



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Conseil exécutif

Cent soixante-seizième session

176 EX/11

PARIS, le 23 février 2007
Original anglais

Point 11 de l'ordre du jour provisoire

RAPPORT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL SUR L'ÉVALUATION DE LA PREMIÈRE PHASE DU PROGRAMME INTERNATIONAL RELATIF AUX SCIENCES FONDAMENTALES (PISF) ET PROPOSITIONS CONCERNANT LE PROJET DE 34 C/4 ET LE PROJET DE 34 C/5

Résumé

Le présent rapport a été établi comme suite à la décision 172 EX/12. Il contient une évaluation de la première phase du Programme international relatif aux sciences fondamentales (PISF), fondée sur l'examen du démarrage du programme, les résultats initiaux des projets lancés en 2005, la mise en place de partenariats, et les enseignements tirés à ce jour. Étant donné que la première phase du PISF sera achevée en 2007 et que sa stratégie aura été menée à bien, le rapport présente les principaux éléments d'une nouvelle stratégie proposée pour la prochaine phase du programme dans le cadre de la Stratégie à moyen terme pour 2008-2013 et du Programme et budget pour 2008-2009. Les principaux éléments de cette nouvelle stratégie mettent l'accent sur la promotion de la coopération régionale et internationale pour le renforcement des capacités dans le domaine des sciences fondamentales et de l'enseignement des sciences, et visent à recentrer fortement le PISF en axant ses activités sur un nombre restreint d'actions prioritaires principales ainsi que sur le développement d'échanges suivis avec les États membres.

Décision proposée : paragraphe 46.

I. Introduction

1. À sa 172^e session, en septembre 2005, le Conseil exécutif a examiné le rapport du Directeur général sur le développement du Programme international relatif aux sciences fondamentales (PISF) et la stratégie d'action proposée pour 2006-2007 (document 172 EX/13). Ce rapport présentait des informations détaillées sur l'activité du PISF dans sa phase initiale ainsi que la proposition du Directeur général concernant les mesures à prendre pour donner suite à la décision 169 EX/3.5.1 dans laquelle le Conseil exécutif l'avait invité à présenter le PISF dans le document 33 C/5 comme une nouvelle initiative phare dont la stratégie, le contenu, les résultats escomptés et les crédits budgétaires seraient spécifiés.

2. Le Conseil exécutif a examiné et approuvé le document 172 EX/13 et a invité le Directeur général (décision 172 EX/12) à lui présenter à sa 176^e session puis à la Conférence générale à sa 34^e session un rapport sur l'évaluation de la première phase du programme ainsi que des propositions concernant la Stratégie à moyen terme pour 2008-2013 et les activités envisagées pour 2008-2009.

3. Bien que la mise en œuvre des projets du PISF n'ait commencé qu'en août 2005, de sorte que seule la toute première phase des opérations a été menée à bien, l'évaluation proposée par le Conseil exécutif offre la possibilité de tirer des enseignements et de définir une stratégie optimale pour le développement ultérieur du PISF.

4. Le présent rapport a été établi pour donner suite à la décision 172 EX/12 susmentionnée. Les analyses et les conclusions qu'il contient sont fondées sur les résultats de la table ronde ministérielle *Les sciences fondamentales : levier du développement* convoquée par le Directeur général (Paris, octobre 2005), les délibérations du Conseil scientifique du PISF lors de sa deuxième réunion (mars 2006) et d'autres consultations menées avec l'Académie des sciences pour le monde en développement (TWAS), l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN), les unions scientifiques en sciences fondamentales du Conseil international pour la science (CIUS), les chefs de projet du PISF et les membres du Conseil scientifique du PISF.

II. Démarrage du PISF : enseignements et évaluation

5. Le premier appel à propositions de projet envoyé aux commissions nationales a marqué le lancement du PISF. À la suite de cet appel, plus de 250 propositions de projet, établies selon les directives fournies, ont été soumises à l'UNESCO. Ces propositions, dûment approuvées par les commissions nationales respectives pour l'UNESCO, portaient sur différents domaines scientifiques (sciences physiques : 33 % ; sciences biologiques : 40 % ; enseignement des sciences : 11 % ; domaines ne relevant pas du mandat du PISF - écologie : 10 %, autres : 6 %). Elles différaient quant à l'envergure et la durée des activités et étaient conformes, à des degrés divers, aux critères régissant les projets du PISF que le Directeur général avait proposés et que le Conseil exécutif avaient approuvés (document 169 EX/13).

6. Les propositions de projet avaient toutes un fondement scientifique solide et, comme recommandé dans les directives diffusées pour le premier appel à propositions, outre le soutien sollicité de l'UNESCO la majorité d'entre elles spécifiaient les ressources extrabudgétaires que d'autres bailleurs étaient censés mettre à leur disposition. Bien que différentes dans leur contenu, les propositions de projet prises ensemble démontraient amplement la nécessité pour les États membres de renforcer leurs capacités nationales en sciences fondamentales, en particulier grâce à la coopération régionale et internationale. Elles donnaient également un premier aperçu concret des attentes des États membres concernant l'activité du PISF, justifiant ainsi une telle initiative. Les propositions de projet ayant été collectées en temps voulu, le Conseil scientifique du PISF, mis en place par le Directeur général, a été en mesure lors de sa première réunion, tenue en janvier 2005, de traiter les questions de procédure mais aussi d'évaluer les propositions reçues et de recommander 39 projets pour mise en œuvre dans le cadre de la première phase du PISF pour 2005-2007. Les recommandations formulées ont été portées à l'attention du Conseil exécutif dans

le document 172 EX/13. Elles visaient à concentrer les efforts du PISF sur la réalisation d'un nombre limité de projets prioritaires qui pourraient servir de catalyseur à une action d'envergure pour le renforcement des capacités en sciences et qui ne nécessiteraient pas un budget irréaliste.

7. Dès 2005, 17 des 39 projets recommandés par le Conseil scientifique du PISF ont été lancés et ont reçu un appui. Selon le bilan dressé par le Conseil scientifique dans son rapport au Directeur général en 2006, un tel résultat a été possible grâce aux mesures de suivi que l'UNESCO avait prises sans tarder pour fournir les fonds nécessaires au lancement des projets. Cela vaut la peine d'être noté étant donné qu'aucune ressource n'était prévue pour ces projets dans le Programme et budget pour 2004-2005 du fait que, au moment de la préparation des prévisions budgétaires, la Conférence générale ne s'était pas encore prononcée sur la création du PISF. Le Conseil scientifique a également insisté, en exprimant sa gratitude, sur le soutien apporté aux projets par le Département d'État américain et la TWAS, les bureaux de l'UNESCO au Caire, à Jakarta et à Venise, ainsi que les institutions participantes qui avaient réussi à obtenir des contributions extrabudgétaires pour leurs projets auprès de diverses sources. Les activités lancées en 2005 ont toutes été mises en route, il en a été rendu compte à l'UNESCO et elles ont fait l'objet d'une évaluation dans le cadre du Conseil scientifique du PISF.

8. Le Conseil scientifique a estimé que le Programme et budget de l'exercice biennal 2006-2007, qui est le premier à intégrer le PISF, présente à juste titre ce programme comme une initiative phare qui constitue un élément autonome faisant partie intégrante de l'axe d'action relatif aux sciences fondamentales. Les crédits budgétaires pour le PISF s'inscrivent dans l'enveloppe budgétaire globale prévue pour les sciences fondamentales en 2006-2007, qui traduit une diminution par rapport à l'exercice précédent. Du fait de ces contraintes, le Conseil scientifique a demandé instamment qu'en 2006-2007 le PISF axe principalement les efforts sur la réalisation des projets d'ores et déjà sélectionnés et que les possibilités prometteuses concernant un nombre limité d'initiatives majeures pour 2008-2009 soient étudiées à la faveur d'un dialogue et de consultations avec les États membres et les organisations partenaires dans le cadre du programme relatif aux sciences fondamentales. Les autres projets sélectionnés en 2005 ont tous été lancés en 2006 et leur réalisation durera jusqu'à la fin de 2007.

9. Le suivi du PISF est assuré par son Conseil scientifique, comité consultatif de catégorie V régi par les Statuts que le Directeur général avait proposés en 2004 et qui ont été approuvés ensuite par le Conseil exécutif à sa 169^e session (décision 169 EX/3.5.1). Les membres du Conseil scientifique ont été nommés par le Directeur général à l'issue d'une série de consultations avec les groupes électoraux de l'UNESCO, la TWAS et le CIUS. À ce jour, le Conseil scientifique s'est réuni trois fois, en 2005, puis en 2006 et enfin en 2007, juste avant la session en cours du Conseil exécutif. Le Règlement intérieur adopté par le Conseil scientifique a été approuvé par le Directeur général.

10. Si l'on considère la façon dont s'est déroulée la phase initiale du PISF, on peut conclure que toutes les mesures nécessaires pour lancer le programme et le rendre pleinement opérationnel ont été prises en temps voulu et que les résolutions 32 C/14 et 15 ainsi que les décisions 167 EX/3.4.2, 169 EX/3.5.1 et 172 EX/12 concernant le programme ont été dûment suivies d'effet. Toutefois, comme il ressort des observations suivantes, on peut encore améliorer les choses.

11. À la réception du premier appel à propositions de projet, un certain nombre de commissions nationales pour l'UNESCO ont pris des mesures utiles pour diffuser l'information sur le PISF et susciter des propositions de la part de leurs institutions scientifiques nationales. On peut citer, à titre d'exemple, le Comité national pour le PISF mis en place par la Commission nationale de la Fédération de Russie, qui a évalué les propositions nationales de projet afin de sélectionner celles qui seraient soumises à l'UNESCO en leur attribuant un ordre de priorité. Toutefois, il ressort des contacts établis avec les réseaux scientifiques de l'UNESCO que, bien que des informations détaillées aient été envoyées à toutes les commissions nationales et aient été en outre disponibles sur le site de l'UNESCO, dans certains pays les institutions nationales n'étaient pas suffisamment informées du programme. D'où de grandes disparités dans le nombre de propositions soumises

par les différents pays (ainsi, en Amérique latine, 36 propositions ont été soumises par le Brésil, contre 3 par l'Argentine et 2 par le Chili ; en Asie, 31 propositions ont été soumises par l'Indonésie, contre 15 par la Malaisie et 1 par le Viet Nam ; en Europe de l'Est, 23 propositions ont été soumises par l'Ukraine, contre 5 par la Bosnie-Herzégovine et 1 par la Roumanie), sans parler des différences dans la nature des propositions reçues (initiatives à dimension véritablement internationale ou, au contraire, activités à caractère national relevant davantage du Programme de participation, etc.).

12. Il est donc nécessaire de déployer de nouveaux efforts pour que les institutions nationales et régionales soient mieux au fait des possibilités offertes par le PISF. De tels efforts pourraient bel et bien faciliter la préparation et la soumission de propositions de qualité qui déboucheraient sur des partenariats utiles pour le renforcement des capacités, en évitant ainsi les actions de petite envergure qui ne présentent qu'un intérêt limité à court terme. À cet effet, il serait peut-être opportun de désigner un point focal national pour le PISF sous la responsabilité de la Commission nationale pour l'UNESCO, ou de créer un Comité national pour le PISF, deux solutions possibles proposées par le Conseil scientifique du PISF à sa deuxième réunion en mars 2006 et qui pourraient effectivement contribuer à de meilleurs échanges avec les institutions nationales. Les commissions nationales souhaiteront peut-être aussi informer le Directeur général de l'expérience qu'elles ont acquise dans la préparation des propositions de projet, ce qui permettrait de recenser les problèmes rencontrés et de mettre en commun les pratiques optimales.

13. Ayant à l'esprit que certaines commissions nationales ne sont peut-être pas en mesure de fournir facilement une expertise sur une proposition de projet en sciences, certaines institutions scientifiques ont demandé s'il serait effectivement obligatoire pour la Commission d'approuver une proposition de projet. Toutefois, aux yeux de l'UNESCO, une telle approbation constitue une preuve importante de l'implication de la Commission nationale dans la soumission de la proposition de projet en même temps que de l'adhésion des autorités nationales au projet en question.

14. Étant donné l'importance que revêt la communication avec les commissions nationales concernant les questions relatives au PISF et vu le volume de documents à soumettre, à diffuser et à traiter, il serait utile de mettre en place un mécanisme destiné à faciliter le traitement de l'information et l'évaluation des propositions pour le PISF. La communication par courriel n'offre pas une solution appropriée : en effet, dans certains pays, des institutions scientifiques n'y ont pas accès, soit que la signature électronique suscite des réticences, soit que l'on craigne que les documents complémentaires fournis ne soient séparés de la proposition principale, etc. La possibilité de mettre en place un serveur PTF/PISF accessible aux commissions nationales, au secrétariat du PISF et aux membres du Conseil scientifique du PISF pourrait donc être examinée en consultation avec les commissions nationales. Si cette solution s'avère faisable et qu'elle convient aux commissions nationales, un dialogue suivi pourrait s'instaurer avec les États membres et le Conseil scientifique du PISF pour la préparation, l'exécution, l'évaluation et le développement d'une activité au titre du PISF. Toutefois, les commissions nationales n'en devront pas moins fournir à l'UNESCO une copie papier signée de leurs propositions finalisées.

III. Examen des progrès réalisés dans l'exécution des activités du PISF

15. Le PISF étant encore dans sa phase initiale, le nombre d'activités menées à ce jour et dont il a été rendu compte à l'UNESCO est bien entendu limité. Néanmoins, il pourrait être utile d'examiner l'exécution de certains projets dans le cadre de l'évaluation menée en coopération avec le Conseil scientifique du programme.

16. **En Afrique**, le projet 5-KE-01 intitulé « *Création du Centre de ressources biologiques d'Afrique de l'Est pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité microbienne* » vise à renforcer les capacités scientifiques régionales grâce au développement d'une infrastructure destinée à recenser et préserver les ressources génétiques microbiennes et à favoriser leur utilisation durable à l'appui du développement des industries biotechnologiques. Le projet permet

également de renforcer les capacités humaines dans la région en matière d'isolation, d'identification, de caractérisation et de conservation *ex situ* des organismes, ainsi que dans les domaines de la création d'entreprises et de l'utilisation des technologies de l'information.

17. Deux ateliers de lancement ont été organisés dans le cadre de ce projet, l'un en République-Unie de Tanzanie (Université de Dar es-Salaam) et l'autre en Ouganda (NatureUganda et Université Makerere à Kampala), deux pays qui possèdent un large éventail d'écosystèmes abritant une biodiversité d'importance mondiale. Ces ateliers ont rassemblé plus de 60 participants venant d'institutions de recherche, d'organismes gouvernementaux, d'universités et d'entreprises du Kenya, de République-Unie de Tanzanie, d'Ouganda et du Royaume-Uni, ainsi que d'ONG, afin d'étudier comment mettre en place les équipements nécessaires à la préservation à long terme des micro-organismes et trouver les ressources pour définir et mettre à profit leurs propriétés. Il en est ressorti que le Centre de ressources microbiologiques devrait s'appuyer sur les institutions, les réseaux et les liens déjà en place. Quatre laboratoires ont été sélectionnés pour améliorer les équipements destinés à héberger des collections de ressources microbiologiques rassemblant des organismes végétaux non pathogènes à usage thérapeutique et des agents pathogènes d'origine animale. L'atelier avait aussi pour objectif de susciter l'intérêt de parraineurs potentiels. Par suite, le *Council for Science and Technology* (COSTEC) de République-Unie de Tanzanie et la *National Agricultural Research Organization* (NARO) d'Ouganda ont proposé d'apporter leur soutien. Étant donné que le projet cadre avec les objectifs du Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) et de la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE), les ateliers ont recensé et étudié les possibilités d'un financement futur par le NEPAD et la CAE.

18. Les fonds limités fournis par l'UNESCO ont été essentiellement utilisés pour acheminer sur place les experts et les participants aux réunions. Les ateliers ont été suivis d'une étude de champ réalisée par le CABI avec le soutien de son fonds pour les partenariats, ainsi que d'un atelier national au Kenya bénéficiant d'un appui local. Deux comités ad hoc ont été mis en place pour formuler des suggestions en vue d'actions futures. Les activités menées offrent de nouvelles possibilités de renforcer les capacités nationales grâce à la coopération au sein d'un centre régional de ressources biologiques qui permettra de trouver de nouvelles sources d'alimentation, de réduire les pertes agricoles, de mettre au point de nouveaux médicaments et de contribuer à la stabilité de l'environnement par le maintien de la fertilité des sols, la bioremédiation et la gestion des déchets. Cette forme de coopération correspond au type de partenariat nécessaire pour réaliser les Objectifs du Millénaire pour le développement. Il est donc proposé de poursuivre la mise en œuvre du projet dans le cadre du PISF.

19. **En Asie**, le projet 4-ID-12 a pour objectif le « *Renforcement des capacités de gestion des ressources génétiques grâce à la création d'une banque de données ADN en Indonésie* ». Ce projet, qui repose sur la coopération régionale, notamment avec la participation d'institutions japonaises, vise à améliorer la banque de données ADN d'Indonésie, à sauvegarder des matériaux génétiques revêtant une importance économique et écologique et à préserver la biodiversité. L'exécution du projet est axée sur le renforcement des capacités scientifiques afin de pallier la pénurie de ressources humaines en bio-informatique, le manque d'expertise pour créer une base de données élaborée et l'absence d'équipements pour la recherche fondée sur la technique de l'ADN recombinant.

20. Le projet a permis d'approfondir le principe de la création d'une banque de données pour la faune indonésienne. De plus, une cinquantaine de chercheurs indonésiens ont pris part à une session de formation conduite par deux conférenciers japonais et deux conférenciers indonésiens invités. La base de données internationale de séquences de nucléotides (*International Nucleotide Sequence Data Base*), l'évolution moléculaire et la génomique comparative, l'utilisation de la Banque de données ADN du Japon (DDBJ) et des bases de données qui la composent figuraient parmi les principales questions traitées dans le cadre de cette formation, qui a jeté les bases d'une coopération entre institutions indonésiennes et japonaises. Quatre missions scientifiques menées dans les laboratoires de l'Université nationale de Singapour (NUS) ont débouché sur le lancement d'une coopération en matière de recherche sur les codes-barres génétiques. Un important pas en

avant a donc été fait pour renforcer les capacités nationales dans le domaine de la gestion des ressources génétiques. Les activités de suivi du projet offrent la possibilité d'élargir la coopération dans la région.

21. **En Amérique latine**, la *Unidad de Actividad Física* du *Centro Atomico Constituyentes* (UAF-CAC) de Buenos Aires (Argentine) et l'*Instituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati* (ISMN) de Bologne (Italie) ont lancé le projet 3-AR-03 intitulé « *Étude expérimentale des nanostructures d'oxydes magnétiques* ». Les activités mises en œuvre ont permis de développer la coopération entre l'UAF-CAC et l'ISMN dans les domaines de la recherche et de la formation ainsi que de renforcer les équipements de microscopie en champ proche de l'UAF-CAC, qui pourrait devenir un centre de référence régional pour la recherche fondamentale dans le domaine des nanotechnologies. Il convient de rappeler que les structures nanométriques de différents matériaux magnétiques, magnétorésistants et ferroélectriques offrent des possibilités prometteuses dans le domaine des technologies de l'information. C'est pour cette raison que l'équipe du projet a réalisé la synthèse complexe et l'étude expérimentale des structures nanométriques de composés à base d'oxyde de manganèse, décrivant ainsi les caractéristiques électriques, structurales et magnétiques des matériaux nanostructurés et polycristallins produits.

22. Un autre élément notable a récemment été signalé dans le communiqué publié par le cabinet du Premier Ministre grenadin. Comme le souligne ce communiqué, M. Khotso Mokhele, ancien Président et Directeur général de la Fondation nationale pour la recherche d'Afrique du Sud, a entrepris une mission UNESCO/CARICOM pour évaluer l'état de la science et de la technologie dans la région et rencontrer les différents acteurs à la Grenade, à la Barbade, en Jamaïque, au Guyana ainsi qu'à Trinité-et-Tobago. Cette mission illustre l'action menée, avec l'appui du PISF et en coopération avec CARISCIENCE, dans le but de fournir une expertise scientifique et des services de conseil aux responsables et aux décideurs.

23. **En Europe centrale et orientale**, le projet 2-RU-04 intitulé « *Étude pédagogique et fondamentale du plasma dans la nature, en laboratoire et applications* » a été lancé à l'initiative de l'Institut de physique et de technologie de Moscou et de l'Institut des hautes températures de l'Académie des sciences de Russie (IVTAN), en coopération avec l'Institut de physique expérimentale et théorique (ITEP) de Moscou (Fédération de Russie), l'Université nationale kazakhe Al-Farabi d'Almaty (Kazakhstan), l'Institut de physique et l'Université nationale du Viet Nam à Hanoi (Viet Nam) et l'Institute of Plasma Research (Institut de recherche en physique des plasmas) de l'État du Gujarat (Inde). Ce projet vise essentiellement à mettre en place un centre international de recherche et de formation en physique des plasmas pour les pays en développement des régions Asie et Afrique, ainsi qu'un réseau des meilleurs laboratoires de recherche scientifique et d'enseignement des pays en développement, en vue d'une coopération avec les centres d'excellence mondiaux en physique des plasmas tels que l'Institut de physique et de technologie de Moscou et l'IVTAN en Fédération de Russie, le Massachusetts Institute of Technology (MIT) et l'Université Stanford aux États-Unis, l'Université de Cambridge au Royaume-Uni, l'Université de Johannesburg en Afrique du Sud, l'Université de Pise en Italie, et des centres internationaux de recherche tels que le CERN à Genève (Suisse) et l'Institut unifié des recherches nucléaires (JINR) à Doubna (Fédération de Russie).

24. Pendant la première phase du projet, trois réunions internationales portant sur la physique des plasmas ont été organisées en vue de lancer et de développer la coopération entre les institutions participantes : ont ainsi eu lieu un atelier à Moscou en novembre 2005, un séminaire à Almaty en janvier 2006 et une université d'hiver à Hanoi en juin 2006. Le Centre de recherche et d'enseignement pour l'étude fondamentale de la matière soumise à des conditions extrêmes, créé par l'IVTAN et l'Institut de physique et de technologie de Moscou, soutient des programmes de coopération pour la recherche et l'enseignement comme celui que l'Institut de physique et de technologie de Moscou a mis en place dans le domaine de la science du plasma pour les étudiants de troisième cycle de pays en développement, dont le Viet Nam, l'Inde, le Kazakhstan et le Myanmar.

25. Le projet 2-RU-04 bénéficie également de bourses de recherche et de voyage accordées par le Ministère kazakh des sciences, la Fondation russe pour la recherche fondamentale, le Ministère russe de l'éducation et de la science et la société Global Oilfield and Information Services Schlumberger. Ainsi, plus de 80 conférences, y compris des conférences publiques, ont été données par les participants au projet dans différents pays, dont le Viet Nam, le Kazakhstan, la Chine, la République de Corée, la France et la Lituanie. Les universités et institutions participant au projet ont reçu des équipements d'une valeur d'environ 500 000 dollars des États-Unis.

26. **En Europe de l'Ouest**, l'Institut Leibniz d'écologie des eaux douces et des pêches intérieures de Stechlin-Neuglobsow (Allemagne), en coopération avec l'Université d'Alemaya (Ethiopie), l'Université Kenyatta (Kenya), l'Université nationale du Mexique (Mexique) et l'Université d'État du Rajasthan (Inde), met actuellement au point le projet 1-DE-09 intitulé « *Potentiel et risque de la multiplication massive de la cyanobactérie *Arthrospira*, ressource alimentaire importante dans les eaux intérieures tropicales* ». L'*Arthrospira* a constitué pendant des siècles une source de protéines végétales en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Les institutions partenaires se sont réunies pour identifier et délimiter des domaines d'intervention en vue de concevoir des moyens de différencier ses deux variétés (toxique et non toxique) et d'établir les techniques qui permettent à l'être humain de se protéger contre les risques d'empoisonnement et d'utiliser l'*Arthrospira* sans courir de risque. L'atelier de lancement du projet, qui s'est tenu avec le soutien de l'UNESCO et de la TWAS à l'Institut allemand de Stechlin-Neuglobsow en novembre 2005, a effectué le travail de base nécessaire à la définition et à la mise en route des activités des différents partenaires dans les domaines pertinents de la science, de l'éducation, du renforcement des capacités, de la sensibilisation du public et de l'échange d'informations. Lors de l'atelier, les participants se sont penchés sur les méthodes de prélèvement de phytoplancton et de sédiments dans les lacs et la préparation des prélèvements de cyanobactéries. Pendant la phase pratique de l'atelier, ils ont acquis l'expérience nécessaire pour commencer un premier travail de collecte d'échantillons dans le cadre du projet. Une approche scientifique commune a été mise au point et neuf axes d'action ont été définis et adoptés. Les initiatives que chaque partenaire devra prendre pour recruter des étudiants en vue d'une maîtrise ou d'un doctorat ont été précisées, de même que les formations et séminaires à organiser pour renforcer les capacités scientifiques ainsi que les activités à mener pour diffuser les connaissances auprès de la population locale et promouvoir l'échange d'informations. Le projet répond à des préoccupations sanitaires et environnementales pressantes et, à ce titre, mérite le soutien durable des institutions gouvernementales nationales. Le PISF, pour sa part, a amplifié son soutien à ce projet en 2007.

27. Bien qu'un examen complet de toutes les autres activités initiales du PISF dépasse le cadre du présent rapport, il convient de mentionner les évolutions positives observées dans le cadre de projets tels que le développement de la physique mathématique en Afrique (projet 5-BJ-01, pays hôte : Bénin), la promotion de l'enseignement des sciences grâce aux centres associés de l'UNESCO pour l'expérimentation microscientifique (projet 5-ZA-1, pays hôte : Afrique du Sud) et la mise au point d'agents antiviraux contre le virus de la grippe aviaire (projet 4-VN-01, pays hôte : Viet Nam). En conclusion, l'on peut dire que, globalement, les projets menés à bien jusqu'à présent ont répondu aux attentes des pays d'origine, ont produit des résultats utiles et ont ouvert la voie aux actions futures.

IV. Création de partenariats

28. Comme il est indiqué dans la résolution 32 C/14, le PISF est invité à intensifier la coopération intergouvernementale pour le renforcement des capacités nationales en matière de sciences fondamentales et d'enseignement des sciences par des actions d'envergure spécifiques à chaque région, menées par un réseau de centres d'excellence ou de référence nationaux, régionaux et internationaux en sciences fondamentales. Ces actions seraient particulièrement efficaces si elles étaient conduites par l'UNESCO en coopération avec ses partenaires dans le domaine scientifique : organisations intergouvernementales et organisations non gouvernementales scientifiques, centres internationaux et régionaux de recherche et de formation, organismes parrainants, entreprises industrielles et réseaux scientifiques UNESCO existants. Le

vivier de ressources intellectuelles ou autres des partenaires concernés est un élément essentiel pour que le PISF puisse accroître sa capacité de fournir aux États membres les services dont ils ont besoin. C'est la raison pour laquelle le PISF a été conçu comme l'un des instruments scientifiques de la réalisation de l'Objectif du Millénaire pour le développement relatif à la mise en place de partenariats mondiaux pour le développement. Il est donc opportun de déterminer si, dans la pratique, le PISF est à même d'offrir un cadre pour la formation de partenariats. Un certain nombre de faits devraient être examinés à cette fin.

29. La TWAS, qui s'intéresse au PISF depuis sa création, a apporté son appui à certains projets menés au titre de ce programme. En mars 2006, un accord ad hoc sur le partenariat avec la TWAS dans le cadre du PISF a été signé. Cet accord prévoit en particulier que :

- (a) la TWAS encouragera la participation active de ses institutions et réseaux - tels que le Réseau de centres d'excellence dans le Sud et le Third World Network of Scientific Organizations (TWNSO) - à l'exécution des projets PISF en coopération avec les bureaux hors Siège concernés de l'UNESCO ;
- (b) la TWAS fournira un appui financier soutenu au PISF, en particulier pour les projets auxquels elle accorde une grande priorité ; et
- (c) l'UNESCO et la TWAS se consulteront pour élaborer une stratégie commune optimale en vue de mener une action conjointe dans le cadre du PISF.

30. Cet accord a permis d'accorder à la TWAS le statut de partenaire principal du PISF, comme prévu à l'article 5.2 des Statuts du Conseil scientifique du PISF. En vertu de l'article 2.2 desdits Statuts, le représentant de la TWAS a été coopté au Conseil scientifique. L'UNESCO se félicite de cette nouvelle possibilité de partenariat avec la TWAS, qui est le partenaire par excellence pour un programme portant essentiellement sur le renforcement des capacités scientifiques dans les pays en développement.

31. À l'issue de consultations entre l'UNESCO, le CERN et le Centre international Abdus Salam de physique théorique (CIPT), le CERN, centre d'excellence intergouvernemental de renommée mondiale, a offert un programme de formation à des scientifiques de pays en développement. Une fois formés, ces scientifiques seront jumelés avec des scientifiques du CERN, même après leur retour dans leurs instituts d'origine. Une autre initiative de coopération proposée par le CERN est la mise en place de réseaux électroniques pour l'échange d'informations scientifiques - il conviendrait de rappeler que le CERN a été à l'origine de la création du WEB. Dans un premier temps, le CERN a proposé de dispenser des cours de perfectionnement à des experts techniques, en particulier d'Europe du Sud-Est. Conformément à la recommandation du Conseil scientifique du PISF, les mesures proposées par le CERN sont actuellement mises en œuvre. Il existe, bien entendu, de nombreuses possibilités pour renforcer encore la coopération de longue date qui existe entre le CIPT et l'UNESCO.

32. Le Centre SESAME (rayonnement synchrotron pour les sciences appliquées et expérimentales au Moyen-Orient) à Allan (Jordanie) est un autre centre intergouvernemental jouant un rôle dans le cadre du PISF. Ce Centre a été créé sous les auspices de l'UNESCO en 2004, sur le modèle du CERN. La coopération entre le Centre SESAME et l'UNESCO fait désormais partie intégrante du PISF, qui offre un cadre tout indiqué pour son intensification. De l'avis du Conseil scientifique du PISF, la création d'un tel centre et le développement de ses activités sont un parfait exemple du type d'initiative qui peut être menée sous l'égide du PISF. C'est pourquoi celui-ci appuie les efforts que l'UNESCO déploie pour accroître le nombre d'États membres participant au projet, promouvoir la recherche dans la région en organisant des activités de formation, et mettre en réseau les laboratoires de rayonnement synchrotron dans la région et ailleurs. Cette stratégie porte ses fruits. Chypre est récemment devenue membre du SESAME, la France et le Portugal sont devenus des observateurs, et d'autres pays adhéreront vraisemblablement au projet sous peu. La France a fait don d'équipements au Centre, et le

Gouvernement brésilien offre trois bourses de recherche de longue durée au Laboratoire brésilien de rayonnement synchrotron (LNLS) pour de jeunes scientifiques de pays membres du SESAME désireux de faire carrière au Centre. Par ailleurs, l'AIEA a signé avec le SESAME un mémorandum d'accord pour une période de quatre ans durant laquelle l'Agence consacrera un budget global de 750 000 dollars à la formation de boursiers et à la fourniture d'avis d'experts.

33. Le PISF donne une nouvelle dimension à la coopération avec les unions scientifiques en sciences fondamentales affiliées au CIUS, qui collaborent depuis longtemps avec l'UNESCO. Parmi les exemples les plus récents de cette coopération, on peut citer l'Année internationale de la physique, l'Année mondiale des mathématiques et le programme intitulé « La chimie au service de la vie », organisés conjointement par l'UNESCO avec l'UIPPA, l'UMI et l'UICPA, respectivement¹. Le PISF dispose d'ailleurs d'un nouveau mécanisme d'interaction avec les partenaires tels que les unions scientifiques. C'est ainsi que, en 2006, des mémorandums de coopération au sein du PISF ont été élaborés et signés avec l'UIBBM² et l'UICPA. En outre, le professeur Annick Suzor-Weiner, cadre de l'UIPPA responsable des relations extérieures, siège au Conseil scientifique du PISF. De plus, lorsqu'il a été consulté au sujet de sa participation au PISF, le CIUS a recommandé qu'un partenariat direct soit établi avec ses unions scientifiques. L'UNESCO envisage donc d'affecter à ce partenariat des ressources provenant de sa contribution budgétaire biennale à la mise en œuvre du troisième accord UNESCO/CIUS (2008-2013).

34. La collaboration avec le secteur industriel s'intensifie également. À l'issue de consultations entre L'ORÉAL et l'UNESCO concernant l'exécution d'actions communes dans le cadre du PISF afin de promouvoir le rôle des femmes dans le domaine scientifique, il a été décidé de mettre en œuvre, sous l'égide du PISF, un programme de bourses L'ORÉAL/UNESCO pour des femmes se consacrant à l'étude des sciences de la vie. De même, d'autres activités UNESCO/L'ORÉAL de portée régionale ou internationale seront mises au point et évaluées dans le cadre du PISF. Ces activités seront menées avec la participation du Siège et des bureaux hors Siège de l'UNESCO ainsi que des commissions nationales pour l'UNESCO. Il est prévu que cette perspective prometteuse offerte par le PISF aux femmes scientifiques sera prise en compte dans le Programme et budget biennal pour 2008-2009.

35. Aux niveaux régional et international, il existe des possibilités de promouvoir une coopération plus soutenue avec le NEPAD, CARISCIENCE (un réseau régional de départements de recherche affilié à l'UNESCO et jouant un rôle essentiel dans le développement des sciences fondamentales dans les Caraïbes), l'Organisation israélo-palestinienne pour la science (IPSO), l'Organisation islamique pour l'éducation, les sciences et la culture (ISESCO), le Groupe interacadémies, le Centre régional pour l'enseignement et la formation en biotechnologie nouvellement créé à New Delhi (Inde) et, bien entendu, les partenaires importants traditionnels tels que le CIPT et le Centre international de mathématiques pures et appliquées (CIMPA) à Nice (France).

36. Dans l'ensemble, la création de partenariats dans le cadre du PISF peut très bien déboucher sur une consolidation de l'action commune visant à renforcer les capacités scientifiques à l'échelle mondiale.

V. Définir la nouvelle stratégie du PISF dans le cadre du projet de 34 C/4 et du projet de 34 C/5

37. Par sa nature même, le PISF constitue un moyen concret de catalyser et de favoriser l'action mondiale nécessaire pour atteindre deux des principaux objectifs définis dans la Stratégie à moyen terme pour 2008-2013, à savoir l'objectif primordial « Mobiliser les sciences au service de la durabilité » et l'objectif stratégique de programme 2 : « Promouvoir l'élaboration de politiques et le renforcement des capacités dans le domaine des sciences, de l'ingénierie et de la technologie ».

¹ UIPPA - Union internationale de physique pure et appliquée ; UMI - Union mathématique internationale ; UICPA - Union internationale de chimie pure et appliquée.

² UIBBM - Union internationale de biochimie et biologie moléculaire.

De fait, le mandat du PISF, recommandé par le Conseil exécutif à sa 165^e session et entériné par la Conférence générale à sa 32^e session, soulignait la nécessité de :

- (a) renforcer les capacités nationales en matière de recherche fondamentale, de formation et d'enseignement scientifique par la coopération internationale et régionale dans des domaines contribuant au développement qui revêtent un caractère prioritaire au niveau national ;
- (b) transférer et partager l'information et l'excellence scientifiques par une coopération Nord-Sud et Sud-Sud ; et
- (c) offrir une expertise scientifique et des services de conseil aux décideurs et aux responsables, et sensibiliser davantage le public à la science et aux questions éthiques que pose le progrès scientifique.

38. Ce mandat répond aussi à l'attente du Comité chargé de l'examen d'ensemble des grands programmes II et III qui considère la fonction d'organisme de développement des capacités que remplit l'UNESCO comme l'un des points essentiels concernant la mission principale de l'Organisation et ses activités de programme [document 175 EX/INF.12, paragraphe 14 (i)]. La convergence entre le mandat du PISF et l'attente du Comité donne au programme les moyens de résoudre d'autres questions essentielles soulevées par le Comité. Ces conclusions du Comité devraient inciter l'UNESCO à prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les inconvénients auxquels la stratégie des programmes scientifiques internationaux/intergouvernementaux pourrait, de l'avis du Comité, se heurter.

39. Il convient également de noter que la Table ronde ministérielle « *Les sciences fondamentales, levier du développement* », convoquée par le Directeur général, a invité l'UNESCO à mettre davantage l'accent sur la promotion des sciences fondamentales et de l'enseignement des sciences en vue de parvenir à une culture scientifique qui soit le précurseur d'une société fondée sur la connaissance à l'échelle planétaire, en ayant recours aux divers moyens dont l'Organisation dispose, en particulier le Programme international relatif aux sciences fondamentales (PISF), programme phare entrepris récemment [Communiqué de la Table ronde ministérielle, paragraphe 26 (a)].

40. Compte tenu de ce qui précède, il semblerait que les États membres ont vu loin lorsqu'ils ont décidé de créer le PISF, afin d'offrir une plate-forme d'action pertinente pour le renforcement des capacités en sciences fondamentales. La preuve en a été donnée récemment encore par la décision 175 EX/21 [paragraphe 69 (ii)], qui reconnaît le rôle important des sciences fondamentales dans la priorité sectorielle biennale 2 « *Encourager l'élaboration de politiques et le renforcement des capacités en science et en technologie* ». La stratégie initiale du PISF, qui a permis de recenser les besoins des États membres et de prendre rapidement des mesures appropriées, sera pleinement mise en œuvre au cours du présent exercice biennal. C'est pourquoi l'une des principales questions étudiées par le Conseil scientifique du Programme international à sa deuxième réunion (mars 2006) était la nouvelle stratégie du PISF qui devrait être appliquée dans le cadre des propositions préliminaires du Directeur général concernant le projet de 34 C/4 et le projet de 34 C/5. Lorsqu'il s'est efforcé d'élaborer cette stratégie, le Conseil scientifique a tenu compte des enseignements tirés de la première phase du PISF. À la suite de cette réunion et d'autres consultations sur la question, un ensemble d'éléments essentiels concernant la stratégie à poursuivre pendant la prochaine phase du PISF a été défini, à savoir notamment :

- (a) **recentrage du PISF** : fixer un nombre limité d'actions prioritaires principales qui renforcent les activités et les concentrent sur les principaux objectifs du programme et facilitent la symbiose avec d'autres activités scientifiques, au lieu de privilégier des projets isolés ;

- (b) **renforcement des capacités en sciences fondamentales et mise en réseau** : c'est une priorité absolue, qui doit rester un élément clé de la stratégie du PISF, mais devrait inclure une intensification des efforts pour promouvoir l'enseignement scientifique et fournir des conseils scientifiques aux responsables des politiques et aux décideurs ainsi que pour sensibiliser davantage le public et susciter de sa part un engagement accru en faveur de la science ;
- (c) **optimisation des partenariats** : signer des mémorandums d'accords avec certains partenaires stratégiques ; planifier soigneusement les activités communes ; utiliser certaines des propositions initiales reçues - par exemple du CERN - comme exemples optimaux ;
- (d) **prise en compte de la diversité des disciplines** : se concentrer sur des actions qui favorisent l'excellence en sciences fondamentales et les alliances entre disciplines par le biais de la mise en réseau et de la formation ; promouvoir des activités interdisciplinaires ; éviter les activités de recherche ayant une portée scientifique restreinte ;
- (e) **rapport coût-efficacité** : promouvoir une formule de partage des coûts avec les partenaires ; mettre sur pied des mécanismes de collecte de fonds ; s'assurer l'aide financière de gouvernements et d'organismes donateurs ;
- (f) **marketing** : privilégier le niveau régional et mondial ; renforcer la participation des bureaux régionaux de l'UNESCO ; envisager l'établissement de rapports d'évaluation scientifique ; profiter d'autres activités en cours - par exemple de réunions - pour faire connaître le PISF ; utiliser la désignation « centre/programme associé au PISF » (« stratégie de marque ») comme méthode marketing ;
- (g) **nouvelle approche de la mise en réseau** : répertorier les réseaux existants, surtout dans le Sud ; repérer, désigner et activer de nouveaux centres d'interconnexion ; utiliser la « science de la mise en réseau » dans le cadre du PISF ;
- (h) **bilan systématique des expériences afin d'en tirer les enseignements** : une série d'activités d'évaluation sont déjà en cours. Elles seront renforcées pour devenir des étapes clés du suivi.

41. Bien que les éléments essentiels susmentionnés soient explicites, il conviendrait toutefois de faire quelques observations, en particulier en ce qui concerne le rôle de l'élément (a) qui tend à recentrer fortement l'action du PISF dans le cadre de l'ensemble de la nouvelle stratégie. Plus précisément, il est proposé d'axer le PISF sur cinq actions prioritaires principales se rapportant aux sciences fondamentales et aux services qu'elles fournissent pour répondre aux besoins de la société, à savoir :

- (a) le renforcement des capacités institutionnelles (action prioritaire principale 1) ;
- (b) la mise en valeur des ressources humaines dans les domaines de la recherche et de la formation avancée (action prioritaire principale 2) ;
- (c) la promotion de l'enseignement scientifique (action prioritaire principale 3) ;
- (d) l'effet de levier et le transfert du savoir scientifique (action prioritaire principale 4) ;
- (e) l'expertise scientifique internationale et la promotion de la science (action prioritaire principale 5).

42. La stratégie proposée implique que chacune de ces actions principales regroupe de manière tangible, et en les orientant vers un but précis, des activités du PISF qui visent à la réalisation d'un

objectif commun, au lieu de concentrer les efforts sur des entreprises isolées résultant d'appels ponctuels à propositions de projet. Ce mode de fonctionnement suppose bien entendu la mise en place d'une interface permanente³ avec les États membres afin que des échanges suivis s'instaurent avec le Secrétariat et le Conseil scientifique du PSIF en vue d'identifier les activités qui donnent des résultats concrets et d'éviter des projets de faible envergure susceptibles d'être entrepris au titre d'autres composantes du programme scientifique, ou du Programme de participation de l'UNESCO.

43. Ces actions prioritaires principales seront interdépendantes et serviront à établir une infrastructure scientifique internationale mondiale, reposant sur des centres d'excellence et des réseaux scientifiques qui favorisent le développement aux niveaux national, régional et international, comme le demande la résolution 32 C/14. À cette fin, les actions principales engloberont la coopération avec les partenaires scientifiques de l'UNESCO à l'appui, et pour la création, de centres d'excellence et de réseaux ainsi que pour la promotion des services qu'ils offrent en matière de recherche, de formation, d'exploitation et de transfert du savoir scientifique, l'amélioration de l'enseignement scientifique universitaire et de son articulation avec l'enseignement à d'autres niveaux, l'évaluation des capacités nationales en sciences et la fourniture de conseils sur les mesures à prendre pour les renforcer ou pour veiller à ce qu'elles aient la masse critique nécessaire au développement national.

44. Durant le premier exercice biennal de la Stratégie à moyen terme pour 2008-2013 de l'Organisation, il est proposé que le PISF mette l'accent sur les actions prioritaires principales 1, 2 et 5 tout en élaborant une plate-forme originale en vue d'une initiative globale et de grande envergure qui sera entreprise au titre des actions prioritaires principales 3 et 4 pendant les deuxième et troisième exercices biennaux. Cette initiative sera menée en coopération avec le Secteur de l'éducation et le Secteur de la communication et de l'information. Dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie à moyen terme, le PISF s'attachera également à favoriser l'enseignement scientifique, à fournir l'expertise nécessaire pour faire face aux problèmes éthiques que posent les progrès de la science, à diffuser les connaissances scientifiques indispensables aux sociétés du savoir et à promouvoir une culture de la paix par le dialogue et la coopération scientifique.

45. Dans le Secteur des sciences exactes et naturelles, le PISF deviendra partie intégrante de la palette des programmes scientifiques internationaux et intergouvernementaux, afin notamment d'apporter et de promouvoir les connaissances en sciences fondamentales nécessaires pour répondre aux besoins primordiaux de l'être humain et de résoudre les questions interdisciplinaires complexes que met en jeu le développement durable. De manière générale, le PISF s'efforcera de consolider et de développer les infrastructures internationales et régionales en sciences fondamentales pour qu'elles contribuent efficacement à la mise en œuvre des programmes nationaux de développement.

Projet de décision proposé

46. Le Conseil exécutif souhaitera peut-être adopter une décision libellée comme suit :

Le Conseil exécutif,

1. Rappelant sa décision 172 EX/12,
2. Ayant examiné le document 176 EX/11,
3. Notant que le mandat du PISF et les partenariats pour le renforcement des capacités scientifiques que ce programme favorise sont conformes aux objectifs stratégiques que

³ Des informations sur les modalités pratiques de procédure de l'échange avec les États membres seront communiquées aux commissions nationales et affichées sur l'Internet lorsque la stratégie d'action proposée aura été entérinée par le Conseil exécutif.

l'Organisation a définis dans sa Stratégie à moyen terme pour 2008-2013 et visent à fournir aux pays l'aide dont ils ont besoin dans le domaine scientifique pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD),

4. Reconnaissant que le PISF est une initiative qui fait suite à une recommandation de la Conférence mondiale sur la science et que l'UNESCO est la seule entité du système des Nations Unies investie d'un mandat dans le domaine des sciences fondamentales,
5. Appelant à intensifier le partenariat avec les unions scientifiques membres du CIUS dans le cadre du PISF,
6. Considérant que les gouvernements, le secteur privé et les organisations internationales devraient contribuer davantage à la mise en place de capacités adéquates et réparties de manière équilibrée dans le domaine des sciences et de l'enseignement scientifique car il s'agit d'un préalable à une société fondée sur le savoir et au développement durable,
7. Se référant aux recommandations de la Table ronde ministérielle « Les sciences fondamentales, levier du développement »,
8. Prend note de l'évaluation de la phase initiale du PISF présentée dans le document 176 EX/11 et recommande de la soumettre pour information à la Conférence générale à sa 34^e session en même temps que les conclusions du Conseil exécutif ;
9. Approuve les propositions faites par le Directeur général concernant la stratégie future du PISF ;
10. Recommande aux États membres de continuer d'informer le Directeur général des activités qu'ils souhaiteraient proposer pour le PISF et du soutien extrabudgétaire complémentaire qu'ils sont susceptibles de fournir pour en renforcer les ressources afin de mettre en œuvre leurs propositions ;
11. Invite le Directeur général à :
 - (a) prendre des mesures en vue d'appliquer la stratégie proposée dans le document 176 EX/11 pour développer l'activité du PISF en 2008-2013 ;
 - (b) encourager, au titre du troisième accord-cadre UNESCO/CIUS pour 2008-2013, la participation directe des unions scientifiques compétentes du CIUS au PISF ;
 - (c) élaborer et communiquer aux commissions nationales en 2008 un document d'information sur le PISF et son fonctionnement dans le cadre de la stratégie d'action établie ; et
 - (d) présenter au Conseil exécutif à sa 181^e session puis à la Conférence générale à sa 35^e session un rapport sur le développement et les résultats du PISF durant le premier exercice biennal de la Stratégie à moyen terme et sur les mesures à prendre pour promouvoir les services et l'efficacité de ce programme.