



Conseil National de la Recherche Scientifique



***PLAN DE POLITIQUE DE SCIENCE, TECHNOLOGIE ET
INNOVATION (STIP) AU LIBAN***

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

1. OBJECTIF

Le Liban risque de perdre deux de ses meilleurs atouts: un grand nombre de jeunes fort éduqués se sont expatriés ou sont au chômage; de même une proportion non négligeable du capital libanais est à la recherche de bonnes opportunités d'investissement à l'étranger. Le plan que nous exposons ci-dessous vise à établir une nouvelle politique nationale d'innovation scientifique et technique (STIP) en vue de créer des emplois de haut niveau et des opportunités d'investissement en réponse aux souhaits du gouvernement, du secteur privé, d'organismes tels que le CNRS, les universités, et en vue d'inciter le Liban à suivre la tendance mondiale favorisant une société du savoir.

Le premier objectif du Plan STIP consiste à renforcer et centraliser les progrès de la science, de la technologie et de l'innovation au Liban.

Le deuxième objectif consiste à consolider les institutions d'innovation scientifique et technique en vue de les encourager à créer des emplois de qualité supérieure, afin de mieux contribuer à l'essor économique et à l'amélioration du niveau de vie; il s'agit de même, d'asseoir la position du Liban, en tant que centre régional pour l'enseignement de haute qualité, le commerce, le tourisme et la santé publique.

Le troisième objectif consiste à renforcer les partenariats entre les universités, le CNRS et les instituts, ainsi qu'entre ces organismes et les entreprises privées d'une part et les autres organisations privées et les agences publiques d'autre part.

Le quatrième objectif vise à consolider la place du Liban dans les réseaux d'innovation technologique et scientifique internationaux et, à utiliser ces réseaux de la manière la plus efficace et la plus efficiente pour l'exécution du plan.

Près de trente experts libanais ont participé, au sein de trois groupes de travail, avec l'appui de Dr. Peter Tindemans et du CNRS, à la préparation de ce plan. L'ESCWA a également apporté sa contribution au contenu de ce rapport et une assistance financière a été gracieusement offerte par l'UNESCO et l'ALECSO.

Bien que préparé sous l'égide du CNRS, ce plan s'adresse à tous les centres et les institutions de recherche scientifique au Liban. Il répond aux besoins des chercheurs et relève les défis les plus importants posés par le système actuel d'innovation scientifique et technique. Le CNRS, les grandes universités, les instituts, les centres de recherche, le gouvernement et le secteur privé doivent jouer un rôle prépondérant dans l'exécution de ce plan.

2. LES DEFIS A RELEVER ET LES BESOINS DU LIBAN

En raison de la composition relativement jeune de la population, d'un taux de croissance démographique plutôt élevé et du haut niveau d'éducation d'une grande partie de la population, des emplois attrayants devraient être créés dans les branches à haute valeur ajoutée de l'industrie et des services.

Une utilisation plus efficace et surtout plus créative de la technologie est le seul moyen d'aboutir à une production et des services à haute valeur ajoutée. Il est alors possible d'augmenter la capacité d'exportation et de réduire l'énorme déficit de la balance commerciale.

Il devient donc impératif de savoir profiter de la technologie locale et étrangère en vue de revitaliser l'industrie manufacturière et de consolider le secteur des services professionnels. Les contributions majeures de la recherche et du développement et les primes offertes aux entreprises sont des moyens motivants pour augmenter la productivité et la capacité à l'exportation, atteindre la durabilité environnementale dans le secteur agricole et attirer les investissements privés.

Les activités industrielles et les services relevant du secteur de la santé publique pourraient constituer un pilier très solide pour l'économie libanaise si les investissements dans la recherche et le développement dans ce secteur ainsi que dans le domaine de l'éducation médicale et paramédicale sont augmentés de manière à s'aligner avec la pratique internationale.

Sur un autre plan des efforts soutenus de recherche, de développement et d'innovation sont indispensables afin de réduire la consommation hydraulique et électrique et d'aboutir à une utilisation efficace des ressources naturelles. Ceux-ci pourraient même aboutir à l'exportation de ces ressources.

Le tourisme pourrait également profiter des nouvelles technologies de restauration et de préservation, de l'application des sciences humaines et culturelles ainsi que des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de la recherche en marketing. La technologie de l'information et de la communication ainsi que la recherche en marketing sont également des facteurs-clés pour l'innovation dans le secteur des services financiers.

Tous ces efforts contribueraient à relancer l'économie, à réduire le poids de la dette publique et à offrir des opportunités de placement du capital actuellement investi à l'étranger par les banques libanaises.

Des opportunités spécifiques ont été identifiées dans trois domaines vitaux pour le Liban et basées sur l'analyse des besoins sociétaux suivants:

2.1 DANS LE SECTEUR DE L'INDUSTRIE (Y COMPRIS DES SERVICES), DES SCIENCES DE BASE ET DE L'INGÉNIEUR

- Amélioration de la gestion de l'énergie, de l'eau et d'autres ressources naturelles par l'adoption d'une approche durable et intégrée,
- Réduction des coûts industriels de fonctionnement (énergie, équipement et entretien),
- Application des technologies de l'information et de la communication à des fins de développement,
- Utilisation et consolidation de la recherche scientifique à des fins de développement,
- Amélioration de la productivité du secteur de l'industrie et renforcement de sa composante «technologie et information»,
- Établissement de nouvelles industries adaptées et création d'emplois,
- Augmentation de la capacité d'exportation et de la contribution au commerce international.

2.2 DANS LE SECTEUR AGRICOLE ET SUR LE PLAN DE L'ENVIRONNEMENT

- Stabiliser (ou prévenir) la détérioration côtière par une gestion durable,
- Equilibrer l'offre et la demande des ressources hydrauliques par une gestion intégrée,
- Accéder aux nouvelles opportunités économiques agricoles,
- Améliorer la qualité alimentaire.

2.3 DANS LE DOMAINE DE LA MÉDECINE ET SUR LE PLAN DE LA SANTÉ PUBLIQUE

- Recouvrer le rôle de leader régional dans le domaine de la médecine et des soins de santé publique par l'amélioration de l'éducation supérieure médicale et de la santé publique, et la promotion de la recherche biomédicale,
- Améliorer la qualité et les coûts efficacité des soins médicaux et de la santé publique,
- Créer un environnement favorable à l'épanouissement d'une industrie biomédicale et d'un secteur de services.

3. EVALUATION DE L'EDUCATION UNIVERSITAIRE ET DE LA RECHERCHE AU LIBAN

Le Liban a une longue tradition d'éducation universitaire, de recherche et de politique scientifique. Il existe un trop-plein de personnes éduquées et l'éducation supérieure est appréciée. Un fort pourcentage de la population accède à l'enseignement secondaire et supérieur sans pratiquement de distinction fondée sur le sexe. L'environnement pour l'application de la science et la technologie à travers le développement d'initiatives privées existe. Les compétences créatrices requises et les motivations commerciales et entrepreneuriales sont disponibles. L'usage des ordinateurs et de l'Internet est très répandu. Un énorme réseau de libanais scientifiques expatriés ayant gardé des liens très étroits avec le Liban représente également un atout certain.

L'éducation supérieure présente toutefois, certains aspects négatifs. Un nombre considérable de jeunes universitaires sont soit sous-employés ou au chômage. Tous ces jeunes diplômés en sciences théoriques ou humaines contribuent en grande partie à l'émigration de la matière grise.

La recherche scientifique n'est pas très répandue dans les institutions et les fonds provenant de sources privées ou publiques sont limités. Il y a peu de primes institutionnelles pour récompenser l'initiative, le mérite ou la performance. La coopération entre les chercheurs est minime. Les instituts de recherche – mis à part l'Institut de Recherche Industrielle IRI – manquent souvent de personnel qualifié et d'équipement. Ces institutions ont besoin de se repositionner face aux nouveaux défis et de collaborer plus étroitement avec les universités et les différents protagonistes. Les aptitudes de gestion et l'esprit entrepreneurial sont quasi absents chez les scientifiques.

Afin de remédier à cette situation, une distinction devrait être faite entre les universités qui ont comme ambition de faire de la recherche sérieuse tout en liant l'enseignement à la recherche, et celles qui ne le font pas ou ne le peuvent pas. Le rendement de la recherche devrait faire partie intégrante de l'audit des universités de la première catégorie. Procurer des prestations d'enseignement et de recherche, définir les itinéraires de la recherche et de l'enseignement, encourager la collaboration, accélérer les procédures et rendre les contacts internationaux plus faciles sont des tâches sur lesquelles il faut s'atteler. La création de centres d'excellence est nécessaire pour atteindre la masse critique, et établir des partenariats avec l'industrie. Pour les universités de la seconde catégorie, qui manquent de moyens de poursuivre des programmes de recherche de haute qualité, un plan visant à créer de nouveaux laboratoires et mettre en œuvre de nouveaux programmes

de recherche en collaboration avec d'autres universités «actives», devrait être formulé. Le plan STIP devrait œuvrer à l'intégration de toutes les ressources nationales et n'épargner aucun effort visant à renforcer la coopération entre les scientifiques afin de réaliser de grands progrès dans le domaine de la recherche et renforcer la recherche et la condition économique au Liban.

4. LES INITIATIVES DU PLAN STIP

L'expérience et les leçons apprises des pays qui ont longtemps profité de la science, la technologie et l'innovation indiquent qu'un système de science, de technologie et d'innovation peut relever les défis, s'il présente certaines caractéristiques. Les exemples comprennent l'existence de priorités stratégiques, de ressources humaines hautement qualifiées, d'universités, de centres et instituts compétents, d'attitudes et de procédures orientées vers la performance, une orientation poussée vers l'extérieur et la recherche active de partenariats, de mobilité et de transfert de technologie.

Le plan STIP ainsi établi, ne peut prétendre aborder toutes les méthodes capables d'améliorer le fonctionnement du système d'innovation et de technologie. Une sélection de thèmes a été ciblée et traitée pour tracer le plan STIP. En démontrant que les activités du Plan résulteront en un progrès certain et adresseront les besoins sociétaux mentionnés ci-dessus, le Plan contribuera à renforcer la conviction que les politiques scientifiques et d'innovation sont vitales. Cette approche de développement de politique scientifique par démonstration est destinée à prouver que le premier plan quinquennal doit être suivi et complété d'actions supplémentaires étalées sur trois ans, de manière à devenir une approche structurelle dans cinq ans, et mener à des réformes institutionnelles.

4.1 PROGRAMMES DE RECHERCHE RÉPONDANT AUX PRIORITÉS STRATÉGIQUES

Des programmes de recherche sont proposés dans les domaines suivants:

- Utilisation de la technologie de l'information dans le secteur de l'entreprise
- Internet et programmes informatiques arabes
- Modélisation mathématique comprenant des applications financières/économiques
- Energies renouvelables (exemple: chimiques, éoliennes, hydrauliques, solaires)
- Matériaux/sciences de base pour applications innovatives

- Gestion durable des régions côtières
- Gestion intégrée de l'eau
- Technologies pour les nouvelles opportunités agricoles
- Qualité alimentaire
- Recherche de haute qualité en biologie moléculaire et cellulaire
- Recherche de haute qualité en sciences cliniques
- Création de liens entre les praticiens des sciences médicales, de la santé, de la technologie, des sciences sociales et des professions paramédicales

4.2 AMÉLIORATION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA RECHERCHE

En vue de remédier aux faiblesses majeures de l'éducation supérieure et de la recherche au Liban, une série de mesures doit être adoptée.

4.2.1 Universités

- Le fonctionnement des universités peut être amélioré par l'exigence d'un engagement à la recherche et par l'introduction d'un plus grand nombre de normes basées sur la performance et l'audit; par la création d'un plus grand nombre de programmes de hautes études et surtout de doctorat et par la possibilité de financer des centres et des recherches post-doctorales à l'aide des programmes STIP.

4.2.2 Centres de recherche/Instituts

Des centres d'excellence ayant des mandats nationaux ouverts à la recherche et autres services payants sont proposés (réels et virtuels). Ces centres devraient être éventuellement soumis à l'audit scientifique, aux procédures d'accréditation et de certification.

- Création d'un centre virtuel équipé d'instruments d'analyse environnementale, géré par le personnel du Centre de recherche marine du CNRS.
- Création d'un centre de recherche nutritionnelle qui pourrait être hébergé dans l'une des universités les mieux équipées du Liban et agréé comme centre national.
- Création d'un centre de recherche médicale centrée sur la biologie cellulaire et moléculaire.
- Création d'un fonds de financement à long terme, au sein du Ministère de l'agriculture en vue de développer l'Institut de Recherche Agronomique (IRA) et adoption de politique de gouvernance afin de lui permettre de participer au plan STIP et de

jouer un rôle central dans le cadre d'un système d'innovation élargi sur le plan agricole

- Adoption de plans à long terme par le CNRS dans le cadre de l'exécution du plan STIP.
- Création d'un laboratoire central d'analyses chimiques et de recherche en matériaux des sciences de base en coordination avec le centre virtuel d'instruments d'analyse environnementale.
- Création de centres virtuels des technologies de l'information (TI) favorisant la diffusion des TI dans l'industrie et les programmes informatiques arabes.

4.2.3 Primes de coopération

- Lancement de programmes de primes visant à stimuler la coopération sur le plan de l'équipement de recherche et entre les différents protagonistes actifs dans les diverses disciplines et institutions relevant du secteur public et privé.

4.2.4 Rationalisation des procédures

- Le CNRS devrait s'atteler à la rédaction d'un document de travail énumérant les règles, procédures et pratiques administratives les plus démotivantes pour la recherche et chercher à les résoudre avec le Comité interdépartemental mentionné ci-dessous.

4.2.5 Une culture de responsabilisation et de performance

- Les mêmes mesures d'audit, de performance et de carrières que celles appliquées dans les universités devraient être adoptées dans le système de recherche.
- Le CNRS devrait s'assurer de la bonne gestion de STIP et adopter des décisions responsables et transparentes de financement. Le CNRS devrait également poursuivre ses efforts visant à améliorer ses opérations internes et les procédures régissant ses bourses ainsi que le financement de projets de recherche.

4.3 INFRASTRUCTURE POUR LA COMMUNICATION ET L'INFORMATION

Sur ce plan nous proposons deux activités:

- Définir le contenu et plan d'exécution d'une stratégie visant à établir un réseau d'information et de communication pour l'enseignement supérieur.
- Établir un programme destiné à encourager des produits d'information innovateurs.

4.4 LIER LES UNIVERSITÉS ET LES INSTITUTS DE RECHERCHE AU SECTEUR PRIVÉ, AUX AGENCES PUBLIQUES ET AUX ONGS EN GÉNÉRAL

L'exploitation et la dissémination de la science et de la technologie sont envisagées dans le plan STIP par la mise en œuvre d'un certain nombre d'initiatives:

- Établir un portail d'information de l'industrie. Ceci consiste à créer une base de données et une unité de promotion technologique dans chacune des grandes universités ainsi qu'à l'Institut de recherche industrielle – IRI – dédiées à aider les petites et moyennes entreprises à définir leurs besoins et bénéficier des ressources et de l'expertise des universités et de l'IRI.
- Créer des centres d'excellence d'information (réels ou virtuels) pour épauler certains secteurs de production tels l'habillement, la chaussure et les meubles, dans le but de fournir un savoir-faire technique et des services de laboratoire. Ces centres pourraient être conformes au modèle adopté dans l'industrie vinicole.
- Le CNRS, l'IRI, LIBNOR et le Ministère de l'industrie, doivent unir leurs efforts pour établir des groupes de travail en vue d'encourager l'adaptation et l'adoption des normes techniques.
- Le CNRS doit songer à créer un groupe de travail œuvrant à définir les programmes académiques dans le secteur de l'entrepreneuriat et du développement de la gestion des affaires.
- Envisager la possibilité d'établir un petit fonds de financement pouvant être relié à BERYTECH ou tout autre incubateur d'initiatives afin de fournir le capital-noyau indispensable pour l'exécution de projets basés sur la recherche scientifique.
- Adopter une approche structurelle visant à créer de nouveaux incubateurs.
- Inviter les représentants des instances économiques à participer aux réunions des comités de direction et aux conseils d'administration des universités, des instituts et des centres de recherche.
- Créer des unités publiques et professionnelles d'information au sein des centres existants dans les quatre domaines suivants:
 - Région côtière
 - Eau
 - Nouvelles opportunités agricoles
 - Qualité alimentaire

Les tâches de ces unités consisteront à fournir à toutes les couches de la société libanaise des informations hautement pertinentes provenant des programmes de recherche STIP.

4.5 LES ASPECTS DU SYSTÈME DE LA POLITIQUE STI

Deux domaines de renforcement du système de la politique STIP ont été sélectionnés:

Obtenir de meilleurs données et indicateurs concernant STI:

- Créer, au sein du CNRS, une unité d'observation des progrès STIP avec l'aide de l'ESCWA et de l'institut des statistiques de l'UNESCO.
- Son champ d'action devrait être rationnellement défini. Un ensemble d'indicateurs limité mais bien structuré devrait être sélectionné dans le but de surveiller la performance libanaise sur les plans STI.

Renforcer le rôle de coordination du CNRS en général:

- Le CNRS, ainsi que réaffirmé par la récente circulaire 17/2003 du Premier Ministre concernant son rôle de coordination vis à vis les différents départements gouvernementaux, a une responsabilité nationale et devrait diriger l'exécution du plan STIP.
- Des réunions regroupant les protagonistes et une organisation adéquate de l'exécution du plan STIP devraient conduire à son adoption par les entreprises, les départements gouvernementaux, les universités, les instituts de recherche et autres entités sectorielles.
- Créer un comité interdépartemental œuvrant à impliquer de manière plus formelle les ministères concernés par l'exécution du plan STIP et plus généralement à développer les politiques STI.

4.6 PARTENARIATS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX

- Le plan STIP devrait non seulement bénéficier des partenariats établis entre les universités le CNRS, les instituts et les centres de recherche, les entreprises du secteur public et privé ainsi que les organisations, mais également viser à les renforcer. Plusieurs mécanismes permettant d'atteindre ce but ont été identifiés.
- La coopération dans la région et dans le monde arabe est également importante mais doit être définie au cas par cas.
- Plus généralement les diverses activités identifiées par le plan STIP devraient faciliter l'intégration des scientifiques libanais au sein des institutions et des réseaux internationaux. Le recours aux contacts avec la communauté scientifique libanaise de l'étranger, à l'Accord d'association de l'Union européenne, aux accords de financement bilatéraux, aux liens des partenariats institutionnels avec les universités étrangères impliquant des experts internationaux en leur capacité de conseillers, servira à trouver les financements requis par

le plan STIP et assistera les libanais dans leur quête d'une couverture internationale par des moyens correspondant aux activités concernées.

5. EXECUTION, MONITORING ET EVALUATION

5.1 RÉSULTATS ATTENDUS, MONITORING ET ÉVALUATION

Des indicateurs quantifiables sont nécessaires pour enregistrer les résultats tangibles atteints au cours de l'exécution du plan STIP. Il faut cependant être réaliste à ce propos. Des stimulants et des conditions socio-économiques qui ne sont pas à proprement intégrants au plan STIP, devraient prévaloir. De plus, des efforts soutenus visant à faire évoluer le plan quinquennal STIP sont requis pour aboutir à des progrès durables.

L'unité de gestion du programme du CNRS (voir paragraphe suivant) devrait élaborer en étroite collaboration avec les responsables de gestion des diverses activités une liste de performances-buts et de progrès à atteindre. L'autorisation de financement dépend de l'existence de tels critères. Cette unité devrait également œuvrer avec les autres acteurs pour établir un mécanisme de monitoring et d'évaluation et vérifier que les critères sont remplis.

Des objectifs rationnels de performance peuvent être fixés pour des secteurs tels que la gestion côtière, l'agriculture, la qualité alimentaire ou la production et la consommation de l'énergie. Pour la gestion des ressources hydrauliques nous pourrions ambitionner, de prévoir par exemple, que dans 5 ans, l'évaluation de la provision d'eau sera de 30% supérieur à celui des estimations actuelles pour 2015 et l'économie en consommation de l'eau sera de 25% par habitation et de 50% pour les entreprises et le secteur publique.

Une contribution substantielle du plan STIP à l'amélioration de la performance du secteur des entreprises ne peut être réalisée que par l'examen de cibles «proxy». Afin de mesurer la propension de l'utilisation de la technologie de l'information par les entreprises, nous pourrions nous fixer comme but soit un certain nombre d'étudiants se spécialisant après trois ans, dans ce domaine au niveau du mastère (par exemple 25 étudiants), soit une croissance annuelle de 10% du nombre d'entreprises utilisant la technologie de l'information. Ceci donnerait une indication du nombre croissant

d'entreprises utilisant les outils d'amélioration des processus de gestion internes et externes.

5.2 ORGANISATION ET RESPONSABILITÉS

Une Unité de gestion du programme sera responsable de l'exécution du plan, du lancement des initiatives, de l'approbation des plans, de l'allocation des fonds et de l'élaboration d'un mécanisme de suivi, d'évaluation et d'audit du plan. Une organisation (ou un consortium d'organisations) sera identifiée comme acteur principal associé à une activité ou un groupe d'activités et chargé de tracer un plan d'action et de mettre en place les agents d'exécution. Les acteurs principaux rendent compte à l'Unité de gestion du programme qui en retour leur accorde le financement. Un consortium universitaire regroupant les principales universités serait responsable de l'application des mesures impliquant des responsabilités communes.

Un comité d'orientation de haut niveau comprenant des scientifiques et des industriels libanais expatriés se chargera de superviser et de faciliter l'action de l'Unité de gestion du programme. L'Unité de gestion du programme devrait superviser le processus d'exécution afin de s'assurer que les priorités définies par le plan STIP sont respectées par les partenaires. Un comité d'experts sélectionné parmi les acteurs principaux devrait être désigné par l'Unité de gestion du programme pour développer les priorités et la répartition des tâches à accomplir sous le couvert du plan STIP.

Un haut Comité d'orientation composé des représentants des principaux protagonistes, à savoir, les partenaires des cinq dernières années du CNRS, notamment les organisations internationales et les secteurs de production et de services, assumera la fonction de conseiller et faciliter l'opération de l'Unité de gestion du programme.

5.2.1 Budget

Le plan STIP vise à accroître substantiellement les dépenses réservées à l'innovation scientifique et technique, en créant une communauté pyramidale de chercheurs comprenant des positions de recherches doctorales, post-doctorales, juniors et seniors.

En tenant compte des diverses activités prévues par le plan STIP et de leur expansion graduelle, et en supposant que les coûts de préparation et de gestion s'élèveront à 5% du budget total du plan STIP, nous prévoyons un

coût total de 50 milliards de livres libanaises, soit 30 à 35 millions de dollars américains, comme estimation préliminaire qui sera finalisée selon la liste des activités approuvées.

Le budget relativement peu élevé réservé à la phase de préparation (an 0), servira à la préparation des activités prévues pour l'an 1 et à celles qui devraient préférablement devancer le processus de prise de décision formelle. Le plan d'action suppose que le Conseil des Ministres a approuvé le plan STIP et du même coup, le budget nécessaire à la phase préparatoire précédant sa présentation au Parlement pour ratification.

Le budget proposé ne comprend pas un financement supplémentaire pour de nouveaux programmes de doctorat. Même s'il est prévu que certains coûts seront couverts par les programmes de recherche STIP, les coûts totaux de ces programmes doivent être essentiellement intégrés aux budgets universitaires. De même, les coûts des initiatives «incubateurs, éducation supérieure et recherche en réseau informatique» n'ont pas été inclus dans le budget STIP.

5.2.2 Plan d'action

Le plan d'action décrit avec précision les préparatifs requis avant et pendant la première année (2005) pour assurer la réussite de la mise en œuvre du plan STIP. Des initiatives, adoptées à l'unanimité par tous les protagonistes lors d'un séminaire national les regroupant, sont suggérées avant la mise en œuvre des activités prioritaires. Le gouvernement et le parlement sont ensuite tenus d'approuver le plan STIP ainsi que le budget, les mandats et les structures de coordination publiques.

De même, l'organisation de la mise en œuvre et les accords de coopération entre les différentes parties doivent être établis en 2005. Les plans détaillés des années suivantes sont dès lors facilement dérivables.