accès à la modernité pour tous les usagers : faciliter et soutenir la capacité d'adaptation, d'apprentissage et d'initiative reste l'exigence de fond attendue pour que le crédit de l'espace francophone soit reconnu par ses propres membres. Mais, dans le monde contemporain de la compétition, la reconnaissance de cet espace demande le respect de deux conditions : d'abord la création d'un environnement économique, industriel et culturel favorisant le développement même d'un espace francophone; il s'agira ainsi de dépasser le slogan ou la simple ingéniosité pour s'engager sur la voie de l'instrumentation et de la gestion institutionnelle de cet espace et de ses produits; ensuite une politique de présence simultanée aussi bien dans les domaines de la haute technologie et de la haute spécialisation que dans ceux dits de base.

Les efforts de création des élites restent vains sans le soutien raisonné des peuples et des gouvernants qui doivent y découvrir d'abord un pôle de rayonnement et une condition du progrès. L'imagination requiert aussi pour sa concrétisation la mobilisation de ressources financières adéquates.

En conclusion, nous constaterons que la consolidation de l'espace scientifique francophone par apport à l'Europe est inéluctable et apparaît sans aucun doute comme un facteur de dynamisme et de progrès. Cette consolidation, cependant, ne se conçoit que dans une mobilisation des identités et des élites qui n'appartiennent pas au monde européen, dans le cadre d'une éthique de solidarité Nord-Sud, mais également de la dynamisation mutuelle du monde complexe à dimension multiple (enseignement, recherche et technologie) que sont nos universités.

