N° 62

37è ANNEE

Lundi 2 Joumada El Oula 1419

correspondant au 24 août 1998

الجمهورية الجزائرية
الديمقراطية الشعبية

الجريدة الرسمية

اتفاقات دولية ، قوانين ، ومراسيم
قرارات وآراء ، مقررات ، مناشير ، إعلانات وبلاغات

JOURNAL OFFICIEL

DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX - LOIS ET DECRETS
ARRETES, DECISIONS, AVIS, COMMUNICATIONS ET ANNONCES

(TRADUCTION FRANÇAISE)

ABONNEMENT ANNUEL	Algérie Tunisie Maroc Libye Mauritanie	ETRANGER (Pays autres que le Maghreb)
	1 An	1 An
Edition originale.....	1070,00 D.A	2675,00 D.A
Edition originale et sa traduction	2140,00 D.A	5350,00 D.A (Frais d'expédition en sus)

DIRECTION ET REDACTION:
SECRETARIAT GENERAL
DU GOUVERNEMENT

Abonnement et publicité:
IMPRIMERIE OFFICIELLE
7,9 et 13 Av. A. Benbarek-ALGER
Tél: 65.18.15 à 17 - C.C.P. 3200-50
ALGER
Télex: 65 180 IMPOF DZ
BADR: 060.300.0007 68/KG
ETRANGER: (Compte devises):
BADR: 060.320.0600 12

Edition originale, le numéro : 13,50 dinars. Edition originale et sa traduction, le numéro : 27,00 dinars.
Numéros des années antérieures : suivant barème. Les tables sont fournies gratuitement aux abonnés.

Prière de joindre la dernière bande pour renouvellement, réclamation, et changement d'adresse.

Tarif des insertions : 60,00 dinars la ligne.

SOMMAIRE

LOIS

Loi n° 98-11 du 29 Rabie Ethani 1419 Correspondant au 22 août 1998 portant Loi d'Orientation et de Programme à Projection Quinquennale sur la Recherche Scientifique et le Développement Technologique 1998-2002..... 3

L O I S

Loi n° 98-11 du 29 Rabie Ethani 1419 Correspondant au 22 août 1998 portant Loi d'Orientation et de Programme à Projection Quinquennale sur la Recherche Scientifique et le Développement Technologique 1998-2002.

Le Président de la République,

Vu la Constitution, notamment ses articles 122, (alinéa 16) et 126;

Vu l'ordonnance n° 75-35 du 29 avril 1975 portant plan comptable national;

Vu l'ordonnance n° 75-58 du 26 septembre 1975 modifiée et complétée, portant code civil;

Vu l'ordonnance n° 76-35 du 16 avril 1976 portant organisation de l'éducation et de la formation;

Vu la loi n° 84-17 du 7 Juillet 1984, modifiée et complétée, relative aux lois de finances;

Vu la loi n° 85-05 du 16 février 1985 modifiée et complétée, relative à la protection et à la promotion de la santé;

Vu la loi n° 88-01 du 12 janvier 1988 modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur les entreprises publiques économiques;

Vu la loi n° 88-02 du 12 janvier 1988 modifiée et complétée, relative à la planification;

Vu la loi n° 90-11 du 21 avril 1990 modifiée et complétée, relative aux relations de travail;

Vu le décret législatif n° 93-12 du 19 Rabie Ethani 1414 correspondant au 5 octobre 1993 relatif à la promotion de l'investissement;

Vu le décret législatif n° 93-17 du 23 Joumada Ethania 1414 correspondant au 7 décembre 1993 relatif à la protection des inventions;

Vu l'ordonnance n° 95-20 du 16 Safar 1416 correspondant au 17 juillet 1995 relative à la Cour des comptes;

Vu l'ordonnance n° 96-16 du 16 Safar 1417 correspondant au 2 juillet 1996 relative au dépôt légal;

Vu l'ordonnance n° 97-10 du 27 Chaoual 1417 correspondant au 6 mars 1997 relative aux droits d'auteurs et aux droits voisins;

Après adoption par le Parlement;

Promulgue la loi dont la teneur suit :

TITRE I

DISPOSITIONS GENERALES

Article 1er. — La présente loi d'orientation et de programme a pour objet de fixer les principes relatifs à la promotion de la recherche scientifique et du développement technologique ainsi que les mesures, voies et moyens à mettre en oeuvre pour la concrétisation des objectifs et programmes retenus pour la période quinquennale 1998-2002.

A ce titre, la loi d'orientation et de programme vise à :

* garantir l'épanouissement de la recherche scientifique et du développement technologique, y compris la recherche scientifique universitaire ;

* renforcer les bases scientifiques et technologiques du pays ;

* identifier et réunir les moyens nécessaires à la recherche scientifique et au développement technologique ;

* réhabiliter la fonction recherche au sein des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et des établissements de recherche et stimuler la valorisation des résultats de la recherche ;

* renforcer le financement par l'Etat des activités de recherche scientifique et de développement technologique ;

* valoriser les édifices institutionnels et réglementaires pour une prise en charge plus efficiente des activités de recherche scientifique et de développement technologique.

Art. 2. — La recherche scientifique et le développement technologique sont des priorités nationales.

Art. 3. — La recherche scientifique et le développement technologique visent le développement économique, social, culturel, scientifique et technologique du pays.

A ce titre, les principaux objectifs socio-économiques, culturels, scientifiques et technologiques de la recherche-développement dans leur acceptions la plus large, sont notamment :

— le développement de l'agriculture, de la sylviculture, de la faune et de la pêche ;

— le développement et la promotion de l'industrie alimentaire ;

— l'exploration et l'évaluation du sol, du sous-sol, des mers, de l'atmosphère et de leurs ressources ;

— le développement et la promotion de l'emploi ;

— le développement et la protection des ressources hydriques, notamment pour l'irrigation, le drainage, l'assainissement et l'alimentation en eau ;

— le développement et la promotion de l'habitat ;

— la promotion du développement industriel et minier ;

— la production, la conservation, la distribution, l'utilisation rationnelle et la diversification des sources d'énergie ;

— le développement des moyens de transport et de communication ;

— le développement du système d'éducation, d'enseignement et de formation, notamment en améliorant la qualité de la formation ;

— le développement des systèmes nationaux d'information et de télécommunications ;

— le développement et la promotion de la santé ;

— la protection de l'environnment, la conservation de la nature, de la diversité et de l'équilibre biologique ;

— la promotion générale des connaissances et la contribution à l'élargissement du savoir universel ;

— le développement et l'application des techniques spatiales ;

— le renforcement des capacités de défense et de sécurité nationale ;

— la prévention et la réduction des risques naturels et technologiques majeurs ;

— la promotion et le développement des sciences sociales et humaines ;

— la promotion de la qualité de la production nationale;

— le développement local et le bien-être de la population ;

— la promotion du patrimoine culturel national.

Art. 4. — La programmation des activités de recherche scientifique et de développement technologique vise à prendre en charge les objectifs socio-économiques, culturels, scientifiques et technologiques cités à l'article 3 ci-dessus.

Art. 5. — Le budget de la recherche scientifique et du développement technologique est consacré annuellement par les lois de finances et rassemble l'ensemble des crédits de fonctionnement et d'équipement consentis pour le financement des activités de recherche scientifique et de développement technologique menées par les différents établissements de l'enseignement supérieur et les centres de recherche scientifique relevant des différents départements ministériels concernés et autres établissements de recherche, ainsi que les crédits destinés au financement des programmes nationaux de recherche, prévus à l'article 10 ci-dessous.

Art. 6. — Les agents économiques publics et privés doivent investir dans l'effort national de promotion de la recherche scientifique et du développement technologique. Ils bénéficent en contrepartie de mesures incitatives et d'encouragements définies annuellement par les lois de finances.

Les département ministériels et les établissements privés, chacun en ce qui le concerne, prennent toutes les dispositions nécessaires pour la promotion de la recherche scientifique et du développement technologique dans le cadre des structures relevant de leurs secteurs.

TITRE II

PROGRAMMATION NATIONALE DES ACTIVITES DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DU DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Art. 7. — La programmation nationale de la recherche scientifique et du développement technologique s'inscrit dans le cadre de la mise en oeuvre de la stratégie nationale de développement global.

Art. 8. — Au sens de la présente loi, les programmes de recherche scientifique et de développement technologique sont fixés pour la période quinquennale 1998-2002. Les modalités de leur mise en oeuvre sont définies dans des plans annuels.

Le plan annuel constitue un instrument d'ajustement et d'évaluation de la programmation et permet d'assurer la cohérence dans le choix des objectifs.

Art. 9. — Pour la réalisation des objectifs fixés à l'article 3 ci-dessus, les activités de recherche scientifique et de développement technologique sont organisées en programmes nationaux de recherche. Ces derniers peuvent revêtir un caractère sectoriel, intersectoriel et/ou particulier.

Chacun des programmes est subdivisé en domaines, les domaines en axes, les axes en thèmes et les thèmes en projets de recherche.

Un groupe de chercheurs ou plus chargés de la réalisation d'un ou de plusieurs projets de recherche sont créés à cet effet.

Art. 10. — Les programmes nationaux de recherche traduisent la problématique de développement économique, social et culturel du pays en un ensemble cohérent d'objectifs et d'actions de recherche scientifique et de développement technologique.

A ce titre, pour la période quinquennale 1998-2002, les programmes nationaux de recherche portent sur :

— l'agriculture et l'alimentation ;

— les ressources hydriques ;

— l'environnement ;

— l'exploration et l'exploitation des matières premières;

— la valorisation des matières premières et les industries ;

— les sciences fondamentales ;

— l'énergie et les techniques nucléaires ;

— les énergies renouvelables ;

— les technologies de l'information et de l'informatisation ;

— les technologies industrielles ;

— les biotechniques ;

— les technologies spatiales et leurs applications ;

— la construction et l'urbanisme ;

— l'habitat ;

— la santé ;

— les transports ;

— l'éducation et la formation ;

— la jeunesse et les sports ;

— la langue nationale ;

— la traduction ;

— la culture et la communication ;

— l'économie ;

— l'histoire, la préhistoire et l'archéologie ;

— le droit et la justice ;

— la population et la société ;

— les sciences humaines ;

— la communication ;

— l'aménagement du territoire et le développement des régions arides ;

— les hydrocarbures ;

— la linguistique.

Art. 11. — Les projets de recherche sont sélectionnés selon des critères et des modalités objectifs.

Dans le cadre du respect du principe de l'examen contradictoire, l'auteur du projet de recherche peut défendre son projet devant la partie habilitée à sélectionner les projets de recherche.

Dans le cas où l'auteur du projet n'est pas convaincu du résultat de l'examen contradictoire, il peut introduire un recours auprès de l'autorité hiérarchique concernée.

Les modalités d'application du présent article sont définies par voie réglementaire.

TITRE III

ORGANISATION ET MOYENS INSTITUTIONNELS

Art. 12. — Le cadre organisationnel de la recherche scientifique et du développement technologique permet :

— de définir la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique ;

— de sélectionner et d'élaborer les programmes de recherche scientifique et de définir les moyens de leur mise en oeuvre ;

— d'exécuter les programmes de recherche scientifique et de développement tehnologique ;

— de procéder à leur évaluation ;

— de valoriser les résultats de la recherche.

Art. 13. — Le Conseil national de recherche scientifique et technique constitue l'organe chargé d'arrêter les grandes orientations de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique, et de déterminer les priorités entre les programmes nationaux de recherche, de coordonner leur mise en oeuvre et d'en apprécier l'exécution.

Art. 14. — Il est créé un organe national directeur permanent chargé de la mise en oeuvre de la politique nationale en matière de recherche scientifique et de développement technologique, dans un cadre collégial et intersectoriel, sous la tutelle du ministère chargé de la recherche scientifique.

Cet organe jouit de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Il est chargé notamment :

— d'assurer le secrétariat du Conseil national de la recherche scientifique et technique,

— de veiller à la mise en oeuvre et à la réalisation des programmes nationaux de la recherche scientifique ;

— d'assurer la coordination intersectorielle des activités de la recherche scientifique.

Les modalités d'organisation et de fonctionnement de cet organe sont fixées par voie réglementaire.

Art. 15. — Les Commissions Intersectorielles placées sous tutelle de l'organe national directeur sont chargées de la programmation, de la coordination de la promotion et de l'évaluation des activités de recherche scientifique et de développement technologique.

Art. 16. — Il est créé des comités sectoriels permanents de recherche scientifique et de développement technologique au niveau de chaque département ministériel,

chargés d'assurer la promotion, la coordination et l'évaluation des activités de recherche scientifique et de développement technologique au niveau du secteur.

L'organisation et le fonctionnement de ces comités sont fixés par voie réglementaire.

Art. 17. — Pour la réalisation des activités de recherche scientifique et de développement technologique, il est créé un établissement public spécifique à caractère scientifique et technologique.

L'établissement public à vocation sectorielle ou intersectorielle est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Il a pour mission la réalisation des programmes de recherche scientifique et de développement technologique dans les domaines qui lui sont fixés dans son texte de création.

L'établissement public est soumis à des règles adaptées à la spécificité de ses missions, notamment la budgétisation par l'Etat, la tenue d'une comptabilité conforme au plan comptable national, et le contrôle financier à postériori, conformément aux dispositions de l'article 24 de la présente loi.

L'établissement public spécifique à caractère scientifique et technologique peut créer des succursales à caractère économique et contribuer avec d'autres établissements à la valorisation des résultats de la recherche.

Les modalités d'organisation et de fonctionnement de l'établissement public à caractère scientifique et technologique sont fixées par décret exécutif.

Art. 18. — Pour la réalisation des travaux de recherche et de développement technologique dans le cadre d'un programme de recherche scientifique et de développement technologique, il peut être créé des unités de recherche à vocation sectorielle ou intersectorielle dotées de l'autonomie de gestion et de contrôle financier à postériori, conformément à l'article 24 de la présente loi.

Art. 19. — Il est créé, au sein des établissements d'enseignement et de formation supérieurs, après avis du comité sectoriel permanent, des laboratoires et des services de recherche propres à l'institution ou associés, dotés de l'autonomie de gestion et de contrôle financier à postériori, conformément aux dispositions de l'article 24 de la présente loi.

Sur proposition des commissions intersectorielles concernées, il peut être créé également au sein des établissements publics, des laboratoires et services de recherche dotés de l'autonomie de gestion et de contrôle financier à postériori, conformément aux dispositions de l'article 24 de la présente loi.

Les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement de ces laboratoires et services sont fixées par décret exécutif.

Art. 20. — Pour la conduite d'un projet de recherche dont la spécificité nécessite une coopération avec une institution spécialisée donnée, il peut être créé des équipes de recherche associées ou mixtes dotées de l'autonomie de gestion.

TITRE IV

DISPOSITIONS FINANCIERES

Art. 21. — Pour atteindre les objectifs de la recherche scientifique et du développement technologique fixés pour la période quinquennale 1998-2002, la part du produit intérieur brut consacrée aux dépenses de recherche scientifique et de développement technologique sera portée de 0,2 % en 1997 à 1 % en l'an 2000.

Les crédits alloués au budget de la recherche scientifique et du développement technologique connaîtront une croissance équilibrée pour atteindre l'objectif visé à l'alinéa 1er ci-dessus.

Art. 22. — Les ressources destinées au financement des programmes de recherche scientifique et de développement technologique proviennent :

— du budget de l'Etat ;

— des fonds propres, publics ou privés ;

— des contrats de recherche de prestations de service ;

— de la coopération internationale ;

— des revenus des produits de participation ;

— des dons et legs.

Art. 23. — Les crédits consacrés à la recherche scientifique et au développement technologique durant le plan quinquennal 1998-2002 sont affectés essentiellement :

— aux programmes nationaux de recherche à caractère intersectoriel, sectoriel et particulier ;

— aux entités et organismes de recherche et de développement en vue du maintien et du renforcement de l'environnement de recherche ;

— aux établissements d'enseignement et de formation supérieurs en vue du développement de la recherche - formation ;

— à la réhabilitation de la recherche dans les entreprises nationales, publiques ou privées, impliquées dans des activités de recherche, de développement technologique, d'innovation et de valorisation.

Art. 24. — L'utilisation des crédits consacrés à la recherche scientifique et au développement technologique obéit à des règles adaptées à la spécificité de cette activité, notamment l'application du contrôle financier à postériori et l'utilisation directe des recettes réalisées dans le cadre de contrats et de conventions.

Les modalités d'application du présent article sont fixées par voie réglementaire.

Art. 25. — Le budget national de la recherche scientifique et du développement technologique élaboré, conformément aux dispositions de l'article 5 de la présente loi et présenté par le ministre chargé de la recherche scientifique, est examiné chaque année par le Parlement.

TITRE V

DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Art. 26. — Pour réaliser les objectifs de la recherche scientifique et du développement technologique fixés pour la période quinquennale 1998-2002, les effectifs des personnels de la recherche devront croître avec un rythme annuel correspondant aux besoins des programmes annuels adoptés.

Art. 27. — Pour atteindre les objectifs fixés à l'article 3 ci-dessus, la politique de développement des ressources humaines, durant la période quinquennale 1998-2002, vise la mobilisation des compétences scientifiques nationales, notamment par :

— l'implication accrue des personnels de la recherche dans les établissements d'enseignement et de formation supérieurs ;

— l'accroissement du potentiel chercheur à plein temps dans les structures de recherche ;

* l'utilisation effective au sein des entreprises et des organismes publics et privés des ressources humaines qualifiées au profit des activités de recherche selon les exigences des mutations socio-économiques ;

— la formation par la recherche, pour la recherche et l'enseignement supérieur ;

— l'utilisation optimale des chercheurs résidant en Algérie ainsi que la mise à contribution des compétences scientifiques algériennes en activité à l'étranger, dans les domaines de la formation, de l'enseignement et de la recherche ;

— la constitution de réseaux d'équipes de recherche assurant le développement de la recherche coopérative ;

— la mise en place de dispositifs adéquats permettant la mobilité des personnels de la recherche entre les établissements d'enseignement et de formation supérieurs, les entités de recherche, les organismes et les entreprises ;

— l'élaboration d'un annuaire national des personnels de la recherche scientifique et du développement technologique.

Art. 28. — Les activités de recherche scientifique et de développement technologique sont exercées par des professeurs chercheurs et/ou des chercheurs à plein temps et/ou à temps partiel sur contrat à durée déterminée.

Art. 29. — Les droits et obligations des professeurs chercheurs, des chercheurs permanents, des chercheurs à temps partiel et du personnel de soutien à la recherche sont régis par un statut particulier.

Art. 30. Le statut particulier des professeurs chercheurs, des chercheurs permanents, des chercheurs à temps partiel et du personnel de soutien à la recherche et les textes pris pour son application garantissent l'indépendance de leur démarche scientifique, la liberté d'analyse, l'accès à l'information, la participation à la diffusion du savoir, ainsi que la participation aux rencontres scientifiques, la mobilité et la formation permanente.

Toutefois, les professeurs chercheurs, les chercheurs permanents, les chercheurs à temps partiel et le personnel de soutien à la recherche sont soumis à l'obligation de réserve et aux règles de déontologie prévues par les textes en vigueur.

Ce statut doit prévoir des dispositions à même de faciliter la mobilité des chercheurs et des équipes de recherche entre les différents domaines de recherche et les institutions qui y concourent.

Art. 31. — Le statut des professeurs chercheurs, des chercheurs permanents, des chercheurs à temps partiel et du personnel de soutien à la recherche garantit les conditions les plus adéquates et les plus stables en matière d'emploi, de rémunération et d'encouragement y compris les recettes liées à la recherche scientifique et les dépenses nécessaires à la réalisation des projets de recherche qui entrent dans le cadre de l'exécution du programme prévu à l'article 10 ci-dessus. Il garantit d'une part, le suivi de carrière et consacre d'autre part, l'obligation de résultats.

TITRE VI

EVALUATION ET VALORISATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DU DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Art. 32. — Les activités de recherche scientifique et de développement technologique sont soumises à une évaluation périodique qui obéit à des modalités et des critères objectifs.

Cette évaluation porte à la fois sur les activités des chercheurs et des entités de recherche et sur les programmes de recherche.

Art. 33. — Les bilans établis par les organes d'évaluation au niveau des structures chargées de l'exécution des travaux de recherche sont consolidés par les comités sectoriels permanents et les commissions intersectorielles. Cette consolidation donne lieu à un rapport sur le bilan et les perspectives qui sera présenté, annuellement, par le ministre chargé de la recherche scientifique, au Conseil national de la recherche scientifique et technique et peut être publié après accomplissement des phases d'évaluation.

Art. 34. — Le conseil national de la recherche scientifique et technique apprécie annuellement le rapport relatif au bilan et aux perspectives de la recherche scientifique et du développement technologique qui lui est présenté. Cette appréciation est discutée en conseil des ministres.

Art. 35. — Le ministre chargé de la recherche scientifique présente chaque année, devant le parlement, un rapport sur les activités de recherche scientifique et de développement technologique faisant ressortir, notamment l'état de réalisation des objectifs fixés, le bilan financier de l'année écoulée et les perspectives de l'année à venir, parmi les priorités de programmes et de financement.

Art. 36. — Des mesures appropriées doivent être prises par l'Etat par le biais des organes compétents pour assurer la valorisation des résultats de la recherche, notamment par :

— la création d'organes et de structures de valorisation et d'études technico-économique au sein des établissements d'enseignement supérieur et de recherche ;

— la redéfinition des missions de recherche et de développement technologique au sein des entreprises pour recentrer leurs relations avec le secteur de la recherche ;

— la création de centres nationaux de valorisation des produits de la recherche, disposant de tous les moyens nécessaires pour la fabrication de prototypes et de pré-séries d'articles ;

— la création de petites et moyennes entreprises innovantes ;

— la mise en place de technopôles dans les domaines à haute valeur ajoutée ;

— la réhabilitation et la dynamisation de l'activité de normalisation et de standardisation;

et ce, pour :

* valoriser les technologies à valeur ajoutée, les capacités d'engineering et les équipements technologiques disponibles ;

* favoriser le transfert des résultats de la recherche vers les secteurs de développement ;

* accroître les capacités d'adaptation des technologies importées.

Art. 37. — Pour dynamiser les activités de transfert, d'exploitation et de vulgarisation de résultats de la recherche, l'Etat met les moyens nécessaires pour faciliter et encourager la publication des résultats des travaux de recherche, la production et la diffusion de périodiques et d'ouvrages scientifiques et techniques, ainsi que leur protection.

TITRE VII

SERVICES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Art. 38. — L'Etat favorise la mise en place, avec le concours des départements ministériels concernés, d'un réseau national de transfert d'informations reliant l'ensemble des établissements d'enseignement et de formation supérieurs ainsi que les organismes, structures et entités de recherche afin de faciliter et de renforcer les échanges scientifiques et techniques.

Art. 39. — L'Etat prend les dispositions nécessaires pour permettre aux chercheurs d'accéder aux sources d'informations scientifiques et techniques internationales, d'obtenir ces informations et d'encourager la coopération internationale en matière de recherche scientifique et de développement technologique, dans le cadre de la réglementation en vigueur.

TITRE VIII

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Art. 40. — Les dispositions de la présente loi, autre que celles relatives à l'aspect financier et au programme quinquennal, demeurent en vigueur au delà de la période quinquennale fixée à l'article 1er de la présente loi.

Art. 41. — L'ensemble des institutions, organes et organismes sont tenus de mettre en oeuvre la présente loi et de se conformer aux orientations et objectifs socio-économiques et scientifiques, aux mesures réglementaires et institutionnelles, aux moyens financiers contenus dans le rapport général partie intégrante annexé, de la présente loi ainsi qu'aux plans annuels s'y rapportant.

Art. 42. — La présente loi sera publiée au Journal Officiel de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 29 Rabie Ethani 1419 correspondant au 22 août 1998.

Liamine ZEROUAL.

ANNEXE

RAPPORT GENERAL (Article 41 de la loi)

Objectifs socio-économiques.

Objectifs scientifiques.

Mesures institutionnelles et organisationnelles.

Moyens financiers.

OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES ET PROGRAMMES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

PREAMBULE

Conformément aux principes et méthodologies arrêtés pour l'élaboration de la loi programme, relative à la recherche scientifique et au développement technologique, les stratégies de développement socio-économique de l'ensemble des secteurs concernés par les activités de recherche ont été présentées et traduites en objectifs scientifiques et en mesures d'accompagnement afin de permettre à la recherche de contribuer à la mise en oeuvre de ces stratégies.

L'instruction n° 13 du 21 mars 1996 de Monsieur le Chef du Gouvernement, le programme du Gouvernement, adopté par l'Assemblée Populaire Nationale et les recommandations de la Conférence Nationale de Développement Economique et Social, constituent les documents de référence en matière d'identification des objectifs socio-économiques pour le quinquennal.

Les objectifs scientifiques et techniques ainsi que les actions de recherche à entreprendre pour les atteindre sont regroupés en programmes nationaux de recherche à caractère sectoriel, intersectoriel et spécifique.

Ainsi, les programmes nationaux de recherche traduisent la problématique de développement économique, social et culturel du pays en un ensemble cohérent d'objectifs et d'actions de recherche scientifique et de développement technologique.

A ce titre, les programmes nationaux de recherche pour le quinquennal 1998-2002 portent sur: l'agriculture et l'alimentation, les ressources en eau, l'environnement, l'exploration et l'exploitation des matières premières, la valorisation des matières premières et les industries, les sciences fondamentales, la construction, l'urbanisme et l'aménagement du territoire, la santé , les transports, l'énergie et les techniques nucléaires, les énergies renouvelables, les technologies de l'information, les technologies Industrielles, les biotechnologies, les technologies spatiales et leurs applications, l'éducation et la formation, la langue nationale, la culture et la communication, l'économie, l'histoire, la préhistoire et l'archéologie, le droit et la justice, la population et la société, l'habitat et les sciences sociales.

A la date de l'élaboration de l'avant projet de la présente loi, treize (13) programmes nationaux de recherche ont été élaborés et validés; ce travail a été réalisé principalement lors des assises de la recherche scientifique, qui se sont tenues en Juin 1995.

Ces programmes concernent respectivement l'agriculture et l'alimentation, les ressources en eau, le développement des régions arides et semi arides, l'environnement, la santé (produits pharmaceutiques), l'exploration et l'exploitation des matières premières, la valorisation des matières premières et industries, l'énergie et les techniques nucléaires, les énergies renouvelables, les technologies de l'information, les biotechnologies, les technologies spatiales. Les autres programmes, cités supra, sont en cours d'élaboration et seront validés en 1997/98.

Il s'agit des programmes en économie, société et population, droit et justice, culture et communication, histoire, préhistoire et archéologie, langue nationale, éducation et formation, sciences fondamentales, valorisation des matières premières (matériaux de construction) et santé (recherche médicale) ainsi que des programmes en technologies industrielles, en aménagement du territoire et de certains domaines des technologies de l'information.

Ci-après, dans la partie A, sont présentés, succinctement, les objectifs socio-économiques et scientifiques, ainsi que les actions de recherche scientifique et de développement technologique préconisées pour atteindre ces objectifs.

Par ailleurs, et afin de remédier d'une part, à l'instabilité qui a caractérisé la perception et le rôle de la recherche scientifique et du développement technologique dans notre pays et, d'autre part, à la discontinuité permanente des actions engagées par les institutions qui se sont succédées à la tête de la recherche, la Loi se propose de construire un édifice institutionnel de recherche à même de garantir la stabilité des institutions, la pérennité des missions, la cohérence des objectifs et enfin la mobilisation des compétences humaines et des moyens matériels et financiers. L'architecture du système de recherche est présentée dans la partie B du présent rapport général.

L'un des principaux indicateurs, permettant de mesurer et de faire une projection, pour les cinq années à venir, de l'effort national de recherche scientifique et de développement technologique a trait au financement à mobiliser pour aboutir à des résultats scientifiques et technologiques, qui permettraient de contribuer d'une manière décisive à la réalisation des objectifs socio économiques du pays.

Dans la partie C du présent rapport sont présentés le mode de calcul des dépenses de recherche pour le quinquennal ainsi que l'estimation du financement de la recherche scientifique, qui tend à porter la part du PIB consacrée à la recherche de 0,2% en 1997 et à 1% en l'an 2000-2002.

AGRICULTURE ET ALIMENTATION

1. OBJECTIFS SOCIO ECONOMIQUES

Les objectifs essentiels du secteur de l'agriculture et de la pêche concernent l'augmentation et la stabilisation de l'offre agricole à des niveaux acceptables, en particulier pour les céréales, le lait, la pomme de terre et les viandes, à travers l'intensification et l'adaptation des systèmes de production. De même que le secteur vise la diversification de la production; la contribution aux exportations hors hydrocarbures; la maîtrise du commerce international et la gestion des stocks stratégiques; la disponibilité dans le temps et dans l'espace de biens alimentaires essentiels; l'accès des populations les plus défavorisées aux biens alimentaires de base; l'adaptation progressive et la mise en cohérence des systèmes agricoles, agro-alimentaires et des modèles de consommation; le développement rural et la promotion de l'emploi. En outre, il est envisagé d'assurer le développement durable et la protection du milieu en particulier pour les régions montagneuses, steppiques et sahariennes; la mise en valeur des terres par l'irrigation; l'incitation au profit des programmes et activités qui revêtent un caractère stratégique; la régulation économique et la régulation professionnelle; la protection de l'agriculture et la remise à niveau de l'économie agricole et enfin le développement de la pêche et de l'aquaculture.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les objectifs scientifiques et de recherche dans le domaine de l'agriculture portent sur: la connaissance, la préservation et la valorisation des ressources naturelles (sols, eau) et du matériel génétique végétal et animal; l'amélioration de la productivité des systèmes de productions; le développement des technologies adaptées visant l'intensification des systèmes de production et des filières agro-alimentaires; l'amélioration génétique et la protection phyto et zoo-sanitaire; le développement de la production de facteurs de production; le développement des filières agro-alimentaires; la maîtrise de la sécheresse à travers la rationalisation des pratiques d'irrigation et la voie génétique pour l'adaptation des espèces végétales aux conditions de la sécheresse; la maîtrise de l'irrigation et de la salinité; la connaissance des conditions socio-économiques et leur prise en compte dans l'élaboration des politiques agricoles; le développement des zones arides et semi-arides et des zones de montagnes; le développement des ressources forestières; la connaissance, la préservation et la valorisation des ressources halieutiques et aquacoles et la maîtrise des pollutions; l'identification des techniques et des stratégies de lutte contre la désertification et l'érosion.

3. PROGRAMMES DE RECHERCHE

Les programmes nationaux de recherche élaborés et adoptés lors des Assises de la Recherche tenues en Juin 1995, qui concernent l'agriculture et l'agro-alimentaire au sens large sont essentiellement les programmes: Agriculture et Alimentation, Ressources en eau, Aménagement du territoire, Technologies avancées, Santé, Environnement et Biotechnologies.

En ce qui concerne le cas particulier des deux Programmes Nationaux "Agriculture et Alimentation" et "Ressources en eau ", les travaux qui ont conduit à leur finalisation ont permis d'une part de procéder à un assainissement des thèmes de recherche et d'éliminer ceux dont l'opportunité n'est plus vérifiée et d'autre part, d'inclure de nouveaux axes et thèmes correspondant à des préoccupations nouvelles. En conséquence, l'ensemble des axes et thèmes des deux PNR ci-dessus évoqués sont à retenir dans le cadre du Quinquennal.

Ces programmes doivent être par ailleurs complétés par des axes et des thèmes à formaliser afin que la Recherche Agronomique épouse de manière encore plus conséquente l'ensemble des objectifs adoptés lors de la Conférence Nationale sur l'Agriculture et l'Alimentation de Juin 1996 et qui sont appelés à être précisés dans le cadre des travaux d'élaboration de la Loi d'Orientation sur le Développement agricole annoncée lors de cette même Conférence.

Ces préoccupations concernent par exemple le secteur très important de la pêche, le machinisme agricole, l'agro-Industrie.

Enfin, devront être pris en charge également les axes et thèmes des autres PNR précités, ainsi que ceux des Programmes nationaux en cours d'élaboration tels que "Economie" et " population et société ".

4. MESURES ORGANISATIONNELLES ET INSTITUTIONNELLES

Il y a lieu de procéder à l'application effective du statut du chercheur aux personnels scientifiques concernés du secteur de l'agriculture; la promulgation du texte réglementaire relatif à l'Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST), qui permettrait: la mise en place d'entités de recherche (unités, laboratoires) par zone agro-écologique dans le cadre de la régionalisation de la recherche agronomique; la densification du réseau de recherche. avec la création de stations et fermes expérimentales; l'élaboration d'un texte relatif à la création et au fonctionnement des unités, laboratoires et équipes associées; le développement du partenariat avec les opérateurs économiques.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Le potentiel scientifique nécessaire à cette prise en charge, est estimé à 555 chercheurs à plein-temps et 1385 chercheurs à temps partiel à l'horizon 2002, soit au total un effectif de 1940 chercheurs. Cet objectif devant permettre à notre pays de combler le retard accusé par rapport aux pays voisins.

Les besoins exprimés en termes de renforcement du potentiel scientifique humain se justifient par la nécessité de procéder à un rééquilibrage entre disciplines scientifiques, compte tenu des déficits accusés par notamment le milieu physique en général (sols, eau, bioclimatologie), la zootechnie, l'économie, la technologie agro-alimentaire, les disciplines liées à la pêche et à l'aquaculture; entre zones agro-écologiques, pour renforcer le potentiel humain au niveau des régions de montagnes, de la steppe et du Sahara.

La constitution d'équipes de recherche suffisamment étoffées, qui sont appelées à être progressivement mises en place au niveau des laboratoires existants et à créer, nécessite la mise en oeuvre d'un programme de formation et de perfectionnement conséquent, et en liaison avec les problématiques spécifiques de chaque zone agro-écologique.

Les besoins estimés portent sur : 351 formations post-universitaires (dont 151 en deuxième post-graduation, et 200 en première post-graduation).

EQUIPEMENT

Ressources en eau, aménagement du territoire, travaux publics

1. OBJECTIFS ECONOMIQUES

En matière de ressources en eau, il s'agit d'assurer une gestion intégrée de ces ressources, d'augmenter les grandes infrastructures de mobilisation, d'assurer une meilleure alimentation des populations ainsi que des autres utilisateurs (industries et agriculture). Le programme vise par ailleurs, une protection quantitative et qualitative des ressources par une meilleure prise en charge des infrastructures d'assainissement.

Dans le domaine des infrastructures économiques (routes, autoroutes, ports et aéroports), le programme à long terme du Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire vise la mise en valeur des territoires restés sous équipés, en particulier les territoires des hauts plateaux et du Sahara, ainsi que le désengorgement des infrastructures saturées du Nord du pays. Par ailleurs, ce programme tel qu'il apparaît dans la vision quinquennale, vise la conservation et la maintenance du patrimoine existant.

En matière d'aménagement du territoire, il s'agit à moyen terme, d'assurer l'équilibre de l'armature urbaine, la maîtrise de la croissance des principales métropoles et enfin la promotion des options : « Grand Sud » et "Hauts Plateaux" dans sa relation avec la revitalisation des espaces ruraux; "Littoral" dans la recherche d'une meilleure utilisation de cet espace saturé et mal occupé en particulier au regard des nouvelles options économiques et leurs impacts sur l'aménagement de ce territoire fragile (zones franches, développement touristique, pêche; et leurs effets induits sur l'armature urbaine, la mise en valeur agricole et la nécessaire conservation de la biodiversité).

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

En matière de ressources en eau, il s'agit essentiellement de maîtriser les techniques d'évaluation, de conservation, de gestion et de protection des ressources en eau.

Le programme de recherche en matière d'infrastructures économiques vise l'utilisation de matériaux de substitution et le développement et la maîtrise des techniques de contrôle et d'auscultation des infrastructures.

Le programme de recherche dans le domaine de l'aménagement du territoire devrait être d'autant plus conséquent que les techniques d'études et de mise en oeuvre sont récentes et souvent controversées, avec des options politiques qui les sous-tendent. il vise la maîtrise des techniques d'aménagement du territoire et de développement de l'armature urbaine.

3. PROGRAMMES DE RECHERCHE

Le programme de recherche scientifique et de développement technologique en ressources en eau a été adopté lors des assises, qui se sont tenues en juin 1995.

Ainsi quatre domaines furent identifiés. Il s'agit de: La mobilisation des ressources en eau; de l'irrigation et du drainage; de l'aménagement et du génie hydraulique; de la protection et de l'accroissement des ressources en eau. Ces domaines s'articulent respectivement autour des axes suivants: études, évaluation, exploitation et gestion des ressources en eau de surface ; études, évaluation, exploitation et gestion des ressources en eaux souterraines ; nouveaux outils d'investigation pour la mobilisation des ressources en eau; besoins en eau et régime d'irrigation des cultures agricoles ; procédés et adaptation des techniques d'irrigation ; évolution des sols sous irrigation et alcalinisation, techniques et systèmes de drainage, utilisation durable des ressources en sol et en eau, études et aménagement hydrauliques, matériaux et équipements dans les aménagements hydrauliques, accroissement des ressources en eau, protection et conservation des eaux contre la pollution.

Les travaux de recherche menés dans les domaines d'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics entrent dans le cadre du programme national de recherche en Construction, Urbanisme et Aménagement du territoire, qui n'a pas encore été élaboré et adopté par les instances habilitées.

Les propositions d'avant-projet de programmes émanant du secteur de l'Equipement s'appuient sur les axes et thèmes suivants:

Techniques de l'aménagement du territoire avec pour thème, la mise au point d'un système d'information en aménagement du territoire; Armature urbaine qui inclura le thème relatif aux critères de base et prospectives pour la définition de l'armature urbaine; et l'axe portant sur les procédures et les instruments de l'aménagement du territoire.

En ce qui concerne les travaux publics, il s'agit de l'axe relatif à l'utilisation de matériaux de substitution dans les travaux publics, qui s'articule autour des thèmes suivants: Etude sur les arènes granitiques dans le Sud, Etude sur les tufs locaux dans la région Ouest, Marnes et marno-calcaire dans les travaux publics, Etude sur l'utilisation du sable dans les routes du Sud (Sand Asphalt). Le deuxième axe prévu dans ce domaine porte sur les techniques de contrôle et d'auscultation des infrastructures routières, notamment sur les thèmes relatifs à l'auscultation des chaussées au déflectographe, l'uni des chaussées, le contrôle non destructif des pieux, le comportement sismique des ouvrages d'art, l'étude expérimentale du pneusol réducteur de poussées, l'étude du gonflement des argiles. Le troisième axe qui porte sur l'étude d'impact des infrastructures sur l'environnement (autoroutes), s'articule autour des thèmes relatifs à: l'étude en laboratoire du fluage des enrobés bitumineux, l'étude du comportement des matériaux non liés (notamment dans les formations calcaires), la stabilité des déblais dans les formations marneuses, la valorisation des déchets industriels en techniques routières laitiers, scories d'aciéries et phosphogypse.

4. MESURES ORGANISATIONNELLES ET INSTITUTIONNELLES

En matière d'organisation de la recherche dans le secteur de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, les mesures doivent porter sur :

— Le parachèvement du dispositif de suivi de la recherche par la mise en place du Comité sectoriel.

— La mise en réseau de l'ensemble des intervenants dans et hors secteur.

— La nécessité d'uniformiser les statuts des personnels chercheurs entre les différents ministères, afin de fixer les chercheurs à la fois géographiquement et en fonction de leur spécialisation (et non plus en fonction des avantages offerts).

— L'élaboration de contrats de recherche entre les producteurs et les bénéficiaires des résultats de la recherche.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Etant donné l'ampleur du programme de recherche en termes d'équipement et d'aménagement du Territoire, il est nécessaire de multiplier par trois le nombre actuel de chercheurs à temps plein et d'atteindre ainsi le nombre de 100 chercheurs à temps plein en l'an 2002. Par ailleurs le nombre de chercheurs à temps partiel doit passer de 76 à 585 en l'an 2002.

ENERGIE ET MINES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Les activités d'exploitation énergétique sont largement dominées par celles liées aux hydrocarbures. La branche des hydrocarbures a contribué, pour l'année1995, à l'apport de prés de 54% des ressources budgétaires totales de l'état, l'exportation de prés de 88 millions TEP a procuré des recettes en devises étrangères de l'ordre de 9,5 milliards de dollars, soit 88% des exportations des biens et services.

Ces chiffres ne doivent pas occulter les contraintes majeures auxquelles fait face ce secteur.

La branche hydrocarbures est confrontée à un certain nombre de facteurs contraignants, notamment le fort degré d'extraversion, la forte interdépendance des fonctions de production, de transport, de distribution et de commercialisation (situation qui aurait pu être plutôt avantageuse), une très forte dépendance des fluctuations du marché international, les limites du programme d'exploration en raison de la prudence excessive des partenaires étrangers qui ne veulent pas s'investir dans des zones vierges.

Pour ce qui est des mines, cette branche connaît le même type de contraintes que celles des hydrocarbures en ce qui concerne l'extraversion et la dépendance vis à vis de l'extérieur. Parmi les faiblesses caractéristiques au secteur minier, Il y a lieu de noter, le caractère non renouvelable des ressources minérales, l'enclavement total des gisements non encore exploités, l'importance des risques géologiques et technologiques, la faiblesse de la production nationale, la faiblesse du T.U.C (entre 36 à 50 %), la faiblesse des exportations, la diminution des investissements de l'Etat en matière de recherche minière malgré l'existence d'importantes ressources (une trentaine de substances).

Au vu de la situation ainsi décrite, les objectifs économiques dans le domaine des hydrocarbures visent: à atteindre, à l'horizon 2000, une production de l'ordre de 60 millions de tonnes; à augmenter la production de gaz naturel de l'ordre de 60 milliards de m3 en l'an 2000; la récupération de 360 millions de m3 de gaz et de 160 millions de tonnes de G.P.L. et condensats; le doublement des exportations de GPL; l'accroissement des capacités du gazoduc transméditerranéen de 16 à 24 milliards de m3; l'extension du complexe JUMBO-GPL de 4 à 7 millions de tonnes/an.

Il y a lieu également de poursuivre le programme de distribution publique du gaz et d'opérer le raccordement de 135 nouvelles localités.

En ce qui concerne le raffinage et la pétrochimie les objectifs fixés visent :

L'extension de la gamme des produits finis comme substituts à l'importation et la maîtrise du Steam-Craking en vue de la diversification des charges et l'élargissement de la gamme des intermédiaires pétrochimiques dont l'extrême variété ouvre de grandes perspectives d'exploitation.

2. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les objectifs scientifiques portent sur la diminution de la dépendance vis à vis des sociétés étrangères en terme d'introduction, d'exploitation des nouvelles technologies dans les différentes étape du cycle de production, de transport, de distribution et de commercialisation.

Ainsi, les actions de recherche pour l'ensemble des branches ont pour objectif essentiel le développement et la mise en exploitation des technologies nouvelles d'exploration, d'exploitation et de valorisation des matières premières. Ceci se traduit par une multitude d'objectifs intermédiaires. Il s'agit notamment de la maîtrise des techniques modernes de recherche géologique et minière (techniques d'interprétation, modélisation, analyse, détection, etc.), de la gestion rationnelle des ressources existantes(méthodes et techniques d'exploitation adaptées, entretien, transport dans les mines), caractérisation et traitement des minerais, maîtrise et application de techniques de géophysique (prospection radioélectrique et électrique, gravimétrie, rayonnement cosmique), connaissance des marchés intérieurs et extérieurs des produits miniers, connaissances des ressources minérales, minières du sous-sol saharien, du nord et off shore, maîtrise des méthodes d'augmentation du TUC (taux de récupération) et de valorisation des gisements, amélioration de la fiabilité des installations et des moyens de production, amélioration des performances de forage et de transport, synthèse de produits nouveaux, promotion de la maintenance prédictive et protection des équipements contre la corrosion, prise en charge des problèmes de pollution liés aux activités du secteur.

3. PROGRAMMES DE RECHERCHE

Les objectifs de recherche scientifique cités supra ont été traduits en domaines, axes et thèmes de recherche, regroupés au sein de deux programmes nationaux, adoptés lors des assises en juin 1995. Il s'agit du programme national exploration et exploitation des matières premières et du programme valorisation des matières premières et industries.

La concertation intersectorielle a permis de définir dans le premier programme cinq domaines contenant une cinquantaine d'axes de recherche. Les cinq domaines concernés portent sur la recherche géologique, la recherche et le développement minier, l'exploitation des mines, l'exploration des hydrocarbures, le développement et l'exploitation des gisements d'hydrocarbures.

En matière de valorisation des matières premières, le domaine de recherche s'articule autour de huit axes relatifs au raffinage, à la pétrochimie, aux polymères, à la catalyse, au gaz naturel, à la pollution par les hydrocarbures et dérivés.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

En matière de mesures institutionnelles, il y a lieu de modifier le statut de l'O.R.G.M en établissement public à caractère scientifique et technique.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Les activités de recherches scientifiques et techniques dans le domaine des énergies et des mines sont menées actuellement par environ 530 personnes, dont 65 à temps plein. L'effectif nécessaire pour la mise en oeuvre du programme quinquennal est de 1387 personnes, dont 130 à temps plein.

INDUSTRIES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Le secteur des industries se caractérise par une bonne répartition spatiale de son réseau, constitué d'unités de production couvrant un grand nombre de branches industrielles. Il se caractérise également par l'importance et la diversité des ressources naturelles (minières, minérales et végétales).

Ce secteur dispose, en outre, d'un potentiel humain non négligeable avec un degré de qualification appréciable. A coté de ces points positifs , il y a lieu de noter un grand nombre de faiblesses chroniques dont: le bas niveau d'intégration des différentes branches et la faible valorisation des ressources existantes. Par ailleurs, la faible utilisation des capacités installées (50% en moyenne), la sous utilisation de l'outil de production (23% du chiffre d'affaires) et la faiblesse de ses exportations hors hydrocarbures constituent de véritables entraves au développement de l'économie nationale.

Il y a lieu d'ajouter à ces contraintes d'autres points faibles, entre autres, l'inadaptation de la configuration actuelle devenue vulnérable car ne favorisant pas le partenariat et la privatisation.

La régression progressive de ses capacités de production, d'emploi et d'investissements ainsi que la non satisfaction des besoins d'un marché national et régional important s'ajoutent aux points déjà cités et démontrent la situation difficile de ce secteur hautement stratégique pour l'avenir du pays..

Face à ces faiblesses et pour entrer de plein pied dans l'économie de marché, il y a lieu de fixer des objectifs économiques dans le temps et dans l'espace. Le programme quinquennal semble être une initiative réaliste. Les objectifs à moyen terme assignés à ce secteur visent: l'élévation du taux de croissance industrielle, par le doublement de la production à travers la redynamisation et l'utilisation des capacités installées. Il est prévu également le rééquilibrage de la balance commerciale (augmentation du chiffre d'affaires à l'exportation à 4 milliards de dollars) et le développement des capacités de production de produits sensibles notamment les produits agricoles, pharmaceutiques et les matériaux de construction.

Ces objectifs ne pourront être atteints que par une reconversion technologique hardie.

2. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Ces objectifs sont orientés vers la réalisation des objectifs économiques cités à travers la prise en charge des actions de recherche dans des domaines correspondant aux branches industrielles jugées prioritaires dans le cadre du programme quinquennal. A cet effet ont été identifiés des programmes nationaux thématiques. Ainsi, dans le but d'accélérer le processus de restructuration et de reconversion technologique est proposé un programme en Technologies Industrielles (Systèmes de production intégrés, génie électrique et automatique, génie des procédés, génie mécanique...). Par ailleurs et en vue de mettre sur le marché international des produits à valeur ajoutée, il y a lieu d'entreprendre une recherche intensive dans les domaines des Technologies de l'information (Informatique, Architecture des ordinateurs, Optoélectronique, Technologie des logiciels, Nouveaux matériaux, Télécommunications). Les deux programmes cités supra ont un caractère diffusant; le succés de leur réalisation dépend plus des capacités de mobilisation des compétences humaines que des moyens matériels ou infrastructurels. Ces programmes sont présentés plus loin.

Les programmes thématiques, à caractère prioritaire car agissant en amont de certaines branches économiques (Energie, agriculture, habitat, santé) portent sur l'industrie chimique, l'agro-alimentaire, les matériaux de construction et les produits pharmaceutiques.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Industries chimiques : ce domaine comporte 9 axes de recherches qui visent deux objectifs principaux: la satisfaction quantitative et qualitative en produits finis et l'élévation du taux d'intégration industrielle en amont de leur fabrication. En terme de recherche les actions doivent viser la maîtrise des techniques et des produits donc l'amélioration au niveau des procédés, l'innovation pour la promotion des matières locales, la mise au point de nouvelles compositions et formulations synthétiques et leur corrélation . Les axes prioritaires à développer à l'horizon 2000 concernent: les polymères, la physico-chimique des détergents, les applications électrochimiques, le génie des procédés et les engrais.

Sidérurgie : dans ce domaine un axe prioritaire se dégage et concerne la prise en charge des problèmes d'ordre technologique qui se posent aux installations des différentes unités de production notamment du complexe d'EL-HADJAR.

Le programme définitif relatif à ce domaine sera finalisé au courant de l'année 1998.

Agro-alimentaire : pour cette branche, les neuf(09) axes définis visent, à moyen terme, l'amélioration et la maîtrise des techniques et technologies de transformation, de conservation, et de distribution des produits alimentaires de première nécessité (céréales, légumes secs, laits et dérivés, oeufs et produits carnés, dattes). Les autres axes concernent la recherche dans les domaines des techniques et technologies de valorisation des sous-produits agricoles et des substances aromatiques terrestres et maritimes.

Matériaux de construction : ce domaine, qui sera validé au courant de l'année1997/98, s'articulera autour de sept (07) axes de recherche en l'occurrence: la connaissance de gisements des matières premières pour les matériaux de construction, l'exploitation des carrières, la valorisation des matières premières et des sous produits, l'amélioration de la qualité des produits et des conditions d'utilisation, le développement de produits nouveaux, l'amélioration des performances des installations, la conception des installations. Ces axes regroupent plus d'une quarantaine de thèmes de recherche.

Produits pharmaceutiques : dans ce domaine un programme constitué de neuf (09) Axes de recherche à été adopté lors des assises de juin 1995. Certains de ces axes sont en relation directe avec le secteur industriel notamment en matière de développement des techniques ou technologies de soutien et d'appui au secteur de la santé. En terme de recherche et de développement technologique les actions définies concernent: le Génie biomédical, la Technologie des procédés, le Développement de radio-pharmaceutiques et la valorisation des plantes aromatiques locales, le contrôle et la fabrication de médicaments ainsi que l'ingénierie sanitaire.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Il y a lieu de procéder à la réhabilitation et la redynamisation des unités de recherche en place par une meilleure définition de leurs missions de recherche et leur renforcement par l'apport du concours des autres entités de recherche (Universités et autres). En matière de création de structures nouvelles, il est proposé la mise en place d'une agence de développement de la recherche technologique, et d'un centre de maintenance technologique, la redéfinition et le renforcement des missions du centre d'analyses physico-chimiques.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Le potentiel actuel des chercheurs du secteur industriel est dérisoire (137 chercheurs pour une quinzaine d'unités de recherche) par rapport aux exigences en matière d'investigations scientifiques, techniques et technologiques spécifiques à la recherche industrielle.

Les projections à moyen terme, sur la base des thèmes de recherche définis dans les domaines cités supra nécessitent une mobilisation d'environ 860 personnes dont 274 chercheurs à temps plein.

HABITAT, CONSTRUCTION, URBANISME

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

La situation de crise actuelle de l'habitat pose des problèmes préoccupants et multiples d'ordre physique, social et opérationnel. Le constat quantitatif et qualificatif, dans le seul secteur du logement, met en relief un grand nombre de contraintes. En effet ce secteur se caractérise par la vétusté du parc-logement (53 % des logements construits avant 1962 et 800.000 logement sont en état de dégradation très avancée), le déficit chronique en logements estimé à 1.200.000 unités. La sous-utilisation des potentialités nationales en matière de matériaux de construction et de l'outil de production engendre des conséquences néfastes qui se répercutent sur les délais de livraison de logements et les délais de réalisation.

D'autres phénomènes viennent aggraver la situation, déjà critique, notamment le désengagement du système bancaire dans le financement de l'habitat, l'insuffisance des placements financiers de la part des assurances, des mutuelles et des oeuvres sociales. A ces contraintes, il y a lieu d'ajouter la non maîtrise du marché foncier en général et du foncier urbanisable en particulier.

Ainsi, les objectifs essentiels de ce secteur sont l'accroissement du rythme de production de logements, la réhabilitation et la maîtrise des marchés du foncier, des matériaux, des équipements, de la main-d'oeuvre et des capitaux.

La réalisation de ces objectifs permettra d'atteindre dans les cinq années à venir un rythme de réalisation de l'ordre de 250.000 logements par an soit 13 logements/1000 habitants. Cela suppose des efforts de financement évalués à 1500 milliards de DA dont le 1/3 soit 500 milliards, proviendraient du budget de l'état.

2. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

La recherche dans le secteur de l'habitat (le logement en particulier) constitue l'une des actions fondamentales parmi celles capables de répondre efficacement et à moyen terme aux problèmes posés à ce secteur.

L'apport des entités de recherche dans ce contexte consiste en la prise en charge des aspects de maîtrise des techniques et technologies liés au génie civil, génie de procédés, génie sismique, à la valorisation des outils de production, l'élaboration de la réglementation techniques (règles parasismiques, mise au point de méthodologie d'étude de vulnérabilité des sites etc...).

Le développement de nouveaux outils d'investigations scientifiques et d'aide à la décision (système d'informations géographiques, conception assistée par ordinateur, diagnostic et évaluation des dommages causés par les séismes; recueil d'informations scientifiques lors des séismes et constitution d'une banque de données dans ce domaine).

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Le programme de recherche proposé, englobe neuf (9) axes prioritaires relatifs au foncier urbanisable, au traitement des tissus urbains, à la production de logements, au développement technologique dans le domaine du bâtiment, au risque sismique, au marché du foncier urbanisable, au marché des matériaux de construction, au marché du travail, au marché financier et du crédit et celui de l'équipement.

Près d'une soixantaine de thèmes de recherches ont été définis. Néanmoins ce programme doit être validé par les comités de programmes et les commissions intersectorielles.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

En dehors de la recherche universitaire, la recherche en matière d'habitat est menée par deux centres de recherches, le centre national d'études et de recherche intégrées dans le bâtiment (C.N.E.R.I.B) et le centre de génie parasismique (C.G.S). Le potentiel de chercheurs est de 20 chercheurs pour le C.N.E.R.I.B et 30 chercheurs pour le C.G.S.

En vue de prendre en charge les préoccupations de recherche du secteur, il y a lieu de procéder à la mise en place, au cours du quinquennal, de laboratoires de recherche associés et d'un observatoire de l'habitat.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Les ressources humaines mobilisées à ce jour en terme de chercheurs permanents et à temps partiel sont respectivement de 50 et 36 personnes. Ces effectifs doivent être portés à 100 et 120 personnes en l'an 2002, soit un total de 220 chercheurs.

SANTE

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Le système national de santé se caractérise par l'importance en moyens infrastructurels, humains et matériels; un bilan sanitaire globalement satisfaisant mais aussi un sentiment d'insatisfaction générale due pour l'essentiel au mauvais fonctionnement de la plupart des services de santé et la fréquence des pénuries pour de nombreux produits de première nécessité.

Le taux de couverture sanitaire actuel est de l'ordre de: 01 hôpital pour 152.500 habitants, 01 polyclinique pour 61.700 habitants, 01 centre de santé pour 25.000 habitants., 01 salle de soins pour 8000 habitants, 01 médecin pour 1150 habitants, 01 pharmacien pour 8544 habitants, 01 chirurgien pour 3682 habitants, 01 agent paramédical pour 444 habitants.

Le secteur a formulé, pour les cinq années à venir un certain nombre d'objectifs dont la rationalisation et la viabilisation des caractéristiques démographiques de la nation (réduction des différents taux de mortalités et de fécondité, baisse du taux d'accroissement démographique à 1,9 %), l'amélioration des conditions de vie et la protection de la population contre les maladies (éradication des maladies liées à l'environnement, réduction de la malnutrition, de la toxicomanie et des maladies sexuellement transmissibles). La réhabilitation de la médecine au sein des collectivités (milieu scolaire, entreprises, communauté universitaire, etc.). L'amélioration de la régularisation du marché des médicaments et la généralisation des réseaux de pharmacovigilance figurent également parmi les objectifs à atteindre à moyen terme.

2 LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

La finalité de la recherche scientifique en santé est de contribuer à la réalisation des objectifs socio-économiques cités supra. Les objectifs ainsi fixés ont trait au renforcement de la recherche en santé publique et communautaire, au développement de la recherche appliquée, clinique et thérapeutique, au lancement de la recherche fondamentale orientée, de l'ingénierie médico-sanitaire et des produits pharmaceutiques.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Six domaines de recherche ont été définis qui s'articulent autour de près d'une vingtaine d'axes prioritaires :

La recherche en santé publique et communautaire, la recherche appliquée, clinique et thérapeutique, la recherche fondamentale orientée, le diagnostic et l'ingénierie médico-sanitaire et les produits pharmaceutiques. Les axes prioritaires regroupent prés d'une centaine de thèmes de recherche ayant trait à la recherche épidémiologique, aux groupes vulnérables, aux aspects socio-économiques de la santé et de l'éducation sanitaire. Sont également concernés les investigations scientifiques sur les maladies non transmissibles, les maladies transmissibles, les accidents et pathologies liées à l'environnement.

La recherche fondamentale finalisée consiste en la prise en charge des actions de recherche en biologie fondamentale, physiologie, biophysique, microbiologie, immunologie et chirurgie expérimentale.

Le domaine de recherche en produits pharmaceutiques a été adopté lors des assises de la recherche. Pour cinq autres domaines, les projets de programmes ont été élaborés par le comité de programme santé, domicilié auprès de l'Agence Nationale de Développement de la Recherche en Santé.

.4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Pour redresser la situation, le secteur de la santé part du principe qu'il ne faut pas considérer l'insatisfaction générale actuelle comme un facteur négatif de démobilisation mais plutôt comme un facteur de mobilisation du potentiel scientifique et technique en vue d'un meilleur fonctionnement du système sanitaire national.

La nouvelle politique de santé privilégie l'amélioration de l'offre des prestations en planification familiale par la mise à contribution des centres hospitalo-universitaires, le maintien de la gratuité des actes et des produits liés au programme national de maîtrise de la croissance démographique (P.N.M.C.D) et la réorganisation-hiérarchisation du dispositif d'urgences médico-chirurgicales. Ce réseau repose essentiellement sur l'amélioration des moyens de communications rapides et de transport médicalisé.

De son côté la politique nationale du médicament vise à moyen terme, la mise à contribution effective des compétences nationales en terme de formulation de médicaments et de mise en place d'instruments de contrôle des médicaments et des produits assimilés. Il s'agit, notamment, de la mise en place des structures suivantes :

— Le laboratoire de contrôle des produits pharmaceutiques.

— L'agence nationale du sang.

— Les cinq aires géosanitaires régionales.

— Le laboratoire commun d'analyse spectroscopique

— Les réseaux de pharmacovigilance.

Par ailleurs du point de vue réglementaire, il s'agit de:

— La réhabilitation de l'Institut Pasteur d'Algérie.

— La mise en place du cadre juridique relatif aux essais thérapeutiques chez l'homme.

— L'adaptation de la législation relative aux officines pharmaceutiques et à l'industrie pharmaceutique.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Les activités de recherche scientifique et technique dans le secteur de la santé sont domicilié au niveau des centres hospitalo-universitaires, des Instituts nationaux d'enseignement supérieur en sciences médicales et des instituts rattachés au Ministère de la Santé et de la Population. Il s'agit pour la plupart de chercheurs à temps partiel et sont estimés à 385 personnes. L'effectif nécessaire pour la mise en oeuvre du programme quinquennal est de 600 personnes.

EDUCATION NATIONALE

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Les objectifs essentiels que se fixe d'atteindre le secteur de l'éducation nationale consistent , notamment, à freiner les phénomènes de dégradation du niveau général d'enseignement et de rendement du système éducatif, identifier, préparer et évaluer les instruments et moyens de mise en oeuvre d'une réforme globale, profonde et cohérente du système éducatif en vue de l'amélioration de la qualité de l'enseignement. Toutefois, la réalisation de ces objectifs passe par la mise en oeuvre d'un certain nombre de mesures, dont l'amélioration de la qualification des personnels, le perfectionnement des outils didactiques et enfin la redynamisation de la recherche pédagogique pour améliorer les programmes, les méthodes d'enseignement, d'évaluation et d'orientation ainsi que l'organisation et la gestion du secteur.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les objectifs scientifiques et de recherche dans le domaine de l'éducation et de la formation ont été élaborés en tenant compte d'une part, des difficultés que rencontre le secteur de l'éducation essentiellement en termes de qualité de la formation, d'évaluation dans tous les domaines, d'adéquation formation-emploi et d'autre part, des mutations rapides que connaît la société, de la pression démographique et enfin de l'ouverture sur le monde moderne. La mise en oeuvre des objectifs scientifiques, à travers la mobilisation d'équipes de recherche pluridisciplinaires, la formation de réseau et la constitution de banques de données, permettra de remédier et de prévenir les graves distorsions décelées.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Les problématiques de recherche dans ce secteur sont subdivisées en domaines, articulés autour d'axes et de thèmes de recherche.

Philosophie de l'éducation, épistémologie et histoire des sciences : Cette recherche doit porter sur les objectifs généraux du système éducatif et de formation pour mieux cerner la nature de la société à laquelle nous aspirons, mettre en cohérence valeurs nationales et valeurs universelles et l'épanouissement de la personnalité dans toutes ses dimensions, de même qu'elle porte sur l'analyse des théories, courants et pensées qui régissent les conceptions et les pratiques éducatives, ainsi que sur l'histoire des sciences et des hommes des sciences et leur contribution à l'avancement de celle-ci dans les différents domaines. Ce domaine est subdivisé en axes portant respectivement sur la philosophie de l'éducation, l'épistémologie et la philosophie des sciences et enfin l'histoire des disciplines et l'enseignement.

Sociologie de l'éducation : La recherche dans ce domaine vise à intégrer l'étude de l'environnement et des facteurs extra-scolaires pour mieux analyser et comprendre les relations entre la société et l'école, connaître le fonctionnement des institutions éducatives et d'une manière générale les retombées sociales de l'éducation. Ce domaine s'articule autour des axes relatifs, notamment, à la relation éducation-société, l'alphabétisation et à l'éducation permanente.

Education, pédagogie et psychologie : Le rôle de l'éducation dans le développement, l'évolution et la modernisation de la société n'est plus à démontrer. Pour rendre notre système éducatif performant, un effort de recherche en pédagogie doit être constamment mené pour mieux élaborer, évaluer et adapter les programmes, les volumes horaires, les rythmes scolaires, les activités pédagogiques, la formation générale et la formation professionnelle. De même que la recherche en psychologie de l'éducation permettra de clarifier les concepts, les notions et la méthodologie à même de maîtriser, évaluer et adapter les théories d'apprentissage. Ce domaine de recherche comprend plusieurs axes, dont les objectifs pédagogiques, les situations pédagogiques, la structuration et l'organisation du système éducatif, la formation générale et la formation professionnelle, l'échec scolaire et universitaire et enfin l'éducation et la formation des catégories spéciales.

Didactique des disciplines et technologies de l'éducation : La recherche en didactique des disciplines qui doit servir, notamment, à l'élaboration et à l'adaptation des contenus d'enseignement aux différents niveaux, porte sur une meilleure connaissance des processus de pensée, d'apprentissage et de raisonnement des élèves vis à vis des notions et concepts. De même qu'elle doit porter sur les technologies de l'enseignement et les moyens didactiques tels que l'enseignement assisté par ordinateur, la télévision scolaire et universitaire, les didacticiels et d'une manière générale, intégrer les technologies de l'information dans l'éducation. Les axes qui composent ce domaine concernent les concepts fondamentaux de la didactique des disciplines, la didactique des mathématiques, ainsi que celles des sciences expérimentales, des sciences technologiques, des sciences islamiques, de la langue arabe, du tamazight, des langues étrangères, des sciences sociales et humaines et enfin des sciences médicales, les terminologies et symboliques et les moyens didactiques.

Formation des formateurs : Outre la mission apparente du formateur qui consiste à transmettre le savoir et produire les compétences, ce dernier a également pour rôle, en tant qu'éducateur, d'inculquer le savoir-être ; d'où l'importance stratégique de ce rôle dans la transformation de la société. Historiquement, notre système éducatif poursuivi surtout un objectif sur le plan quantitatif pour répondre aux besoins accrus en enseignants induits par la progression rapide du taux de scolarisation. C'est

pourquoi les recrutements se sont effectués souvent sans formation pédagogique, psychologique et didactique. Aujourd'hui la recherche doit prendre en charge cette problématique à travers trois (03) axes complémentaires, qui sont la formation initiale, la formation continue et le recyclage, et enfin l'évaluation des formateurs.

Formation professionnelle et apprentissage : La recherche dans ce domaine doit tenir compte de deux paramètres importants, à savoir l'évolution des techniques et technologies d'une part ,et l'évolution de la conjoncture économique d'autre part, pour mieux prendre en charge les mécanismes d'orientation, les méthodes pédagogiques, les moyens didactiques et l'adaptation des formations à l'emploi et aux besoins des secteurs économiques et sociaux. Les axes qui constituent ce domaine comprennent les missions et méthodes de la formation professionnelle, les langues et la formation professionnelle, l'adéquation formation professionnelle - emploi et enfin les relations entre la formation professionnelle et l'enseignement technique.

Evaluation et études prospectives : L'importance du secteur éducation et formation nécessite une évaluation objective , rigoureuse et permanente qui porte sur l'ensemble des aspects du système éducatif afin de déceler, remédier et prédire les insuffisances et les dysfonctionnements. La recherche dans ce domaine doit clarifier et rendre opérationnelles pour les formateurs les notions d'évaluation formative, d'évaluation sommative et d'évaluation normative. La recherche sur les études prospectives doit permettre au système éducatif de s'adapter aux transformations et mutations internes et externes et de les prendre en charge sur le plan des programmes et des réformes. Ce domaine s'articule autour des axes de recherche concernant les réformes éducatives, l'évaluation des différents cycles éducation-formation, docimologie et méthodes d'examination et enfin les études prospectives.

Economie, gestion et planification de l'éducation : La recherche dans ce domaine est nécessaire pour une utilisation rationnelle des dépenses de l'éducation-formation d'une part et une rentabilisation au maximum du rendement de ce secteur à travers une cohérence dans la répartition des moyens, une cohérence dans les programmes et enfin une cohérence dans l'orientation. Les axes de recherche dans ce domaine concernent l'économie de l'éducation - formation, l'orientation scolaire et professionnelle, l'adéquation formation - emploi et enfin la démographie, la planification et l'éducation - formation.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Le caractère stratégique du domaine concerné, lequel conditionne le devenir de notre société, nécessite une concrétisation sur le terrain des objectifs de recherche scientifiques identifiés, un suivi permanent et une évaluation régulière de leurs résultats. Pour ce faire, il importe d'entamer d'ores et déjà la constitution et la mise en place d'un réseau de recherche à travers tout le territoire national et auquel participeront toutes les compétences qui s'intéressent à la problématique de recherche dans ce domaine. D'autre part, l'Institut National de Recherche en Education, qui doit constituer le pôle d'excellence au niveau du réseau doit être renforcé dans ses moyens, notamment humains, par des chercheurs de haut niveau pour fédérer le programme.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Eu égard à l'importance de l'élément humain dans la mise en oeuvre de toute politique de recherche d'une part, et à l'ambition que se donne le secteur de l'éducation d'autre part, il convient de fournir un effort de développement en termes de ressources humaines pour atteindre, à l'échéance 2002, l'effectif de 887 personnes s'agissant des ressources humaines de recherche à mobiliser dans le domaine de l'éducation nationale. En outre, un effort doit être mené en vue de mobiliser, autour du programme national de recherche en éducation - formation, les chercheurs des différentes disciplines et institutions en mesure de contribuer à sa mise en oeuvre. Pour atteindre ces objectifs en termes de potentiel scientifique humain, le développement des ressources doit connaître une évolution constante vers la hausse.

ENVIRONNEMENT

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

La croissance et le développement économiques ne se font pas sans impacts nocifs sur l'Environnement.

La prise en compte du coût de la protection, la conservation et la sauvegarde des ressources naturelles est devenue un élément incontournable dans toute politique de développement économique durable. Ce coût reste très élevé car il implique l'introduction de nouvelles technologies que des pays comme l'Algérie, à la date d'aujourd'hui, doivent acquérir de l'extérieur.

L'objectif principal reste donc la réduction du coût de revient des transferts de technologies de lutte contre les pollutions ainsi que la prise en charge et la gestion des effets sur les populations et les écosystèmes.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

La recherche dans le domaine de l'Environnement est domiciliée essentiellement au niveau des établissements d'enseignement et de formation supérieur (universités, centres universitaires et grandes écoles) et des établissements de recherche (centres et instituts nationaux de recherche), qui forment un réseau assez dense, constitué d'entités de recherche éparpillées à travers le territoire national.

Le potentiel humain est de 90 personnes environ.

L'environnement est en passe de faire émerger un vaste marché économique dans les années à venir. Il est important de développer une politique interne et régionale de l'environnement au sein des entreprises et de développer les capacités d'observation, de prévision, et d'investigations scientifiques. Il est nécessaire de se doter de structures de recherche capables d'exploiter les techniques acquises de l'étranger, d'assurer leur maintenance et enfin d'innover.

Les actions de recherche doivent viser :

— la maîtrise de la modélisation dans le domaine de la recherche et le développement des outils, d'aide à la décision, de suivi des méthodes de diagnostic et de leur mise en oeuvre (conception de systèmes d'information géographique S.I.G).

— la veille météorologique et climatique, surveillance des écosystèmes, prévention des risques, détection des agents polluants, etc...

— la réduction des tensions sur les ressources naturelles et la limitation des atteintes à l'environnement.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Le programme de recherche adopté lors des assises de juin 1995 s'articule autour des axes relatifs à, la lutte contre les pollutions et les nuisances (eau, air, sol), la protection des écosystèmes et de leurs constituants (faune, flore), le développement de technologies propres, la gestion des déchets domestiques et industriels, la gestion rationnelle des ressources naturelles, l'utilisation et le développement des biotechnologies, la prévention et la gestion des risques majeurs (pollution de l'air, des eaux du sol), l'analyse et la gestion des impacts des pollutions et des nuisances sur la santé, le droit de l'environnement, l'éducation environnementale, l'analyse du coût des dommages à l'environnement et à sa protection.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Parmi les mesures d'accompagnement les plus essentielles celles du respect de la réglementation nationale et notamment l'application la plus stricte de la loi sur l'environnement demeure la plus importante.

En matière de mesures organisationnelles il y a lieu de mettre en place un réseau national de surveillance et de contrôle des pollutions.

La création d'une entité nationale de recherche sur l'environnement en vue de fédérer la recherche dans le cadre d'un réseau est une nécessité impérieuse.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Dans ce domaine, il y a lieu de renforcer le potentiel humain notamment la catégorie de chercheurs permanents. En effet la recherche actuelle est menée par des chercheurs à temps partiel. Il s'agit de porter le chiffre actuel de chercheurs à plein temps de cinquante (50) à cent (100) chercheurs en l'an 2002, et mobiliser prés de 250 chercheurs à temps partiel.

DEVELOPPEMENT DES REGIONS ARIDES ET SEMI-ARIDES, DESERTIFICATION

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Les travaux de recherche récents concernant les milieux arides et semi arides restent faibles quantitativement et qualitativement, malgré l'avènement des techniques modernes, la mise en place de structures de recherche rattachées à différents secteurs concernés et l'intérêt accordé au développement de régions arides et semi-arides par les autorités depuis l'indépendance notamment et plus récemment le programme du Président de la République.

Le réseau d'entités de recherche est pourtant assez dense avec prés de 13 établissements entre instituts universitaires, centres et instituts nationaux de recherche. Mais la mobilisation du potentiel scientifique et technique reste en deçà des possibilités existantes.

Le objectifs essentiels visent en même temps l'autosuffisance des régions arides et semi-arides et leur intégration totale dans le processus de développement économique nationale. Cette intégration passé par l'exploitation des importantes ressources existantes dans ces zones en dehors des hydrocarbures, notamment la promotion de produits agricoles à forte valeur ajoutée.

2. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les objectifs scientifiques ont trait à l'évaluation régionale du climat, l'inventaire précis et actualisé des ressources naturelles, la surveillance régulière des espaces, l'évaluation des processus d'érosion et de dégradation des milieux arides et semi-arides, la détermination des potentialités du milieu, la caractérisation des états de surfaces par le biais des techniques spatiales, le développement des méthodes de traitement, d'analyse du milieu aride et semi-aride, l'utilisation de nouveaux systèmes d'observation spatial de la terre, la constitution de bases de données structurées, la valorisation et la multiplication des espèces végétales sahariennes.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Les résultats attendus d'un tel programme sont :

— La fédération du dispositif national de recherche sur les régions arides et semi-arides autour d'une démarche

cohérente résolument orientée vers les outils de suivi, de diagnostic et de gestion modernes et surtout efficaces pour la compréhension des phénomènes de la désertification.

— La traduction des travaux de recherche par des orientations judicieuses d'aménagement.

Son champ d'action couvre les axes relatifs à :

— la politique et stratégie de développement des régions arides et semi-arides.

— l'inventaire et gestion des ressources naturelles des régions arides et semi-arides.

— l'analyse qualitative et quantitative des ressources animales et végétales dans les régions arides et semi-arides.

— l'analyse et la surveillance de l'activité éolienne.

— la veille météorologique et climatique.

— les causes et mécanismes de dégradation des milieux physiques arides et semi-arides.

— l'utilisation des systèmes d'information géographique S.I.G.

— les actions de lutte contre la désertification .

— l'implication des énergies renouvelables dans la préservation et l'aménagement des écosystèmes dans les zones arides et semis arides.

4. LES MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Il y a lieu au préalable de rendre effective le fonctionnement du centre de recherche scientifique et technique en régions arides et de mettre en place un réseau national de suivi et de surveillance continue à long terme connecté aux réseaux internationaux notamment AFRI CAGIS et AFRICAETS.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Les exigences humaines et matérielles d'un programme de cette envergure supposent un renforcement important du potentiel scientifique et technique actuel.

Il y a lieu de doubler l'effectif actuel de chercheurs permanent , qui s'élève à 40 chercheurs. Quant au nombre de chercheurs à temps partiel il doit atteindre le nombre de 361 en l'an 2002.

TRANSPORTS

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Considéré comme le poumon de toute économie moderne, le secteur des transports en Algérie reste très en deçà des normes généralement admises aussi bien dans les domaines des équipements et infrastructures que dans le domaine de l'accomplissement des missions de service public et de soutien au fonctionnement et au développement de l'économie nationale.

Parmi les autres faiblesses, il y a lieu de noter, la vétusté, voire la précarité de ses équipements et infrastructures, la faiblesse de son réseau de formation et de l'absence de structures de recherche orientées vers la satisfaction des besoins prioritaires et fondamentaux du secteur.

Les innombrables actions projetées dans le cadre de la stratégie de développement à moyen terme tendent à dépasser cette situation de fait.

Les objectifs quantifiables définis concernent le renouvellement et l'accroissement du parc national de véhicules à l'horizon 2000 soit 3000 véhicules/an, et le taux de couverture du commerce extérieur de l'ordre de 50% par l'utilisation des capacités nationales de transport maritime.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les axes et domaines de recherche pris en charge par l'Office National de Météorologie et l'Institut d'hydrométéorologie et de formation ne concernent que la recherche en matière de prévisions météorologiques et d'études climatologiques.

D'autres axes concernant les problèmes liés à la protection de l'environnement en général et aux phénomènes liés aux infrastructures portuaires en particulier, sont abordés dans les différents programmes nationaux de recherche.

Le secteur des transports doit développer des activités de recherche scientifique et de développement technologique, relatives aux moyens de transports, à la conception d'ouvrages et d'infrastructures spécialisées, au marketing et à l'économie des transports.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Le programme de recherche pour le secteur des transports reste à élaborer dans un cadre intersectoriel.

Un certain nombre d'axes de recherche sont prévus dans le cadre du programme quinquennal et concernent les transports urbains , les transports terrestres routiers et ferroviaires, les transports maritimes, le transport aérien, les systèmes de signalisation et de télécommunication, la messagerie électronique, le réseau de communications, la gestion centralisée du trafic de marchandises, l'architecture navale, la métallurgie en rapport avec la réalisation d'équipements de transports, l'hydrodynamique et la mécanique des structures, le développement des techniques et l'élaboration des matériaux spécifiques, l'utilisation de l'énergie solaire en radionavigation, le contrôle non destructif et la calibration des équipements, l'exploitation aéronautique.

Le programme de recherches météorologiques concerne la prévision du temps, la recherche en physique et chimie de l'atmosphère, la recherche en agrométéorologie.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

La mise en place impérative d'un organe de promotion et de coordination des activités de recherche scientifique et de développement technologique et d'une structure d'exécution de la recherche du type EPST est essentielle pour l'avenir du développement des transports en Algérie.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Pratiquement inexistant actuellement, le potentiel humain pouvant prendre en charge les activités de recherche concernant les différents domaines de transport est à identifier, localiser et mobiliser à travers l'élaboration d'un programme national de recherche dans le domaine des transports et l'identification de projets ciblés tels la conception et la fabrication de prototype dans les domaines de l'automobile, de l'avionique, la construction navale. L'effectif de chercheurs à plein temps prévu pour la mise en oeuvre du programme de recherches liées à ce secteur doit connaître une progression régulière jusqu'à l'horizon 2002. Estimé à 29 chercheurs en 1997, il devra doubler à l'échéance de l'an 2002. Pour ce qui est de l'effectif de chercheurs à temps partiel, il est nécessaire de mobiliser le potentiel humain existant au niveau des différents secteurs. Cet effectif devra être porté à 42 personnes dés l'année 1998 et suivre une évolution croissante annuelle pour atteindre le chiffre de 156 chercheurs en l'an 2002.

SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES CULTURE ET COMMUNICATION

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Toute société connaît des mutations sur les plans politique, économique et social. Ces mutations induites par différents facteurs, sont plus ou moins rapides selon le niveau et l'état de développement de la société, et produisent des bouleversements, lesquels s'ils ne sont pas préalablement appréhendés et analysés, peuvent être à l'origine de dysfonctionnements et de malaises. C'est dire l'importance de l'analyse de la société dans tous les domaines et à tous les niveaux (institutions, groupes, individus) pour déceler, analyser et connaître les systèmes, normes , valeurs et phénomènes qui la régissent.

La connaissance des phénomènes de la société doit conditionner toute intervention ou volonté de transformation sociale afin de donner le maximum de chance de réussite aux projets sociaux et économiques à travers le choix de la période et du lieu de leur implantation, la cohérence dans le contenu de leur programme ou objectifs et l'étude de l'organisation des institutions et des relations entre les personnels qui les gèrent.

Enfin les recherches menées sur la société devraient permettre d'éviter à celle-ci des crises graves ou du moins atténuer les effets qu'elles provoquent. L'équilibre, la stabilité et la prospérité sont donc les principaux objectifs poursuivis par la recherche dans le domaine des sciences sociales et humaines.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les objectifs scientifiques de recherche ont été élaborés en tenant compte de l'état actuel de développement de la recherche dans le domaine, des mutations rapides que connaît notre société et enfin des moyens disponibles ou à mobiliser pour leur mise en oeuvre. Les problématiques de recherche dans ce programme sont subdivisées en domaines, les quels sont listés ci-dessous.

3. PROGRAMMES DE RECHERCHE

Histoire, préhistoire, archéologie : Cette recherche portera sur les sources et méthodologie historiques pour doter les chercheurs d'outils et de méthodes d'investigation à même d'aboutir à une approche moderne et scientifique de l'histoire; l'archéologie en termes d'inventaire, de fouilles, de conservation et de valorisation du patrimoine archéologique et monumental ; la préhistoire ; l'histoire universelle pour étudier et s'inspirer de modèles d'organisations et d'institutions de pays ayant produit un impact sur l'histoire universelle et étudier également les progrès réalisés sur les plans scientifiques et techniques ; l'identité et culture en tenant compte du fonds berbère, des apports arabo-musulmans et de la culture contemporaine; les grandes périodes de l'histoire de l'Algérie, dont l'antiquité, la période médiévale, ottomane et coloniale; le mouvement national; la guerre de libération nationale et enfin l'Algérie indépendante.

Langue nationale : Ce domaine concerne d'abord le fonctionnement même de toute recherche sur la langue nationale, à savoir la linguistique arabe et ce, à travers la prise en charge, des axes de recherche concernant respectivement l'étude approfondie des schèmes générateurs de l'arabe selon la théorie néo-khalilienne, l'induction et l'analyse comparative des contenus possibles et fréquents grammaticaux et sémiologiques impliqués réellement par les schèmes, l'élaboration d'un manuel de linguistique arabe néo-khalilienne pour l'enseignement supérieur et enfin l'étude comparative et évaluative des modèles linguistiques occidentaux actuels et le modèle néo-khalilien. Cette recherche portera également sur la lexicographie arabe pour l'étude des termes techniques arabes et du vocabulaire non technique utilisés actuellement dans les cycles de l'enseignement et de la formation; la didactique de l'arabe afin d'optimiser le rendement de l'enseignement de l'arabe à tous les niveaux et ce, grâce à une évaluation de son enseignement pour ce qui concerne, notamment, l'encadrement, les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement, l'exploitation de la théorie néo-khalilienne et des théories

didactiques modernes dans l'enseignement de l'arabe (théorie de la compétence cognitive etc.). La réalisation du trésor de langue arabe figure aussi parmi les objectifs à atteindre pour la constitution d'une banque de données textuelles autorisée à partir de laquelle pourront être élaborés plusieurs types de lexiques et autres produits, dont la réalisation d'un outil de lecture optique de documents arabes imprimés; le traitement automatique de la langue arabe pour différentes applications (recherche, traduction automatique, apprentissage de la langue arabe etc.). Enfin les deux derniers sujets de recherche liés à la langue nationale concernent la communication parlée qui s'articule autour des axes relatifs à la phonétique acoustique et physiologique de l'arabe, le traitement automatique de la parole en arabe d'une part, et la pathologie du langage d'autre part.

Population et société : La recherche dans ce domaine doit concerner les espaces urbain et rural pour étudier leurs évolutions et tendances, l'occupation de ces espaces ainsi que la vie des populations; la famille, en termes de structures, évolutions, composantes et liens, les mouvements de populations à travers l'étude des migrations internes et externes ainsi que l'analyse socio-démographique; l'emploi et ce, à partir des axes concernant la protection sociale, le système national de sécurité sociale, la stabilité et la mobilité professionnelle , les activités informelles, l'emploi féminin et le chômage; la mobilité sociale pour étudier la formation et l'évolution des catégories socio-professionnelles, la mobilité sociale et le système scolaire, les phénomènes de marginalisation et de déclassement , la formation et le statut d'élites au niveau national et local; les savoirs et savoir-faire qui s'articulent autour des axes relatifs au statut et modes de transmissions des savoirs et des savoir-faire traditionnels ainsi qu'aux savoirs et pratiques religieuses.

4. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Compte tenu du nombre important et de la diversité des problématiques de recherche liées aux sciences sociales et humaines, la mobilisation d'un effectif élevé de chercheurs est nécessaire. C'est ainsi que le nombre de 248 chercheurs permanents doit être atteint à l'échéance 2002. En outre, il convient de mobiliser, à partir des établissements de formation supérieure et entités de recherche, 1 550 chercheurs à temps partiel pour les impliquer dans la mise en oeuvre des activités de recherche dans ce domaine, sur la base des thèmes définis dans les programmes.

SCIENCES FONDAMENTALES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES ET SCIENTIFIQUES

La recherche en sciences fondamentales concerne les domaines des mathématiques, physique, chimie, sciences de la nature, sciences de la terre et de l'informatique.

Cette recherche est en général du type recherche fondamentale quoique, dans certains cas, des travaux revêtent le cachet de recherche appliquée. Elle est menée principalement au sein des laboratoires de recherche universitaire.

Les sciences fondamentales constituent un élément essentiel de la recherche scientifique nationale par sa contribution à la formation de formateurs et de chercheurs et son apport à la maîtrise et le développement des outils technologiques modernes, ainsi qu'à la compréhension et l'interprétation des phénomènes physiques.

2. PROGRAMME DE RECHERCHE

La programmation actuelle de la recherche en sciences fondamentales du type bottom-up regroupe environ 1050 universitaires autour de thèmes de recherche relevant, des mathématiques appliquées et industrielles (statistiques, analyse des données, logiciel de simulation, recherche opérationnelle etc.), des sciences physiques (matériaux, lasers, etc.), des sciences biologiques et des sciences de la terre.

Un grand nombre de ces champs d'investigations scientifiques est pris en compte dans un grand nombre de programmes nationaux de recherche issus des assises de la recherche de Juin 1995. Les domaines de recherche spécifiques aux sciences fondamentales ont fait l'objet de programme national de recherche en sciences fondamentales.

Le projet de programme de recherche en sciences fondamentale est structuré en cinq domaines: Physique, Chimie, Mathématiques, Sciences de la terre , Science de la vie.

Les différents domaines se subdivisent en axes et thèmes de recherche.

Le programme de recherche en sciences fondamentales fera l'objet d'un examen et d'une adoption au courant de l'année1997/98.

3. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

La prise en charge des travaux de recherche en sciences fondamentales durant le quinquennal 1998-2002 nécessite la mobilisation de tout le potentiel humain existant dans l'ensemble des établissements d'enseignement et de formation supérieurs. Ce potentiel est actuellement estimé à 823.

L'effectif de chercheurs nécessaires à l'exécution de prés de 900 projets définis dans le cadre du projet de programme national, est de l'ordre de 3000 chercheurs.

4. MESURES ORGANISATIONNELLES ET INSTITUTIONNELLES

La première mesure nécessaire à la promotion de la recherche au sein des établissements universitaires qui abritent l'essentiel des investigations scientifiques en sciences fondamentales reste la consécration du statut et de l'autonomie de gestion du laboratoire universitaire. En vue de l'optimisation des moyens humains et matériels un certains nombre de mesures sont à prendre, notamment la réorganisation de la post graduation, en vue de l'amélioration de la recherche formation et la révision de la procédure d'équivalence en cours. Par ailleurs, il y a lieu de doter les laboratoires de recherche en équipements d'expérimentation, d'analyse physico-chimique et de soutien aux activités de recherche.

ENERGIE ET TECHNIQUES NUCLEAIRES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Durant la dernière décennie l'Algérie a accédé au savoir nucléaire à travers la formation d'un potentiel humain et l'acquisition d'installations et d'équipements importants. Aujourd'hui, avec l'adhésion de notre pays au Traité de Non-Prolifération des armes nucléaires et la signature de l'Accord de garanties généralisées, il devient impératif de renforcer et de rentabiliser les capacités déjà existantes, tant matérielles qu'humaines, au profit d'objectifs socio-économiques. En effet, l'application des techniques nucléaires couvre aujourd'hui une gamme très large de domaines d'activité, et contribue de façon décisive à la solution de problèmes économiques et sociaux. Grâce aux techniques nucléaires, des progrès considérables ont été réalisés par certains pays dans des secteurs aussi vitaux que la santé, l'industrie, l'hydraulique et l'agriculture.

On cite, à titre d'exemple les techniques nucléaires appliquées à la médecine, aux ressources en eau, à la conservation de produits agro-alimentaires et à l'augmentation de rendements agricoles, à l'analyse des matériaux, au contrôle qualité dans l'industrie.

Par conséquent, la préoccupation de l'intégration des activités nucléaires doit prévaloir au niveau des programmes de développement de chaque secteur. De même, la situation actuelle qui se caractérise par un cloisonnement, doit évoluer vers une politique nationale de promotion des techniques nucléaires dans le secteur socio-économique et ce, par la mise en oeuvre d'une approche intersectorielle. Ainsi, les résultats feront l'objet d'un transfert vers les utilisateurs.

En outre, eu égard aux prévisions d'épuisement des ressources conventionnelles annoncées par les experts, il est important de préparer dès maintenant les bases fondamentales et les outils de maîtrise pour la mise en oeuvre d'un programme de production de l'électricité d'origine nucléaire.

Enfin, les mesures qui seront prises à terme doivent tendre d'une part à répondre aux besoins nationaux en matière de production de radio-isotopes et de produits radio-pharmaceutiques pour lesquels l'Algérie consacre une certaine enveloppe annuelle conséquente en devises fortes et d'autre part à assurer le fonctionnement des installations pour répondre aux objectifs pour lesquelles elles ont été construites : formation de spécialistes dans le domaine nucléaire, maîtrise technologique, développement des techniques analytiques, etc... Au vu de toutes ces retombées directes sur le secteur socio-économique, les techniques nucléaires devront occuper une place privilégiée dans la politique de recherche-développement de notre pays.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

La réalisation des objectifs socio-économiques nécessite la mise en oeuvre d'un programme de recherche-développement inhérent aux domaines des matières premières nucléaires, des technologies nucléaires et des applications nucléaires.

En somme, ces grands domaines regroupent l'ensemble des activités nucléaires à savoir la recherche et l'exploitation de gisements de matières premières nucléaires, la valorisation et la purification des matières premières nucléaires, la fabrication de combustibles et de matériaux spéciaux, la maîtrise des technologies et de l'exploitation des réacteurs et autres installations nucléaires, la sûreté, l'environnement, la radioprotection et la réglementation nucléaire, la gestion des déchets radioactifs, la physique et les applications des techniques nucléaires, la production et le développement des applications des radio-isotopes et enfin la physique médicale. La programmation de ces activités doit tenir compte des capacités qui existent dans les structures de recherche mais aussi de celles qui se trouvent hors entités de recherche (établissements d'enseignement et de formation supérieurs, instituts de recherche, hôpitaux, entreprises, ...) de sorte à optimiser les efforts à déployer dans le domaine des sciences et des technologies nucléaires et à faire prendre en charge les applications nucléaires par les utilisateurs eux- mêmes.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE - DEVELOPPEMENT

Il est important de rappeler que les activités nucléaires ont fait l'objet d'un premier programme de recherche-développement élaboré en Mai 1981 par un comité interministériel installé à cet effet. Un second programme de recherche-développement a été mis au point en 1985 par le Commissariat aux Energies Nouvelles. Le programme en cours, élaboré dans le cadre des perspectives de la recherche scientifique à l'horizon 2005 et adopté lors des assises de juin 1995, organise les activités nucléaires en fonction des étapes du cycle du combustible. Ainsi, il s'articule autour des domaines suivants:

Matières premières nucléaires : Au plan de la recherche de gisements, l'expérience acquise ouvre des perspectives nouvelles en matière d'optimisation de la méthodologie de recherche et ce, en mettant en oeuvre de nouvelles techniques d'investigation tels que les levés aérogéophysiques, la télédétection et les méthodes indirectes d'investigation.

Au plan de l'évaluation et de l'exploitation des gisements d'uranium, les travaux doivent se poursuivre afin de compléter les évaluations déjà faites et procéder par là même à des études technico-économiques, au démarrage et à l'exploitation de minerai d'uranium, afin de répondre aux besoins qui seront exprimés par une unité pilote de traitement d'uranium. En effet, dans le cadre de la mise en place d'un programme de valorisation des matériaux nucléaires, il est nécessaire de lancer l'exploitation de gisement, car un développement sûr et durable du secteur nucléaire passe impérativement par la maîtrise de la technologie de production du concentré d'uranium nécessaire à la fabrication du combustible nucléaire. L'installation pilote proposée permettra d'aborder et de maîtriser les aspects de pilotage, de formation et de production du concentré d'uranium.

Une expérience a été acquise à l'échelle de laboratoire dans le domaine de la valorisation et de la purification de matières premières nucléaires à partir de sources non conventionnelles (phosphates, acides phosphoriques, etc.). Les résultats obtenus doivent aboutir à la réalisation d'une unité pilote. Parallèlement au développement de ce matériau de base qu'est l'uranium, le programme d'activité doit être élargi à d'autres matériaux susceptibles d'être utilisés dans les activités nucléaires (zirconium, magnésium, thorium, etc...).

Technologie et exploitation des réacteurs : D'importants efforts d'investissement ont été consentis par l'Etat pour l'acquisition de deux (02) réacteurs nucléaires NUR (1 MW) et ES SALAM (15 MW). Il s'agit de préciser le programme d'exploitation et les capacités de chacune des installations à répondre à la demande nationale, en vue de résoudre un certain nombre de problèmes que rencontrent l'industrie, la santé, l'agriculture et l'hydraulique. Une attention particulière doit être accordée au réacteur ES SALAM dont l'une des missions est de produire des radio-isotopes pour la médecine et l'industrie avec une capacité minimale égale au moins au besoin du marché national.

Des efforts de recherche sont à développer aussi autour d'un projet central constituant la force motrice autour de laquelle doivent s'articuler les différentes activités nucléaires. Il s'agit du programme qui consiste à étudier, à concevoir et à réaliser un réacteur de 2 à 4 Mwatts.

Ce programme permettra de développer et d'exploiter les outils informatiques et les codes de calcul nécessaires à la conception de blocs de réacteurs énergétiques, des organes et des systèmes de circuit primaire et de l'instrumentation destinée au contrôle, à la commande, à la surveillance et à la mesure des processus de conversion et/ou de transformation énergétique.

Ce programme permettra aussi aux équipes algériennes une maîtrise de la technologie des réacteurs et dans une perspective à long terme d'assurer une expertise certaine et une participation effective à la mise en oeuvre d'un programme de construction d'une centrale nucléaire de puissance.

S'agissant de l'exploitation des réacteurs et des installations qui leurs sont associées, les capacités existantes ont été mises à l'épreuve puisqu'elles assurent le fonctionnement des deux (02) réacteurs NUR et ES SALAM en régime nominal de 1 MW et 15 MW. A l'avenir, le programme doit permettre la constitution d'un foyer d'expertise en matière d'opérations, d'utilisation et de maintenance des installations nucléaires ainsi que de l'assurance qualité en matière de technologie nucléaire.

Environnement et sûreté : Cette activité n'a pris un réel essor qu'après la réalisation et la mise en opération des deux (02) réacteurs NUR et ES SALAM. Un autre facteur prépondérant, qui a contribué à son développement, est l'accident nucléaire de Tchernobyl, qui a montré que l'Algérie n'est pas à l'abri des conséquences radiologiques d'un tel type d'accident.

A ce jour, les efforts ont porté essentiellement sur l'acquisition et la mise en place d'infrastructures et d'équipements et la formation d'un personnel qualifié. Le programme de recherche-développement pour les années à venir porte sur le renforcement des capacités d'analyse de sûreté des réacteurs de recherche par le développement et la maîtrise des techniques d'analyse d'accident, ainsi que l'évaluation du terme source des réacteurs NUR et ES SALAM.

Par ailleurs, il y a nécessité d'établir un programme de surveillance radiologique des sites nucléaires de Draria et de Aïn Oussara, et de mettre en place un réseau de surveillance radiologique de l'environnement à l'échelle du territoire national. Pour le volet études d'impact radiologique des installations nucléaires sur l'environnement, il s'avère nécessaire de réévaluer les risques radiologiques encourus par les sites de Draria et de Aïn oussara qui aura pour conséquence la mise en place des plans d'urgence opérationnels des deux (02) réacteurs (plan ORSEC et RADORSEC).

Radioprotection et réglementation : Cette activité couvre les programmes de recherche de dosimétrie externe, de dosimétrie interne, de métrologie, de réglementation et de radioprotection opérationnelle. Ces programmes de recherche-développement portent essentiellement sur le développement des méthodes et techniques de dosimétrie des rayonnements électromagnétiques à des fins de protection des personnels

exposés à ces rayonnements, de dosimétrie des neutrons en vue de la prise en charge des personnels travaillant dans et autour des installations nucléaires, de dosimétrie alpha et mesure du radon à des fins de dosimétrie interne et externe, de dosimétrie des habitations ainsi que la prévision des séismes et enfin le développement des techniques d'analyses radiotoxicologiques, couramment utilisés en Algérie à des fins de dosimétrie interne.

En matière de réglementation, le programme vise d'une part la révision des textes existants à la lumière des nouvelles normes internationales et d'autre part, l'élaboration de nouveaux textes relatifs à la protection radiologique des travailleurs, du public et de l'environnement.

Gestion des déchets radioactifs : Dans ce domaine, le programme d'activité est identifié à partir des besoins actuels et à venir en matière de déchets radioactifs générés par les secteurs de la santé, l'industrie et par les centres de recherche. A cet effet, le programme de recherche-développement porte essentiellement sur la maîtrise de l'ensemble des techniques et procédés liés au conditionnement des déchets solides et au traitement des effluents liquides et gazeux.

Physique et applications nucléaires : La physique et les applications nucléaires couvrent une gamme très large de domaines d'activités et contribuent à la solution de beaucoup de problèmes économiques et sociaux. Le programme de recherche-développement ci-après présenté, porte sur la production et l'application des radio-isotopes et sur la physique et les techniques nucléaires.

Concernant les radio-isotopes, leurs utilisations dans le domaine nucléaire constituent un outil fondamental dans le diagnostic et la thérapie. La mise à disposition de produits radiopharmaceutiques nécessaires aux services de médecine nucléaire constitue une priorité nationale. Le véritable défi consiste en la maîtrise de toutes les étapes de production et de contrôle qualité des radio-isotopes et de produits radio-pharmaceutiques tout en diversifiant leurs applications.

En ce qui concerne l'application des techniques nucléaires, un programme de recherche-développement va être mené avec les secteurs de l'hydraulique et de l'agriculture. Il s'agit de l'utilisation des techniques isotopiques et des traceurs radioactifs qui s'avèrent un outil incontournable pour la mise en valeur et la gestion des ressources en eau qui nécessitent la connaissance de l'origine, l'âge, la quantité et le renouvellement des nappes souterraines. De même, les techniques d'irradiation peuvent être utilisées pour le développement du secteur agro-alimentaire notamment pour l'accroissement des rendements et des productions agricoles, pour la sélection des semences par radiomutagénèse, et pour la réduction des pertes des produits agricoles dues à leurs dégradations.

En matière de physique nucléaire, le programme de recherche-développement portera sur l'approfondissement des formalismes, méthodes et approches destinés à la description et à l'interprétation de données découlant de différents processus nucléaires. Outre, l'élaboration de codes et de programmes de calculs pour la résolution de problèmes spécifiques, les actions de recherche prévoient d'exploiter la démarche associant modélisation et simulation des processus physiques qui constitue la troisième voie aux côtés de la théorie et de l'exploitation.

Enfin, auprès des équipements lourds et des installations nucléaires qui sont l'accélérateur d'électrons Van Der Graaf, le générateur de neutrons et l'implanteur d'ions, de multiples techniques nucléaires de microanalyse, de caractérisation et d'investigation fine de la matière condensée ont été développées (Spectroscopie Mössbauer, l'Annihilation de position, l'XRF, la PIXE, la RBS, etc...). Il s'agit à l'avenir de faire valoriser ces techniques en répondant aux besoins des secteurs utilisateurs (métallurgie, environnement, biologie, géologie, sciences matériaux, électronique, etc.).

Physique médicale : Dans ce domaine, le programme de recherche porte sur le développement de méthodes, techniques et modèles de physique radiologique appliqués à la thérapie, sur le développement de méthodes numériques et expérimentales appliquées au diagnostic médical et sur le développement des techniques et des procédés en biologie et biophysique des rayonnements à des fins de dosimétrie biologique.

Si à ce jour, des efforts ont été consentis dans la formation de physiciens pour les hôpitaux et de chercheurs, il s'agira dans les années prochaines de soutenir cet effort et de considérer l'aspect programme de recherche-développement en étroite collaboration avec les secteurs utilisateurs notamment les services de médecine nucléaire et de radiothérapie se trouvant au niveau des centres hospitalo-universitaires.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Au vu du programme de recherche-développement, présenté ci-dessus, il est impérativement nécessaire, au plan organisationnel, d'agencer les activités dans une organisation qui puisse assurer une efficacité aux décisions à prendre dans le domaine. A ce titre, et en concordance avec le schéma qui consiste à regrouper l'essentiel des activités nucléaires en cours sur les trois (03) pôles scientifiques de Aïn Oussara, Draria et Frantz Fanon, il devient extrêmement important de procéder à la mise en place du Commissariat à l'Energie Atomique, chargé de la promotion des activités nucléaires ainsi que de la coordination, l'harmonisation et l'exécution des programmes de nature à atteindre les objectifs définis pour le programme nucléaire.

Dans le cadre de cette institution, et au fur et à mesure que le programme nucléaire se concrétise, notamment par la mise en place d'installations nucléaires de puissance mettant en jeux des équipements lourds et des quantités de matières nucléaires importants, il y a lieu de procéder à la mise en place d'organes réglementaire, de radioprotection et de comptabilité de contrôle des matières nucléaires.

Enfin, vu les objectifs assignés au transfert des techniques nucléaires vers les secteurs utilisateurs, il est important de définir une forme d'organisation (services de prestation, bureau d'étude, ...) et ce, afin de distinguer, sur les plans organisationnels et moyens à mettre en oeuvre, les aspects de recherche-développement, de prestation de service et d'assistance technique.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Le potentiel scientifique humain dans le domaine nucléaire est constitué de 459 chercheurs à temps plein et au maximum d'une vingtaine de chercheurs à temps partiel. Les 459 chercheurs sont en majorité formés par les entités de recherche elles-mêmes selon des programmes qui répondent à leurs besoins. La réalisation des objectifs assignés au programme nucléaire nécessite de nouvelles ressources humaines. L'objectif fixé est de doubler le nombre de chercheur à temps plein, soit 918, et ce, soit par recrutement soit par la formation. Concernant les chercheurs à temps partiel, un effectif de 195 personnels est à mobiliser d'ici l'année 2002. Cet effectif sera composé essentiellement d'enseignants travaillant dans les Universités et Centres Universitaires et exerceront sous forme d'associés ou de contractuels notamment dans les projets relatifs aux sciences et à la physique nucléaires.

ENERGIES RENOUVELABLES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Pour saisir la portée des énergies renouvelables en Algérie et les enjeux considérables qu'elles sous-tendent, il convient tout d'abord de rappeler les ressources existantes de ces énergies à savoir le gisement solaire important qui couvre une superficie de 2.381.745 km2, avec plus de 3000 heures d'ensoleillement par an et l'existence d'un potentiel énergétique appréciable éolien et géothermique.

Par ailleurs, ces énergies sont propres, renouvelables, s'utilisent là où elles se trouvent et leur caractère décentralisé convient bien à l'état éparpillé des zones à faible densité de population. En conséquence, elles peuvent contribuer à la protection de l'environnement et être considérées comme une alternative d'avenir aux énergies conventionnelles particulièrement dans le monde rural qui constitue un marché potentiel à cause du coût prohibitif de l'acheminement par câble de l'électricité.

Ces énergies sont donc pour l'avenir du monde rural et contre son isolement, pour la santé et l'alimentation en eau, contre l'exode rural , pour le développement du pastoralisme, contre la déforestation et pour les télécommunications. Ce qui induit la stabilisation des populations sur leurs lieux d'origines avec des perspectives prometteuses quand à leurs conditions de vie.

Sur le plan économique, le rôle stratégique dévolu au gaz naturel et au pétrole dans les finances extérieures de l'Algérie devait amener les planificateurs à préserver au maximum les ressources classiques par le développement et l'exploitation de tout le potentiel des énergies renouvelables. Le programme des énergies renouvelables doit permettre l'introduction de ces énergies dans le bilan énergétique national pour une part de 1 % d'ici l'an 2050. C'est pourquoi l'Algérie se doit d'accorder les moyens nécessaires pour une maîtrise totale des énergies renouvelables, par la réalisation des installations sur site, par l'intégration nationale des matériaux, composants et systèmes et par la mise en place de PME et PMI agissant dans le domaine des énergies renouvelables à même de créer des emplois.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

La recherche scientifique et le développement technologique dans le domaine des énergies renouvelables doit se faire autour de programmes spécifiques ayant un impact direct sur la réalité socio-économique du pays. Les principaux objectifs scientifiques assignés à chacun des programmes consistent à évaluer les gisements énergétiques renouvelables, à maîtriser et optimiser les procédés de conversion et de transformation de ces énergies et à développer un savoir faire nécessaire, allant de l'étude jusqu'à la réalisation des installations sur site.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE - DEVELOPPEMENT

Le programme de recherche-développement sur les énergies renouvelables présenté ci-après vise l'utilisation rationnelle de notre patrimoine énergétique et ne concerne que les énergies renouvelables potentiellement prometteuses du point de vue de la climatologie algérienne:

Gisement énergétique renouvelable : Cette activité porte sur l'évaluation du gisement énergétique solaire, éolien, géothermique et la connaissance du potentiel en biomasse et en petite hydraulique, et ce par la caractérisation de sites dans des zones potentiellement favorables à l'implantation de systèmes de conversion d'énergies renouvelables et l'établissement de cartes énergétiques.

Thermique solaire : L'objectif principal vise la maîtrise des technologies permettant la conversion du rayonnement solaire en énergie calorifique par l'étude et la conception de matériaux, de composants et de systèmes constituants une installation.

Les activités de recherche-développement concerneront les capteurs héliothermiques, le stockage thermique, le chauffage de l'eau, le dessalement, la distillation, le froid et la climatisation , le séchage dans l'industrie et dans l'agro-alimentaire, les serres, l'habitat bioclimatique, les centrales thermodynamiques de puissance pour la production d'électricité et le dessalement ; et enfin les applications géothermiques.

Energie solaire photovoltaïque : La conversion directe de l'énergie solaire en électricité offre des possibilités de recherche-développement très importantes. Les recherches envisagées s'articulent autour du développement d'un savoir faire et de produits nécessaires pour une prise en charge totale de la chaîne photovoltaïque en commençant par les matériaux de base et en finissant par la réalisation de l'installation.

Dans ce cadre, les efforts de recherche à développer concernent les photopiles (élaboration des matériaux de base, fabrication des cellules solaires et encapsulation des modules photovoltaïques), l'électronique des systèmes photovoltaïques, le stockage électrochimique, les applications photovoltaïques et la production de l'hydrogène par voie solaire.

Energie Eolienne : On distingue les éoliennes destinées à des fins de pompage pour l'alimentation en eau et celles destinées pour la production d'électricité connues sous l'appellation d'aérogénérateur. La recherche-développement dans ce domaine vise à mettre au point des logiciels de calculs aérodynamiques, mécaniques et électriques pour la conception , la simulation et l'analyse du comportement des aérogénérateurs et des éoliennes de pompage ainsi que la maîtrise de leurs technologies de fabrication. De même qu'il est envisagé d'étudier, de concevoir et de réaliser des systèmes hybrides éolien-photovoltaïque-diesel avec un maximum de fiabilité pour leur utilisation ce qui nécessite un asservissement de contrôle, de régulation et de commutation relativement automatisé.

Energie géothermique : En Algérie, l'énergie géothermique est utilisée malheureusement à ce jour seulement dans des applications thérapeutiques (eaux géothermales) pour des raisons de facilité de mise en oeuvre, et ce bien que les possibilités d'exploitation de cette forme d'énergie soient considérables et très diverses particulièrement dans le domaine des basses enthalpies comme c'est le cas du chauffage des habitations et des serres agricoles. Dans ce sens, l'objectif consiste en l'exploitation à des fins énergétiques de bassins sédimentaires géothermiques connus et ce, par une maîtrise des technologies des matériaux et dispositifs de conversion. En effet, vu que les eaux géothermales sont généralement corrosives et attaquent dangereusement les canalisations et les dispositifs d'échanges thermiques et de conversion, il apparaît nécessaire d'entreprendre des recherches permettant de protéger les matériaux usuellement utilisés et sur des matériaux nouveaux tels que les plastiques armés qui laissent envisager une exploitation efficace de l'énergie géothermique.

De même qu'il sera entrepris des travaux d'applications géothermiques à l'échelle d'expérimentation pilote portant sur le chauffage des serres et des locaux ainsi que le développement de la pisciculture et de l'aquaculture pour certaines variétés de poissons et de plantes en eau chaude.

Réglementation et normes : Il s'agit d'élaborer des normes de fabrication et d'utilisation des équipements utilisant les énergies renouvelables, des procédures de qualification et d'homologation des composants et systèmes de conversion ainsi que des procédures de qualification des sites d'implantation des installations énergétiques. De même, qu'il faut mettre en place, une réglementation spécifique à l'utilisation rationnelle des énergies.

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

La mise en oeuvre du programme en énergies renouvelables nécessite la création d'une instance intersectorielle d'orientation, de coordination, d'évaluation et de suivi des actions de recherche entreprises au niveau national et ce pour assurer la continuité dans l'exécution des programmes de recherche. Cette instance mènera aussi une réflexion prospective pour pressentir les mutations technologiques au lieu de les subir à posteriori.

En outre, l'activité des énergies renouvelables touche à une variété de spécialités, c'est pourquoi la mise en place d'un réseau à travers les centres de recherche, les universités et les entreprises publiques ou privées s'avèrent indispensables pour mobiliser le plus grand nombre de chercheurs et d'ingénieurs à travers des appels d'offres nationaux de projets de recherche. Plusieurs produits de recherche sont mis au point au niveau de prototypes, la création d'une entité de valorisation permettra la promotion d'un environnement technico-économique pour procéder à des recherches de formules associant plusieurs partenaires et favorisant les échanges entre les secteurs de la recherche et de l'industrie. Enfin, un cadre d'animation scientifique s'avère opportun pour l'organisation de manifestations regroupant des spécialistes, la parution d'une revue à caractère international, la publication et la diffusion de proceedings de manifestation, la mise en place d'un réseau d'information scientifique et technique et de banques de données relatifs aux énergies renouvelables.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Vu l'ampleur des actions de recherche projetées et outre la mobilisation des compétences existantes et l'identification des opérateurs potentiels, il est très important de procéder à un renforcement des ressources

humaines notamment celles de haut niveau (1ère et 2ème post graduation), et ce, soit par une formation spécifique, soit par un recrutement. L'objectif visé est d'atteindre en 2002, un effectif de 582 chercheurs composés de 200 chercheurs à temps plein et 382 chercheurs à temps partiel. On remarque que le plan des ressources humaines favorise la mobilisation des enseignants-chercheurs dans les universités et des ingénieurs-chercheurs dans les entreprises.

TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

1. LES OBJECTIFS ECONOMIQUES

L'état global du marché mondial de la fin de ce siècle est marqué par une forte mutation d'une économie d'échelle vers une économie d'envergure, caractérisée par une compétition intensive; un marché imprévisible, turbulent et segmenté; des produits et des systèmes de production ayant un cycle de vie de plus en plus en court; et enfin une valeur ajoutée générée plus par la connaissance que par la matière première.

Pour s'insérer dans le marché, les entreprises nationales de production et de services sont appelées à entamer immédiatement, simultanément et en continu l'amélioration de la valeur de leurs produits, de leur système de production et de leurs services en vue d'offrir le meilleur rapport qualité/prix dans les meilleurs délais.

Pour atteindre cet objectif, qui rentre dans le cadre de l'action gouvernementale tendant à atteindre dès l'an 2000, le volume de deux (2) Milliards de dollars d'exportation hors hydrocarbure, il s'agit d'une part, d'entreprendre un ensemble d'actions multidimensionnelles relatives au parachèvement du processus d'assainissement et de restructuration industrielle, à l'organisation du marché libre des échanges, à la recherche des partenaires économiques étrangers, à l'adaptation du cadre d'intervention des exportateurs aux règles et pratiques du commerce international, à la réhabilitation de l'outil de production et d'autre part de recourir à des stratégies manufacturières qui assureraient plus de flexibilité, plus de rapidité d'exécution, une plus grande sensibilité aux besoins du marché mondial et plus d'indépendance à l'égard des économies d'échelle. Ce deuxième volet ne peut se faire, que par une réorganisation des activités de production en tenant compte des contraintes de flexibilité, de rapidité, de qualité, et de sécurité imposées par les conditions du marché.

2. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Les objectifs de recherche à atteindre visent à assister les industries dans cette tâche de réorganisation et d'amélioration du système de production. A cet effet, les actions de recherche proposées s'articuleront autour des problèmes principaux relatifs à l'intégration des nouvelles technologies, le développement des filières composant le système de production durable, l'amélioration des aspects organisationnels et sociaux.

3. LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Les technologies industrielles sont dévolues à la conception, l'optimisation, le développement des procédés et des technologies de transformation de la matière. Comme précisé supra, l'enjeu économique est fondamental car plus que jamais la qualité d'un produit et ses chances de se retrouver sur le marché international sont intimement liées à la maîtrise que l'on sait mettre en oeuvre.

Dans le but d'aller rapidement vers une maîtrise technologique, nécessaire au développement socio-économique du pays, il est indispensable d'entreprendre des actions relatives au reverse engineering. Le programme de recherche à mettre en oeuvre s'appuie sur quatre domaines, s'articulant autour d'axes de recherche.

Système de production intégré : La reconversion technologique et manégériale de notre système de production doit s'appuyer sur l'intégration progressive des technologies de l'information dans toutes les fonctions de l'entreprise. Conçus autour de réseaux locaux d'ordinateurs et de bases de données accessibles à l'ensemble des ateliers de production et des services financiers et administratifs, les systèmes de production ainsi restructurés répondront au concept de Computer Integrated Manufacturing, qui constitue, aujourd'hui, l'ossature des industries performantes des pays développés.

Les axes de recherche à entreprendre dans ce domaine prendront en charge les problématiques liées à l'identification et le choix des produits à valeur ajoutée; la mise au point de nouveaux produits en utilisant les outils de conception, de fabrication et d'ingénierie assistés par ordinateur (CAO, FAO); la mise au point et l'exploitation des systèmes experts d'aide à la génération de gammes d'usinage et d'assemblage, l'élaboration et l'exploitation des systèmes d'aide à la planification, au contrôle des ressource assisté par ordinateur (MRP), la gestion rationnelle assistée des matières premières, la sûreté et la fiabilité des systèmes de production, les aspects humains et organisationnels. Le niveau de résultats à obtenir dans ce domaine est intrinsèquement lié à la prise en charge des actions de recherche définies dans les domaines présentés ci dessus.

Génie des procédés : Issu du génie chimique, le génie des procédés recouvre aujourd'hui un ensemble de méthodes, techniques et outils qui lui permettent d'intervenir dans de nombreux secteurs de l'industrie. Il a en effet pour finalité la prise en charge de toute la problématique relative à la valorisation de la matière première à travers la conception et la mise en place de procédés de sa transformation. Les axes de recherche composant ce domaine porteront sur la maîtrise des techniques de reverse engineering, le développement et l'exploitation des outils informatiques de design et de simulation, l'optimisation des flux de matières et d'énergie, la sûreté des installations, la minimisation des nuisances de production et autres.

Génie électrique et automatique : Les industries électriques doivent constituer à l'avenir l'un des points forts de notre économie. En effet, le coût de l'énergie électrique, le développement rapide des matériaux associés et des composants de puissances font que le génie électrique et l'automatique constituent un élément essentiel aussi bien dans le processus de rénovation technologique de nos usines, mais aussi dans les produits de demain notamment en électroménager, équipement automobile, économie et stockage d'énergie, etc... Les axes de recherche et de reverse engineering relatifs à ce domaine porteront notamment sur l'électronique de puissance, le contrôle-commande, les matériaux pour composants passifs, les câbles de distribution, etc...

Fabrication mécanique : L'activité de recherche dans ce domaine vise le développement des capacités nationales de fabrication des équipements de génération des gammes d'usinage et d'assemblage en vue de répondre aux besoins pressants de relance de notre industrie mécanique en termes de machines outils et de maîtrise des méthodes et techniques en mécanique de précision et en micro technique. Les résultats des travaux, qui seront entrepris dans ce domaine auront un impact certain dans la création de produits à valeur ajoutée dans les dix années à venir. La démarche à adopter sera basée sur le reverse engineering des équipements déjà existants. Les axes de recherche composant ce domaine porteront notamment sur l'usinage et le fraisage à grande vitesse, les outils de conception et de modélisation; la maîtrise des microtechniques sur silicium, etc...

4. MESURES ORGANISATIONNELLES

Il s'agit en premier lieu de créer un **Centre National de Recherche et de Développement des Technologies Industrielles**, chargé d'une part de piloter dans le cadre d'un réseau la mise en oeuvre du programme spécifique (qu'il s'agira de définir et de préciser avec l'ensemble des opérateurs économiques et financiers) et d'autre part de valoriser les compétences.

Il s'agira, par ailleurs, de mettre en place une **Entité Nationale de Transfert de Technologie**, rattachée au centre cité supra ou indépendante de lui, dont la mission serait de prendre en charge en aval de la recherche tous les produits issus des laboratoires de recherche et du réseau de recherche

En amont de l'activité de recherche, il est urgent de mettre en place un **Centre National de Fabrication des Dispositifs et Composants Technologiques**, constitué d'ateliers de fabrication mécanique, de circuits imprimés multicouches et en montage en surface, d'électronique, de traitement de surfaces, de fabrication de moules, de bancs d'essais thermiques et mécaniques etc...

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

L'objectif en termes de développement des ressources humaines portent sur la mobilisation de 200 chercheurs à temps plein d'ici l'an 2002. Ce potentiel constituera le noyau du réseau de mise en oeuvre du programme en technologies industrielles, qui regroupera, en plus, environ 650 chercheurs issus des établissements d'enseignement et de formation supérieurs et des unités de recherche.

6. INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

Centre National de Recherche et Développement des Technologies Industrielles.

Centre National de Transfert de Technologie.

Centre National de Fabrication des Dispositifs et Composants Technologiques.

BIOTECHNOLOGIES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Eu égard à leurs retombées directes d'une part et compte tenu de leur impact considérable dans les domaines de l'agriculture , l'agro-industrie, la santé et l'environnement, les biotechnologies occupent aujourd'hui une place privilégiée dans les systèmes de recherche de nombreux pays. En effet, grâce à des procédés biotechnologiques simples, il est possible de mettre sur le marché national une nouvelle génération de produits à forte valeur ajoutée, ayant un impact considérable sur le plan socio-économique par la création d'emplois, la mise à disposition des industriels des substances stratégiques fortement demandées. A titre d'exemple, les experts estiment que le quart du chiffre d'affaires de l'industrie pharmaceutique en l'an 2000, évalué actuellement à plus de 90 Milliards de dollars, sera généré par les produits biotechnologiques. De même que 23% du chiffre d'affaires de l'agro-alimentaire sera attribué à la production des procédés relevant de la biotechnologie. Enfin on admet que d'ici l'an 2050, près de 50% des produits commerciaux des secteurs agricoles seront d'origine biotechnologique. Il en sera de même pour 30 à 50% des nouveaux produits pour l'environnement et l'industrie. C'est pourquoi l'Algérie se doit d'ores et déjà d'accorder les moyens nécessaires à la maîtrise et au développement des activités de recherche dans ce domaine afin d'être au rendez-vous des enjeux considérables des biotechnologies sur les secteurs vitaux et ayant un impact direct sur le développement socio-économique et par conséquent le bien être des populations.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

La mise en oeuvre des objectifs scientifiques et de recherche dans le domaine des biotechnologies s'effectuera à travers la mobilisation des compétences accumulées, notamment, dans le domaine de la valorisation de la

biomasse, la multiplication et l'amélioration des espèces et enfin dans la santé humaine et animale, le renforcement des ressources humaines de haut niveau et la création d'un centre national d'excellence en recherche biotechnologique. Les problématiques de recherche dans ce programme sont listées ci-après .

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Les biothechnologies dans l'agro-industrie : Cette recherche doit porter sur la production et la valorisation de la biomasse à partir de certains sous-produits (déchets végétaux, effluents des industries agro-alimentaires, etc.) qui sont souvent source de pollution et ce, pour une utilisation à des fins alimentaires; la production d'enzymes, de métabolites I et II et de substances chimiques à des fins d'utilisation dans certaines industries ainsi que la fabrication de certains produits tels que alcools, vinaigres et polysaccharides; et enfin la constitution d'une banque de souches à intérêt agro-industriel pour l'obtention de produits répondant aux normes de qualité requises.

Les biothechnologies appliquées dans l'agriculture (production végétale, animale et en foresterie) : Des efforts de recherche sont à développer dans ce domaine pour la préservation et la conservation des ressources génétiques, notamment, les espèces végétales, animales et microbiennes menacées de disparition, l'assainissement, la micropropagation des cultures et la production de semences pour aboutir grâce aux cultures in-vitro et le microgreffage à des plantes saines et conformes d'intérêt économique et écologique. De même que l'objectif dans ce domaine consiste , d'une part en l'amélioration et la création de variétés, races et souches adaptées aux conditions édapho-climatiques et alliant plusieurs caractères intéressants (tolérances à différents stress, amélioration des rendements et des qualités organoleptiques, alimentaires, technologiques et industrielles des cultures), et d'autre part en l'amélioration de la production animale grâce aux techniques de sélection (insémination artificielle , fécondation in-vitro, transfert d'embryons , microchirurgie, sexage) et à la nutrition animale.

Production pharmaceutique à usage vétérinaire : Les biotechnologies offrent des possibilités de recherche et développement très importantes dans ce domaine. Les recherches envisagées s'articulent autour de thèmes concernant les micro-organismes, le génie-génétique et l'industrie pharmaceutique; l'immuno-biotechnologie, la production de réactifs biologiques, la production de vaccins; la production des dérivés de sang et des gammaglobulines et enfin la valorisation de la pharmacologie marine.

Application des procédés biothechnologiques en vue de la préservation de l'environnement : L'objectif ciblé est la lutte contre la pollution des eaux naturelles causée par les effluents urbains et industriels qui sont la conséquence de l'accroissement démographique, du taux important d'urbanisation et enfin du développement industriel considérable. La recherche vise la mise au point de procédés d'épuration et de traitement par des micro-organismes pour la réutilisation des eaux usées dans l'industrie et l'agriculture. De même, qu'il est envisagé d'entreprendre des travaux de recherche s'articulant autour de thèmes liés à la lutte contre la pollution engendrée par les hydrocarbures, la surveillance et le contrôle de la pollution marine et enfin l'amélioration de la protection phytosanitaire

4. MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

L'ampleur de la tâche prévue avec la mise en oeuvre des objectifs de recherche identifiés dans ce domaine nécessite la création d'un centre national de biotechnologies, lequel constituera un pôle d'excellence. En outre la complexité des techniques et la multiplicité des secteurs concernés par les biotechnologies recommande la mobilisation d'un nombre important et varié de spécialités. C'est pourquoi la mise en place d'un réseau à travers les établissements, universités, centres et entités de recherche s'avère indispensable pour l'implication du plus grand nombre possible de chercheurs dans ce domaine. Enfin le développement des biotechnologies dans notre pays doit obéir à une stratégie dont la définition, le suivi et l'évaluation doivent être confiées à un comité national de biotechnologies.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

La réalisation du programme de recherche en biotechnologies nécessite, outre la mobilisation des compétences existantes, le développement de nouvelles ressources humaines. L'objectif visé étant celui d'atteindre, en l'an 2002, un effectif de 200 personnels de recherche, dont 60 mobilisés à plein temps dans le domaine des biotechnologies à l'échéance susmentionnée.

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

1. DEFINITION ET CHAMP DE RECHERCHE

Conformément à la structure du marché mondial des produits électroniques et informatiques, les technologies de l'information se présentent aujourd'hui sous la forme de quatre segments: les semi-conducteurs et les composants de micro-électronique et d'optoélectronique; les équipements d'électronique industrielle et d'électronique grand public et de loisirs; la technologie des logiciels, l'intelligence artificielle et les systèmes experts; les systèmes distribués, les réseaux et les systèmes parallèles; les nouveaux matériaux; la robotique et la productique; les télécommunications.

2. OBJECTIFS ECONOMIQUES

Au seuil du 21ème siècle les technologies de l'information constituent une composante essentielle et commune à toutes les branches e l'économie. Son impact sur l'économie apparaît à travers l'accroissement en exponentielle de la production (qui atteindra en l'an 2000 le chiffre de 2600 milliards de dollars) et du marché mondial des produits électroniques, informatiques et de productique, d'une part, et le degrés de pénétration et d'utilisation de ces produits dans la société et dans l'ensemble des secteurs socio-économiques.

L'importance et la place qu'occupent aujourd'hui les technologies de l'information sont le résultat des énormes efforts consentis par la communauté scientifique et les gouvernements dans l'intensification de la recherche scientifique, du développement technologique et de l'innovation.

Au terme des innombrables études effectuées de par le monde, il ressort d'une manière évidente, que le développement des technologies de l'information continuera à constituer un facteur essentiel de croissance économique et qu'il dépend non seulement de l'élaboration et de l'exécution effective de programmes de recherche-développement mobilisateurs, mais aussi des conditions permettant l'accélération du processus recherche-développement-production.

Dans cette phase de crise économique que traverse le pays, l'exploitation intensive du tissu national de l'industrie électronique, informatique et des télécommunication (ENIE, ENTC, ENSI, ENICAB), ainsi que le renforcement du réseau de PME et notamment des PME innovantes, doit constituer une solution efficace et peut être unique de génération des éléments de richesse nécessaires à l'amélioration de la situation du pays. Néanmoins, la réalisation de cet objectif est conditionnée par notre capacité à mobiliser les meilleures compétences du pays autour d'objectifs de recherche-développement et d'innovation bien identifiés.

3. OBJECTIFS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Les activités de recherche en technologies de l'information ont pour objectifs de générer des produits et des techniques à haute valeur ajoutée. En effet, les domaines de recherche relatifs au programme national de recherche spécifique en technologies de l'information s'articulent autour d'axes de recherche, dont la mise en oeuvre permet d'aboutir à des résultats de recherche innovants pouvant être exploités sur le marché international.

En terme d'activité de recherche, les technologies de l'information regroupent les domaines ayant trait à la micro-électronique, l'architecture des systèmes informatiques, la technologie des logiciels, la robotique, l'intelligence et les systèmes experts, les télécommunication et autres.

4. PROGRAMME DE RECHERCHE

Micro-électronique : La micro-électronique est définie comme l'ensemble des techniques permettant de réaliser et d'assembler des microstructures électroniques. Les technologies de la micro-électronique peuvent être considérées selon leur niveau d'intégration, à savoir: les circuits imprimés, les circuits hybrides, les composants discrets, les circuits intégrés simples et complexes.

Les axes de recherche composant ce domaine portent sur, les techniques de fabrication, la modélisation de processus et de dispositifs, le test et la caractérisation, les capteurs, les technologies périphériques, l'environnement CAO, la compilation de silicium, les outils CAO, les circuits ASIC, les bibliothèques de cellules, les circuits intégrés analogiques, les circuits VLSI.

Architecture des systèmes : De nos jours, l'ordinateur constitue un élément vital de notre environnement. Les activités financières, industrielles, de santé et de transport dans les pays avancés, sont tributaires des traitements et des échanges de l'information. Les recherches qui seront menées ont pour objectif principal de réduire au minimum les manipulations de l'information, d'augmenter les capacités de stockage, la vitesse de traitement et la précision des résultats.

Pour ce faire, les axes de recherche qui seront menés s'articuleront autour des problématiques liées, au développement des systèmes avancés; au parallélisme; à la communication homme-machine; à l'arithmétique des ordinateurs; aux réseaux de transmission de données; aux équipements spécialisés en santé, industrie, énergie et agriculture; aux interfaces PC.

Technologies des logiciels : L'objectif de ce domaine est de fournir aux systèmes de traitement de l'information, le support logiciel nécessaire à leur exploitation d'une manière simple et optimale. Le développement de systèmes multimédia alliant la parole, l'image et le script constituent un axe ayant une très forte valeur ajoutée et dont les résultats dépendent essentiellement des capacités de mobilisation de toutes les compétences hardware et software.

Le génie logiciel et la création des environnements orientés objets constituent des axes de recherche prioritaire, à travers lesquels seront développés les capacités nationales de développements d'outils et d'application, etc.

Robotique : L'évolution de toutes les sociétés est le résultat d'une longue mutation marquée par une recherche permanente de renouveau, par l'utilisation d'artifices et de moyens nouveaux. Dans ce contexte, la robotique apparaît

comme un exemple de discipline permettant la mise en oeuvre de moyens qui ont pour but, de prolonger les actions et l'intelligence de l'homme sur son environnement.

Dans une première étape, l'objectif visé consiste à trouver des solutions pour remplacer l'homme dans certains domaines jugés dangereux ou nuisibles, tels que les milieux hostiles, les travaux nuisibles ou occasionnant des troubles psychomoteurs. Dans la seconde étape, la robotique tend à conquérir des secteurs très divers tel que la production, l'exploration, la médecine et l'agriculture. A la lumière de ceci, et en vue de mettre à la disposition de l'économie nationale, les avantages offerts par la robotique et les systèmes automatisés de production, cinq axes de recherche-développement sont à considérer: technologie et commande des robots, robotique avancée, robotique industrielle, médicale et agricole, robotique en milieux hostile, systèmes automatisés de production, etc..

Intelligence artificielle : L'intelligence artificielle a pour tâche de reconstituer à l'aide de moyens artificiels (ordinateurs et systèmes) des raisonnements et des décisions intelligents. L'objectif des travaux à mener dans le cadre de ce domaine de recherche, consiste à maîtriser les outils d'intelligence artificielle en vue de développer des applications pratiques relatives aux secteur économique. Ainsi les axes de recherche, autour desquels s'articulera le domaine de l'intelligence artificielle, portent sur le développement de systèmes experts pour la santé publique, l'agriculture et l'industrie; le développement de l'ingénierie des connaissances; les systèmes de prise de décision; etc...

Télécommunications : Les télécommunications ont permis aux hommes et aux machines d'échanger de l'information à distance et d'entrer ainsi en relation. Ceci a fait des télécommunications, une composante essentielle dans le développement socio-économique et la stratégie de défense des pays industrialisés. La numérisation des réseaux a constitué une véritable révolution dans les télécommunications. L'importance prise par les réseaux numériques exige des structures de recherche du pays une plus grande mobilisation des efforts en vue d'exploiter les avantages de ces techniques au profit du développement socio-économique du pays. Composante intégrale du programme mobilisateur en technologies de l'information, les activités de recherche dans le domaine des télécommunications visent, à développer des équipements et des services des télécommunications, à créer des capacités technologiques nationales, à absorber des technologies étrangères et leur adaptation aux besoins , à élaborer des normes et des standards. A cet effet, le programme de recherche adopté lors des assises s'articule autour de cinq axes de recherche relatifs, aux réseaux de télécommunications et aux nouveaux services, aux techniques et aux systèmes de télécommunications spatiales, aux systèmes de transmission par faisceaux hertziens, aux systèmes de commutation et enfin au traitement de données.

4. MESURES ORGANISATIONNELLES

L'exécution du programme spécifique en technologies de l'information nécessite la mise en oeuvre de mesures organisationnelles relatives à la mise en place du réseau national de conception de circuits intégrés spécifiques, du réseau national de développement de logiciels, d'un centre commun de développement de logiciels et d'un centre commun de fabrication technologique.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

L'objectif en terme de développement des ressources humaines portent sur la mobilisation de 400 chercheurs à plein temps d'ici l'an 2002. Ce potentiel constituera le noyau du réseau de mise en oeuvre du programme mobilisateur en technologies de l'informations, qui regroupera, en plus, environ 500 chercheurs issus des établissements d'enseignement et de formation supérieurs et des unités de recherche.

TECHNOLOGIES SPATIALES

1. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Ce programme mobilisateur s'inscrit dans le cadre de la politique nationale de maîtrise et de mise en oeuvre des technologies spatiales et de leurs applications au service du développement des différents secteurs économiques concernés.

Le vaste territoire de 2.381.745 km2, les ressources naturelles mal exploitées, les problèmes spécifiques que connaît l'Algérie, font du recours aux technologies spatiales une nécessité, aussi bien pour une meilleure caractérisation du milieu que pour sa meilleure gestion et exploitation.

Parmi ces problèmes particuliers, nous citerons le phénomène de désertification, l'hydrologie, la dépendance alimentaire, les risques majeurs.

Les techniques de télédétection permettant l'observation répétitive de la terre et de l'atmosphère, les télécommunications spatiales offrant les possibilités de transmission rapide et fiable d'informations de nature diverses via un satellite, la localisation spatiale permettant un positionnement précis au sol pour diverses applications (géodynamique, sismique, cartographique, ...) sont autant de domaines qu'il faut considérer comme prioritaires, à promouvoir et à développer. Leur développement devra se faire en conformité avec les spécificités naturelles, géographiques, socio-économiques et culturelles de notre pays.

La maîtrise, le développement et l'exploitation des outils spatiaux d'observation et de télécommunication permettent de répondre aux préoccupations des utilisateurs nationaux

auxquels se pose de façon cruciale les problèmes de: la connaissance des ressources naturelles et de leur évolution; l'avancée du désert; la connaissance du milieu agricole pour sa meilleure gestion et une contribution à la réduction de la dépendance alimentaire ; la prévention contre les risques majeurs (incendies de forêts, séismes, inondations, désertification, pollution, ...), la connaissance des ressources hydriques, pour leur bonne gestion et exploitation, et une bonne implantation des équipements nécessaires à leur retenue et distribution, l'acquisition et la collecte de l'information géographique pour une meilleure couverture cartographique de base nationale, les difficultés de communication, inhérentes à l'immensité du territoire et aux technologies souvent inadaptées aux besoins des utilisateurs spécifiques.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Au cours de la dernière décennie, nous avons assisté à une révolution des méthodes d'acquisition, de traitement et de gestion des données sur le milieu naturel et l'environnement. Cette révolution, à la fois technologique et informatique a donné naissance à de nouveaux outils tels que les récepteurs GPS utilisés en positionnement par satellite, les capteurs de télédétection, les stations totales avec carnets de notes électroniques utilisés en topographie, les caméras numériques utilisées en photogrammétrie, les logiciels de traitement d'images spatiales et de systèmes d'information géographiques et les procédés puissants de télécommunication spatiale et de transmission numérique de données.

Ce programme spécifique de recherche, par les domaines scientifiques et technologiques qu'il met en oeuvre permet de rassembler une large communauté d'universitaires, de chercheurs, de technologues dans des créneaux de pointe (physique spatiale, robotique, télécommunications spatiales, génie logiciel, énergétique, technologie des petits satellites, etc...).

Ce programme permet la mise en place d'un réseau national de compétences autour des techniques spatiales et leurs applications.

• il tient compte de la situation géostratégique de l'Algérie et de la nécessité de lui faire jouer le rôle qui lui revient dans le concert international ;

• il encourage la mise en oeuvre de bases de données géographiques nationales, de sources diverses (spatiales aériennes, terrestres) qui constituent un élément clé dans toute politique d'aménagement du territoire ou de gestion du milieu physique ou socio-économique.

Enfin, la "double vocation technologique et appliquée de ce programme", permet de maintenir des passerelles permanentes entre les scientifiques et les technologues chargés d'assurer une veille technologique d'une part, et les thématiciens et décideurs des secteurs économiques chargés de solutionner les problèmes de la société d'autre part.

3. PROGRAMME DE RECHERCHE

Pour atteindre les objectifs cités supra, doit être mis en oeuvre le programme de recherche scientifique et de développement technologique qui s'articulerait autour des thèmes suivants: mécanique spatiale et modélisation; architecture et techniques des équipements et instruments embarqués; architecture mécanique et thermique; système énergétique, moyens de lancement, de contrôle et d'exploitation; assurance produit; télécommunications spatiales; systèmes de détection; développement des techniques de géodésie spatiale; études du champ de pesanteur par les techniques spatiales; astronomie de position et radioastronomie référentiels spatiaux et rotation de la terre; géodynamique locale et régionale par les techniques de géodésie spatiale; physique de la télédétection et bilan d'énergie à l'interface sol-atmosphère; traitement d'image satellitaire (optique et radar); utilisation de la télédétection pour la cartographie, la connaissance et le suivi des phénomènes naturels; extraction de l'information géographique à partir de l'imagerie aérienne et spatiale; bases de données géographique; systèmes d'information géographique.

4. MESURES ORGANISATIONNELLES

Il y a lieu de mettre en place un comité interministériel placé auprès du Conseil National de Télédétection, qui serait chargé de la coordination et du suivi de réalisation du satellite ALSAT. Par ailleurs, en vue de préciser les missions de maître d'ouvrage, de maître d'oeuvre et de fabricant, il serait nécessaire de créer une unité de réalisation de petits satellites auprès du Centre National des Techniques Spatiales.

5. DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

L'effectif chercheur nécessaire à la mise en oeuvre de ce programme serait de 200 personnes d'ici l'an 2002.

MESURES INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES

Afin de remédier à la discontinuité qui a caractérisé la perception et le rôle de la recherche dans notre pays, ainsi que les actions engagées par les institutions qui se sont succédées à la tête de la recherche, la loi-programme se propose de construire un édifice institutionnel de recherche à même de garantir la stabilité des institutions, la pérennité des missions, la cohérence des objectifs et enfin la mobilisation des compétences humaines et des moyens matériels et financiers.

L'architecture du système de recherche, constituée d'organes et de structures, se présente comme suit :

• Des organes d'élaboration et de mise en oeuvre de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique.

1. Le Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique constitue l'organe chargé d'arrêter les grandes orientations de la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique conformément à la présente loi, de coordonner sa mise en oeuvre et d'en apprécier son exécution. De même qu'il est chargé d'arrêter, d'une part les orientations générales de la politique de préservation, de valorisation et de développement du potentiel scientifique et technique national, et d'autre part les mesures relatives à l'adoption des cadres organisationnels de la recherche scientifique.

2. L'Organe Directeur, prévu par la loi programme, est chargé de la mise en oeuvre de la politique nationale en matière de recherche scientifique et développement technologique arrêtée par le Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique, et d'assurer le secrétariat de celui-ci.

3. Les commissions intersectorielles ont pour rôle d'assister l'Organe Directeur dans la mise en oeuvre de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique. A ce titre, elles sont chargées de la promotion, de la coordination et de l'évaluation des activités de recherche scientifique et développement technologique liées aux programmes nationaux dont elles ont la charge. De même qu'elles sont chargées d'étudier, d'évaluer et de mettre à jour les programmes nationaux de recherche et de proposer les crédits et les moyens de leur réalisation. Les commissions intersectorielles proposent des actions de valorisation des résultats de la recherche, veillent à l'organisation des échanges d'information et de documentation scientifique et technique et proposent les mesures pour la mise à jour de l'inventaire du potentiel scientifique et technique ainsi que l'utilisation rationnelle de ce dernier. Cinq (05) commissions intersectorielles ont été installées et ont entamé leurs travaux : santé, sciences fondamentales, construction, urbanisme et aménagement du territoire, agriculture et ressources en eau, matière premières et technologies. En outre, deux (02) arrêtés interministériels sont en cours de signature et concernent l'économie, droit et société d'une part, et l'éducation, culture et communication d'autre part.

4. Des comités sectoriels de recherche scientifique et de développement technologique sont créés au niveau de chaque département ministériel. Les comités sectoriels sont chargés d'assurer la promotion, la coordination et l'évaluation des activités de recherche scientifique et de développement technologique au niveau du secteur. Plusieurs secteurs ont déjà mis en place leurs comités sectoriels d'experts pour la programmation et évaluation des projets de recherche notamment : enseignement supérieur, agriculture, santé, postes et télécommunications, jeunesse et sports, industrie et restructuration, énergie et mines, équipement et aménagement du territoire.

• Des structures de promotion et d'exécution de la recherche scientifique et du développement technologique

5. La loi-programme a pour finalité de fixer les principes, les objectifs de la politique nationale de recherche et développement technologique ainsi que les mesures, les moyens et les mécanismes de sa mise en oeuvre durant le plan quinquennal 1998-2002.

Pour une contribution au renforcement du développement économique, social et culturel du pays d'une part, et une adaptation aux spécificités de la nature de l'activité d'autre part, le fonctionnement de la recherche doit obéir à des critères de performance et d'efficacité grâce à l'introduction de nouveaux modes de gestion incluant les notions de souplesse, de rigueur, d'autonomie, de mobilité, de mobilisation, etc.

6. Ces critères et notions ont été pris en compte à l'occasion de l'élaboration de nouveaux cadres réglementaires de gestion de la recherche et des chercheurs. C'est ainsi que la loi-programme introduit une nouvelle catégorie juridique d'entités de gestion et d'exécution des activités de recherche, à savoir l'établissement public à caractère scientifique et technologique, à vocation de recherche scientifique sectorielle ou intersectorielle, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Outre la mission générale d'identification, de programmation, d'exécution et d'évaluation des projets de recherche, l'établissement public à caractère scientifiques et technologique est chargé, notamment, de favoriser l'assimilation et la maîtrise des sciences et techniques ainsi que l'innovation dans son domaine d'activité, de valoriser les résultats de la recherche et d'oeuvrer à la formation des chercheurs, cadres et techniciens de la recherche. Pour assurer une gestion efficace et adaptée aux spécificités de sa mission, l'établissement public à caractère scientifique et technologique est doté d'organes, dont le choix et la nomination doivent obéir à des critères de rigueur, de compétence et d'objectivité. De même qu'il obéit dans son fonctionnement à des règles de souplesse, notamment, le contrôle à postériori, l'institution de l'ordonnateur délégataire. Tels sont les nouveaux concepts introduits pour faire de l'établissement public à caractère scientifique un véritable outil d'exécution des programmes de recherche, grâce à une mobilisation des compétences humaines et une gestion rationnelle des moyens financiers et matériels.

7. Des laboratoires de recherche propres ou associés et dotés de l'autonomie de gestion peuvent être créés après avis du comité sectoriel, au sein des établissements d'enseignement et de formation supérieurs. De tels laboratoires de recherche peuvent être également créés au sein des établissements publics, sur proposition des commissions intersectorielles concernées.

Le laboratoire de recherche qui est l'entité de base d'exécution des projets de recherche et de développement est constitué d'une ou de plusieurs équipes de recherche. Dans son domaine d'activité, il a pour missions, notamment, la réalisation des objectifs de recherche scientifique et de développement technologique, l'exécution des études et travaux de recherche, la contribution à l'élaboration des programmes de recherche, la participation à l'amélioration et au développement des techniques et procédés de production, des produits et des biens et services, la contribution à la formation par et pour la recherche. Le laboratoire peut, dans le cadre de la réglementation en vigueur et en rapport avec ses missions, initier des contrats de travaux de recherche, d'études, de prestations de service avec des organismes nationaux et internationaux. Dirigé par un directeur ayant la qualité d'ordonnateur secondaire, ce laboratoire de recherche est doté d'un conseil de laboratoire et bénéficie de l'autonomie de gestion. Le laboratoire fonctionne selon les règles adaptées à la spécificité de ses missions, dont le contrôle financier à postériori.

8. La mise en place d'organes d'intermédiation, chargés de la promotion et de la coordination de la mise en oeuvre des programmes nationaux de recherche et dotés d'un statut adéquat, constitue l'une des conditions de la pérennité de l'action de recherche. C'est à ce titre que furent créées, en 1995, l'Agence Nationale pour le Développement de la Recherche en Santé et l'Agence Nationale pour le Développement de la Recherche Universitaire, dont la mission est de combler un vide structurel préjudiciable au rendement d'ensemble des activités de recherche dans les domaines considérés.

La création dans le futur, d'organes d'intermédiation relatifs aux domaines nucléaire, agricole, de la technologie et autres, répond à la problématique de l'éparpillement multisectoriel des structures et des projets de recherche dans les domaines considérés, à la faible articulation des actions inscrites.

9. Les ressources humaines étant considérées comme facteur déterminant, bien plus que les infrastructures et les finances pour la mise en oeuvre de toute politique de recherche, la loi-programme a prévu un statut des personnels exerçant des activités de recherche scientifique et de développement technologique. Outre l'indépendance dans la démarche scientifique, le statut garantit la liberté d'analyse, l'accès à l'information, la participation à la diffusion du savoir, la mobilité et la formation permanente. En vertu des dispositions du projet du statut, les chercheurs ont notamment pour tâches de contribuer à l'élaboration des connaissances nouvelles, d'oeuvrer à l'accroissement des capacités de compréhension et de maîtrise des sciences et techniques et de leur transfert et application dans toutes les branches contribuant au progrès de la société, de développer les capacités nationales d'expertise et d'engineering, de développer la recherche dans les différents domaines, et enfin de diffuser l'information et la culture scientifique.

Le statut garantit aux personnels de la recherche les conditions les plus adéquates en matière d'emploi, de rémunération et de déroulement de carrière. De même qu'il consacre l'obligation des résultats.

Outre la mobilisation de l'ensemble des potentialités que recèle le pays, ces dispositions visent à revaloriser le statut social du chercheur, à lui garantir les moyens de son épanouissement et enfin à lui permettre de contribuer valablement aux activités de recherche scientifique et de développement technologique.

MOYENS FINANCIERS

I. INDICATEURS ET DONNEES INITIALES

Les principaux indicateurs, permettant d'estimer l'effort financier que doit faire l'Etat pour mettre en oeuvre la politique de recherche scientifique et de développement technologique, contenue dans la présente loi programme, ont trait au :

- nombre de projets à retenir chaque année par programme national de recherche,
- nombre de chercheurs à temps partiel et à plein temps à impliquer annuellement dans le processus d'exécution des activités de recherche,
- coût unitaire de l'environnement de recherche,
- coût unitaire d'un projet de recherche.

1. **Estimation du nombre de projets** : Il y a lieu de rappeler qu'un programme de recherche est constitué d'un ensemble de domaines, qui s'articulent autour d'axes de recherche, composés à leur tour de thèmes de recherche. La réalisation d'un thème de recherche nécessite en moyenne l'exécution de trois actions (ou projets) de recherche. Ainsi, conformément à ces normes et aux objectifs scientifiques affichés dans la première partie du rapport général, le nombre total de projets à exécuter pour le quinquennal serait de 6026 projets, répartis annuellement selon le tableau n°1. Tel qu'illustré par l'évolution en pourcentage, l'introduction du nombre de projets d'année en année se fait graduellement.

Tableau 01

Estimation du nombre de projets

ANNEES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL
Nombres de projets	—	978	1016	1206	1348	1478	6026
Evolution en pourcentage	—	16,23%	16,86%	20,01%	22,37%	24,53%	100%

2. **Estimation du nombre de chercheurs à mobiliser** : Les prévisions, en termes de scientifiques nécessaires à la prise en charge de l'ensemble des activités de recherche, ont été estimées en tenant compte des chercheurs exécutant les projets sectoriels en cours (selon le mode bottom up) et ceux appelés à mettre en oeuvre les programmes nationaux de recherche prioritaires, dès 1998, tel que défini dans le paragraphe 1, en considérant que chaque projet de recherche doit être mené, en moyenne, par 03 chercheurs. Toutefois, la moyenne de calcul adoptée pour l'élaboration des prévisions dans le domaine de l'agriculture est de 05 chercheurs par projet de recherche.

2.1. Le tableau n° 2, élaboré sur la base de ce qui précède, fait ressortir l'effectif global du personnel de recherche, composé des chercheurs exerçant à plein temps et des chercheurs exerçant à temps partiel, à mobiliser pour la mise en oeuvre des programmes nationaux de recherche durant le plan quinquennal 1998-2002, soit 15915 chercheurs, dont 11994 exerçant à temps partiel.

Tableau 02

Effectifs chercheurs à mobiliser durant le quinquennal

ANNEES / CHERCHEURS	1996	1998	1999	2000	2001	2002
à temps partiel	3870	5096	6840	8540	10283	11994
à plein temps	1914	2314	2714	3114	3516	3921
Total	5784	7410	9554	11654	13799	15915
Evolution en pourcentage	—	28,11%	28,9%	21,9%	18,4%	15,3%

2.2 Les prévisions concernant les chercheurs à plein temps ont été élaborées en tenant compte des données actuelles, avec comme objectif de les doubler à l'échéance 2002 selon une progression constante à partir de 1998.

Le programme concernant l'agriculture nécessiterait pour sa mise en oeuvre un effectif total, à l'échéance sus-indiquée, de **1940** chercheurs, dont **555** à plein temps et **1385** à temps partiel. Les programmes concernant respectivement les ressources en eau, l'aménagement du territoire et les travaux publics, lesquels sont contenus dans la branche relative à l'équipement mobiliseraient **685** chercheurs, dont **585** à temps partiel.

3. **Estimation du coût unitaire de l'environnement de recherche** : La création de l'environnement de recherche est un processus continu permettant d'aboutir à la mise en place de compétences opérationnelles. Ce processus se traduit par l'exécution de projets à caractère sectoriel, intersectoriel ou de recherche coordonnée. Les résultats attendus de ce processus se traduisent par la formation de formateurs et/ou de chercheurs, l'équipement de laboratoires et la maîtrise des mécanismes d'évaluation, de valorisation et de gestion. Par conséquent, la prise en charge des dépenses, relatives à la mise en place d'un environnement de recherche minimal aussi bien pour le chercheur à temps partiel que pour le chercheur à plein temps, constitue une condition

indispensable à la création du réceptacle nécessaire à l'exécution des programmes nationaux de recherche, des projets avec le secteur socio-économique national, de programmes à exécuter dans le cadre du partenariat international.

3.1. Dans l'estimation du coût unitaire de l'environnement de recherche à plein temps, ont été inclus le salaire du chercheur et des personnels de soutien, qui lui sont rattachés, ainsi qu'un minimum de dépenses liées au fonctionnement. Le mode de calcul adopté a consisté à diviser le budget de fonctionnement alloué à l'entité de recherche permanente par l'effectif chercheur. Actuellement le coût unitaire moyen de l'environnement pour le chercheur à plein temps s'élève à **64.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)** pour les programmes à caractère technologique et **35.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)** pour les sciences sociales. Il est à rappeler que, quatre-vingt dix pour cent (90%) de cette somme couvre la masse salariale et les charges fixes y afférentes. Toutefois, pour adopter des normes acceptables incluant les dépenses de fonctionnement, la moyenne adoptée s'élève à **150.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)** pour l'environnement de recherche à plein temps hormis les sciences sociales et le nucléaire pour lesquels ont été retenus respectivement les montants de **96.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)** et de **192.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)**.

3.2. L'estimation du coût unitaire de l'environnement de recherche à temps partiel a été faite en divisant les crédits alloués à la recherche dans les établissements d'enseignement et de formation supérieurs par l'effectif total des enseignants de ces établissements impliqués dans des activités de recherche, et en considérant qu'un enseignant-chercheur consacre en moyenne un tiers (1/3) de son temps de travail à la recherche. Par conséquent, le coût unitaire moyen de l'environnement de recherche pour un chercheur à temps partiel est estimé aujourd'hui à **15.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)**; cette somme inclut l'allocation pour travaux complémentaires, le tiers du salaire de l'enseignant-chercheur, l'apport de la coopération internationale, un minimum pour le fonctionnement.

Néanmoins, en vue de créer un environnement adéquat, il y a lieu de porter le coût de l'environnement de recherche à temps partiel à **52.000 DA/Homme.Mois (DA/H.M)**.

4. **Estimation du coût unitaire moyen d'un projet de recherche** : En sus des dépenses liées à l'environnement de recherche, lesquelles sont nécessaires au maintien d'une activité de recherche continue, des estimations ont été faites pour le financement des projets de recherche dans le cadre de la prise en charge des programmes nationaux de recherche. La nomenclature de financement du projet de recherche porte sur les consommables (produits chimiques, réactifs, composants électroniques, mécaniques et optiques), le petit équipement, la documentation, l'acquisition du savoir faire (participation à des colloques, conférences, stages), nécessaires à la mise en oeuvre du projet retenu suite à l'avis d'appel d'offres national. Les dépenses relatives aux indemnités et aux salaires ne sont pas prises en charge dans le cadre du financement des projets.

4.1 Le coût unitaire moyen d'un projet de recherche technologique est estimé à **3 Millions de DA (MDA)**.

4.2 Le coût unitaire moyen d'un projet de recherche en sciences sociales est estimé à **1,5 Millions de DA**.

B. EVALUATION DES DEPENSES ET DE LA SUBVENTION

5. Les quatre indicateurs définis supra (nombre de projets à retenir chaque année par programme national de recherche, nombre de chercheurs à temps partiel et à plein temps à impliquer annuellement dans le processus d'exécution des activités de recherche, coût unitaire de l'environnement de recherche, coût unitaire d'un projet de recherche) ont servi au calcul des dépenses globales de recherche pour le quinquennal et à la définition de la subvention annuelle de l'Etat à consacrer à la recherche scientifique et au développement technologique.

5.1. **Financement de l'environnement de recherche à temps partiel (Etablisements d'enseignement et de formation supérieurs)** : Les dépenses annuelles et quinquennales pour l'environnement de recherche à temps partiel, ont été calculées sur la base du produit des effectifs chercheurs à temps partiel (cf. 2.1) par le coût unitaire de l'environnement de recherche à temps partiel (cf, 3.2). Ainsi, tel qu'illustré par le tableau n° 3, les prévisions des dépenses de fonctionnement liées à l'environnement de recherche à temps partiel sont estimées pour la période quinquennale **1998-2002** à **26.679 MDA**, dont un montant s'élevant à **3.180 MDA** pour **1998**, suivies d'une progression continue pour arriver à **7.484 MDA** en l'an **2002**. La subvention annuelle de l'Etat concernant cette rubrique est déterminée en soustrayant des prévisions de dépenses annuelles de l'environnement de recherche à temps partiel, les dépenses relatives au tiers de la rémunération annuelle des chercheurs à temps partiel et à l'apport annuel de la coopération. C'est ainsi que la subvention prévisionnelle ayant trait à cette rubrique s'élève pour les cinq (05) années à venir à **19.255 MDA**, dont un montant s'élevant à **2.265 MDA** pour **1998**, soit 504 % par rapport à 1996, suivie d'une progression continue pour arriver à **5.425 MDA** en l'an **2002**.

Tableau 03

Financement de l'environnement de recherche à temps partiel

En millions de dinars

LIBELLES \ ANNEES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 1998-2002
Dépenses annuelles de l'environnement de recherche à temps partiel	974	3180	4269	5329	6417	7484	26679
* Tiers de la rémunération annuelle des chercheurs à temps partiel	387	713	958	1203	1446	1679	
* Apport annuel de la coopération	212	202	244	272	327	380	
Pourcentage de l'apport de coopération		10%	9%	8%	8%	8%	
Subvention annuelle	375	2265	3067	3854	4644	5425	19255
Accroissement de dépenses annuelles relatives à l'environnement de recherche à temps partiel		2206	1089	1060	1088	1068	
Accroissement de la subvention annuelle		1890	802	787	790	781	
Taux de croissance annuelle		504,00%	35,41%	25,66%	20,50%	16,82%	

5.2. **Financement de l'environnement de recherche à plein temps** : Le coût global de l'environnement de recherche à plein temps a été estimé sur la base du produit des effectifs chercheurs à plein temps par le coût unitaire de l'environnement de recherche à plein temps, tel que défini au paragraphe 3.1. Ainsi, tel qu'illustré par le tableau n° 4, les dépenses prévisionnelles s'élèvent pour les cinq années à venir à **28.430 MDA**. En déduisant les ressources propres, que doivent générer les entités de recherche et l'apport de la coopération, la subvention prévisionnelle pour le quinquennal s'élève à **23.365 MDA**, dont **3.627 MDA** pour l'année **1998**, soit une augmentation de 163 % par rapport à 1996.

Une brève analyse de la répartition des dépenses par programme et par année, fait ressortir que les taux de dépenses additionnels par rapport à 1996 seront de 260 %, 128% et 99% respectivement pour les programmes agriculture et alimentation, énergie et techniques nucléaires, technologies avancées et techniques spatiales.

Tableau 04

Financement de l'environnement de recherche à plein temps

En millions de dinars

ANNEES / LIBELLES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 1998-2002
Dépenses annuelles de l'environnement de recherche à plein temps	1712	4223	4953	5683	6417	7154	28430
* Ressources propres annuelles	257	454	598	762	860	959	
Pourcentage des ressources propres	15%	16%	18%	20%	20%	20%	
* Apports annuels de la coopération	77	142	199	267	344	480	
Pourcentage de l'apport de coopération	4,50%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	10,00%	
Subvention annuelle	1378	3627	4156	4654	5213	5715	23365
Accroissement de dépenses annuelles relatives à l'environnement de recherche à plein temps		2511	730	730	734	737	
Accroissement de la subvention annuelle		2249	529	498	559	502	
Taux de croissance annuelle		163,21%	14,59%	11,98%	12,01%	9,63%	

5.3. **Financement des programmes nationaux de recherche** : Les dépenses, relatives au financement des projets de recherche pour la mise en oeuvre des programmes nationaux de recherche, présentées dans le tableau n° 05, ont été calculées sur la base du produit du nombre de projets estimés (cf. 1 et annexe 1) par le coût moyen unitaire de projet (cf. 4.1, 4.2, annexe 1). Le montant global est évalué à **13.883 MDA**. Le financement des projets de recherche s'effectue à travers le fonds national de la recherche, qui est alimenté, à son tour, par la subvention de l'Etat, la fiscalité, les dons et legs, etc... Ce fonds créé le premier janvier 1996 a été crédité, à la date du mois d'Octobre 1996, d'un montant de **415 MDA**.

Tableau 05

Financement des programmes nationaux de recherche

En millions de dinars

LIBELLES \ ANNEES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 1998-2002
Dépenses relatives aux programmes nationaux de recherche	—	2271	2264	2787	3126	3435	13883
Reliquats début de période	—	425	—	—	—	—	425
Ressources fiscales	325	325	325	325	325	325	1625
Subvention de l'Etat	100	1521	1939	2462	2801	3110	11833
Reliquats fin de période	425	—	—	—	—	—	—

La subvention de l'Etat au fonds national de la recherche scientifique s'élève pour le quinquennal à **11.833 MDA**, pour une TSA supposée constante.

5.4. **Subvention globale de l'Etat pour le fonctionnement** : Ainsi, la subvention globale de l'Etat relative au financement de l'environnement de recherche et des programmes nationaux de recherche, pour les cinq années à venir, s'élève à **54.453 MDA**, dont **7.413 MDA pour l'année 1998**, soit une augmentation de **300 %** par rapport à 1996 (tableau 06). Le coût additionnel serait de **5.560 MDA** (tableau 07).

Tableau 06

Récapitulatif de la subvention de fonctionnement

En millions de dinars

LIBELLES \ ANNEES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 1998-2002
Environnement de recherche à temps partiel	375	2265	3067	3854	4644	5425	19255
Environnement de recherche à plein temps	1378	3627	4156	4654	5213	5715	23365
Programmes de recherche	100	1521	1939	2462	2801	3110	11833
Total de la subvention de l'Etat	1853	7413	9162	10970	12658	14250	54453
Taux de croissance annuelle		300,05%	23,59%	19,73%	15,39%	12,58%	

Tableau 07

Récapitulatif de la subvention de fonctionnement additionnelle

En millions de dinars

LIBELLES / ANNEES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 1998-2002
Environnement de recherche à temps partiel	—	1890	802	787	790	781	5050
Environnement de recherche à plein temps	—	2249	529	498	559	502	4337
Programmes de recherche	—	1421	418	523	339	309	3010
Total	—	5560	1749	1808	1688	1592	12397

5.5 . **Subvention de l'Etat au titre du budget d'investissement** : Le montant total des investissements, en termes d'autorisations de programmes, prévu durant le prochain quinquennal, sous forme d'études, de réalisations et d'équipements scientifiques et techniques des structures existantes ou à céer, s'élève à **79.000 MDA**. Les données relatives à cette partie figurent au tableau N° 08.

Tableau 08

Investissements nécessaires à la mise. en œuvre des programmes de recherche

En millions de dinars

LIBELLES (Chapitres) / ANNEES	1996 (611)	1998 (611.861. 722)	1999 (611.861. 722)	2000 (611.861. 722)	2001 (611.861. 722)	2002 (611.861. 722)	TOTAL 1998-2002
Autorisation de programmes	—	—	—	—	—	—	79.000
Crédits de paiement	600	3.252	11.985	20.239	21.005	22.127	78.608

Tel qu'illustré par le tableau n° 8, les crédits de paiement pour les cinq années à venir s'élèvent à **78.608 MDA**.

5.6. **Subvention de l'Etat au titre du budget de fonctionnement et des crédits de paiements** : Par conséquent, les prévisions en termes de subvention de l'Etat durant le quinquennal sont évaluées à **133.061 MDA**, ce qui constitue **90%** des dépenses globales pour le quinquennal, qui s'élèvent à environ **147.600 MDA.**

Le montant, en termes de subvention, prévu pour la première année et qui **s'élève à 10.665 MDA**, représente une croissance de 335% par rapport à 1996 (cf. tableau 09).

Tableau 09

Subvention de l'Etat au titre du budget de fonctionnement et d'équipement

En millions de dinars

ANNEES / LIBELLES	1996	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 1998-2002
Budget de fonctionnement	1.853	7.413	9.162	10.970	12.658	14.250	54.453
Budget d'équipement (C.P)	600	3.252	11.985	20.239	21.005	22.127	78.608
Total de la subvention de l'Etat	2.453	10.665	21.147	31.209	33.663	36.377	133.061

6 . **Ratio du produit intérieur brut consacré à la recherche scientifique et au développement technologique** : L'estimation totale des dépenses de recherche pour le quinquennal portera la part PIB consacré à la recherche scientifique et au développement technologique de 0,14% en 1996 à 1% en l'an 2000. Ceci est illustré par le tableau 10, pour un PIB à valeur courante. (Source : ministère délégué à la planification).

Tableau 10

Part du P.I.B consacrée annuellement à la recherche scientifique

En millions de dinars

ANNEES / LIBELLES	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Dépenses de fonctionnement	2.686	9.674	11.486	13.799	15.960	18.073
Dépenses d'équipement	600	3.252	11.985	20.239	21.005	22.127
Total des dépenses	3.286	12.926	23.471	34.038	36.965	40.200
Produit intérieur brut	2.362.800	2.872.400	3.129.500	3.403.800	3.696.500	4.020.000
Ratio des dépenses R & d/PIB	0,14%	0,45%	0,75%	1,00%	1,00%	1,00%

Imprimerie Officielle, 7, 9 et 13 Avenue Abdelkader Benbarek – Alger