

Les pays de la CARICOM

ISHENKUMBA A. KAHWA et HAROLD RAMKISSOON

La région des Caraïbes est un archipel de petits pays insulaires relativement jeunes de la mer des Caraïbes auxquels s'ajoutent quelques pays voisins de la côte contiguë de l'Amérique latine. La superficie de ces pays insulaires varie de 103 kilomètres carrés (Montserrat) à 10 000 kilomètres carrés (Jamaïque).

Les pays des Caraïbes sont pour la plupart anglophones, à l'exception du Suriname (néerlandophone), d'Haïti (francophone), de Cuba et de la République dominicaine (hispanophones) (voir le chapitre relatif à l'Amérique latine pour ces deux derniers pays). Le présent chapitre ne traite que des pays membres du Marché commun des Caraïbes (CARICOM ; voir encadré p. 83 et tableau 1).

Les pays insulaires anglophones ont forgé des liens culturels, économiques et éducatifs étroits au moyen de mécanismes institutionnels. Par exemple, l'Université des Indes-Occidentales (UWI), fondée en 1948, joue un rôle central dans l'enseignement supérieur de ces pays insulaires, tandis que la CARICOM sert à cimenter l'union des peuples des Caraïbes.

Les pays des Caraïbes ont cependant des ressources naturelles, des politiques économiques et des stratégies politiques différentes, qui ont produit une grande diversité de réalisations économiques, éducatives, industrielles et culturelles.

NOUVELLES TENDANCES DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

En dehors de l'UWI, qui a trois campus principaux (à la Barbade, à la Jamaïque et à la Trinité-et-Tobago), il y a l'Université du Guyana avec deux campus, l'Université de technologie (Jamaïque) et l'Université du Suriname, qui sont financées sur fonds publics. La Northern Caribbean University (Jamaïque) est privée (tableau 2). Il y a d'autres grands établissements d'enseignement supérieur financés sur fonds publics importants pour la science et la technologie (S & T), comme le *Sir Arthur Lewis Community College* (Sainte-Lucie), le *College of the Bahamas*, le *Barbados Community College*, le *College of Science, Technology and Applied Arts* (Trinité-et-Tobago), le *College of Agriculture, Science and Education* (Jamaïque), le *Belize College of Agriculture* et la *Central American Health Science University* (Belize Medical College). Ces établissements permettent

aux étudiants en S & T de terminer la première partie de leur programme de diplôme dans leur pays pour un coût relativement modeste et dans un environnement culturel familier avant d'aller dans les grands campus de la Barbade, de la Jamaïque et de la Trinité-et-Tobago pour y obtenir leur diplôme.

Un ajout récent est l'Université de la Trinité-et-Tobago, qui a commencé à fonctionner en juillet 2004. Pour débiter, cette université n'offre des programmes qu'en sciences et en ingénierie, tant au niveau du diplôme qu'au niveau des études universitaires supérieures.

L'UWI a établi des programmes d'études universitaires supérieures conduisant aux diplômes de troisième cycle et de doctorat. Les effectifs des programmes d'enseignement supérieur s'élevaient en 2002-2003 à 4 638 étudiants, dont 1 726 (37 %) dans des disciplines de S & T. L'Université de technologie, l'Université du Guyana et l'Université du Suriname sont aussi en train d'élargir et de consolider leurs programmes d'études universitaires supérieures.

Au milieu des années 90, l'UWI a bénéficié d'un prêt de la Banque interaméricaine de développement d'un montant de 56 millions de dollars des États-Unis d'Amérique, garanti par les gouvernements, pour consolider, renforcer et développer les infrastructures de S & T (équipement et laboratoires) et les ressources humaines (techniciens de laboratoire et personnel académique). Les activités d'enseignement et de recherche en S & T de l'UWI s'améliorent du fait de cet investissement. La figure 1 montre l'évolution de la production de la recherche sur trois décennies. Il faudra prendre des mesures pour améliorer la production de la recherche en agronomie et en ingénierie; on estime cependant que les enseignants d'ingénierie jouent un rôle déterminant dans la mise en place d'une industrie manufacturière et d'une industrie pétrochimique dynamiques à la Trinité.

Une des tendances les plus notables de l'enseignement supérieur dans la région est la sous-représentation du sexe masculin. Depuis 1982, le nombre des étudiantes inscrites à l'UWI a non seulement rejoint mais dépassé celui de leurs homologues masculins. En 1999-2000, les étudiants du sexe masculin ne représentaient que 33,7 % de l'effectif total et 31,3 % de l'effectif des étudiants en année finale de diplôme.

Tableau 1
 INDICATEURS CLÉS POUR LES PAYS DE LA CARICOM, 2001-2003

	Population (milliers) 2001	Classement IDH ¹ 2002	Croissance du PIB (% par an) 2001	PIB par habitant, PPA (dollars internationaux courants) 2001	Dépenses d'éducation en % du PIB 2001	Dépenses d'enseignement supérieur en % du total des dépenses d'éducation 1999-2001	DIRD en % du PIB 2002	Pénétration de l'Internet 2003 (en % de la population totale) ²
Antigua-et-Barbuda	72	55	2,3	10 620	3,5	15,1	–	12,82
Bahamas	307	51	4,5 ³	16 690 ³	4,0 ¹	–	–	26,49
Barbade	268	29	–2,1	15 410	6,7	29,9	–	37,08
Belize	245	99	5,1	5 920	6,8	16,2	–	10,89
Dominique	78	95	–3,9	5 580	5,6	–	–	16,03
République Dominicaine	8 485	98	2,9	6 380	2,5	10,9	–	–
Grenade	81	93	–4,7	7 040	4,5	–	–	16,90
Guyana	762	104	3,4	4 320	4,5	–	–	14,22
Haïti	8 111	153	–1,1	1 640	1,1	–	–	1,80
Jamaïque	2 603	79	1,5	3 850	6,8	19,2	0,08	22,84
Montserrat	3	–	–	–	–	–	–	–
Saint-Kitts-et-Nevis	42	39	3,3	12 030	8,5	21,2	–	21,28
Sainte-Lucie	147	71	–6,3	5 290	7,7	12,8 ⁴	–	8,24
Saint-Vincent-et-les Grenadines	118	87	0,9	5 410	10,0	5,2	0,15	5,98
Suriname	429	67	4,5	–	10,2 ²	8,8 ⁴	–	4,37
Trinité-et-Tobago	1 294	54	3,3	9 180	4,3	3,7	0,10 ⁴	10,60

1. Indicateur du développement humain tel que défini par le PNUD (de la 1^{re} à la 55^e place, haut niveau de développement humain).

2. Les données fournies pour Antigua-et-Barbuda, le Belize, la Dominique et le Guyana se rapportent à l'année 2002.

3. 2000.

4. 2001.

Sources : pour les données sur la population et l'éducation (sauf l'enseignement supérieur) : UNESCO (2005), *Éducation pour tous : l'exigence de qualité. Rapport mondial de suivi sur l'EPT*, Paris, Éditions UNESCO ; pour les données sur l'enseignement supérieur et l'IDH : PNUD (2004), *Rapport mondial sur le développement humain 2004*, Paris, PNUD/Economica ; pour les chiffres du PIB : WDI CD-ROM 2004 ; pour la DIRD : base de données de l'Institut de statistique de l'UNESCO (2005) ; pour la pénétration de l'Internet : Indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le développement, <http://ustats.un.org>.

La tendance dans les disciplines de S & T est similaire, mais les proportions sont encore en faveur des hommes. Quelque 3 491 hommes, soit 51,2 % du total, se sont inscrits dans les cursus d'agronomie, d'ingénierie, de médecine et de sciences exactes et naturelles en 1999. Le chiffre total est dans une large mesure influencé par la prépondérance des étudiants du sexe masculin en sciences de l'ingénieur (79,3 %).

On estime que cette situation reflète le fait que la population masculine est de moins en moins performante, nouveau phénomène de déséquilibre entre les sexes que l'on est en train d'étudier, de même que ses implications. La proportion de femmes occupant des postes d'enseignement à l'UWI est en voie d'augmentation. Elles représentaient 33,2 %

du personnel académique en 1998 et 36,8 % l'année suivante, nominations à des postes de professeur incluses.

STRUCTURE ET ORGANISATION DE LA RECHERCHE

Tous les pays des Caraïbes, individuellement et dans le cadre de la CARICOM, reconnaissent qu'ils ont encore beaucoup de progrès à faire en matière d'absorption et d'application de la S & T pour permettre à leurs populations d'accéder à un meilleur niveau de vie. On ne s'est guère préoccupé de la façon de procéder pour ce faire ou des rôles des divers niveaux d'activités de la recherche scientifique (recherche procédant de la curiosité contre recherche fondamentale ciblée sur les

applications et recherche appliquée orientée vers la résolution de problèmes).

Il semble qu'il n'existe aucun mécanisme permettant de définir les objectifs et priorités de la recherche, de déterminer si les buts de la recherche ont été atteints ou d'évaluer les résultats de recherche à l'intérieur ou à l'extérieur des Caraïbes en fonction de leur éventuel impact positif sur les vies et les économies de la région. C'est là une grave lacune des politiques et de la gestion à laquelle il faut remédier sans tarder si l'on veut que l'innovation en S & T s'enracine dans la culture caribéenne et que la productivité des entreprises scientifiques de la région atteigne son niveau optimal.

Le défaut de cadre conceptuel pour comprendre et évaluer l'innovation dans la région signifie que nombre de programmes de recherche ont été lancés et poursuivis sans évaluation de leurs performances ou sans les infrastructures et les ressources financières et humaines requises pour atteindre leurs objectifs. Pour ces raisons, l'alumine, les bananes, le sucre, les forêts pluviales tropicales et autres ressources présentant un intérêt économique vital pour la région demeurent mal connus, et leur potentiel multiple est dans une large mesure inexploré.

Le plus désolant est que les activités économiques menées dans ces domaines génèrent des gains substantiels, mais sans qu'il existe de capacité endogène de recherche et développement (R & D) pour les soutenir. Il y a bien sûr des exemples isolés de recherches de très grande qualité dans la région, mais ils sont dus essentiellement aux efforts et aux initiatives d'individus motivés et non à un mouvement culturel planifié et soutenu vers l'excellence scientifique régionale ou nationale dans les domaines économiquement vitaux.

La recherche est menée dans les universités, dans les institutions de recherche nationales et régionales spécialisées financées sur fonds publics et, dans une mesure limitée, dans le secteur privé. Parmi les instituts nationaux de recherche, on peut citer comme exemples le Conseil de la recherche scientifique à la Jamaïque, l'Institut national de recherche agronomique au Guyana et l'Institut des affaires de la mer à la Trinité-et-Tobago. L'Institut caribéen de recherche et développement agricoles et l'Institut caribéen de l'environnement et de la santé sont deux des instituts régionaux les plus connus.

La CARICOM

La Communauté et le Marché commun des Caraïbes (CARICOM) a succédé à l'Association de libre-échange des Caraïbes (CARIFTA). Elle a été établie par le Traité de Chaguaramas – signé initialement par la Barbade, la Jamaïque, le Guyana et la Trinité-et-Tobago – qui est entré en vigueur le 1^{er} août 1973.

Aujourd'hui, la CARICOM comprend 15 membres, les plus récemment admis étant le Suriname (1995) et Haïti (1997). Les membres de la CARICOM sont les suivants : Antigua-et-Barbuda, Bahamas, Barbade, Belize, Dominique, Grenade, Guyana, Haïti, Jamaïque, Montserrat, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Suriname et Trinité-et-Tobago.

Le Traité de Chaguaramas, qui créait un marché et une économie uniques, a été ratifié et est entré en vigueur en 2005. Outre le commerce, il contient des dispositions prévoyant la mise en place d'une Cour de justice des Caraïbes.

Source : site Web de la CARICOM, <http://www.caricom.org>.

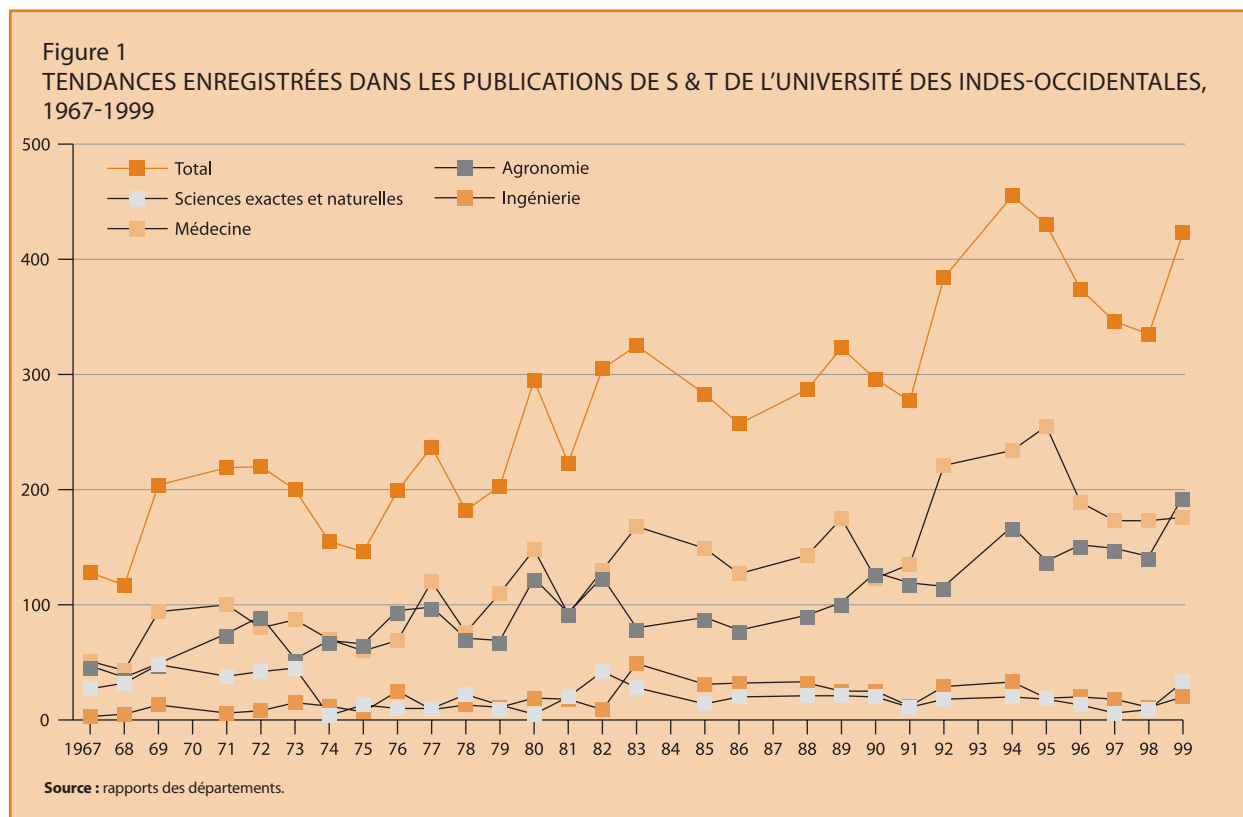
Le Guyana compte un centre exceptionnel de recherche sur la conservation internationale des forêts, Iwokrama¹, qui occupe 3 600 kilomètres carrés de luxuriante forêt vierge

1. Mot amérindien qui signifie « lieu refuge ».

Tableau 2
EFFECTIFS UNIVERSITAIRES DANS LES CARAÏBES, 2000

Université	Domaines de S & T	Total
Université des Indes-Occidentales	6 822	23 369
Université de technologie	2 823	6 636
Université du Guyana	1 207	4 962
Université du Suriname	178	509
Northern Caribbean University	320	3 000

Source : UWI (2000), *Official Statistics for 1999-2000*, Université des Indes-Occidentales. Établi à partir des réponses à l'enquête des auteurs.



tropicale pluviale au cœur du pays. Ce centre reçoit des subventions de recherche de nombreux États ainsi que d'organismes de financement internationaux, mais il n'a pas de fonds propres.

PRODUCTION DE R & D

Les taux de publication dans des revues spécialisées des institutions de recherche autres que celles du secteur académique sont insignifiants. Parmi les travaux de recherche publiés par les institutions académiques d'août 1999 à juillet 2000, environ 92 % venaient de l'établissement de recherche régional, l'UWI, qui a enregistré une progression notable de ses taux de publication, comme le montre la figure 1.

Le nombre des publications ayant pour origine d'autres établissements d'enseignement supérieur pendant la même période s'élève à 31. Globalement, les 6,4 millions d'habitants de la région ont publié 460 communications dans des revues pratiquant l'examen par les pairs, soit 71 communications

par million d'habitants, ce qui est un chiffre encourageant. Il se compare avantageusement aux chiffres de l'Amérique latine recensés dans le *Rapport mondial sur la science 1996* de l'UNESCO, qui indiquait moins de 50 communications de recherche par million d'habitants pour tous les pays de la région à l'exception de l'Argentine et du Chili en 1993. Seul ce dernier pays, avec un chiffre de 90, pouvait afficher un meilleur taux de publication que les Caraïbes. En 1990, Cuba avait un taux de 14 pour 1 million. Cela dit, les chiffres enregistrés pour Singapour et Taiwan de Chine pour la même année atteignaient respectivement 375 et 200, ce qui veut dire que les Caraïbes sont encore loin du but.

Parmi les périodiques pratiquant l'examen par les pairs dans lesquels ont été publiés les travaux de recherche de la région figurent des périodiques de la région. Il s'agit essentiellement de 5 revues scientifiques, dont 3 sont basées à l'UWI. *Tropical Agriculture*, qui a commencé à paraître en 1924, est la revue la plus ancienne de la région encore en activité. Le *West*

Indian Medical Journal est la principale revue scientifique de la région, dont le lectorat englobe aujourd'hui 75 pays, avec quelque 700 abonnés individuels et une diffusion de plus de 2 000 exemplaires. Comme *Tropical Agriculture*, cette revue est trimestrielle. Publiée deux fois par an par la faculté d'ingénierie du campus de la Trinité, le *West Indian Journal of Engineering*, qui a commencé à paraître en 1967, a une liste très impressionnante de conseillers-arbitres internationaux. Son contenu est pourtant dans une large mesure local. Le *Jamaican Journal of Science and Technology*, contenant des communications examinées par les pairs dans de nombreux domaines, est publié deux fois par an par le Conseil de la recherche scientifique. Le *Journal of Science* des Bahamas est publié deux fois par an par Media Enterprises Limited.

DÉPENSES DE R & D

La DIRD est modeste. Par exemple, même dans les plus grands pays insulaires, elle n'atteint que 0,8 % (Jamaïque, 2002) et 0,1 % (Trinité-et-Tobago, 2001). Le montant des fonds effectivement disponibles pour la R & D est à la mesure de la taille minuscule des économies caribéennes (tableau 1).

En Jamaïque, la Fondation de la Jamaïque pour l'environnement, avec un financement normal pouvant atteindre 100 000 dollars des États-Unis d'Amérique par projet sélectionné parmi les demandes examinées par les pairs, est la source majeure de fonds substantiels pour la recherche. La Fondation soutient la conservation de l'environnement et le développement durable, ainsi que les projets et initiatives étroitement liés à ces sujets, pour lesquels elle a approuvé le décaissement de plus de 8 millions de ces mêmes dollars en faveur de 421 projets depuis 1994 (les décaissements pour 1999-2000 ont totalisé 1,80 million de dollars pour 52 projets). Le Conseil de la recherche médicale du Commonwealth des Caraïbes accorde aussi de petites subventions.

Les succès obtenus en matière d'obtention, sur la base de la concurrence, de subventions de financement de sources extérieures sont modestes. La commercialisation des résultats de recherche est une source de recettes, et la région est active dans le domaine de la propriété intellectuelle. La vente de licences de logiciels didactiques par l'UWI à une société internationale,

les nouveaux produits alimentaires lancés par le Conseil de la recherche scientifique et les incubateurs de petites entreprises à l'Université de technologie de la Jamaïque sont quelques exemples encourageants. Le Centre de gestion des ressources et d'étude de l'environnement de la Barbade a été à l'origine du développement de sources d'énergies renouvelables qui répondent aujourd'hui à 15 % des besoins de l'île. Le Centre compte doubler cette proportion d'ici à 2012.

Récemment, les institutions académiques de la région ont incité des sociétés internationales à mener sur place des activités de R & D. Les fonds produits par ces arrangements sont réinvestis dans les infrastructures de recherche (par exemple, sous la forme d'une contribution substantielle à un nouveau spectromètre RMN de 500 MHz à l'UWI, campus de la Jamaïque). Il existe un arrangement similaire au campus de Cave Hill de l'UWI, à la Barbade avec la société BioChem Pharma.

POLITIQUES DE S & T

Certains pays ont des politiques de S & T et des politiques industrielles qui sont stratégiquement liées. D'autres sont en train de formuler de telles politiques. Celles-ci requièrent l'établissement d'organismes nationaux de coordination et de gestion de la S & T, ce qui a été réalisé avec un certain succès. En Jamaïque, la Commission nationale sur la science et la technologie a réussi à mettre en place un fonds pour la technologie de 2 millions de dollars des États-Unis d'Amérique, dont environ 820 000 dollars ont été décaissés en 2000. Ce fonds sert de capital-risque catalytique pour ceux qui innovent et ceux qui investissent dans les technologies. Cependant, la plupart de ces politiques sont désormais obsolètes et leur mise en œuvre est ralentie par le manque de personnel et de fonds.

DIMENSIONS ÉTHIQUES DE LA R & D

La pression de l'éthique s'exerce sur les essais en champ des plantes et des animaux génétiquement modifiés, sur la consommation humaine d'aliments génétiquement modifiés et sur le complexe de la santé environnementale, de la sécurité du travail et du développement économique. D'une manière générale, les questions de préservation de l'environnement et de promotion de la santé humaine sont aujourd'hui nettement mieux comprises

grâce aux activités éducatives menées par les chercheurs, les avocats de la protection de l'environnement et les intérêts touristiques, ces derniers représentant une source majeure de revenus pour la région. Cependant, il faut faire davantage pour comprendre et évaluer les risques pour la santé publique.

TENDANCES DE LA R & D INDUSTRIELLE

L'activité industrielle est très réduite, à l'exception de la Trinité-et-Tobago, qui possède du pétrole, du gaz, une industrie pétrochimique prospère et d'autres industries qui tirent avantage de coûts énergétiques relativement faibles, et de la Jamaïque, du Guyana et du Suriname, où l'extraction de la bauxite et la production d'alumine sont bien implantées. Ces industries sont très dépendantes des sociétés mères à l'étranger pour la R & D, ce qui étouffe la R & D endogène et frustre les jeunes qui voudraient faire des carrières stimulantes et gratifiantes dans leur pays.

Nous notons néanmoins que les grandes entreprises des secteurs de l'alumine, du pétrole, du gaz et de la pétrochimie, et du sucre (et des produits dérivés) aident modestement les activités de recherche des universités de la région, notamment par des dotations et des bourses d'études pour les diplômés travaillant dans certains domaines de recherche. Cependant, ces aides sont généralement de caractère ponctuel plutôt que suivies et à long terme, et il est fréquent que les diplômés de ces programmes ne trouvent pas d'emploi dans les secteurs qui ont financé leurs recherches, compromettant ainsi l'évolution d'une base de R & D endogène dans la région.

L'industrie touristique, très dynamique, n'emploie généralement pas de scientifiques très qualifiés alors qu'elle pourrait être encore plus performante si elle finançait des recherches en technologie de l'information, en gestion de l'environnement et en sciences de la mer, domaines importants pour le tourisme.

COOPÉRATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE

Étant donné la géographie de la région des Caraïbes, sa faible population et ses ressources humaines et financières limitées, il est essentiel qu'elle mette l'accent d'abord et avant tout sur

la coopération régionale pour construire une entreprise scientifique dotée de la masse critique requise. Il existe actuellement trois organisations scientifiques régionales : le Conseil caribéen de la science et de la technologie (CCST), l'Académie des sciences des Caraïbes (CAS) et CARISCIENCE.

Conseil caribéen de la science et de la technologie

La création du CCST a été décidée par les gouvernements et il a été établi en 1981, avec un nombre restreint de membres choisis parmi les responsables des politiques et les scientifiques. Une de ses premières activités a consisté à rédiger un document sur la politique de S & T pour les Caraïbes ; malheureusement, il semble que sa mise en œuvre n'ait guère été suivie.

Académie des sciences des Caraïbes

Organisation non gouvernementale (ONG), la CAS a été lancée avec grand bruit en 1988, riche de promesses de soutien de certains gouvernements de la région. Ce soutien ne s'est pas matérialisé. Cependant, l'Académie, dont les membres sont des scientifiques de premier plan de la région, a pu monter quelques programmes et organiser une réunion scientifique annuelle qui est le seul forum des Caraïbes où les scientifiques de toutes disciplines puissent présenter leurs travaux de recherche. La CAS a institué un programme très réussi de grandes conférences, qui à ce jour a bénéficié de la participation de trois lauréats du prix Nobel. Sur le plan international, elle joue un rôle actif au sein du Groupe interacadémies, réseau mondial d'académies nationales et régionales des sciences, qui a été lancé en 1993 et qui s'intéresse en priorité aux aspects scientifiques des grands problèmes mondiaux.

Dans le cadre de la célébration de son dixième anniversaire, la CAS a organisé en 1998 une grande Conférence sur la promotion de la coopération scientifique et technologique au service du développement des Caraïbes.

CARISCIENCE

CARISCIENCE est une création plus récente, ayant été lancé à la Jamaïque en 1998. Il s'agit d'un réseau UNESCO de programmes de R & D et d'études universitaires supérieures en sciences fondamentales dans cinq pays des Caraïbes. Organisme

administré par des chercheurs en activité pour des chercheurs, son objectif premier est de promouvoir l'excellence académique et d'améliorer la qualité de la recherche scientifique dans la région. Les résultats qu'il a obtenus dans la brève période qui s'est écoulée depuis ses débuts sont impressionnants. Avec des fonds limités, il a réussi à aider nombre de scientifiques, en particulier des jeunes chercheurs et chercheuses, et à encourager la coopération et les échanges à l'intérieur de la région. Il a aussi permis de rétablir des contacts avec les scientifiques caribéens expatriés et décerne des prix annuels CARISCIENCE-UNESCO-Académie des sciences du monde en développement (TWAS) à des étudiants de troisième cycle particulièrement remarquables.

Dynamiser la coopération régionale

Il faudrait que le CCST et la CAS – qui paraissent tous deux se heurter à des problèmes de financement – commencent à dialoguer et à mettre en place un cadre propre à promouvoir la coopération mutuelle et à renforcer les activités de coopération scientifique, en particulier entre universités. Les centres d'excellence, surtout dans les domaines de la science qui ont un impact sur le développement, peuvent favoriser le développement régional, minimiser les doubles emplois et optimiser l'utilisation des ressources humaines.

Le Centre international des sciences de l'environnement et des sciences nucléaires, qui s'attache à établir des liens entre la géochimie, l'alimentation, la santé et l'économie, en est un exemple. Un centre des énergies renouvelables, basé à la Barbade, est en cours de création. Il y a des chances que les gouvernements de la région et autres institutions prennent au sérieux l'entreprise scientifique caribéenne si les scientifiques et leurs organisations font le nécessaire pour constituer une masse critique plus productive parlant d'une seule voix.

Il y a aussi quelques associations scientifiques bien établies, actives, comme la Société caribéenne d'énergie solaire, l'Association caribéenne de génie chimique et de chimie et le Congrès caribéen de mécanique des fluides, dont les réunions scientifiques périodiques suscitent une participation internationale.

Le développement de la S & T dans les Caraïbes peut être dynamisé par une coopération plus étroite avec les organismes internationaux et, au niveau individuel, avec les scientifiques des pays développés. Ces derniers permettraient à nos scientifiques de se tenir au courant dans leur discipline et d'accroître leurs chances d'accéder à des financements.

En ce qui concerne les organismes internationaux, l'UNESCO a démontré de manière tangible son engagement en faveur de la région. Elle a joué un rôle majeur dans la naissance de CARISCIENCE et a aussi apporté son aide pour l'organisation d'un certain nombre de conférences, dont la conférence historique de 1998 à la Trinité.

Les autres organisations qui aident la région sont la TWAS, l'Organisation des États américains, le Conseil international pour la science (CIUS) et la Fondation internationale pour la science.

DIFFICULTÉS PARTICULIÈRES

Les difficultés les plus graves sont le manque de fonds, l'incapacité à attirer et à conserver un personnel de qualité et la médiocrité des conditions de travail (y compris des rémunérations), de la maintenance des équipements et des possibilités de perfectionnement du personnel.

Au Guyana et au Suriname, ces problèmes sont critiques, en raison principalement de la grande faiblesse de l'économie de ces pays. Dans le *Rapport sur le développement humain 2004* du Programme des Nations Unies pour le développement, par exemple, le Guyana était classé au 104^e rang sur 177 pays pour ce qui est de l'Indicateur du développement humain (IHD). Il y a très peu de fonds disponibles pour la recherche et la maintenance des équipements; la faiblesse des infrastructures – dont un approvisionnement en électricité dépourvu de fiabilité – met à rude épreuve la patience des chercheurs; enfin, il n'y a guère de revues scientifiques disponibles. De plus, les scientifiques des universités des deux pays ont des charges d'enseignement très lourdes, ce qui leur laisse peu de temps pour la recherche.

Pour aggraver le problème, les rémunérations du personnel sont loin d'être attrayantes; cela se traduit par l'incapacité des pays à attirer des scientifiques très qualifiés et par le phénomène

du cumul d'emplois, tout à fait contre-productif sur le plan universitaire. À la faculté des sciences exactes et naturelles de l'Université du Guyana, sur 33 employés à plein temps, 6 seulement ont un doctorat et quelques-uns n'ont qu'un premier grade universitaire. Un total misérable de 5 communications internationales a été enregistré dans cette université l'an dernier. La situation dans ces deux pays appelle une intervention de la communauté scientifique internationale.

La plaque tournante des activités scientifiques de la Barbade, de la Jamaïque et de la Trinité-et-Tobago est constituée par les campus de l'UWI. Les scientifiques de ces trois pays ont beaucoup plus de chance que leurs homologues du Guyana, du Suriname et de la plupart des pays des Caraïbes et d'Amérique latine. Ils sont mieux rémunérés et jouissent de meilleures conditions de travail ainsi que d'avantages annexes tels que des bourses de voyage et l'accès à de petites subventions de recherche sur place. Le besoin majeur à satisfaire dans ces pays est celui d'un financement adéquat de la recherche et d'une meilleure gestion de l'entreprise scientifique pour tirer parti du potentiel productif du personnel académique et de l'infrastructure scientifique. La création d'un conseil régional de la recherche pour financer les recherches intéressant les problèmes régionaux et axées sur ces problèmes a été proposée aux chefs de gouvernement des pays des Caraïbes. À leur réunion annuelle de 1999, ces gouvernements ont approuvé une proposition de l'UWI de créer une Agence régionale caribéenne de la recherche.

Le problème de la migration a une sérieuse incidence sur les Caraïbes. Par exemple, au cours de la décennie 1991-2000, la Jamaïque a vu de 20 000 à 25 000 personnes (soit près de 1 % de la population) émigrer chaque année (Institut jamaïcain de planification, 2000). Plus de 11 à 15 % de ces migrants ont des compétences ou des spécialités qui peuvent englober les domaines de la S & T. On peut s'attendre à ce que les taux d'émigration de spécialistes et de Caribéens qualifiés augmentent du fait des campagnes agressives de recrutement menées par les employeurs étrangers. Par exemple, plus de 800 enseignants des Caraïbes ont été sollicités par le système d'éducation de l'État de New York en mai 2001.

Les dirigeants de la région jugent la contribution apportée par la diaspora à la balance des paiements, en particulier,

suffisamment conséquente pour mériter leur attention. Cependant, les institutions de recherche n'ont pas mis en place de mécanismes créatifs qui permettraient aux scientifiques expatriés de participer à l'entreprise scientifique de la région. Cela a besoin d'être fait. De plus, les conditions de travail comme l'état et la productivité de l'entreprise scientifique elle-même auront besoin d'être améliorés afin de minimiser les effets de l'exode des compétences.

Il y a aussi des problèmes mineurs tels que la rétention déficiente du personnel, le défaut d'approche systématique du perfectionnement du personnel, l'absence de missions de recherche à court terme, les difficultés de recrutement dans des domaines concurrentiels, comme la technologie de l'information, et un défaut apparent de motivation chez certains chercheurs qu'on tolère depuis trop longtemps. Il manque une évaluation approfondie des programmes de recherche et des chercheurs eux-mêmes, ainsi qu'une action de la direction pour lutter contre la médiocrité, ou une volonté collective de récompenser matériellement les chercheurs les plus productifs. C'est cette situation qui freine le développement d'une culture endogène de la recherche.

VULGARISATION ET SOUTIEN DU PUBLIC

La vulgarisation scientifique et l'amélioration de la compréhension de la science par le public pour stimuler le soutien à la science sont prises au sérieux dans la région. Les activités poursuivant ce but ont pris diverses formes, comme des conférences scientifiques d'intérêt général ou qui exposent la région à la science de haute qualité pratiquée ailleurs, ainsi que des forums publics rassemblant chercheurs, responsables des politiques publiques, médias, secteur privé et ONG pour débattre des défis, des opportunités et des stratégies pour le développement de la S & T.

Divers groupes d'intérêts scientifiques de la région ont organisé des foires scientifiques, des ateliers, des conférences annuelles, des journées portes ouvertes pour les élèves des écoles, des journées scientifiques sur les campus des universités, des débats aux heures de grande écoute avec des animateurs appréciés du public et une participation aux olympiades nationales et internationales de mathématiques et

d'informatique. Le programme populaire Yapollo de la Trinité-et-Tobago, exposition scientifique interactive destinée aux élèves des écoles, a circulé dans d'autres pays des Caraïbes.

Il est encourageant de noter que le gouvernement de la Trinité-et-Tobago s'apprête à construire un centre consacré à la science. La Jamaïque a aussi créé un tel centre, petit mais symbolique. Le financement de ces programmes vient directement des budgets de l'État et des institutions, des organismes nationaux de coordination scientifique, des industries locales, de CARISCIENCE et d'organisations scientifiques internationales comme la *Royal Society of Chemistry*.

TENDANCES FUTURES

En dépit des obstacles auxquels elle est confrontée, la communauté scientifique des Caraïbes a réussi à contribuer au développement de la science ainsi qu'au développement national et régional. Environ 46 % de la population des Caraïbes vit au-dessous du seuil de pauvreté. Alors que les gouvernements et autres groupes d'intérêts prennent mieux conscience du potentiel de la S & T pour lutter contre la pauvreté et comme moteur de la croissance économique, nous escomptons qu'il faudra accorder davantage d'attention aux domaines suivants :

- développement des ressources humaines;
- exploration d'autres sources d'énergie (solaire, éolienne, géothermique et biomasse);
- utilisation de la biotechnologie dans l'agriculture pour dynamiser la production et les exportations alimentaires et réduire la lourde facture des produits alimentaires importés;
- mise en place d'alliances stratégiques au lieu d'accords bureaucratiques entre instituts de recherche et renforcement de la coopération scientifique régionale;
- développement de matériaux, en particulier ceux qui utilisent les ressources de la région (alumine, chaux, pétrole et produits dérivés ou produits à forte valeur ajoutée);
- défis sanitaires et maladies touchant la région;
- exploitation des produits naturels;
- enracinement dans la culture de la région de normes garantissant des produits de qualité, pour protéger les consommateurs et améliorer la compétitivité globale des produits des Caraïbes.

RÉFÉRENCES ET LECTURES COMPLÉMENTAIRES

- Académie des sciences des Caraïbes. 1998. Actes de la Conférence sur la promotion de la coopération en science et technologie au service du développement des Caraïbes. Trinité-et-Tobago, CAS.
- Hall, K. O. (dir. publ.). 2000. *Integrate or Perish: Perspectives of Leaders of the Integration Movement, 1963-1999*. Mona, Jamaïque, Office of the Principal, Université des Indes-Occidentales.
- Hall, K.; Benn, D. (dir. publ.). 2000. *Contending with destiny: The Caribbean in the 21st Century*. Jamaïque, IRP.
- Institut national de l'enseignement supérieur, de la recherche, de la science et de la technologie. 1999. *Report on Survey of Science and Technology indicators*. Trinité-et-Tobago, NIHERST.
- Planning Institute of Jamaica. 2000. *Jamaica 2000, Economic and Social Survey*.
- UNESCO. 1996. *Rapport mondial sur la science, 1996*. Paris, Éditions UNESCO.
- Université des Indes-Occidentales. 2000. *Official Statistics for 1999-2000 (provisoires)*. Mona, Jamaïque, UWI.

Ishenkumba A. Kahwa est professeur de chimie supramoléculaire à l'Université des Indes-Occidentales, campus de Mona (Jamaïque). Ses axes de recherche englobent la chimie et la spectroscopie des agrégats métalliques et leurs applications potentielles dans la catalyse, le diagnostic biomédical et la thérapie, la gestion des déchets toxiques et l'enseignement de la chimie. Il a bénéficié d'une bourse Fulbright (États-Unis d'Amérique) et d'une bourse de recherche UWI/Shell. Ses travaux ont été récompensés par le prix du personnel pour les travaux de recherche les plus remarquables (UWI). Il est aussi rédacteur régional de la revue *MOLECULES*.

Harold Ramkissoon est professeur de mathématiques à l'Université des Indes-Occidentales, campus de la Trinité. Il a fait ses études de mathématiques en Jamaïque et au Canada. Il a bénéficié d'une bourse Alexander von Humboldt (Allemagne), d'une bourse Fulbright (États-Unis d'Amérique) et d'une bourse de l'Académie des sciences du monde en développement (en Chine). Au cours de sa carrière universitaire, il a publié plus de soixante-quinze travaux de recherche.

Le professeur Ramkissoon est membre fondateur et président à la fois de l'Académie des sciences des Caraïbes et du Congrès caribéen de mécanique des fluides. Il a récemment été élu vice-président de l'Union scientifique des Caraïbes, basée à Bogota (Colombie). Il siège à l'exécutif du Groupe interacadémies, basé à Trieste (Italie), et est secrétaire exécutif de CARISCIENCE.

En reconnaissance de sa contribution à la science et au développement de la science dans les Caraïbes, il a été récompensé par un prix national (la médaille d'or Chaconia), la remise de la Clé de la ville de La Havane et la médaille d'or Simón Bolívar de l'Université Simón Bolívar (Venezuela).