



Evaluation of Scientific, Technology and Innovation
capabilities in MEditerranean countries
Evaluation des Capacités Scientifiques Techniques
et d'Innovation des Pays Méditerranéens

La recherche scientifique au Maroc

Rapport de synthèse

Mina Kleiche-Dray

en collaboration avec Ilham Laaziz et Sanaa Zebakh

Coordinateur: Rigas Arvanitis, IRD

Rabat et Paris, Septembre 2007

Le rapport suivant a été élaboré à partir de certains documents qui ont été réalisés dans le cadre des travaux du projet ESTIME au Maroc :

- Ilham Laaziz / Mina Kleiche . La recherche scientifique au Maroc, 2006
- OST (François Laville & Jean Thèves) : Country Leaflets on scientific production : Morocco, 2007
- El Adnani, Jillali, Rapport sur la production en matière de sciences humaines et sociales au Maghreb d'après la base de données de la fondation Abd al-'Aziz à Casablanca, 16 p.
- El Adnani, Jillali, Quelques idées de synthèse à partir des enquêtes en histoire et la sociologie-anthropologie, 7 p.
- Aouad, Rita, La bibliothèque du centre d'études arabes, Services culturels de l'ambassade de France à Rabat, Février 2005, 2 p.
- Aouad, Rita, La bibliothèque nationale du Royaume du Maroc (BNRM), Février 2005, 4 p.
- Aouad, Rita, *La bibliothèque La Source (Maroc)*, Février 2005, 2 p.
- Aouad, Rita, *La bibliothèque de la faculté des lettres et sciences humaines à Rabat*, Mars 2005, 3 p.
- Aouad, Rita, *La bibliothèque du Centre Jacques Berque-Rabat*, Mars 2005, 2 p.
- Aouad, Rita, Le Centre national de Documentation de Rabat (CND), Mars 2005, 3 p.
- Aouad, Rita, Bibliothèque Nationale du Royaume du Maroc, base de données Monographies, Février 2005
- R&D et innovation dans l'industrie marocaine, rapport pour ESTIME, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Economie, décembre 2006, 24 p. Rédacteur R. Maghrabi
- Analyse de données sur l'enquête R&D, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Economie, Novembre 2006, 5 p. Rédacteur Amine Basri
- Assad, Jamal, Les résultats de rapprochement entre les trois enquêtes : MICMAE / R&D Maroc / Tunisie, R&D Maroc, Avril 2007, 13 p.
- Assad, Jamal, Rapport sur la recherche-développement et l'innovation dans les entreprises marocaines : Application de l'analyse factorielle des correspondances multiples, R&D Maroc, Casablanca, Maroc, 10 avril 2007, 49 p.
- Mellakh, Kamal, Rapport de l'enquête qualitative sur le dispositif institutionnel et les dynamiques de l'innovation dans les entreprises au Maroc, 2007, 66 p.
- Calculs bibliométriques effectués par P.L. Rossi / IRD
- R. Waast, P.L. Rossi, C. Waast-Richard, Fondation Abdul Azziz, Rapport sur l'état des sciences sociales dans les pays du Maghreb.
- R. Waast, PL Rossi, Rapport intermédiaire sur la production scientifique à travers la bibliométrie (Titre provisoire).

Chronologie de la recherche scientifique et technique au Maroc

1955	Indépendance du Maroc
1956	Ministère de l'Éducation Nationale (ME), Rabat.
1959	Université Mohamed V, Rabat (Dahir (Décret Royal) du 21/07/1959).
1961	Ecole Mohammadia des Ingénieurs (EMI), Rabat.
1963	Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV Hassan II), Rabat.
1968-74	Formation des Cadres sous tutelle du Ministère des Affaires Economiques, du Plan et de la Formation des Cadres (MAEPFC). - Colloque d'Ifrane (1970) - Multiplication des Ecoles sous tutelle de divers Ministères dont : Ecole Nat. Forestière des Ingénieurs(1970) ; Institut Sup Commerce, Admin&Eco, Ecole Nat Postes & Télécom, Ecole Hassania Travaux publics (1971) ; Ecole Nat Industrie minérale, Ecole Sup Elec & Méca (1972), Ecole Supérieure des Sciences de l'Information (ESI, 1974)
1975-78	Réorganisation de l'enseignement supérieur : - Première loi organisant les universités au Maroc (Dahir portant loi n°1.75.102 du 13 Safar 1395 25 février 1975). Statut des enseignants chercheurs. Revalorisation de la profession - Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS, 1976) - Multiplication des universités : Casablanca (1974) ; Fès (1975) ; Marrakech, Oujda, Meknès, Kenitra, Jadida (1978). - Arabisation des matières scientifiques à l'Université - Centre National de la Coordination et de la Planification de la Recherche Scientifique et Technique (CNCPRST), Rabat (Dahir du 5 août 1976). Cette institution n'entrera en activité qu'en 1981 sous la tutelle administrative (MESRS)
1981-86	- Premières Assises de la Recherche Scientifique. - Vague de création d'Instituts et de Centres publics de recherche (R&D) Dont : Institut National de Recherche Agricole (INRA, 1982) ; Institut Nat d'Urbanisme et d'Aménagement du Territoire (1985) ; Centre National de l'Energie, des Sciences et des Techniques Nucléaires (CNESTEN) (1986) ; Laboratoire de Géophysique au CNCPRST (1988).
1990-1991	Expansion du système universitaire. Formations professionnalisantes à l'Université. - Facultés des Sciences et des Techniques (FST) - Ecoles Supérieures de Technologie (EST) - Ecoles Nationales de Commerce et de Gestion (ENCG)
1996-99	- Réforme du 3 ^e cycle universitaire (1997): soutien par des Unités de formation & de recherche (UFR); tenues à un agrément qu'accordent les premières commissions d'évaluation (par les pairs). - Réforme du statut d'enseignant chercheur ; valorisation de la recherche pour progresser dans la carrière - Amorce de structuration de la recherche universitaire (UFR, mais aussi pôles de compétence et Réseaux nationaux thématiques, dont : Pôles « Qualité » (1995), « Biotech des plantes » (1997) ; et Réseaux « Sciences de la mer » (1996), « Physique hautes énergies » et « S&T de l'Espace » (1997) - Création par des industriels (grande entreprise) de l'Association « R&D Maroc » (promotion du lien recherche-entreprise)
1998-2004	Vive impulsion venue d'un Secrétariat d'Etat à la recherche. Créé en 1998, il sera érigé en Ministère délégué en 2002, puis dissous en 2004: Création d'un Comité Permanent Interministériel de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (CPIRSDT) (décret du 11 juillet 2001). Réunions annuelles (2001, Réforme du CNCPRST qui devient le CNRST (Loi n° 80.00). Loi n° 01-00 portant organisation de l'enseignement supérieur Augmentation des budgets de la recherche. La dépense de recherche atteindra 1% du PIB en 2003, contre 0,25 % dans les années 80 et 90 Premiers appels d'offres nationaux : PARS (1998) ; PROTARS 1, 2 et 3 (1999, 2000, 2002) Conception et programmation de 3 grands projets de soutien à la recherche : MARWAN (Réseau de liaison informatique à haut débit pour les chercheurs), IMIST (Institut d'information S&T, en charge notamment d'amener sur le bureau des chercheurs la documentation scientifique de pointe et à jour), UATRS (plateformes nationales performantes d'analyse chimique et biologique) .Création de 600 bourses d'excellence pour doctorants de 3 ^e cycle (2003) - Lien au secteur productif :

	<ul style="list-style-type: none"> - Convention de collaboration avec la CGEM (syndicat patronal marocain) Création de structures d'interface université – entreprise telles que les incubateurs Dispositifs financiers incitant les entreprises à la R&D - Coopérations : Négociation de programmes de coopération plus logistiques et <i>technologiques avec la France</i> (en sus des programmes de coopération scientifique existants) : le FSP « Valorisation de la recherche et mise à niveau des entreprises marocaines » lancé en février 2002 soutenant les structures d'interface université – entreprise Signature d'un accord de coopération S&T entre l'Union Européenne et le Royaume du Maroc (26 juin 2003 à Thessalonique).
2004-2006	<ul style="list-style-type: none"> - Le Ministère de la Recherche est dissous (2004). Subsistent deux Directions (Science et Technologie), au sein d'un grand Ministère de l'Education (2006) - Intense activité en matière de coopérations, notamment avec l'Europe (cellules d'information ; comités innovation ; concertation et avis dans le cadre du MOCO, du projet MED7 ; participation à EUREKA...) ; ainsi qu'avec les Etats-Unis (réseau et appel d'offres « Matériaux », avec l'appui de la NSF). - Promotion de la recherche au sein des universités : poursuite de l'équipement des laboratoires universitaires projets d'établissement incluant explicitement la recherche ; vice présidents et vice doyens « Recherche » ; contractualisation des établissements et programmes cadre « Recherche » signés avec le Ministère législation de « Groupements d'Intérêt Public » (2006)) -Avancée sur des chantiers en suspens : Statut du chercheur à plein temps Structuration de la recherche à la base : les universités ont identifié des « équipes », « groupes » et « laboratoires » selon un cahier de charges commun ; reste à labelliser ceux qui seront « associés » au CNRST. -Mise à niveau de la documentation des chercheurs (l'IMIST est en chantier et ne semble pas la prioriser) - Vision : En 2006 : Assises de la recherche validant une vision 2025 pour la recherche

Présentation du Maroc : quelques repères

<p>Population : 30 millions d'habitants.</p> <p>Croissance démographique : 1,4 % l'an</p> <p>Espérance de vie : 66,6 ans</p> <p>Scolarisation : 56,3%</p> <p>Urbanisation : 55 %</p> <p>Densité de population : 42 habitants au Km²</p> <p>Indice du développement humain (IDH du PNUD, 2006) : 123^{ème} rang sur 173 ou 177 pays</p>	<p>Dettes : Le taux d'endettement extérieur du Trésor a reculé de 3 points du PIB pour se situer à 15,9% en 2004 contre 18,9% à fin 2003</p> <p>En pourcentage du PIB, le ratio de la <i>dette intérieure</i> a enregistré une légère hausse de 0,2% passant de 50,5% en 2003 à 50,7% à fin 2004</p> <p>PIB : Le PIB par tête d'habitant a augmenté de 4,0% (prix constant) de 1982 à 1990 et de 0,3% de 1990 à 1996.</p> <p>Inflation : L'inflation modérée a été de 6,2% de 1982 à 1990, de 5,5% de 1990 à 1996 et de 1% pour la période 1995-1996.</p> <p>Pauvreté : en 13% de la population vit au-dessous du <i>seuil de pauvreté</i> dont 72% réside en milieu rural. Le taux de la pauvreté a reculé de 55,7% en 1959 à 25,5% en 1985 pour se situer à 17,8% en 2001 à l'échelle nationale.</p> <p>Croissance : 2% Durant la période du programme d'ajustement structurel de 1983 à 1990, la croissance a été de 4,7 %.</p>
--	---

Problèmes et politiques sectoriels :

Il existe aujourd'hui des documents de périodicité et ampleur exceptionnelles qui examinent la politique suivie et sa raison. Tout récemment, un document bilan imposant (*RDH 50* ou Rapport sur le développement humain du Maroc en 50 ans d'indépendance) a donné lui aussi une vision actualisée des réalisations et des enjeux, en toutes sortes de domaines. Le Maroc est aujourd'hui confronté à de nouveaux et sérieux problèmes de :

Environnement, suite à la montée de l'urbanisation, de la désertification, de la charge industrielle et démographique sur le littoral...

Education, malgré de spectaculaires progrès en 20 ans. L'insuffisante scolarisation rurale, la qualité de l'enseignement public, l'inadéquation emploi / formation sont devenues des préoccupations aiguës...

Santé : Malgré là aussi des progrès (santé de l'enfant), les problèmes de sous nutrition, de maladies 'de pauvreté' non maîtrisées, mais aussi de maladies non transmissibles, de disparités ville / campagne et d'organisation du système de santé restent importants...

Restructuration de l'économie : la « mise à niveau » des secteurs traditionnels d'activité (agriculture, textile, chimie...), à combiner impérativement avec l'attraction de nouveaux secteurs à plus haute valeur ajoutée sont des impératifs catégoriques et pressants. La *recherche* (notamment une *R&D* qui reste à organiser) devrait y contribuer directement.

Voir plus de détails ainsi qu'un descriptif des politiques sectorielles adoptées : dans l'annexe 1: Problèmes et politiques sectoriels en rapport avec la recherche

1 Introduction

Depuis l'accession à l'indépendance du Maroc, la recherche s'est institutionnalisée et professionnalisée, mais elle ne s'intègre pas à proprement parler dans un « système d'innovation » combinant science et technologie, capable de faire progresser le secteur économique par un flux continu d'inventions et d'innovations. Le Plan d'Ajustement Structurel des années quatre-vingt a peut être amplifié mais aussi révélé la distorsion croissante entre d'un côté les profils de formation des diplômés de l'enseignement supérieur (y compris celui des docteurs, vivier de la recherche marocaine) et de l'autre, les opportunités industrielles et les débouchés professionnels prévisibles. Le gouvernement s'est lancé dans une réforme de l'enseignement supérieur qui réfléchit aux moyens de nouer des collaborations entre la formation, la recherche et l'industrie pour assurer à cette dernière les moyens de sa mise à jour technologique. Récemment (2005-2006) plusieurs firmes multinationales, positionnées dans des domaines dits de haute valeur ajoutée (électronique, design automobile, avionique) viennent de choisir le Maroc pour y installer non seulement des ateliers de production, mais des centres de R&D. Le gouvernement a su les y inciter ; mais c'est la qualité d'ensemble de l'environnement (y compris de formation et de recherche) qui y a contribué. L'opération se déroule d'ailleurs parfois directement en rapport avec une Ecole d'ingénieurs. Les perspectives qui s'y associent, à peine imaginables il y a 3 ou 4 ans, sont telles qu'un plan de formation de 10 000 ingénieurs par an (au lieu de 2 000 aujourd'hui) est à l'étude pour le court terme (par création d'Ecoles dans le nouveau cadre universitaire).

2 Bref rappel historique de la recherche au Maroc

Le legs de la science coloniale (si ténu soit il), le contrepied pris par la science nationale post-indépendante, le développement séparé de deux secteurs aux styles distincts (académique et technologique) sont autant d'éléments qui forment les racines du système actuel de recherche. La recherche apparaît tardivement dans les années quatre-vingt). Nous en présenterons les principales étapes avant d'examiner l'organisation de la recherche présente pour apprécier la vision et la stratégie de la recherche.

2.1 La science coloniale : quelques centres de recherche et peu d'enseignement

La période coloniale a tout à la fois introduit la science "moderne" et subordonné la recherche à l'exploitation *rationnelle* des territoires conquis. L'exploitation des ressources nécessaires à la métropole, la protection des colons et la préservation de la main-d'œuvre indigène ont été les principaux objectifs de cette politique coloniale. De la science coloniale reste un corpus de savoirs consignés et parfois réexploitables ; des sites dédiés (stations agricoles expérimentales, centres de recherche médicale) ; mais aussi, plus subtilement, des disciplines privilégiées (agriculture, santé), un modèle d'organisation (agences, employant des chercheurs à plein temps dans les domaines stratégiques), et peut être une conception de la recherche (avec mission d'action, et d'encadrement des populations). Cependant, les établissements d'enseignement supérieur créés durant la période coloniale, sont embryonnaires et sans culture de recherche.

2.2 La science nationale (1956-1996) : Montée en puissance de l'enseignement supérieur, préoccupation centrale de la pédagogie, tardif retour de la recherche

Au moment de l'indépendance, le gouvernement marocain s'est retrouvé alors en charge d'infrastructures dont le fonctionnement était compromis par l'absence de cadres, qu'ils soient administratifs, scientifiques ou techniques. En effet, en 1956, on compte au Maroc quelques dizaines d'ingénieurs, dix-neuf médecins (sur les 597 exerçant) et six pharmaciens (sur 348)¹. La grande affaire est donc d'assurer la formation accélérée de cadres de qualité. C'est à l'Université Mohamed V de Rabat, créée en 1959 grâce à la fusion de centres de recherche coloniaux qui en a la charge.

En 1970, le bilan de cette politique est que l'on formait plus de médecins et de professeurs de sciences (presque tous les diplômés en science devaient occuper les postes d'enseignants au niveau des lycées) que d'ingénieurs et d'agronomes formés respectivement depuis 1961 à l'Ecole Mohammadia des Ingénieurs (EMI) et depuis 1963-66 à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV), les deux uniques écoles d'ingénieurs du Royaume créées après l'indépendance².

Sous l'impulsion du *Colloque d'Ifrane*, des filières plus sélectives commencent alors à se mettre en place placés sous la tutelle de différents ministères (hors éducation nationale).organisant chacun pour « son école » un pré-recrutement à la sortie du baccalauréat, ou sur concours, et captant ainsi à coup sûr les compétences désirables.

2.3 Académie et Technologie : développements séparés

2.3.1 Expansion et massification des Universités (1970-90) : la dynamique académique

Parallèlement à cette création d'écoles (largement inspirées des Grandes Ecoles françaises), le gouvernement marocain élargit la base universitaire pour couvrir tout le territoire. A Rabat, la création de l'Université Mohamed V (décret du 8 janvier 1974) marque la fin de son statut particulier d'Université du Maroc. De nombreuses facultés se créent dans les grandes villes provinciales, un décret du 16 octobre 1975 érige en autant d'universités les établissements supérieurs d'une même grande ville (par exemple : l'Université Hassan II de Casablanca) qui sont désormais rassemblées sous la tutelle d'un Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique³ (voir Annexe 2).

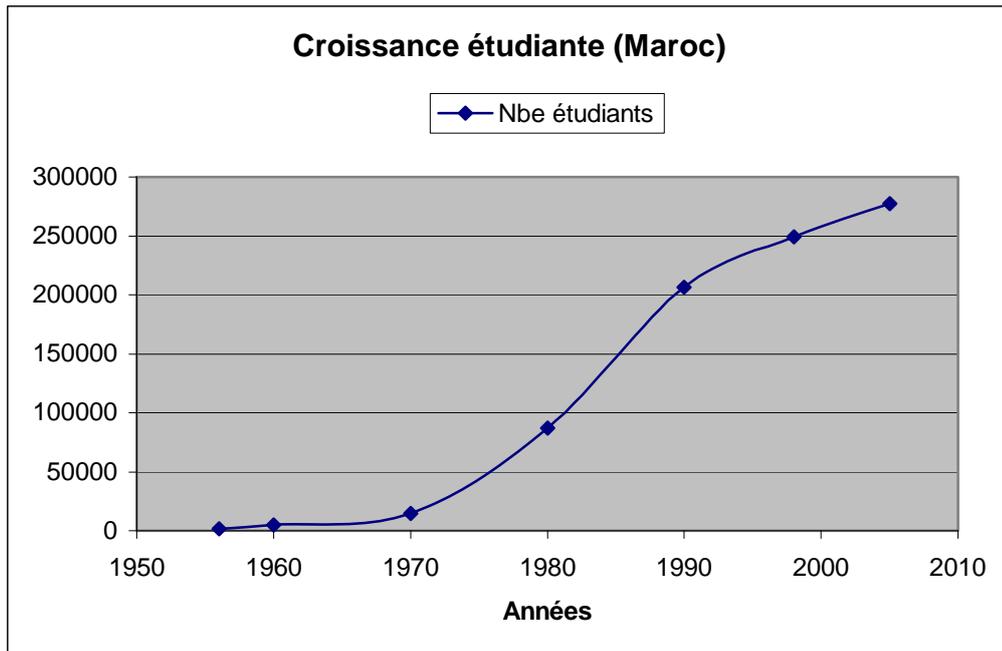
Dans ce contexte, le nombre d'étudiants croît au rythme époustouflant de 15 % l'an, passant à 100 000 en 1985, et à 200 000 en 1990. La massification n'est pas qu'un sentiment.

¹ Voir Laberge Paule : Politiques scientifiques du Maghreb : l'implantation du système scientifique dans les sociétés maghrébines de 1830 à 1980. Phd, Université de Montréal, dec. 1987, p.194.

² voir Rapport de l'UNESCO 2991/RMO/EHT, Unesco, Paris, 1973, T.II.

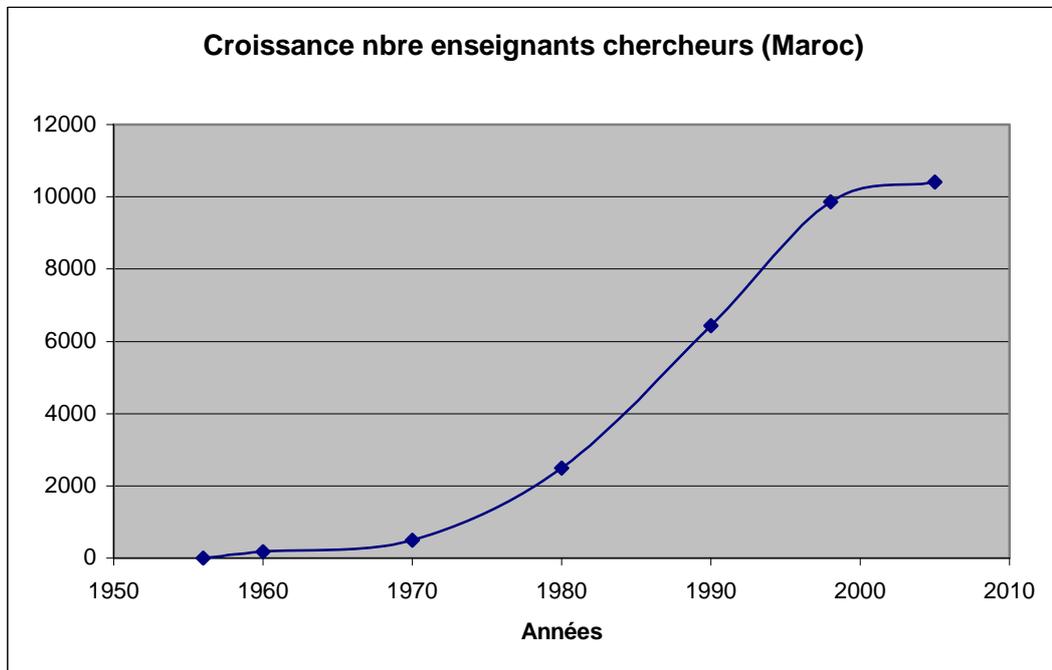
³ Les Ecoles d'Ingénieurs continueront, quant à elles de dépendre des ministères techniques.

Figure 1. Croissance étudiante au Maroc (1956-2005)



L'université recrute. En moins de 40 ans, le nombre des enseignants d'université est passé d'une centaine à 10 000. Il a donc été multiplié par 100. Sur les 9600 enseignants du supérieur en 1996-97, moins de 1% sont des étrangers

Figure 2. Croissance du nombre d'enseignants chercheurs au Maroc (1956-2005)



En 1975 une Loi est promulguée, qui organise l'enseignement supérieur. Les enseignants chercheurs sont dotés d'un (bon) statut. Malgré la mise en place du Plan d'Ajustement Structurel qui entrave les recrutements, gèle salaires et promotions, en 1988, la rémunération des enseignants est fortement améliorée par l'attribution de primes (« d'encadrement pédagogique » et « de recherche »). Pour ce qui nous occupe (la recherche) la conséquence est ambiguë. Ses

praticiens potentiels (les enseignants) se multiplient⁴, mais leur charge pédagogique leur laisse peu de temps. En outre, l'université conçoit toujours l'enseignement comme sa mission principale voire exclusive. La « recherche » n'y apparaît que comme une fonction subordonnée, ou même comme une affaire privée (une question personnelle de gestion de carrière). Voyons comment se traduisent ces paradoxes.

2.3.2 *Initiative des Ecoles et renouveau des Centres de recherche : (1970-90) : une recherche « technologique »*

Dans les années 1970, alors que le secteur des Instituts traditionnellement spécialisés (Institut Pasteur, des pêches, INRA) dans la recherche s'occupe essentiellement de recherche appliquée, ou de développement, à la demande de sa tutelle, l'Institut Agronomique et Vétérinaire qui fait preuve d'initiative dans le domaine. Il jette un pont entre recherche de base et recherche action en entretenant un contact permanent avec le terrain, les paysans et les professionnels du développement agricole.

Ce modèle original est repris par la plupart des ministères et quelques grandes entreprises publiques qui créent autour des années 1980 leurs propres centres et services de recherche-développement. C'est le cas dans les domaines de l'agro-alimentaire, des hydrocarbures, de la chimie, de l'énergie et des recherches minières.

Ainsi des conglomérats d'institutions se dessinent de la sorte, incluant des écoles, des instituts de recherche appliquée et des centres de recherche-développement, susceptibles d'évoluer en "pôles technologiques". Ils développent en tous cas une nouvelle culture de recherche, dont l'esprit de réalisation se distingue de celui de la science académique. Leurs travaux ne sont pas intégrés dans un plan d'ensemble mais orientés de manière autonome selon les besoins ressentis par les entreprises, la branche ou le secteur dont ils relèvent (voir Annexe 2).

2.4 Vers l'Unification du champ scientifique ? (Années 1990 et 2000)

Les années 1990 font prévaloir des contraintes qui obligent les institutions à évoluer et peut-être à converger. La recherche scientifique et technique y gagne une attention accrue. D'une part, l'inadaptation des formations à l'emploi porte à développer au sein de l'université des filières professionnalisantes, partant l'interaction avec les secteurs productifs s'accroît et la recherche académique s'en trouve réorientée.

D'autre part, la participation à une économie de marché plus compétitive et la perspective de l'association à l'espace économique européen mettent au premier plan les exigences de qualité en matière de produits, d'amélioration des procédés et de capacité d'innovation. Le besoin de recherche "orientée" vient soudain au premier plan, pour moderniser un appareil productif vieillot, et peut-être aider à

⁴ Voir effectifs des enseignants-chercheurs dans les universités entre 1991 et 2004, Annexe 2, Tableau 2.1.

pénétrer des créneaux à forte valeur ajoutée, autres que ceux des industries classiques de pays en développement⁵.

2.4.1 Formations universitaires professionnalisantes (années 1990).

Dans les années 1990, le gouvernement engage donc un long processus de réforme de l'Université. Il s'agit en particulier de développer des formations techniques et professionnalisantes. On vit ainsi apparaître des *établissements de type nouveau* : tous sont *sélectifs* à l'entrée, bien équipés et bien encadrés ; et font place à la pratique. Ce sont :

- Des *Facultés des Sciences et Techniques* (FST). Elles visent à décentraliser l'enseignement scientifique et technique et à créer des pôles de compétences spécifiques à chaque région.
- Des *Ecoles Supérieures de Technologie* (EST), destinées à former des techniciens (bac + 2).
- Des *Ecoles Nationales de Commerce et Gestion* (ENCG), qui forment des cadres supérieurs en commerce et gestion (bac + 4).
- De *nouvelles Ecoles d'Ingénieurs*. L'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) de Meknès, et les Ecoles Nationales des Sciences Appliquées (ENSA) de Tanger, de Marrakech, de Oujda, d'Agadir, de Fes et Safi
- Des *Licences Appliquées* (LA), au sein des Facultés classiques. Ces formations sont faites pour répondre à la demande du secteur socio-économique. Ce sont des filières pluridisciplinaires à caractère appliqué ou professionnel.

L'ensemble des formations de nouveau type accueillait en 1996-97, près de 9 800 étudiants, soit 4% de la population estudiantine. Cette expérience de diversification est trop récente pour être évaluée et appréciée convenablement.

2.5 Conclusion

Au Maroc, la préoccupation majeure a longtemps été celle de former des enseignants, des cadres administratifs et, plus récemment, des cadres techniques. L'organisation des recherches qui se développaient spontanément avec l'expansion du système éducatif, le dessin d'une politique nationale et sa mise en œuvre à la fois souple et suivie n'ont pas été de véritables priorités.

Jusqu'à 1998, en effet, aucun texte n'organise la recherche dans son ensemble. Si dans certains secteurs (agriculture, énergie, santé) la recherche est "orientée" par les ministères techniques qui en assurent la tutelle, dans d'autres secteurs (universités, formation des cadres) elle n'appelle ni regard ni soutien de l'Etat.

⁵ L'industrie marocaine s'est spécialisée soit dans des filières banales (textile, cuir, agro-alimentaire d'exportation), soit dans la production de matériaux de construction et de biens de consommation à faible valeur ajoutée, ou encore dans les activités extractives et dérivés (phosphate).

Or à la fin des années 1990, le gouvernement a pris les moyens d'encourager et de structurer ce potentiel, volontariste et vibrant qui semble dessiner aujourd'hui une politique de la recherche renforçant et orientant la vive dynamique actuelle dans le sens d'une recherche *plus technologique.*, A travers l'analyse du système de recherche actuel et des nouvelles décisions prises par le gouvernement, nous allons voir maintenant comment se dessine actuellement et part touches successives la construction de la politique scientifique marocaine de demain.

3 L'organisation du système marocain de recherche

C'est la création d'un *secrétariat d'Etat à la recherche* qui change la donne en 1998. Durant sa courte existence (1998-2004) il accomplit une œuvre considérable. Pour la première fois, la recherche est traitée pour elle-même. A l'issue de cette période, les grandes institutions directrices sont construites, les outils d'une politique mis en place, l'évaluation des capacités réalisée, permettant de dessiner une stratégie. Même si la configuration est encore instable, ses grands traits demeurent. Nous les présentons à la suite.

3.1 La coordination

3.1.1 Les organes formels de gouvernement

A. L'Autorité gouvernementale

Secrétariat d'Etat en 1998-2002, Ministère délégué en 2003_2004 ; puis deux Directions, celles de la Science et de la Technologie au sein du grand ministère de l'Education.

Créée en 1998, cette Autorité a toujours été placée au sein du ministère de l'enseignement supérieur. Sa fonction a été d'impulser la recherche en tous secteurs, d'élargir ses ressources (humaines et financières), de la structurer et de l'orienter, de l'équiper et de construire des ponts avec ses publics (en particulier avec le secteur productif).

Actuellement, les Directions qui succèdent au Secrétariat d'Etat ont-elles aussi des chantiers ouverts. La Direction des Sciences vient d'achever une large concertation sur la « Vision » qui devrait guider la recherche pour les 20 années à venir. Elle avance sur la question d'un statut des chercheurs (à plein temps), et pilote une évaluation des sciences humaines et sociales.

B. Le Comité Permanent Interministériel de la Recherche

Le Comité Permanent Interministériel de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (CPIRSDT) a été créé par décret du 11 juillet 2001. Ce fut largement à l'instigation du Secrétariat d'Etat à la recherche, qui en assurait le secrétariat permanent⁶. Lors de sa réunion annuelle, sous la présidence du Premier Ministre, il rassemble les ministres dont le portefeuille inclut une composante recherche significative, ou qui ont sous tutelle des établissements qui la pratiquent. Il lui revient de définir des priorités nationales (pouvant guider notamment l'attribution de bourses de doctorat ou le lancement d'appels d'offre).

⁶ C'est aujourd'hui une fonction de la Direction de la Science

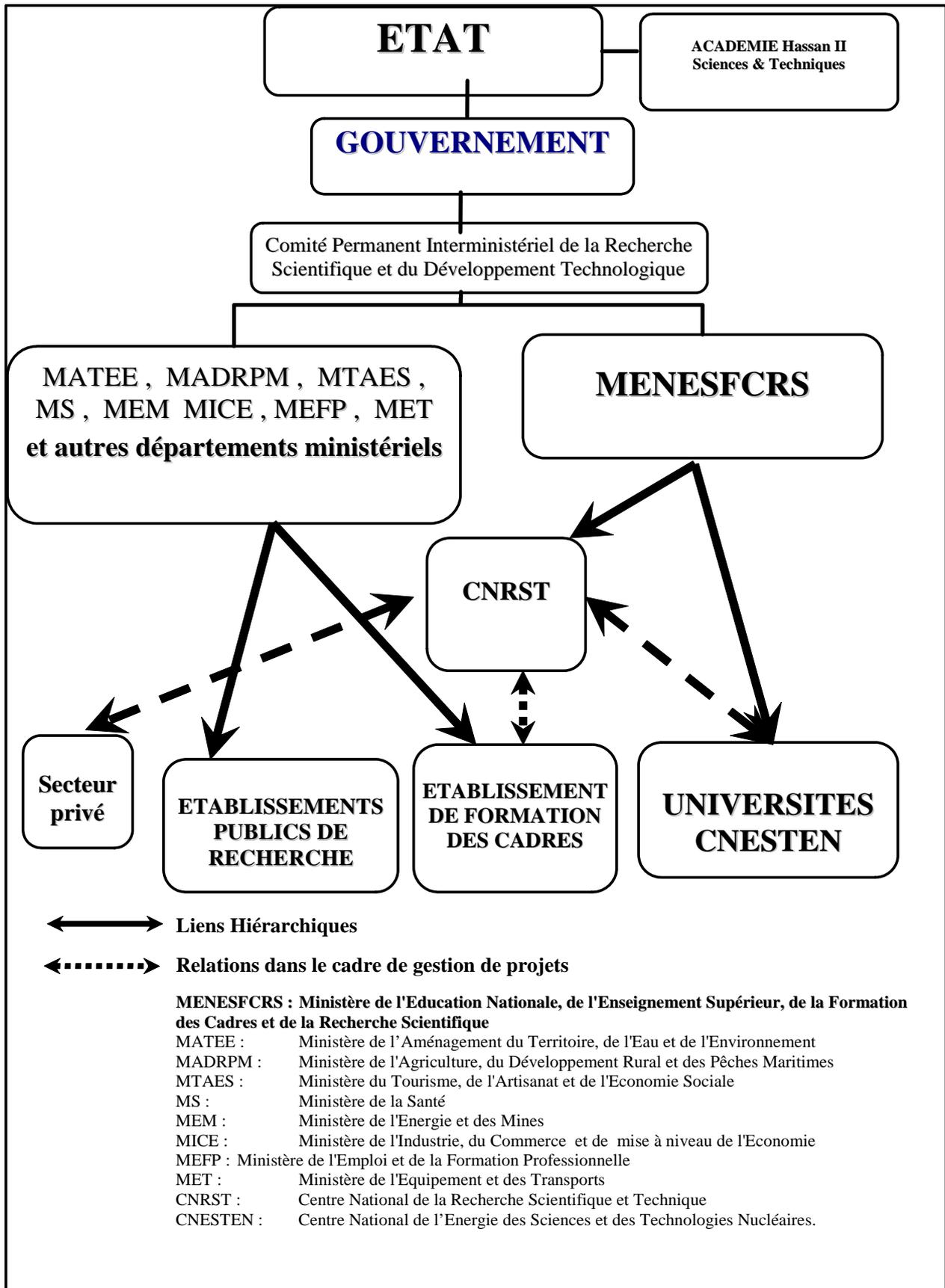


Figure 3. Organigramme du système de recherche au Maroc

C. Le ministère de l'Education nationale

Ce ministère est aussi celui de l'enseignement supérieur, de la formation des cadres et de la recherche scientifique (MENESFCRS). C'est sous son titre que leur budget est préparé, débattu (au Parlement), réparti et contrôlé. Le ministère a sous sa responsabilité non seulement les universités et les Ecoles, mais divers Centres de recherche qui lui sont directement rattachés (ainsi du Centre d'études nucléaires, CNESTEN). C'est dans son cadre que fonctionnent les deux Directions issues de l'ancien Secrétariat d'Etat à la recherche : Direction de la Science, et Direction de la Technologie.

D. Les ministères techniques et leurs services ou directions spécialisés.

Un certain nombre d'établissements voués à la recherche (Centres et Instituts employant des chercheurs à plein temps) demeurent sous la tutelle de ministères techniques. Ils ont une vocation première de mission à leur service.

Par exemple, l'INRH, Institut national des ressources halieutiques, dépend du ministère des Pêches. Sa mission première est de surveiller l'évolution de la ressource (produits de la mer), et d'aviser le ministère des mesures souhaitables pour la préserver (y compris maintien de la qualité des eaux, ou suspension temporaire des campagnes de pêche). L'Institut National de Statistiques et d'Economie Appliquée (INSEA) dépend du Ministère de l'Economie. L'Institut Pasteur et l'Institut national d'hygiène sont liés au ministère de la santé. Certains ministères ont leurs propres services de recherche (appliquée) : comme la direction de la géologie au ministère des Mines, ou les deux directions des études et de la statistique au sein du ministère de l'Industrie.

3.1.2 Les contrôles extra gouvernementaux.

Chaque année, un budget de la Recherche, comme part distincte du budget de l'Education, est mis en discussion au Parlement. L'un des Conseillers *du Roi*, et non des moindres, est par ailleurs chargé de suivre en continu les grandes initiatives en la matière⁷. Même épisodiques, ces contrôles sont décisifs pour le devenir de l'activité.

3.1.3 Les Conseils et Commissions nationaux

A. L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

Haut placée dans l'organigramme (elle est directement rattachée au Palais), cette institution a été récemment réformée (en 2004) avec mission de veille et d'avis stratégique concernant les orientations nationales de la recherche. Dotée d'un budget propre, elle a aussi pouvoir d'évaluation, et latitude pour lancer des appels d'offre, sur des axes stratégiques insuffisamment traités.

B. Autres Conseils et Commissions sectoriels.

La Loi prévoit la création d'autres Commissions et Conseils, généralement plus sectoriels. Certains sont déjà en fonction. Voici les principaux : le Conseil Supérieur de la Recherche scientifique, Le Conseil supérieur de l'enseignement,

⁷ Il est du reste chargé d'autres dossiers importants : la réforme de l'enseignement supérieur, les transports, les télécommunications .

la commission de coordination des universités, La conférence des Présidents d'Université, la Commission nationale d'évaluation.

C. Commissions ad hoc

Par delà les structures formelles, on aura noté que le fonctionnement harmonieux d'un système au départ fragmenté dépend beaucoup des concertations préalables. C'est une caractéristique du système marocain de s'employer à organiser des consensus, ou d'explorer et d'aplanir divergences et difficultés, au moyen de rencontres informelles et de Commissions *ad hoc*.

On peut citer, parmi les plus récentes et les plus importantes :

- La Commission nationale, qui a travaillé un an durant à préparer une « *Vision* », cadrant le système de recherche pour les 20 prochaines années. Les travaux ont été présentés et discutés dans une vaste Conférence en mars 2006
- La Commission inter organismes, chargée d'explorer les termes et la possibilité d'un *Statut unifié des chercheurs* à plein temps.
- Le Sous comité Innovation, fonctionnant dans le cadre de la coopération Maroc-Europe, et réunissant des participants de la Direction de la Technologie, et du ministère de l'Industrie.

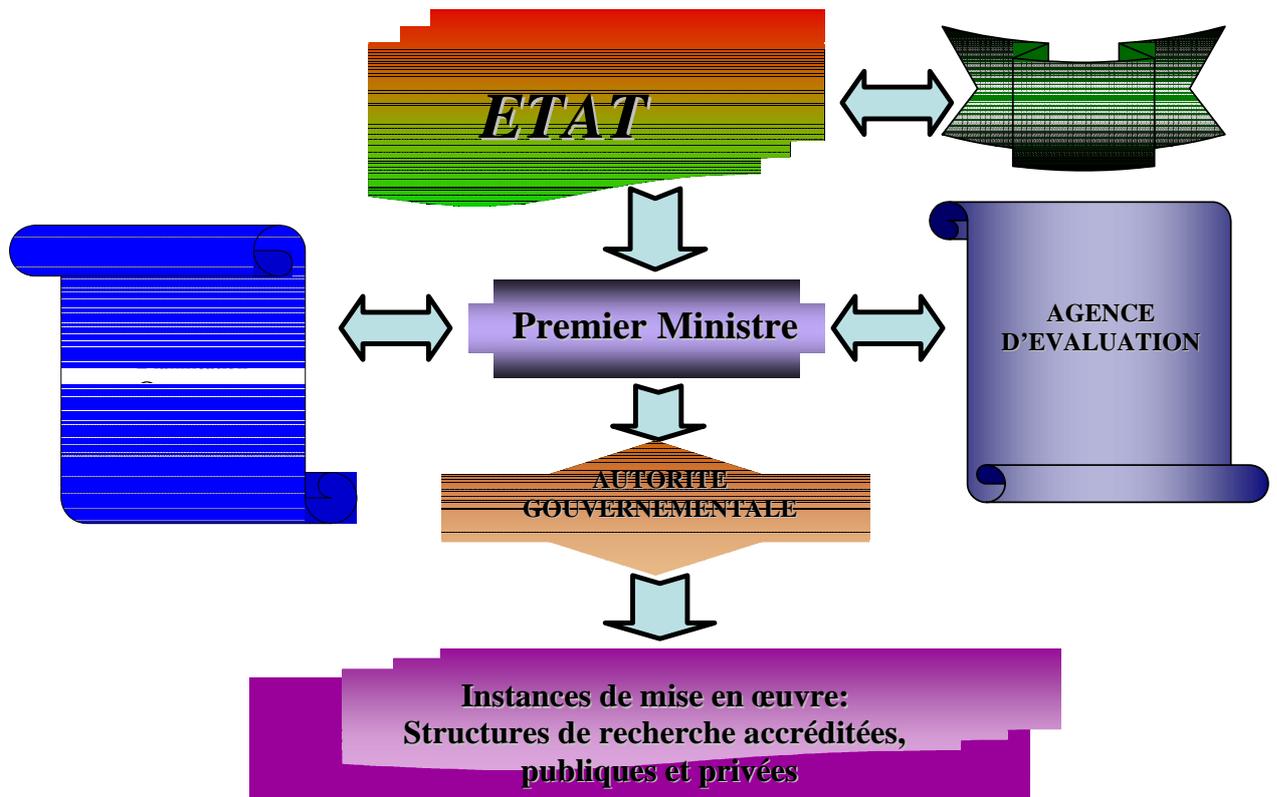
3.1.4 Le CNRST bras armé de la politique de recherche

Pour finir, et ce n'est pas le moins, bien qu'il s'agisse en principe d'une structure de financement « intermédiaire », il est difficile de ne pas mentionner, parmi les structures formelles contribuant à la gouvernance, le rôle du CNRST.

Le CNRST est le lointain héritier d'un CNPCRST (Centre National de coordination et de planification de la Recherche Scientifique et Technique), créé en 1976. Mais d'organe de coordination, le CNPCRST préféra se transformer en organe d'exécution, en développant sous sa direction 5 nouveaux services et instituts de recherche. En 2002, il est transformé en CNRST⁸ qui devient l'opérateur, bras armé et stratège de l'Autorité gouvernementale chargée de la Recherche, en traduisant ses impulsions en programmes. Promouvant, développant et valorisant la recherche, le CNRST couvre à peu près tous les domaines d'initiative déployés par le Ministère.

⁸ La loi N° 80-00 du 1° août 2001, et son décret d'application N° 2-02-602 du 17 septembre 2002

Figure 4. Système national de recherche scientifique de demain



3.2 Stratégie et soutien à la recherche

3.2.1 Stratégie

La stratégie des années à venir devra amplifier l'élan donné à la politique de la recherche initiée à partir de 1998 en approfondissant les acquis institutionnels et en redynamisant les outils mis en place. Il s'agit, entre autres, de la loi 01-00 portant organisation de l'enseignement supérieur et de la loi 08-00 relative à la création des GIP; de la restructuration de l'ancien Centre national de coordination et de planification de la recherche scientifique et technique ; de l'instauration du Comité permanent interministériel de la recherche scientifique et du développement technologique ; de l'accroissement de la part du PIB consacrée aux activités de recherche scientifique et de la création du Fonds national de soutien à la recherche scientifique et au développement technologique, etc.

Le développement des conditions favorables à l'épanouissement du potentiel humain, qui sera poursuivi à l'échelle nationale, bénéficiera à la communauté des chercheurs. Il se basera sur une politique permettant :

- d'instaurer un statut de chercheur pour les personnes qui exercent une activité de recherche dans des établissements de recherche, sans être des enseignants-chercheurs ;

- de prévoir des contrats à durée indéterminée et déterminée plus rémunérateurs qui offriraient des perspectives professionnelles plus ouvertes,

Par ailleurs, dans le cadre des politiques qui seront adoptées, la place des SHS sera reconsidérée. Des objectifs et des programmes clairs pour les promouvoir seront définis, des enveloppes budgétaires ou des instruments spécifiques leur seront expressément réservés. Il sera également mis en place, au niveau des organismes chargés de concevoir, de mettre en œuvre et d'assurer le suivi et l'évaluation de la recherche, une entité qui leur sera dédiée. Une telle représentation devra exister et être opérationnelle au Ministère, au CNRST et à l'Académie Hassan II des sciences et techniques.

3.2.2 *Soutien à la recherche*

A. Réforme générale des Universités classiques (années 2000)

L'importante Loi n°01-00, portant organisation de l'enseignement supérieur, a été promulguée par le dahir n° 1.00.199 du 15 Safar 1421 (19 mai 2000). Elle prescrit une réforme du cursus, règle l'autonomie des universités, et fait sa place à la recherche.

Sur le premier point, une nouvelle architecture pédagogique est assignée à ces établissements à accès ouvert, où le doctorat consacré à préparer et à présenter une recherche dure au minimum 3 ans⁹

La Loi 01-00 comporte d'autres dispositions, importantes pour la recherche académique. Elle établit d'abord l'autonomie des Universités¹⁰. Cette disposition entraîne une forte responsabilisation des établissements en matière de recherche. Elle a pour autre conséquence de ralentir les effets de l'impulsion que peut donner un Ministère, dont les propositions ne sont plus des injonctions mais nécessitent d'être discutées ; et dont la mise en œuvre dépend des priorités que choisit l'établissement.

Pour illustrer ce point, on peut prendre l'exemple de la structuration de la recherche à la base. Le ministère, dont c'est un chantier prioritaire, a d'abord dû élaborer, en concertation, un cahier de charges définissant ce qu'on pouvait qualifier a minima de « équipe », « groupe » ou « laboratoire ». Sur cette base, chaque université a (plus ou moins vite) organisé la partition des enseignants chercheurs volontaires, et agréé un certain nombre d'unités. C'est à cette base que le CNRS (Centre National de la Recherche) va maintenant pouvoir lancer un appel à candidatures, pour évaluation et association. Cette dernière devrait leur valoir un financement récurrent sur 4 ans (avant nouvelle évaluation), et un label national.

⁹ Cette architecture comporte aussi la préparation d'une licence (L) en 3 ans et d'un Master (M) en 2 ans.

¹⁰ Les présidents et les doyens sont choisis sur dossier et entretien par des Commissions, et confirmés par le Roi qui peut choisir toutefois dans une liste qui lui est remise de 3 candidats classés.

B. La « Vision 2025 » et le Plan d'action à 5 ans.

- Les assises de la recherche des 3-4 mars 2006 avaient pour but de présenter et valider la stratégie de la recherche scientifique à 5 ans et la vision du développement technologique à l'horizon 2025 qui ont été élaborées par une commission nationale constituée d'enseignants chercheurs de divers horizons. La consolidation du système national de recherche a constitué un élément important de cette stratégie. Celui-ci a été appréhendé sous plusieurs dimensions. Tout d'abord, il a été constaté que des progrès ont été effectués sur le plan institutionnel, qu'une volonté s'est manifestée au niveau du financement et de la structuration de la recherche. Cinq types d'actions ont été programmées à cet effet, concernant aussi bien la gouvernance du SNR, le renforcement des ressources humaines, le financement des activités de recherche, l'amélioration de leur rendement, l'amélioration des infrastructures scientifiques, ainsi que la promotion de la R&D et de l'innovation.

3.3 Les établissements opérateurs de la recherche (les personnes, la profession, les établissements)

3.3.1 Les établissements de recherche

Au Maroc, la majeure partie de la recherche scientifique est publique. Elle se fait aujourd'hui au sein de :

15 universités, réparties dans 18 villes et comptant quelque 83 établissements universitaires (écoles et facultés) au titre de l'année universitaire 2004-2005, plus 4 instituts universitaires de recherche¹¹,

56 établissements de formation des cadres, dans les domaines scientifique et technique, mais aussi juridique, économique et pédagogique¹²,

15 établissements publics de recherche sous tutelles de différents départements ministériels¹³.

A. L'université

La recherche scientifique marocaine se fait principalement dans les universités. Selon les statistiques les plus récentes du Ministère de l'Enseignement Supérieur, avec la répartition suivante : Lettres 20% ; Droit et économie 16%, ; Sciences 15% ; Technologie, sciences et techniques, sciences de l'ingénieur 30% ; Médecine, pharmacie et médecine dentaire, 8% ; Commerce et gestion 4%.

Ces chiffres ne reflètent pas la répartition des étudiants dans les différentes disciplines. En 2003-2004, toujours selon les mêmes statistiques, on compte en effet parmi les **277 428** étudiants localisés majoritairement à Casablanca et à Rabat¹⁴ : 42% d'étudiants en droit, économie et commerce ; 36 % en lettres,

¹¹ Voir le nombre d'établissements d'enseignement supérieur, Annexe 3, Tableau 2.9.a) et Annexe 4

¹² Voir les établissements de la formation des cadres, Annexe 3. Tableau 2.9.b)

¹³ Voir les établissements publics et semi-publics de recherche, Annexe 3, Tableau 2.9.c)

¹⁴ Voir répartition des étudiants, Annexe 4, tableau 4.3.

enseignement originel, traduction et éducation ; 19% en technologie, sciences, sciences et techniques, sciences de l'ingénieur ; 3% en sciences médicales.

La plupart de ces établissements sont organisés en départements d'enseignement, qui peuvent inclure des laboratoires, des groupes ou des équipes de recherche. Mais ces structures n'ont jusqu'à ce jour *aucune existence officielle*. Elles tiennent souvent à l'engagement personnel d'un chercheur ou d'un professeur, parfois entouré d'une équipe réduite. Leurs moyens sont généralement limités. Elles ne survivent bien souvent que grâce à un projet, soutenu par une coopération fondée sur les liens d'amitié que le directeur a pu nouer avec son université européenne d'accueil (à l'occasion de sa thèse ou d'un séjour post-doctoral).

En outre, depuis 1997, la post-graduation a été contingentée. Les Unités de Formation et de Recherche (UFR) créées pour dispenser les enseignements correspondants (DESA, DESS et doctorat) ont dû prouver leur qualité et se faire habilitier sur projet. Ce dispositif a donné l'occasion d'évaluer leurs équipes de recherche. Le processus sera continu, puisque les UFR sont accréditées pour une durée limitée.

B. Les écoles de Formation des cadres techniques

Ces écoles (dont nous avons déjà situé les origines et la culture) contribuent à la production scientifique avec leur style propre (plus tourné vers "l'ingénierie"). Il en existe actuellement **41**¹⁵: 8 Ecoles Normales Supérieures à caractère pédagogique ; 21 établissements à dominante scientifique et technique ; 15 établissements relevant des sciences administratives, économiques, juridiques et sociales ; Les écoles d'ingénieurs relevant des universités sont au nombre de dix.

Ces écoles accueillent 1% des étudiants en 2003-2004.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, de par sa la volonté d'ouvrir la formation au monde des entreprises, le gouvernement a créé l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) de Meknès et l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées (ENSA) de Tanger. Ces écoles d'ingénieurs ont accueilli 0,7% des étudiants en 1996-97¹⁶.

C. Les établissements publics et semi-publics de recherche

A côté de ces établissements d'enseignement supérieur, on trouve 15 établissements publics de recherche, sous tutelle de différents ministères techniques dans divers domaines¹⁷. Ces centres sont souvent mieux dotés que l'Université. On leur demande aussi de montrer certain esprit entrepreneurial pour des résultats d'application plus sûre et plus immédiate qu'on ne l'exige de recherches exploratoires ou pédagogiques.

¹⁵ Voir Annexe 2, Tableau 2.3, c)

¹⁶ Voir nombre d'étudiants à l'ENSA et à l'ENSAM, Annexe 4.

¹⁷ Voir Annexe 2, Tableau 2.3, c)

3.3.2 Les effectifs

A. Les chercheurs titulaires

En juin 2000, le CNCPRST a recensé 14 522 chercheurs titulaires soit 0,5 pour 1000 habitants (à titre de comparaison, aux USA on en compte 3,7‰ en Israël 3,8‰ et dans l'Union Européenne 2‰)¹⁸, dont la majorité sont à l'université¹⁹ (65,4 % des chercheurs). En équivalent plein-temps il en va différemment : le secteur universitaire et le secteur des centres de recherche s'équilibrent sensiblement. Il est clair que la définition du chercheur n'est pas la même dans les deux cas : le secteur des centres réalisant essentiellement des travaux de développement emploie une majorité d'ingénieurs et de techniciens supérieurs alors que le secteur universitaire réalisant des recherches exploratoires ou pédagogiques, emploie principalement des diplômés académiques disposant de maîtrises et, désormais, surtout de doctorats.

Un nombre important appartient aux écoles d'agriculture et des forêts (22,43 % du total, très actif en matière de recherche appliquée). Enfin, les centres de recherche hors enseignement, pour le gros des effectifs, relèvent d'entreprises semi-publiques (mines, phosphates, télécommunications...). Ils se consacrent au secteur de l'ingénierie en rapport avec les firmes qui les ont créés. Ils emploient principalement des ingénieurs (d'état ou d'application) et des techniciens. L'emploi dans ce secteur n'est pas négligeable (d'après le MESFCRS, cela représentait, en 1997, 2 900 personnes)²⁰.

B. Les étudiants du 3^{ème} cycle

En dehors de ces chercheurs "de métier", les étudiants en 3^{ème} cycle représentent une force importante de 17 424 personnes (soit 6,28% de l'effectif total des étudiants en 2003-2004). Ils sont à compter au nombre des personnes actives dans la recherche. Si leur nombre a diminué, leur qualité a vraisemblablement augmenté suite à la réforme du troisième cycle et à l'instauration du principe d'accréditation entré en vigueur en 1997-1998.

En 2003-2004, l'effectif des étudiants de 3^{ème} cycle se composait de 6425 étudiants en DESA, 864 en DESS, 7678 en Doctorat en 2457 en Doctorat d'état.

Avec 5080 inscrits, soit 29,16 % du total, ce sont les domaines des Sciences qui forment le plus de chercheurs. Viennent ensuite les 5 080 doctorants en Lettres et Sciences Humaines (29% du total), suivis des doctorants en sciences Juridiques, économiques et sociales avec 3179 étudiants²¹.

La question des débouchés se pose très différemment selon les spécialités. Alors que l'ère de l'embauche systématique des lauréats par le secteur public est révolue (y compris celle des docteurs universitaires), il semble, paradoxalement, que certains départements universitaires ne trouvent pas les candidats nécessaires pour occuper les rares postes qu'ils offrent. C'est notamment le cas en économie, où la concurrence du secteur productif s'avère redoutable.

¹⁸ UNESCO, Source Statistiques Générales, Rapport Pays, 1996

¹⁹ Annexe 4, tableau 4.3

²⁰ Au Maroc, on compte 8,6 ingénieurs pour 10 000 habitants (64 en France, 540 au Japon, 8,9 en Tunisie). On estime que plus de 40% travaillent dans l'administration.

²¹ Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique.

Un système de bourses de recherche accordées aux lauréats les plus méritants des écoles, instituts et facultés marocaines, titulaires du Diplôme d'Etudes Supérieures Approfondies (DESA), a été mis en place en 2004. Ces bourses sont attribuées aux étudiants préparant un Doctorat dans les domaines jugés prioritaires pour le développement du pays et fixés par le Comité Permanent Interministériel de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique.

D'un montant mensuel de 2300 DH, ces bourses sont versées aux étudiants pour une durée de trois ans. 200 bourses ont été octroyées aux étudiants méritants au titre de l'année 2004, après études des dossiers par une commission nationale. Il est prévu d'atteindre un régime de croisière de 600 bourses à partir de 2007.

C. Ingénieurs, cadres, techniciens dans les entreprises

En dehors de la fonction publique, le nombre des cadres ingénieurs, techniciens et gestionnaires se monte à 2800. Ils sont employés dans quelque 200 bureaux d'études et d'ingénierie dont près de 40% ont un effectif inférieur à 10 personnes et 80 % ont un capital social inférieur à 100 000 Dh. En moyenne, ils réalisent un chiffre d'affaires annuel inférieur à 1 million de Dh. La majorité (60%) de ces sociétés est concentrée à Rabat et Casablanca.

3.4 Financement de la recherche

Il n'existe pas de document global exposant le budget annuel de la recherche. Ainsi, cette catégorie n'est pas une évidence pour les finances de l'état et sa fonction sociale n'est pas incontestable²². Il existe cependant des données diverses, suffisantes pour évaluer les ordres de grandeur.

3.4.1 Composantes du financement

Les financements publics sont les plus importants. La part principale de ce financement se trouve dans un *budget de la « Recherche »* (d'abord affecté au Secrétariat d'état dédié, aujourd'hui attribué à l'Autorité gouvernementale qu'abrite le Ministère de l'Education). Cette reconnaissance est une avancée forte des dernières années. S'ajoutent, dans le même intitulé, les financements exceptionnels prévus par le Plan (plan quinquennal 2000-2004, Plan d'action 2004-2007) où l'on peut distinguer les attributions selon leurs modalités :

- Les dotations de fond, non compétitives, attribuées chaque année par l'Etat à ses établissements (Ecoles, Universités, Instituts, avec une part recherche souvent ambiguë)
- Les dotations incitatives, appuyant la politique de recherche proprement dite (inscrites au budget « Recherche », elles sont souvent gérées par des Agences – telles que le CNRST)
- Les financements stratégiques, co-financés par divers ministères et adressés à des acteurs qui ne sont pas tous chercheurs (mais aussi à des entreprises, en vue d'innovations, ou à des dispositifs de liaison recherche - société).

²² C'est le diagnostic majeur posé par la Synthèse de l'Evaluation « européenne ». Mina Kleiche Dray et Roland Waast, *ibid*.

- Les financements privés et contractuels

Les financements de coopération tendent à relever aujourd'hui des trois dernières catégories (voir Annexe 3)..

3.4.2 Origine et valeur du budget des établissements

A partir de 1996, pour la première fois, une nouvelle ligne budgétaire va permettre par contre au ministère, non seulement de mieux irriguer les Ecoles et les Facultés, mais d'initier de *premiers appels d'offres nationaux* (PARS : 199, M Dhs ; PROTARS 1, 2 et 3 , 199-200, M Dhs).

Comme nous venons de le voir, c'est le secteur public qui, pour l'essentiel, réalise des recherches. Il convient de distinguer deux types d'établissements financés par des enveloppes séparées : ceux relevant de l'enseignement supérieur (universités et formation des cadres) et les centres de recherche qui emploient des chercheurs à plein-temps. Il est intéressant d'examiner l'origine et la valeur des budgets des différents établissements.

A. Le financement de la recherche universitaire.

Avant 1996, les budgets consacrés à la recherche scientifique étaient essentiellement à la charge des universités. Celles-ci affectaient de l'ordre de 10% de leurs ressources²³ (hors traitements du personnel) au financement des activités de recherche.

Aujourd'hui, il existe une rubrique intangible, réservée à la « recherche scientifique » et séparée du budget de fonctionnement tant au ministère (MESFCRS)²⁴ que dans chaque université.

Une subvention de 40 MDH à été affectée à la recherche pour la période 1996-98. Elle est passée à 45 MDH par an en 1999. Cette enveloppe est de 40 millions pour l'année 2004-2005, ce qui peut paraître comme une diminution du budget de la recherche ne l'est pas car, en fait, la différence a été injectée dans les budgets d'établissement effectuant de la recherche tel que le CNESTEN.

Cette subvention, figurant dans le budget de l'Etat, est renforcée par le crédit de 567, 8 MDH qui a été prévu dans le cadre du Plan quinquennal 2000-2004, mais dont 57% seulement ont été réellement débloqués. Des programmes importants ont été réalisés grâce à cet effort : le Programme d'appui à la recherche scientifique (PARS), les pôles de compétences, les PROTARS I, II et III, l'appui à l'édition, l'appui aux manifestations scientifiques, le soutien à la recherche de base, le réseau MARWAN et les projets d'établissement en matière de recherche.

B. le financement des Ecoles de la Formation des Cadres

Pour les mêmes raisons qu'à l'Université, il est difficile d'évaluer le budget consacré à la recherche scientifique dans les écoles de formation des cadres

²³ Selon A. El Masslout, op.cit., p. 116. L'enquête du CNPCRST de 1995 (publiée en 1997) estime qu'à l'époque, la plupart des établissements d'enseignement supérieur réservent 12 à 15 % de leur budget de fonctionnement à la recherche, soit en tout 23,5 millions de Dh.

²⁴ Voir Annexe3, Tableau 3.2

Depuis 1996, les écoles de formation des cadres doivent s'associer à des projets de recherche universitaire pour pouvoir bénéficier du budget accordé à la recherche scientifique par le MESFCRS.

Ces établissements reçoivent leur budget recherche de leurs ministères de tutelle, leur participation aux programmes nationaux constitue une enveloppe supplémentaire dans leur budget.

C. Le financement des établissements de recherche publics et semi-publics

Au total 326,67 millions Dhs sont accordés à ces établissements en tenant compte des salaires du personnel scientifique et technique (docteurs, ingénieurs et techniciens supérieurs) qui sont estimés à 243,6 millions Dhs. Reste donc environ 83 millions Dhs pour l'équipement et le soutien direct aux programmes. Cependant les dotations varient selon les secteurs et d'après l'enquête du CNCPRST de 1995, c'est la recherche géologique et minière qui est largement privilégiée avec 77,03% (s'il s'agit de l'ONAREP, BRPM, regroupé depuis 2003 en société nationale d'hydrocarbures, c'est de la prospection minière qui est effectuée) des attributions, contre 9,02 % à la santé et l'agriculture et 9,06 % au secteur du bâtiment et des travaux publics.

Dans ce contexte, la production scientifique, notamment universitaire, apparaît remarquable : d'autant qu'elle ne fait que croître depuis deux décennies. Il n'est plus question d'imputer cet essor à la seule augmentation des effectifs (quasi stoppée).

4 Bibliométrie : la production S&T

4.1 La production scientifique par discipline para rapport à des pays comparables

Si la participation du Maroc à la production scientifique mondiale reste mineure avec moins de 1% de la production scientifique mondiale, on observe un essor remarquable entre 1993 et 2004 avec près de 150% de croissance qui semble plutôt du à la dernière moitié des années 1990 puisque après 2001 cette croissance semble s'essouffler.

Tableau 1. Proportion mondiale (comptage fractionnel et entier) des publications du Maroc, toutes disciplines (1993, 1999, 2004 et évolution); comparaison avec les pays témoins (Thaïlande, Chili et Afrique du Sud, 2004)

	Morocco					South Africa	Chile	Thailand
	1993	1999	2004	Evolution 2004/1993 (%)	Evolution 2004/1999 (%)	2004		
Publications in fractional counts								
World share (%)	0,37	0,78	0,87	+ 134	+11	3,49	2,07	1,65
Number of publications	225	560	666	+ 196	+ 19	2 683	1 594	1 267
Publications in integer counts								
World share (%)	0,63	1,21	1,26	+ 100	+ 4	4,64	3,04	2,43
Number of publications	383	871	972	+ 154	+ 12	3 570	2 338	1 870

Thomson Scientific data, OST computing

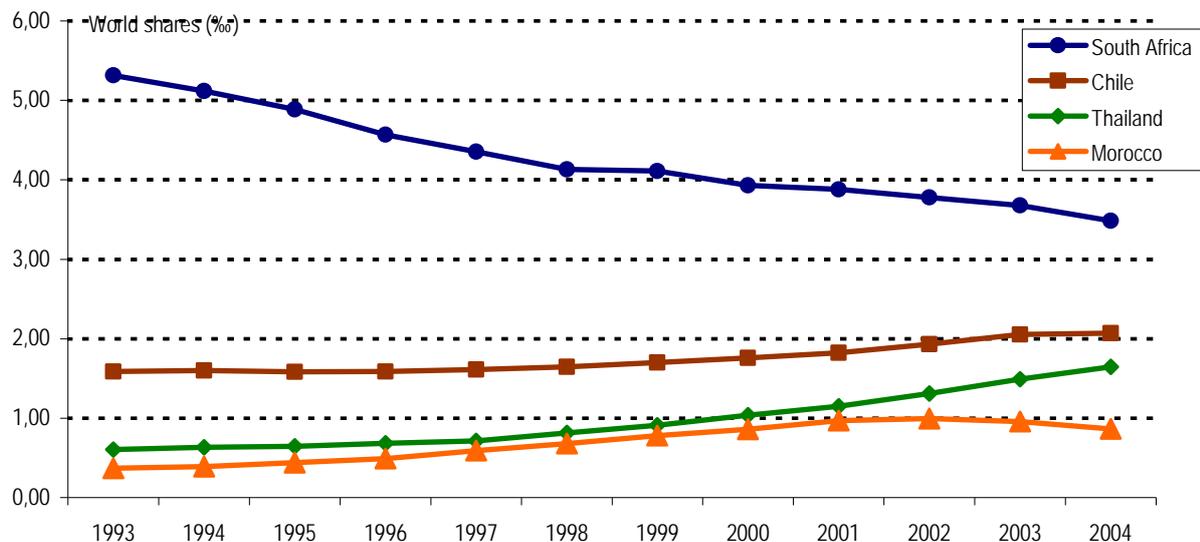
OST - 2007

Fractional counts: contribution to world science. Each actor in co-published contributions is fractioned in order to obtain a count of one for each article (or 100% on the whole group of authors of the contribution). This type of counting, called “fractional counting”, where each article has a unit weight, permits to make counts of publications for a country or a discipline, since all totals add-up. It is thus well adapted to macro analysis.

Integer counts: participation in world science. Each actor is credited with a unit as long as he is present in a publication. The number of participations does not add-up, because of multiple counts. This kind of count produces a sum of publications superior to 100% and the data vary with the scale changes. Despite this inconvenience, the integer count is well adapted to micro analysis and is easier to comment for co-publications.

Comparativement à d'autres pays en voie de développement la production marocaine suit la même progression comme le Chili et la Thaïlande. Contrairement à l'Afrique du Sud, le Maroc rattrape son retard et maintient sa position au sein de la production mondiale. Ce dynamisme remarquable semble donner des signes de ralentissement après les années 2001/2002. Une hypothèse, congruente avec la description que nous avons examiné plus haut, est que nous assistons à un essoufflement du modèle de spécialisation que connaît le Maroc qui accompagne l'effet d'une certaine hésitation dans la mise en place de la réforme de la science et de la recherche réclamée lors des Assises de la recherche. Ainsi la progression globale se ralentit.

Figure 5. Croissance de la production marocaine en comparaison avec les pays témoins



Thomson Scientific data, OST computing

Nous venons de voir dans les tableaux de production, que ce sont les disciplines de la chimie, de la physique et de la matière qui participent majoritairement à la production marocaine. Comme l'ensemble des pays Méditerranéens, le Maroc présente une hyperspécialisation dans les sciences de la matière au détriment des sciences de la vie (biologie, biomédecine). On observe également une étonnante spécialisation en sciences de l'ingénieur, physique, mathématiques, et Chimie.

Tableau 2. Indice de spécialisation du Maroc et comparaison avec les pays témoins

Discipline	Specialisation index					South Africa	Chile	Thailand
	Morocco			Evolution 2001/1993 (%)	Evolution 2001/1997 (%)			
	1993	1997	2004			2004		
Fundamental biology	0,54	0,40	0,32	- 40	- 19	0,65	0,85	0,97
Medical research	0,81	0,92	0,91	+ 13	- 1	0,87	0,78	1,13
Applied biology-ecology	1,43	0,90	1,07	- 25	18	3,04	1,92	1,68
Chemistry	1,46	1,50	1,39	- 5	- 7	0,70	0,95	1,02
Physics	0,86	1,28	1,10	+ 27	- 14	0,42	0,73	0,33
Astro and Geo-sciences	1,27	1,15	1,13	- 11	- 2	2,07	2,20	1,03
Engineering	0,92	0,74	0,88	- 4	+ 18	0,82	0,82	1,17
Mathematics	2,16	2,71	3,21	+ 48	+ 19	0,91	1,56	0,37
Total	1,00	1,00	1,00	0	0	1,00	1,00	1,00

Thomson Scientific data, OST computing *OST - 2007*

The *specialisation index* for a given discipline is the ratio of the world share of publications in the discipline considered to the world share for all disciplines. The index varies below and above one. When this index is above one, it shows a specialisation in the discipline, or a non specialisation if it is below one. By definition, the neutral value is 1.

Ce sont aussi ces domaines qui connaissent les taux de progression les plus élevés (à l'exception de la Chimie) mais dont les degrés de spécialisation augmentent également. Le renforcement de cette spécialisation des sciences de la matière semble se ralentir pourtant. On remarquera que la spécialisation avec les pays similaires que sont le Chili, la Thaïlande et l'Afrique du Sud offre des tableaux de spécialisation très différents. Le Chili et la Thaïlande, deux pays particulièrement énergiques dans leur réforme universitaire et scientifique offrent des degrés de spécialisations moins marqués dans toutes les disciplines (le très fort indicateur en astronomie du Chili s'explique par la position privilégiée de l'Observatoire de la Silla mais aussi des divers sites d'observations du désert d'Atacama, tous références mondiales de cette discipline). Cette moins forte dépendance d'un type particulier de discipline rend leur profil de production scientifique moins vulnérable aux variations à la fois de la discipline dans la production d'ensemble (variations qui résultent du dynamisme d'une discipline) mais aussi de la position de ces disciplines au sein des institutions (variations qui résulte de la progression d'une discipline au niveau national). La très forte spécialisation marocaine rend donc ce pays dépendant des variations dans ces seules disciplines.

Enfin, les principales sous-disciplines sont notées dans le tableau suivant. On remarquera qu'il n'y a pas nécessairement de correspondance entre la mesure de cette spécialisation et l'indice d'impact de ces mêmes sous-disciplines. On se gardera d'en tirer des conclusions hâtives : ce dernier indice est largement contesté par les éditeurs des grandes revues des pays centraux, alors même que

se sont ces revues qui « font » l'indice.²⁵ Pour ce qui concerne l'analyse du Maroc il suffit de remarquer que les sous-disciplines dans lesquelles le Maroc se spécialise sont les mêmes en 2004 que quelques années auparavant avec l'exception du génie mécanique / Mécanique des fluides.

Tableau 3. Indice de spécialisation par sous-disciplines

	Morocco (2004)	
	Specialisation index	Relative impact index
Mathematics, statistics	3,30	0,29
Plant science, agronomy	1,57	0,31
Geosciences	1,46	0,35
Applied physics	1,44	0,49
Gastroenterology, cardiovascular system	1,41	0,10
Chemistry	1,40	0,33
Materials science, metallurgy, crystallography	1,38	0,59
Mechanical engineering, fluid mechanics	1,34	1,10
Biomedical engineering	1,21	0,25
General & nuclear physics	1,15	0,42
Physical chemistry, spectroscopy	1,14	0,64
<i>Thomson Scientific data, OST computing</i>		<i>OST - 2007</i>

The sub-disciplines shown in this table are those with more than 10 publications and a specialisation index superior to 1,10 in 2004.

5 Les Coopérations scientifiques internationales

Longtemps basées sur les sciences fondamentales et revêtant un style plutôt « académique » et privilégiant les accords avec la France (intenses depuis 1970), on observe depuis les années 1990, une évolution des relations de coopérations du Maroc. Avant de regarder les coopérations nous examinons les chiffres de co-publication, un indicateur qui est une excellente mesure de la collaboration scientifique.

5.1 Co-publications marocaines

Les co-publications du Maroc ont très nettement progressé (de 272 en 1993 à 603 en 2001 et 550 en 2004). Leur part a cependant diminué dans la production du pays. En examinant les chiffres du Maroc et des pays témoins on s'aperçoit que le profil de co-publications du Maroc ressemble de plus en plus à celui des autres pays. D'une certaine façon, les co-publications étaient trop nombreuses avant la forte croissance de la fin des années quatre-vingt dix. Cette baisse relative de l'intensité des co-publications du Maroc est due à l'évolution de son partenariat avec la France.

²⁵ Monastersky R. (2005). « The Number That's Devouring Science », *The Chronicle of Higher Education*, vol. 52, no^o 8, p. A12.

Tableau 4, Part des co-publications dans les publications du Maroc (comptage entier) et comparaison avec les pays témoins

Discipline	Share (%) of international co-publications					South Africa	Chile	Thailand
	Morocco				Evolution 2004/2001 (%)			
	1993	2001	2004	Evolution 2004/1993 (%)				
Fundamental biology	81,4	75,6	77,7	- 5	+ 3	51,6	51,4	63,3
Medical research	38,6	24,9	27,4	- 29	+ 10	41,4	35,9	52,7
Applied biology-ecology	67,4	62,5	64,1	- 5	+ 3	38,2	44,2	66,7
Chemistry	88,5	75,5	73,4	- 17	- 3	40,7	47,5	55,5
Physics	79,9	67,1	68,5	- 14	2	58,2	55,0	60,3
Astro and Geo-sciences	79,6	71,1	70,6	- 11	- 1	49,6	76,6	59,9
Engineering	76,9	57,0	54,0	-30	- 5	33,1	48,0	52,7
Mathematics	58,6	44,1	46,0	- 21	4	50,7	65,4	42,3
Total	71,0	57,5	57,5	- 19	+ 0	43,5	53,5	56,9

Thomson Scientific data, OST computing

OST - 2007

Integer counts are used for calculating co-publications since a co-signed article is presumed to be the result of ties between two or more institutions regardless of the total number of co-signing laboratories.

Le Maroc a de très nombreuses co-publications avec la France, son principal partenaire scientifique, suivie de loin par les Etats-Unis. Mais c'est l'Espagne qui marque une nette progression dans les co-publications et les autres pays européens, et le Canada au détriment des Etats-Unis. Cette diversification des partenariats est liée en grande partie aux programmes européens et à une diversification disciplinaire. Les universitaires et chercheurs marocains, en s'aventurant dans de nouveaux domaines engagent de nouveaux partenariats.

De plus en regardant les co-publications par disciplines on s'aperçoit que les partenariats avec la France se situent également dans les disciplines comme la chimie qui sont responsables de la spécialisation du pays.²⁶

²⁶ Voir le « Country Leaflet – Morocco » pour plus de détails et des comparaisons précises.

Tableau 5. Part des principaux partenaires du Maroc dans les co-publications (comptage entier)

The top 10 scientific partners of Morocco (all disciplines)				
2001		2004		
Rank	Country	%	Pays	%
1	France	71,2	France	62,7
2	Spain	7,7	Spain	10,4
3	United States	7,2	United States	8,2
4	Italy	6,4	Italy	6,6
5	Germany	4,7	Germany	6,3
6	Belgium	4,3	Canada	5,2
7	Canada	3,4	Belgium	3,6
8	Japan	2,1	United Kingdom	3,2
9	United Kingdom	1,8	Portugal	1,8
10	Tunisia	1,6	Switzerland	1,8
Number of international co-publications		603		559
		<i>Thomson Scientific data, OST computing</i>		<i>OST - 2007</i>

5.2 Coopération bilatérale

L'histoire de la coopération bilatérale du Maroc, rappelle le rôle pionnier de la France et son importance en termes de programmes mis en œuvre. Plus de la moitié (57.9%) des programmes de coopération bilatérale sont signés entre la France et la Maroc.

Le deuxième partenaire du Maroc est l'Espagne avec quatre programmes recensés sur la période 1998-2003. Viennent ensuite à un degré de coopération plus faible : l'Allemagne, l'Italie, la Belgique et le Portugal.

5.2.1 La Coopération bilatérale franco-marocaine : d'une coopération académique à une coopération plus technologique

Dès 1982 une convention passée avec le Centre national français de la recherche scientifique (CNRS) avait permis de lancer une coopération entre équipes des deux pays, non nécessairement universitaires. Dans ce cadre, 716 projets dans 50 institutions marocaines (dont 82% universitaires)²⁷ ont été conjointement évalués et financés entre 1984 et 1994. Ce premier élan a été suivi par des programmes de coopération avec le CNRS plus amples et moins académiques, baptisés projets internationaux de coopération scientifique (les PICS)²⁸.

Hors accord CNRS, c'est après 1983 et dans le cadre des programmes d'actions intégrées (PAI) que s'est surtout développée la coopération française. Les PAI sont abondés et cogérés par le Ministère français des affaires étrangères et par les ministères marocains concernés (suivant le domaine : enseignement supérieur, agriculture, santé...). Ils couvrent tous les domaines de la recherche : sciences exactes et naturelles, sciences médicales, télécommunications, technologie, sciences de la gestion, sciences humaines et sociales. Chaque domaine donne lieu à un appel d'offres annuel, évalué par une commission de

²⁷ Communication de Mr. Jebli, *La Valorisation de la recherche et le transfert des savoirs entre l'Université et l'Entreprise au Maroc*. Rabat 18 et 19/04/96. Actes des Journées Maroc-françaises, p.156.

²⁸ Idem.

spécialistes bipartite. De 1983 à 1996, 274 PAI ont été lancés²⁹. Ces programmes ont été suivis par l'équivalent mais ciblé dans le domaine de l'agriculture et plus généralement visant à soutenir les projets sur le développement rural. C'est le Programme de Recherche Agronomique pour le Développement entre la France et le Maroc (PRAD).

Aujourd'hui la coopération avec la France semble s'ouvrir à des domaines plus technologiques en encourageant le rapprochement entre l'université et l'entreprise. Citons premièrement, le Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP)³⁰

Deuxièmement, depuis 1998, le Conseil Régional de Midi-Pyrénées et le Ministère de l'Industrie marocain finance le Programme de Partenariat Scientifique, technologique et Industriel (PPSTI). Il s'agit de programmes regroupant des établissements universitaires des deux pays et orientés vers les entreprises³¹. Ils offrent une assistance technique et financière à des équipes de recherche françaises et marocaines qui proposent des projets apportant des solutions techniques aux problèmes soulevés par les entreprises marocaines et celles de la région Midi-Pyrénées. Dans ce cadre trois projets pilotes se sont développés, dont un sur l'adaptation de lanières insecticides pour bovins et équidés, d'un coût total de plus de 500 000 DH.

5.2.2 *Autres coopérations bilatérales*

Si la France reste le premier partenaire en matière de coopération scientifique et technique ses engagements financiers ont toutefois diminué, surtout en ce qui concerne l'apport d'équipements³². Ce désengagement relatif a poussé les universitaires marocains à se tourner vers d'autres pays, notamment vers l'Espagne, avec laquelle des occasions de coopération ont commencé à apparaître à la suite de l'Exposition de Séville, en 1992. La coopération maroco-espagnole s'est aussi développée sur la base d'un programme d'actions intégrées et sur des thèmes très larges (allant des sciences exactes et expérimentales, de la technologie, de la communication, des sciences de la vie, des ressources naturelles, aux sciences économiques, humaines et sociales)³³.

En 1999, un accord a été signé entre le CNCPRST et l'Institut de Coopération Scientifique et Technique International du Portugal. Il concerne l'appui à des recherches dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement ainsi que dans les disciplines biologique, informatique, physique, sciences humaines et sociales. Plus récemment, en 2003, la mise en place de du Fonds de recherche Appliquée Moroco-belge (FRAB), permet le rapprochement entre établissements scientifiques, techniques et de recherches spécialisées belges et marocains en favorisant les projets de recherche appliquées principalement dans les domaines de la santé, de l'enseignement et la formation ; de l'agriculture et la sécurité alimentaire)

²⁹ Ibid.

³⁰ La contribution française à l'ensemble de ce projet FSP s'élève à environ 3,8 M d'Euro.

³¹ Ils concernent le traitement des rejets liquides d'une usine textile, le développement de techniques membranaires pour l'épuration de l'eau et l'optimisation d'une serre agricole.

³² La dépense en la matière s'élevait en 1993 à 182 millions de Francs.

³³ Secrétariat d'Etat Chargé de la Recherche Scientifique, *La Recherche Scientifique - Situation à la veille du XXIème siècle*, juin 2000.

5.3 Coopération multilatérale : La coopération Maroc - UE

La coopération multilatérale s'est développée avec les organismes internationaux qui ont participé dès les années 1970 à la mise en place d'écoles d'ingénieurs (comme l'EHTP), puis dans les années 1980 à l'ouverture des laboratoires du CNCPRST³⁴.

Plus récemment, en 1992 et dans le cadre de la Communauté européenne ont été lancés plusieurs programmes de coopération multilatérale Nord-Sud, sous le label MED. Depuis d'autres programmes ont été ouverts au Maroc. Et aujourd'hui l'UE est devenue le partenaire principal du Maroc en matière de coopération multilatérale.

Ainsi le programme MEDCAMPUS au niveau de l'enseignement supérieur, sans remplacer les programmes bilatéraux existants, est venu s'y ajouter pour apporter une dimension multinationale. Ce programme finance des réseaux interuniversitaires de formation à la recherche dans des domaines choisis : environnement, culture, développement économique ou gestion d'entreprises. Chaque réseau doit être formé d'au moins trois établissements partenaires (en pratique, souvent plus) comprenant des établissements des deux rives de la Méditerranée.

L'enveloppe globale attribuée pour 1993 aux programmes MEDCAMPUS a été de 6,5 millions d'Ecus et de 8 millions en 1994. A cette date, 201 établissements universitaires bénéficiaient de ce financement dont 121 universités de l'Union européenne et 80 pays tiers méditerranéens. Parmi ces derniers, plus de la moitié se situaient au Maghreb et 19 au Maroc³⁵.

5.3.1 *L'Accord de coopération Scientifique et Technologique entre le Maroc et l'UE*

Le premier Accord de coopération Scientifique et Technologique entre le Maroc et l'UE a été signé en 2003. Il vise à ouvrir l'espace européen de recherche au Maroc

Depuis cette date, plusieurs opérations ont été lancées au Maroc en collaboration avec l'Union Européenne afin de faciliter la participation des équipes marocaines au 7^{ème} PCRD³⁶. Le Maroc a alors mis en place des outils de concertation pour orienter sa politique de coopération à l'échelle nationale.

A. Des outils de concertation

(1) Le Sous comité recherche innovation (SCRI) (2005)

Le Maroc a mis en place le Sous comité recherche innovation (SCRI) qui regroupe plusieurs départements ministériels coordonné par la Direction de la Technologie et dont l'objectif est d'impulser la dimension recherche innovation dans les domaines des sciences et du développement technologique, des TIC, de la Coopération culturelle et de la Politique de l'audiovisuel pour les projets à programmer pour la période 2007-2013.

³⁴ Laberge, op.cit

³⁵ A. Bennouna, « MEDCAMPUS, la coopération universitaire », *L'Economiste*, n°125, 14/04/1994.

³⁶ PCRD : programme cadre de recherche développement

Lors de sa dernière réunion à Bruxelles en 2006, le Maroc a obtenu un accord de l'UE pour financer un premier projet : « le Projet national de renforcement des capacités administratives en Recherche & Développement Technologie et Innovation » (RDTI) du MESFCRS qui répondait aux recommandations issues de l'opération d'évaluation organisée par le Maroc en 2003 avec le soutien de la Commission Européenne.

(2) Le Comité de suivi de l'accord de coopération S&T (2003)

De son côté, le Comité de suivi de l'accord de coopération S&T regroupant des représentants de la Direction générale de la recherche de la CE et ceux du département en charge de la recherche scientifique marocaine, travaille à la mise en place de structures de soutien pour le renforcement de la participation marocaine aux PCRD, (points d'information actuel).

B. Des outils de coopération

Le Maroc participe à la définition des orientations de coopération en matière de recherche scientifique et de développement technologique de l'UE depuis 1995. Premièrement dans le cadre du MOCO (Monitoring Committee), comité regroupant les représentants des pays européens et ceux du sud de la méditerranée. A la suite de ses recommandations, le Maroc a créé la cellule d'information INP Maroc, au sein de la Direction de la Technologie, pour diffuser l'information en continu sur les appels d'offre, d'aider les équipes nationales dans la recherche de partenariat, en organisant des journées d'information et des sessions de formation thématique³⁷.

Deuxièmement, le Maroc participe aussi au projet MED7 (Thematic workshops for the definition of the science and technology Euro-Mediterranean policy within the FP7) en fournissant des informations importantes sur les thématiques jugées prioritaires par le MOCO (Système et processus de production innovants, Gestion de l'eau et énergies renouvelables, Santé publique, Industrie agro-alimentaire, Préservation du patrimoine culturel)

Troisièmement, le Maroc participe au projet ASBIMED, projet coordonné par le CSIC³⁸ en Espagne et dont l'objectif est d'évaluer les activités de coopération S & T bilatérale entre les pays membres de l'UE, la Turquie et les pays Méditerranéens durant la période 1998-2003 et d'autre part de planifier les futures orientations pour la coopération Euro-Med.

Enfin depuis 2003, Le Maroc est associé au Réseau Européen EUREKA qui a pour but de favoriser sa collaboration avec les membres du réseau EUREKA à travers l'établissement d'une coopération entre les entreprises, les universités, les instituts de recherche, les centres techniques, etc. dans le cadre de projets et programmes avec des partenaires des autres pays membres de EUREKA.

C. La participation de la communauté nationale aux programmes européens : Les programmes cadres de recherche développement (PCRD)

Les programmes cadres de recherche développement (PCRD) constituent les principaux instruments de financement de la recherche au niveau européen.

³⁷ Site internet de l'IPN Maroc : www.pin.edunet.ma

³⁸ Conseil Supérieur de Recherche Scientifique (CSIC)

Les équipes de recherche marocaines y ont participé pour la première fois dans le cadre du 5^{ème} PCRD (1998-2001) avec 47 équipes impliquées puis 37 dans le cadre du 6^{ème} PCRD (2002-2006) sur les thèmes de la gestion intégrée de l'eau, l'héritage culturel et de la santé publique. Pour cette dernière période, en 2004, la contribution financière de la CE de 3,2 millions d'euros pour ces projets.

5.4 Vision de la coopération internationale à l'horizon 2025

Dans la « Vision de la recherche à l'horizon 2025 », les repères et les jalons qui ont été mentionnés éclaireront le chemin qui sera parcouru. L'accent a été mis sur l'importance de la participation, de la solidarité et d'une stratégie volontariste dans la gestion du changement. Il faut préciser, cependant, que si au niveau national l'utilité de toutes les formes de solidarités initiées par l'Etat et la société civile s'impose à tous, il y a une tendance quelque fois à ne pas reconnaître suffisamment l'importance d'œuvrer pour amplifier cet effort de solidarité au niveau bilatéral et international. Or, dans le domaine de la recherche, comme dans les autres, la coopération et la solidarité entre nations est nécessaire et représente une source de stimulation et d'entraide pour réaliser les objectifs qu'on se donne. L'horizon 2025 imposera donc l'adoption d'une démarche à deux niveaux. Le premier servira à poursuivre et à approfondir la politique de coopération initiée depuis ces dernières années, et le second devra être mis à profit pour trouver les formes d'organisation et des méthodes d'élargissement de l'espace de coopération actuel de manière à maximiser les potentialités du pays et à associer le maximum de chercheurs nationaux.

6 Innovation et usages de la recherche

6.1 La recherche développement, maillon faible du dispositif marocain ?

La recherche de base constitue le gros des activités (à l'Université en tout cas). Il existe quelques laboratoires de recherche appliquée, qui ont des résultats. Cependant les activités de R&D se sont surtout développées dans les secteurs de l'agriculture, de la forêt et de la pêche ainsi que dans ceux des mines, des bâtiments et des travaux publics. En matière d'hydraulique, le Maroc a acquis une expérience importante, surtout concernant les eaux superficielles, grâce à la politique de construction de barrages entreprise il y a quelques décennies.

La recherche est en effet confrontée à un tissu industriel caractérisé par la prédominance des PMI, par une production "mûre" à base de main d'œuvre peu qualifiée ainsi que par le manque de savoir faire et d'intérêt pour l'absorption d'expertise et de technologies avancées.

Les investisseurs font le plus souvent appel à des technologies clés en main, à la fabrication sous licence, au dépannage par des experts étrangers. Ces pratiques s'exercent au détriment des services locaux jugés peu fiables ou lents, qu'il s'agisse de la recherche scientifique et technique ou des services d'ingénierie nationaux. Le recours aux transferts de technologie a été justifié par la nécessité de mettre en place dans les plus brefs délais une base industrielle fonctionnelle. Il n'est pas guidé par la préoccupation de promouvoir les capacités techniques nationales. Ainsi le secteur industriel importe 85 % des services de conseil et d'ingénierie dont il a besoin, ce qui représente 4 milliards de Dh, soit l'équivalent de la moitié de la facture pétrolière, ce qui équivaut à 1,6% du PIB. La recherche scientifique est peu intégrée au développement expérimental (R&D) et celui-ci reste limité dans l'industrie, bien que en progression.

6.2 Objectif : Renforcer le rapprochement université – entreprise

6.2.1 La création des fonds spéciaux et de mesures incitatives pour dynamiser la R&D-I au sein des entreprises

L'idée de rapprocher le monde de la recherche et celui de l'entreprise s'est imposée, depuis la fin des années 90, pour pallier la crise chronique du manque de cohérence entre la formation et l'emploi d'une part (problème de chômage des diplômés, y compris ceux des universités de sciences et des écoles publiques d'ingénieurs)³⁹ et entre la recherche et l'innovation d'autre part.

Aussi politique d'innovation menée actuellement par les autorités marocaines s'appuie sur la mise en place de réseaux technologiques autour des entreprises et des universités. Dans cette perspective, deux actions ont été lancées par le ministère de la recherche : la mise en place des pôles de compétence et la création des structures d'interface et de transfert de technologie⁴⁰. Ainsi des réseaux thématiques ou pôle de compétence (PC) associant les universités, les centres de recherche et les entreprises ont vu le jour. 18 pôles ont été créés : 3 en sciences humaines, 5 en biologie, 1 en chimie, 5 en physique et matériaux, 2 en télécommunication et espace, 1 en environnement et 1 en qualité. Et l'Etat marocain, soutenue par la coopération internationale⁴¹ a aussi lancé en 2002 un vaste programme de « valorisation de la recherche et mise à niveau de l'entreprise ». Le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique, celui de l'Industrie, du Commerce et de la Mise A Niveau Economique, le CNRST, l'OMPIC, l'association R&D Maroc, la FBPCE et l'ANPME. Il soutient le dispositif public mis en place pour favoriser l'innovation, la création d'entreprises et la collaboration technologique. Ce dispositif comprend :

6.2.2 Les structures d'interface université – entreprise (Rapport Direction de la Technologie, 2006)

Lancées suite aux journées Université/Entreprise, tenues à Rabat en avril 1996, elles permettent aux établissements universitaires de promouvoir le transfert technologique et de répondre efficacement aux besoins exprimés par les entreprises.

Actuellement 25 structures d'interfaces ont été mises en place dans les établissements universitaires marocains. On peut citer à cet égard, le Centre d'Innovation, de Formation et d'Orientation, de l'Université Abdelmalek Essaadi-Tanger (Faculté des Sciences et Technique), et le Service de valorisation de la

³⁹ Kamal MELLAKH « le modèle étatiste de formation des ingénieurs au Maroc : une recomposition à l'épreuve de la libéralisation » In *L'intégration de la science au développement, expériences Maghrébines*, Sous la coordination de Hocine Khelifaoui, Ed PUBLISUD, Paris 2006.

⁴⁰ Voir en annexe le détail des incubateurs, des interfaces université-entreprise et des pôles de compétence. Ces données nous ont été délivrées par la direction de la technologie au Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

⁴¹ Il s'agit d'un projet financé par la coopération française dans le cadre de FSP (Fond de Solidarité Prioritaire) que nous avons déjà mentionné dans le paragraphe 5. Coopérations.

recherche Scientifique de la Faculté des Sciences Semlalia, de l'Université Cadi Ayad de Marrakech.

6.2.3 *Le Réseau Maroc Incubation et Essaimage (RMIE).*

Le RMIE a été mis en place par le Département de la Recherche Scientifique pour accompagner les projets innovants et promouvoir l'esprit entrepreneurial. 28 projets sont retenus pour financement dont 9 sont déjà signés et 7 projets de création d'entreprises sont en incubation. C'est le cas de l'incubateur de la société de NABATOP associé à l'Université de Marrakech dont le projet vise la production de mucilage à partir de poudre de cactus.

6.2.4 *Le Réseau de diffusion technologique (RDT)*

Le Réseau de Diffusion technologique (RDT) géré par le ministère de l'industrie, composé d'ingénieurs des délégations régionales du ministère de l'industrie et d'enseignants-chercheurs des centres techniques, a pour rôle d'aider les entreprises à identifier leurs besoins en matière de R&D-I. Ce réseau offre aussi aux entreprises la possibilité de financer à hauteur de 75% les prestations technologiques réseaux (PTR) (avec un plafond de 500 000 Dh) s'inscrivant dans une démarche de développement technologique

Ce réseau se présente comme une passerelle entre le monde industriel et celui des prestataires de services, en particulier les universitaires, en montrant les potentialités du monde de la recherche.

Prévu à l'origine pour accompagner 300 entreprises en trois ans avec un budget total de 30,3 M Dh, en 2006, on compte la réalisation de 250 pré diagnostics, 81 contrats PTR signés pour un montant engagé de 3745333 DH, 13 en phase de signature et 40 prestataires de service.

6.2.5 *. Le Réseau de génie industriel (RGI)*

Le RGI a pour mission d'améliorer les systèmes de gestion et de production et de former des experts en génie industriel. Il met ainsi à la disposition des PME et PMI des enseignants-chercheurs universitaires spécialisés qui leur proposent des diagnostics de leur système de production suivis d'un plan pour améliorer la productivité de leur organisation. En 2006, on note ainsi que fait ressortir la formation de 105 experts en génie industriel ; l'audition de 25 entreprises ; la mise en place de bourses de stage (2500 DH par mois) en génie industriel au profit des étudiants (Bac+2 au Bac+ 5 pour une durée de 3 à 6 mois).

6.2.6 *L'Institut Marocain d'Information Scientifique et Technique (IMIST)*

Son rôle est de mettre à la disposition des milieux scientifiques et industriels la documentation et l'information scientifique adaptés à leurs besoins (base de données de compétences, veille à l'innovation, formation....). Mais cet institut rencontre aujourd'hui plusieurs difficultés de mise en œuvre liées au manque des ressources humaines, au problème de local et au financement

Mais ces structures sont trop neuves pour nous permettre de tirer des conclusions sur leur efficacité. On peut cependant se poser la question de savoir si cette politique est en mesure de propulser une réelle dynamique d'innovation au sein des entreprises marocaines. Selon une récente évaluation du FSP, il ressort que les actions menées jusqu'ici sont encourageantes mais qu'elles

nécessitent des améliorations et des adaptations pour dépasser les difficultés rencontrées au niveau institutionnel, administratif, de l'insuffisance des ressources humaines. De plus dans les principales régions économiques du Royaume, les universités ont beaucoup de mal à se rapprocher des industriels à partir d'une vision claire et des actions concrètes dans le cadre d'une coopération institutionnelle. Ainsi, les interfaces qui étaient prévues pour être les points d'ancrage des réseaux technologiques nouvellement créés (RGI, RDT, RMIE) ne sont pas encore en mesure de jouer le rôle qui leur a été assigné C'est probablement là où réside une des principales faiblesses de dispositif institutionnel d'aide à l'innovation actuellement en œuvre.

6.3 Dispositifs financiers incitant les entreprises à la R&D

En dehors de la mise en place de ces réseaux, le Direction de la Technologie a lancé une campagne pour inciter les entreprises marocaines à se doter de technologies modernes et appropriées. 4 conventions d'investissement ont été signées pour soutenir les projets d'investissement de transfert de technologie des sociétés :

- Matra Automobile Engineering, filiale du groupe mondial PININFARINA, spécialisée dans la conception et le design automobile (34 Millions Dh, 60 emplois) ;
- ST-Microelectronics, leader mondial en microélectronique qui renforce sa présence au Maroc en se dotant d'un centre de design et de conception de circuits intégrés (100 millions DH, 500 emplois) ;
- Lead Design, une start-up maroco-française dans le domaine de l'ingénierie en microélectronique qui réalise un centre de conception intellectuelle et matérielle de microprocesseurs (17 millions Dh, 100 emplois).
- Teuchos, filiale du groupe européen Safran, R&D et conception de composants avioniques et de l'espace : *120 millions de DH et 400 emplois.* (convention signée le 01 juillet 2005).

Selon le département de Technologie, l'avènement de ces projets, à côté d'autres déjà existants (Assystem, Snecma Engines, Valeo, etc.) contribuera à renforcer les activités technologiques toutes naissantes au Maroc, la relation de coopération entreprise-université et offrira de réelles opportunités d'emploi attrayantes pour les compétences locales.

Mais dans un contexte compétitif international, l'Etat a aussi mis en place une série de mesures incitatives, des fonds spéciaux visant à soutenir les efforts des entreprises en matière de développement technologique.⁴² Ces mesures sont variées et couvrent un large éventail de service.

1. Les incitatifs relevant d'une logique de financement public direct. Ainsi le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique octroie des subventions dans le cadre du Programme de Partenariat Scientifique et

⁴² Pour une description de contenu administratif et financier de ces mesures, voir le Bulletin d'Information de l'Association R&D Maroc Janvier/Février 2006.

Industriel (PPSTI). Le Ministère du Commerce et de l'Industrie offre un appui aux PME/PMI par le biais des prestations organisées dans le cadre de réseaux de collaboration technologique (RDT, RGI, RMIE...)

2. Les incitatifs indirects reposant sur la fiscalité. Il s'agit principalement d'une provision pour la R&D (PRD) qui permet aux entreprises d'orienter une fraction de la provision pour investissement vers les opérations de R&D.

3. Les incitatifs par l'accès aux capitaux. A ce propos, la CDG (caisse de dépôt et de gestion) a fourni un effort important en consacrant un fonds d'amorçage, SINDIBAD, pour appuyer la création des entreprises innovantes.

Les entreprises peuvent ainsi tirer profit de ces incitations et ceci à différents stades de leur développement. Les entreprises débutantes peuvent trouver de l'aide auprès des fonds d'amorçage du Réseau Maroc Incubation et Essaimage (RMIE) et SINDIBAD pour leur premier financement à travers une participation au capital. Parmi toutes les incitatives mises à la disposition des entreprises désireuses de s'engager, le Ministère du commerce et de l'industrie accordent une intérêt particulier à la Prestation Technologique Réseau (PTR) géré par le réseau de diffusion technologique (RDT) et la provision pour la recherche développement (PRD) qui est un incitatif de type fiscal destiné à encourager une R&D de grande envergure. Le programme INNOV 'Act mis en place par l'association R&D Maroc est destiné à apporter aux entreprises marocaines un soutien financier pour les aider à réaliser des projets d'innovation et de R&D en partenariat avec des laboratoires de recherche publics ou privés et des centres techniques.

Si certaines de ces mesures sont relativement opérationnelles comme les PTR (La Prestation Technologique Réseau) et les PRD (La Provision pour Recherche-Développement), d'autres le sont moins. On peut citer ici comme exemple le fond national de soutien à la recherche scientifique et au développement technologique crée en 2001 et qui demeure non alimenté. De plus la plupart de ces mesures ne sont pas utilisées par ignorance et méfiance comme il ressort de l'enquête par entretien auprès des entreprises⁴³. Confirmé par l'enquête statistique réalisée par R&D Maroc confirme cette tendance. 75% des entreprises enquêtées ne connaissent pas ces mesures.⁴⁴

On peut aussi mentionner programme FINCOME (Forum International de Compétences Marocaines à l'Etranger) lancé par le gouvernement marocain soucieux de mettre à contribution les compétences marocaines résidant à l'étranger. La stratégie FINCOME⁴⁵ a pour origine la décision prise en 2003 par le Comité Interministériel Permanent de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique.

En réalité, toutes ces mesures incitatives et ces fonds spéciaux sont relativement récents et se trouvent à un stage de pilotage. Ils indiquent cependant l'importance du financement public de l'innovation au Maroc.

⁴³ Voir Kamel Melkah, Rapport de l'enquête qualitative sur le dispositif institutionnel et les dynamiques de l'innovation dans les entreprises au Maroc, mai 2007.

⁴⁴ Association Marocaine pour la Recherche-Développement (R&D-Maroc), Synthèse de l'enquête nationale sur la Recherche-développement et l'innovation dans les entreprises marocaines, Février 2006

⁴⁵ Forum International des Compétences Marocaines à l'Etranger

6.4 Les enquêtes R&D et l'innovation

L'enquête innovation-qualitative réalisée dans le cadre du programme Estime en 2006⁴⁶ a tenté d'éclaircir les dynamiques de l'innovation. A partir de visites et d'entretiens de quelques entreprises particulières, cette enquête rapporte à la fois la réaction des entreprises par rapport aux mesures prises par l'Etat et décrit les dynamiques d'innovation des entreprises.

Dans l'ensemble, il ressort que le dispositif d'aide à la R&D-I suscite l'intérêt des entreprises. Mais il semble que parmi les entreprises qui ont bénéficié des PTR (Prestations technologiques Réseaux), seuls les grandes entreprises sont satisfaites. En effet, les PME et PMI soulignent d'une part que le montant de ces prestations est dérisoire (le montant est d'environ 5000 euro).et d'autre part que la mise en place de la procédure est assez lourde. Il ressort ainsi que les instruments financiers actuels manquent de souplesse et d'efficacité et que les idées de taxe et de co-financement préconisées dans les textes sont restées jusqu'à présent lettre morte.

En plus de ces difficultés, certaines responsables d'entreprises ne croient pas tellement en une possibilité de R&D-I locale. Selon eux, il suffit d'importer l'innovation clefs en main faite à l'étranger

Enfin, certaines entreprises estiment aussi que l'aide publique à l'innovation et à la R&D ne doit pas être réduite à l'aspect financier. L'Etat devrait selon elles accompagner des entreprises désireuses d'innover par la formation et par la mise en place de personnel relais et de personnel de proximité pour faciliter l'accès aux différents programmes. En effet, la formation d'un personnel qualifié et de haut niveau dédié à la R&D est jugé difficile au Maroc et son coût est estimée élevé pour les entreprises.

Malgré ces difficultés, l'enquête a montré que certaines entreprises s'engagent dans l'innovation pour des raisons souvent variées sur lesquelles elle s'est basée pour proposer un classement en 4 catégories :

1. Les entreprises qui prennent naissance à la suite d'un résultat de recherche. C'est le cas de HDN-Industrie⁴⁷. Créée en 2000 par deux ingénieurs suite à des travaux de recherche, l'entreprise est une PME qui a pu lancer sur le marché national un nouveau modèle de produit, en l'occurrence les néants économiques d'énergie.
2. Les entreprises qui s'engagent dans l'innovation pour satisfaire les clients étrangers. Il s'agit en général d'entreprises nationales qui sous traitent avec l'étranger comme dans le secteur de textile et de la confection.
3. les entreprises qui luttent pour rester compétitives au niveau du marché national : Contrairement à certaines idées reçues qui considèrent que les activités d'innovation et de R&D ne sont engagées que par les entreprises tournées vers l'exportation et que la plupart des entreprises marocaines ne se sentent pas

⁴⁶ Voir Kamel Melkah, Rapport ...op.cit.

⁴⁷ Les exemples sont issus du rapport de Kamal Mellakh (2007) *Rapport de l'enquête qualitative sur le dispositif institutionnel et les dynamiques de l'innovation dans les entreprises au Maroc*. Casablanca: Avril 2007

concernées par la concurrence internationale, les entretiens et les visites d'entreprises montrent plusieurs situations où les activités de R&D-I sont engagées pour répondre à un marché local de plus en plus concurrentiel. C'est le cas de MANAR qui a lancé une nouvelle gamme de produits, les réfrigérateurs Sierra sur le marché national

4. Les entreprises qui réorganisent et recentrent leurs activités : Il s'agit d'entreprises qui s'inscrivent dans une perspective d'innovation à dominante organisationnelle et ceci suite à des évolutions et des changements importants touchant la vision de l'entreprise. A ce propos, COTA, entreprise de travaux publics créée en 1975 n'a pendant longtemps accordé aucune importance à l'innovation mais s'est engagé dans un programme d'amélioration de son organisation (élaboration d'un diagnostic stratégique, restructuration des ressources humaines, formation du personnel....) après avoir réalisé avoir besoin d'élargir ses activités à l'échelle nationale et après l'apparition d'une vision plus unifiée des marchés chez ses associés.

Ainsi les intervenants dans la politique d'innovation et de développement technologique au Maroc sont multiples et variés, par conséquent les visions sont différentes et les initiatives et les programmes sont éparpillés. Les acteurs publics, dans leur diversité, poursuivent les mêmes objectifs généraux et tentent de développer des stratégies permettant de stimuler l'innovation et la R&D au sein des entreprises. Mais chaque acteur (Ministère de l'Industrie, Autorité de la Recherche, l'OMPIC, les ONG, R&D Maroc...) développe sa propre offre en matière de soutien à l'innovation. Il en résulte une multiplicité de mesures incitatives qui, certes s'insèrent dans une logique d'ensemble, mais appartiennent à des structures administratives et institutionnelles différents. Face à la multiplicité des incitations et des mesures administratives pour y accéder, les entreprises ont beaucoup de mal à se faire une image claire sur les aides publiques au sujet de l'innovation. C'est ce qui ressort de l'enquête qualitative auprès des entreprises. Cette situation risque fortement de limiter les effets attendus des actions publiques en matière d'innovation menées jusqu'ici.

Les intervenants dans la politique d'innovation et de développement technologique au Maroc –ce que dans le projet ESTIME nous nommons le « monde de l'innovation » – sont multiples et variés ; leurs visions sont également différentes et les initiatives et les programmes sont éparpillés. Les acteurs publics, dans leur diversité, poursuivent les mêmes objectifs généraux et tentent de développer des stratégies permettant de stimuler l'innovation et la R&D au sein des entreprises. Mais chaque acteur (Ministère de l'industrie, Ministère de la recherche, Offices, ONG.....) développe sa propre offre en matière de soutien à l'innovation. Il en résulte une multiplicité de mesures incitatives qui, certes s'insèrent dans une logique d'ensemble, mais appartiennent à des structures administratives et institutionnelles différentes. Face à la multiplicité des incitatifs et des mesures administratives pour y accéder, les entreprises ont beaucoup de mal pour se faire une image claire sur les aides publiques au sujet de l'innovation. C'est ce qui ressort de notre enquête qualitative auprès des entreprises. Cette situation risque de limiter les effets attendus des actions publiques en matière d'innovation menées jusqu'ici.

Les stratégies des entreprises face à la R&D et l'innovation sont multiples. Les deux activités ne sont ni nécessairement liées entre elles ni totalement indépendantes l'une de l'autre. Les stratégies des entreprises montrent une grande diversité de cas et un dynamisme certain. Signe peut-être aussi d'une grande ouverture de l'économie marocaine. Les entreprises et les ingénieurs ont

grande conscience des risques de cette ouverture : ils savent que le marché peut leur être fatal et certaines de entreprises ont vécu des grandes difficultés. Mais elles montrent aussi une grande capacité d'adaptation.

Contrairement à une opinion largement répandue, y compris parmi les spécialistes et les intervenants du monde l'innovation, les entreprises sont dotées d'équipes spécifiques de R&D même parmi les PME. Ce que cette enquête qualitative indique c'est la diversité des cas de figure ; cette diversité n'aurait pas pu exister sans avoir eu une augmentation de l'activité. C'est ce que confirment les résultats quantitatifs en comparant l'enquête du Ministère de l'industrie en 2000 et celle de R&D Maroc en 2005 ; on estime que l'activité de R&D passe de moins de 10% à 23% des entreprises industrielles. Elles représentaient alors 1,4% du chiffre d'affaires ; elles représentent cinq ans plus tard 1,6% du CA en moyenne. Ce n'est donc pas seulement une augmentation en termes absolus du nombre d'entreprises qui font de la R&D ; c'est aussi une augmentation de l'intensité de l'activité de R&D. Un autre aspect particulièrement important c'est que la forme de mise en relation avec les universités s'est modifiée. Il semble y avoir moins de relations aujourd'hui qu'auparavant, mais cela semble être aussi plus à bon escient. De plus, les entreprises réagissent en fonction de leurs donneurs d'ordres dans les cas de sous-traitance et de plus en plus cela signifie une meilleure intégration dans la chaîne de valeur. La population des entreprises qui aujourd'hui s'engagent dans la R&D est beaucoup plus proche de la moyenne des entreprises marocaines : ce sont des PME à l'image de l'ensemble de la population industrielle du pays.

C'est plutôt du côté des interfaces université-entreprises que l'on voit une faible capacité d'adaptation avec certaines exceptions notables comme par exemple les relations entre l'école nationale des postes et télécommunications, l'ANRT (Agence nationale de réglementation de la télécommunication) et les professionnels du secteur. Il y a aussi plusieurs « success stories » dans les réseaux promus par la direction de la technologie du Ministère de la Recherche. C'est du côté des liens avec les centres techniques que les choses paraissent plus difficiles. Le fait que les besoins en innovation des entreprises se fassent de plus en plus pressants, que les partenaires essentiellement étrangers soient de plus en plus présents, ajoute à cette complexité. Le monde foisonnant des soutiens pour les entreprises (les incitatifs, les réseaux, etc) est probablement trop complexe et répond à trop de forces pour que les actuelles institutions qui les promeuvent puissent les tenir à bout de bras.

En effet, le monde de l'innovation au Maroc est essentiellement aux mains du public. C'est le Ministère de la recherche ou celui de l'industrie qui font du diagnostic d'entreprises, identifient des besoins, proposent des aides à la mise à niveau. Il manque une consultance privée dans ce domaine. De plus, il manque une meilleure intégration des services de financement pour accompagner les projets techniques. Même si le financement de projets innovants a plus souvent recours au financement bancaire, les banques suivent mal les projets de R&D ou d'innovation et sont plus à l'écoute des partenaires étrangers (plus riches) que les marocains pourtant plus à même de juger du marché.

Si un seul conseil devait découler de cette analyse il consisterait à promouvoir non pas directement la R&D et l'innovation depuis les officines du gouvernement et au travers des incitatifs mis en place mais de promouvoir un secteur de la consultance sur lequel incomberait cette tâche de promotion de la R&D-I. Un secteur à l'image des entreprises qui soit à même de formuler des projets et qui

puisse répondre à la diversité des offres de soutien au développement des entreprises et de la technologie aujourd'hui présentes au Maroc.

7 Les sciences sociales

L'étude du contexte institutionnel de la recherche en SHS en 2001 avait mis en évidence le caractère « éclaté » du champ de la production scientifique et a permis de souligner le peu de moyens mis à la disposition de cette activité et le peu de poids de celles-ci dans le champ global de la recherche (Gérard & Kleiche, 2002).. Elles apparaissent aujourd'hui moins structurées en laboratoires que les sciences exactes et naturelles. La production repose ici souvent sur des individus (dont quelques uns brillants, mais qui se préoccupent peu de faire école). Les quelques « points focaux » sont liés à un petit nombre de thèmes, abordés de manière exclusive par une discipline précise (Etat, Système politique, Travail, Développement...). Beaucoup de recherche se réalise néanmoins, de manière atomisée et peu visible, autour d'une multiplicité de thèmes abordés sous une variété d'angles disciplinaires (donc moins en « spécialistes » : Femme, Science...). En effet, les SHS longtemps marginalisées, n'ont pas bénéficié des décisions adoptées dans les années 1990 en faveur de la recherche.

C'est seulement depuis peu qu'elles ont attiré l'intérêt du gouvernement. Qui a décidé en 2003 de procéder à une évaluation du système de recherche marocain dans le domaine des sciences humaines et sociales. En cours depuis 2006 seulement, elle est conçue selon une méthode analogue, à l'évaluation externe effectuée en 2003, mais se déroule en interne (experts purement marocains). Elle repose sur un questionnaire (aux chercheurs, pas aux équipes, le milieu étant supposé plus atomisé) ; sur des discussions de groupe dans les établissements ; et dans la mesure du possible sur une étude bibliométrique.

Le contexte est particulier. D'une part la montée de l'islamisme politique (y compris dans les universités) inquiète le pouvoir. Il a été amené à développer vivement les enseignements et les recherches en sciences sociales qui avaient été précédemment négligés (ce qui laisse de l'amertume aux pionniers), voire dénigrés (supposés de pure idéologie, ou de duplicité⁴⁸, faits de compilations, livresques sans rapport au terrain sauf quelques rares cas).

La nouvelle évaluation devrait permettre de prendre une vue plus objective. L'opération est conduite par une équipe que dirige un chercheur marocain réputé (à la fois directeur de recherches au CNRS français et professeur à Casablanca). Elle est pilotée par un Comité de 10 personnalités notoires, toutes universitaires, représentant les disciplines sous examen. Les résultats devraient être livrés à mi 2007.

⁴⁸ Dit on la même chose quand on écrit sur les scènes éditoriales arabophones et autres ?

BIBLIOGRAPHIE

Actes des Journées Maroco-françaises : La Valorisation de la recherche et le transfert des savoirs entre l'Université et l'Entreprise au Maroc. Rabat 18 et 19/04/96.

Bulletin de l'Enseignement Public au Maroc, 42 (1955), n°spécial hors série.

CIMASI'96 : Conférence international de mathématiques appliquées et sciences de l'ingénieur. Du 14 au 16/11/96, ENSEM, Casablanca, T.1.

Conférence internationale de l'éducation (41^{ème} session) (rapport): Le mouvement éducatif au Maroc durant la période 1986-1987, 1987-1988 : rapport présenté à la de la Genève. Rabat : s.n., 1989

Conférence internationale de l'éducation de Genève (42^{ème} session) (rapport) : Le Mouvement éducatif au Maroc 1988-1990. Imprimerie Al Maarif el Jadida.

Rapport sur le développement humain du cinquantenaire : <http://www.rdh50.ma>

Association des ingénieurs agronomes, *Colloque sur la Recherche Agronomique*, Rabat, janvier 1980, document interne

Comité Franco-Marocain de la Recherche Scientifique, *Bulletin d'Information du Maroc*, n°5, 31 mars 1947.

Conseil National de la Jeunesse et de l'Avenir (CNJA) : Quelle éducation-formation, quel emploi pour le Maroc de demain. Programme d'action pour une meilleure articulation entre l'éducation, la formation et l'emploi. Troisième session du conseil, 16-18 février 1993, Rabat. Rabat : CNJA, 1994

Direction de l'Instruction Publique, *La Recherche scientifique, bilan 1945-1950*, Rabat, 1950.

Ecole Mohammedia d' Ingénieurs (EMI) : *l'Université à l'aube du 21^e siècle : acquis et interrogations*. Colloque international en hommage au professeur Abdellatif Benabdelljlil, 16-17 novembre 1995. Rabat : EMI, 1995.

Fondation Abderrahim Bouabid pour les sciences et la culture - FAB (Salé) / Maroc. Groupe d'étude et de recherches sur les ressources humaines - GERRH : *Financement des systèmes d'éducation et de Formation* : débat sur la réforme. Casablanca : Impr. Ed. Maghrébines, 1996

Groupe d'étude et de recherches sur les ressources humaines (GERRH) : *La réforme de l'enseignement au Maroc, une contribution au débat*. Rabat, L'Association des Economistes Marocains, 1995

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II : *Rapport d'Activités 1998-1999. Formation Recherche. Développement*. Rabat : Actes Editions, 2000

Secrétariat d'Etat Chargé de la Recherche Scientifique, *La Recherche Scientifique - Situation à la veille du XXI^{ème} siècle*, juin 2000

l'UNDAF (Plan - cadre des Nations-Unies pour l'aide au développement. 1998-2001) : *Maroc. Bilan Commun des Pays*, Mars 1998 (mise à jour en janvier 1999)

UNESCO (Rapport), organisation et planification politique politique et technologique au Maroc, UNESCO/2991/RMO/EHT, Unesco, Paris, 1973, T.II.

UNESCO (Rapport), organisation et planification politique politique et technologique au Maroc, UNESCO/3078/RMO.RD/SC, Unesco, Paris, 1974

UNESCO (Rapport), organisation et planification politique politique et technologique au Maroc, UNESCO, FMR/SC/STP, Paris, 1975, 42p

- AGRAR Abdelbequi : Les performances de la Recherche Scientifique Universitaires marocaine. Doctorat d'Etat, Grenoble I, 1987
- BAÏNA Abdelkader : *Le Système de l'enseignement au Maroc*, tome II. Rabat : ed. Maghrébines, 1981
- BAÏNA Abdelkader : *La politique de l'enseignement au Maroc*. Doctorat d'Etat Paris II, 1979. Casablanca : ed. Maghreb, 1982 (3 Tomes)
- BAÏNA Abdelkader : La physionomie du système de l'enseignement du Maroc. Maroc : ed. Maghrébines, 1983 (3T.)
- BONNEUIL Christophe et PETITJEAN Patrick, Recherche scientifique et politique coloniale. Les chemins de la création de l'ORSTOM, du Front Populaire à la Libération en passant par Vichy, 1936-1945, in PETITJEAN Patrick (ed.), *Les sciences coloniales. Figures et institutions*, Vol 2., Paris, Orstom, 1996, pp.113-161.
- BOUCHOUCHA M., L'opinion religieuse musulmane sur la transfusion du sang et la greffe de la cornée, in *Maroc Médical*, 31, 1952, n°329
- CAILLODS, GÖTTELMANN-DURET : La Formation Scientifique au Maroc conditions et options politiques, IPE, MEN Maroc, 1998, 214 p.
- DAGUZAN : Etat, Science, Recherche et développement technologique au Maghreb, in *Annuaire de l'Afrique du Nord*, 1996, Paris : CNRS.
- GAUDEFROY DEMOMBYNES R., l'œuvre française en matière d'enseignement au Maroc, Paris, Geuthner, 1928.
- EL FASSI Mohamed, Les perspectives de l'Education Nationale au Maroc dans le cadre du plan quinquenal, in *Confluent*, n°12, 1961.
- EL MALKI Habib : Pour un autre développement scientifique et technologique - Réflexions sur le cas marocain, table ronde *Les politiques scientifiques et technologiques au Maghreb et au Proche-Orient*, CRESM/CNRS, juin 1980
- EL MASSLOUT : La mission inachevée de l'Université marocaine. Casablanca : ed. Toubkal, 1999
- FIKRI Abdelkebir : l'enseignement et la recherche en finances publiques dans les facultés de Droit, *Revue Marocaine de droit et d'économie du développement*, n°43, 2000, p.37-43
- GRANDGUILLAUME Gilbert : *L'Enseignement au Maghreb*, in *Maghreb-Machrek*, n°78, 3^{ème} trimestre, 1977
- GERARD Etienne et KLEICHE DRAY Mina. Les sciences humaines et sociales au Maroc : repères sur leur composition et leur production, IRD/CJB-SCAC, Rabat, 51 pages
- GERARD Etienne et KLEICHE DRAY Mina. La publication comme indicateur de la structuration du champ scientifique : analyse à partir des sciences humaines et sociales au Maroc, *Prologues*, n°36, automne 2006, pp.64-76.
- JAROUSSE Jean-Pierre et MINGAT Alain : *Evaluation globale de la politique éducative marocaine*. Dijon, Institut de Recherche sur l'Economie de l'Education (IRDU/CNRS), 1992 (*doc au CESHS, côte : 37.014.5(64)Jar*)
- KHATTEBI Abdelkabir : *Bilan de la Sociologie au Maroc*, faculté des lettres, IURS, Rabat, 1959
- KHETTOUCH Moha Ali : Processus d'Institutionnalisation et de gestion de la recherche agricole. (Le cas du Maroc). Rabat, INRA, 1991

LABERGE Paule : Politiques scientifiques du Maghreb : l'implantation du système scientifique dans les sociétés maghrébines de 1830 à 1980. Phd, Université de Montréal, dec. 1987

LATRECHE Abdelkader : La migration internationale des étudiants : le cas des étudiants maghrébins en France, thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon Sorbonne, 1999

Marrouni El Mekki : *La réforme de l'enseignement au Maroc de 1956 à 1994*, publication de la Faculté des lettres et Sciences Humaines de Rabat

MOATASSIME Ahmed : *N°spécial consacré au Maroc*, in Maghreb-Machrek, n°79

MOUAQIT Mohamed : *Science politique : enseignement et recherche*, table ronde du 3 et 4 juin 1994, Marrakech. Marrakech : Publi. De la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, 1994.

MESFCRS : Recherche Scientifique : Rapport 2001-2002, programmes de soutien à la recherche scientifique et projets de coopération.

PAUL James : L'organisation de la santé et les médecins après l'indépendance, in Lamalif, n°69, mars 1975

PAYE Lucien, L'Enseignement et la société musulmane. Introduction et évolution de l'enseignement moderne au Maroc, Thèse de doctorat, Tunis, 1957, 3 volumes, 482 pages.

SEKKAT Abdelhaq : *Politique de l'enseignement au Maroc depuis l'indépendance*, thèse d'Etat, dir. Michel ROUSSET, Grenoble II, 1977

SID AHMED A. : *Vers une nouvelle stratégie maghrébine de développement*, in La Méditerranée Nouveaux risques nouveaux défis, DAGUZAN J.F. et GIRARDET R. (dirs). Paris : Publisud, p.167-255.

SIMON Valérie : Les Etudiants Maghrébins à l'Université français (1962-1990). Thèse Paris III, Histoire Contemporaine.

TALHIMET. A.: *La Recherche. Au Maroc , comment passer des titres ronflants aux travaux innovants ?* entretien avec M. ZEROUALI, Ministre de l'Enseignement Supérieur, in Libération, mardi 07/12/99, p.1, puis p.3

VERMEREN Pierre : *La Formation des Elites par l'Enseignement Supérieur au Maroc et en Tunisie au XXème siècle*. Thèse (dir. René GALISSOT). Université Paris VIII Saint-Denis, Sociétés Contemporaines du Maghreb. Institut Maghreb-Europe, 2000, 3 tomes.

ZOUGHARI Ahmed : *Le Projet de la Charte Nationale d'éducation et de formation*, in Bulletin Economique et Social du Maroc Rapport du Social, Rabat : Okad, 2000. pp.129-139

ENVIRONNEMENT ET RESSOURCES NATURELLES

- L'urbanisation rapide prêche à penser que les problèmes de pollution urbaine prendront de plus en plus d'importance à l'avenir. La plupart des villes souffrent de la précarité de l'assainissement des eaux et de l'insuffisance de la collecte et du recyclage des déchets solides.
- Les besoins en alimentation en eau potable et industrielle devraient représenter 24% des ressources mobilisables en 2020 contre 13% en 1992. Les bilans prévisionnels montrent que si la demande continue à croître au rythme actuel, le Maroc pourrait être confronté à des problèmes de pénurie importants dès 2025.
- La qualité de l'air devient source d'inquiétude dans les grandes agglomérations. En dehors de mesures ponctuelles prises dans quelques grandes villes, il n'existe pas de données suffisamment étalées dans le temps renseignant sur l'ampleur de la dégradation de l'air. Les unités industrielles les plus polluantes sont les centrales thermiques et les unités de transformation de phosphate. La pollution industrielle est due à l'absence d'installations y palliant, à l'utilisation des combustibles à forte teneur en soufre et à l'utilisation des solvants.
- Désertification, érosion, salinisation et saturation sont les facteurs ou les formes de dégradation des sols qui reçoivent le plus d'attention au Maroc.
- La charge démographique exercée sur le littoral pollue les côtes par les eaux usées et le déversement de matières solides. La mer reçoit la plus grande partie des rejets domestiques car les principales villes sont situées sur la côte. La pollution des eaux marines, résultat de la faiblesse de la politique d'aménagement et de préservation du littoral, participe à la diminution des ressources halieutiques.
- Le Maroc est situé dans une zone caractérisée par une grande variabilité pluviométrique dans le temps et dans l'espace. Du fait que près de 14 % seulement de la surface agricole utile (SAU) est irriguée, que plus de la moitié des terres en bour (non irriguées) reçoivent moins de 400 mm/an, l'eau constitue le facteur majeur limitant la production agricole, avec des degrés variables selon les régions. La production principale au Maroc est la production céréalière. Elle représente 53% de la valeur de la production végétale en 1996/97 (à l'exclusion de la valeur des fruits et des légumes), occupe 68% de la SAU, 70 à 75% des terres en bour et 35 à 40 % des terres irriguées. Les petits cultivateurs de céréales en bour forment la majorité de la population agricole, faisant des céréales le « soutien » de leur vie.
- L'autosuffisance alimentaire avec une agriculture aussi vulnérable aux aléas climatiques était un objectif hors d'atteinte. Dans les faits, la notion de sécurité alimentaire s'est très vite substituée à celle d'autosuffisance. On a recouru de façon permanente aux importations à coûts avantageux. C'est notamment le cas pour les denrées dont le différentiel de prix entre production domestique et production internationale menaçait de devenir trop important. De 1990-94, les taux moyens d'autosuffisance ont été de 79 % pour les céréales (56% pour le blé tendre), 58% pour le sucre, 35% pour l'huile, 55% pour le lait et ses dérivés (y compris le beurre) et de 100% pour les viandes.

- Jusqu'à présent, c'est l'irrigation qui a reçu la part du lion dans les investissements publics. Sa fonction est importante pour l'agro-industrie exportatrice. Mais son impact sur le recul de la pauvreté reste difficile à apprécier. Il semble qu'elle n'ait pas eu tout l'effet attendu en matière de valeur ajoutée et d'accroissement des revenus paysans. La part des investissements dans le budget des ministères de l'éducation et de la santé a augmenté sensiblement, passant respectivement de 22 à 43 % et de 14 à 35%.

SANTE ET SYSTEME DE SANTE

C'est dans le domaine de la santé de l'enfant que les plus grands progrès sont enregistrés et que les disparités entre villes et campagnes se sont le plus estompées. C'est particulièrement vrai en matière de vaccination et de traitement des maladies diarrhéiques (la diarrhée est, avec les infections respiratoires, la principale cause de mortalité infantile). Restent préoccupantes la « sous-nutrition chronique » (de 30% en 1997 mais seulement 15% en milieu rural), les carences en micro-nutriments chez les enfants, en fer chez la femme enceinte (46% en 1995), en vitamines A et D.

Le système national de santé est organisé en trois secteurs : public, semi-public et privé. L'Etat est le premier producteur de soins et de services de santé. Il a le monopole de la formation dans ce domaine. En 1997 on comptait

- 1949 établissements de soins (dispensaires, centre de santé, hôpitaux locaux) soit 1 établissement pour 14 010 habitants (contre 1 pour 15 380 dix ans plus tôt, en 1986),

- 1 lit pour 1 060 habitants (contre 1 pour 1920 en 1990),

- 36 médecins pour 100 000 habitants (contre 24 en 1990).

EDUCATION ET FORMATION

En 1998, avec un taux d'analphabétisme de 66 %, les zones rurales comptaient 1,7 fois plus d'analphabètes que les zones urbaines (contre 1,25 fois plus en 1960).

Quid a/s enseignement primaire et secondaire ⁴⁹

Pour s'en tenir à l'enseignement supérieur, il n'y avait au moment de l'indépendance que 1687 étudiants, alors que leur nombre dépasse aujourd'hui les 350 000⁵⁰. Une forte expansion des effectifs a eu lieu dans les années 70 et le nombre des nouveaux inscrits a encore doublé tous les 5 ans entre 1980 et 1996. Cette croissance, qui a permis de former les cadres du pays, doit être portée au crédit de l'Etat. Le taux de scolarisation des 19-23ans est encore passé de 9% en 1990 à 11% en 2004. Le total des effectifs dans l'enseignement supérieur a augmenté de 11% par an depuis 1961 et de 14% pour les seules étudiantes. Aujourd'hui, 42% des étudiants (contre 18% en 1961) et 39% des diplômés sont de sexe féminin. Ce chiffre a atteint 46% en 2004.

⁴⁹ D'après les données du Rapport *RDH50*

⁵⁰ 345 261 en 2004.

Les étudiants sont principalement dirigés vers les universités. En effet, les établissements à *numerus clausus* accueillent environ 27% des étudiants entrant chaque année dans l'enseignement supérieur, avec une ventilation de 7% dans les formations universitaires sélectives (FST, ENCG, Ecoles d'ingénieurs, Médecine et pharmacie, EST, Sciences de l'éducation et Traduction) 15% dans les établissements de formation des cadres (dont 11% pour les formations pédagogique : CPR, ENS...) et 5% dans les autres.

La fonction publique ne recrute plus depuis plus d'une décennie. Les effectifs des chômeurs citadins ayant un diplôme de niveau supérieur (baccalauréat et plus) sont passés de 48 000 en 1987 à 202 000 en 1997. Le taux de chômage parmi les diplômés de l'enseignement supérieur s'élevait en 1997 à 31%.

Ces statistiques montrent que le pays n'est pas encore sorti du sous-développement, alors que les dirigeants s'efforcent par tous les moyens de moderniser l'économie du pays en attirant les investisseurs étrangers.

Annexe 2 Tableaux historiques

Tableau 6. Effectifs dans les établissements de recherche. 1992-2004

	92-93	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-2000	2003-2004
Universités								
Personnel permanent	7077	7566	7922	8620	9418			9876	10413
féminin	1580	1698	1818	1991	2201			2355	2540
étrangers	119	114	89	77	78				
Personnel vacataire	450	405	635	511	435				
étranger	9	6	...	8	7				
Personnel missionnaire	78	68	116	79	104				
Etrangers	66	60	...	65	99				
instituts et écoles supérieurs	1145	1106	1113	1124	1081		3767		
Personnel permanent	831	789	746	435	366		2774		
Personnel vacataire	314	317	367	689	715		993		
Total									

(extrait Statistiques Universitaires, Ministère de l'Enseignement Supérieur. De la formation des Cadres et de la Recherche Scientifique. Direction de l'Evaluation)

Tableau 7. Evolution du nombre d'établissements de Recherche depuis 1914.

Institutions de Recherche	1914	1920	1939	1956	1975	1985	1995	2002
Facultés Science Humaines et Sociales				1	8	11	28	32
Facultés Sciences Exactes et Naturelles				1	1	11	11	11
Facultés de Technologie							17	17
Facultés Sciences Médicales					2	4	4	6
Ecoles Sciences de l'ingénieur					2	3	3	7
Total Etablissements d'Enseignement supérieur et de Recherche				2	13	31	63	73
Etablissements de Formation de Cadres Science Humaines et Sociales				1	3	12	14	14
Etablissements de Formation de Cadres Facultés de Technologie				1	6	12	18	18
ENS Ecoles de Formation des Enseignants						8	8	8
Total Etablissements de Formation de Cadres				2	9	32	40	40
Total Ecole de Formation des Enseignants et cadres de recherche				4	22	63	103	113
Sciences Exactes et Naturelles				1	1	1	1	1
Science Humaines et Sociales					1	2	3	3
Total Instituts Universitaires de Recherche Scientifique				1	2	3	4	4
Science Humaines et Sociales		1	2	3				
Sciences Médicales	2	2	3	3	3	2	2	2
Sciences Exactes et Naturelles	1	1	1	1				
Facultés de Technologie	2	4	5	8	4	8	11	11
Total CR autonomes	5	8	11	15	7	10	13	13
TOTAL Centres de recherche Publics	5	8	11	16	9	13	15	15
Facultés de Technologie (privées)					1	4	5	5
Total Centres de recherche privés					1	4	5	5
Total	5	8	11	23	32	80	123	133

Tableau 8. Construction de l'enseignement supérieur au Maroc : 1956-96. Les Universités

Date de création	Nom	Ville	NB. d'étudiants	NB de chercheurs	Champ			
					Med	NS	SI	HSS
1956	Université Mohamed V	Rabat	43 721	2271	+(1962)	+	+(1959)	+
1974	Université Hassan II	Casablanca, Mohammedia	46 349	1 916	+	+	+(après 1990)	+
1975	Université Sidi Md Ben Abdellah	Fès	34 788	1078	+(1998)		+(1995)	+
1978	Université Cadi Ayad	Marrakech, safi, Beni-Mellal, Errachidia	32 684	1269	+(1998)	+	+(après 1990)	+
1978	Université Mohamed 1 ^{er}	Oujda	19 535	587		+	+(1990)	+
1978	Université Ibn Tofail	Kénitra	8 707	405		+	+(1990)	+
1978	Université Chouaib Doukkali	El Jadida	8 374	438		+	+(après 1990)	+
1978	Université Moulay Ismail	Meknès	24 879	663		+	+(après ??)	+
1982	Université Abdelmalek Saadi	Tétouan, Tanger	13 133	548+27		+	+(après 1990)	+
1985	Université Ibn Zohr	Agadir	12 590	455+21			+(après 1990)	+
1985	Université Hassan 1 ^{er}	Settat	4 491	189			+(après 1990)	+
Chiffres en 1999	11		249 253	9867				

*Med, Sciences Médicales; *NS, Sciences Naturelles; *SI, Sciences de l'Ingénieurs; *SHS, Sciences Humaines et Sociales,

*NB, nombre

Tableau 9. Construction de l'enseignement supérieur au Maroc : 1956-96. Les Ecoles de la Formation des Cadres

Date de création	Nom	Ville	NB d'étudiants	NB de chercheurs	Domaines			
					Agronomie, agriculture, foresterie ...	Génie civil, chimie électronique, mines industrie	Gestion et administration (économie, droit, architecture...)	Sciences de l'éducation
1970	Ecole Nationale Forestière des Ingénieurs (ENFI)	Salé	111	23	+			
1963-66	Institut agronomique et vétérinaire Hassan II (IAV)	Rabat	1560	328	+			
1945	Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès (ENAM)	Meknès	397	74	+			
1971	Institut Supérieur de Commerce et d'Administration (ISCAE)	Casablanca	889	56			+	
1971	Institut Nationale des Postes et Télécommunications, (INPT)	Rabat	131	46			+	
1971	Ecole Hassania des Travaux Publics (EHTP)	Casablanca	294	71		+		
1972	Ecole Nationale de l'Industrie Minérale (ENIM)	Rabat	258	83		+		
19??	Ecole Supérieure d'Electricité et de Mécanique (ENSEM)	Casablanca	347	69		+		
?	Ecole Supérieur Industries Textiles et d'Habillement (ESITH)	Rabat	115	26		+		
	Institut National de Statistiques et d'économie Appliquée (INSEA)	Rabat	159	50			+	
	Institut Supérieur d'Etudes Maritimes (ISEM)	Rabat	128	20		+		
	Ecole Nationale d'Architecture (ENAR)	Rabat	395	13		+		

1978	Ecoles Normales Supérieures (8)	Casablanca, Rabat, Fès, Marrakech, Meknès, Tétouan	1106	943				+
1985	Ecole Supérieure des Sciences de l'Information (ESI)	Rabat	348	20				+
1950	Ecole Nationale d'Administration (ENA, ex ENAP)	Rabat	48	41				+
	Autres		1337	542				+
Total	40 Etablissements de la Formation des Cadres		7623	2405				

Tableau 10. Construction de l'enseignement supérieur au Maroc : 1956-96. Les Centres de Recherche

Date de création	Nom	Ville	Nb de chercheurs	champ		
				Agronomie, agriculture, foresterie...	Génie civil, chimie, électronique, mines industrie	Recherche médicale
1914	Institut National d'Hygiène (INH)	Rabat				+
1914, 1932	Institut Pasteur (IP)	Casablanca, Tanger	136			+
1982	Institut National de Recherche Agronomique (INRA-Maroc)	Rabat	135	+		
1945	Institut National de Recherche Halieutique (INRH)	Casablanca		+		
1946	Laboratoire Public d'Essais (LPEE)	Casablanca	435		+	
1985	Centre National d'Etude Spatiale, de Télédétection et d'Energie Nucléaire (CNESTEN)	Rabat			+	
	Centre de Recherche et d'Etude Démographiques (CERED)	Rabat	90			
Années 1990	Centre de Développement et d'Energie Renouvelables (CDER)	Rabat	90		+	
Années 1990	Centre National de Recherche Forestière (CNRF)	Rabat	21	+		
Années 1990	Dir. Des mines et de la géologie Bureau de Recherche et de Prospection Minière (BRPM)	Rabat	17		+	
	CNER	Rabat ?	17 ?		+	
1975	Groupe OCP (CERPHOS)	Casablanca, Marrakech	817		+	
1981	CNRST	Rabat			+	
Années 1990	Office National des Eaux Potables (ONEP)		220		+	
Années 1990	Office National de Recherche et D'exploitation Pétrolière (ONAREP)				+	
Total	CHIFFRES 1998		2500*			

**données pour les années 1997-2001, *données pour l'année 1998

Annexe 3 Budgets

Tableau 11. Budgets de l'Enseignement Supérieur Universitaire (millions de Dirhams)

Années/budget	budget général de l'Etat	budget de l'enseignement supérieur	%du budget de l'Etat pour l'enseignement Supérieur	Budget de MEN	% de l'enseignement supérieur / budget du MEN
1992-1993	41841,8	2046,6	4,89	12633,2	16,20
1993-1994	47111,3	2210,8	4,69		
1994-1995	47175,5	2272,1	4,82		
1995-1996	47175,5	2272,1	4,82		
1996-1997	50604,9	2502,3	4,94		
1997-1998	57577,55	2895,98	5,03		
1998-1999	61315,3	2935,2	4.79		
1999-2000	63438,43	3184,05*	5,02	17300	18,4
2003-2004	100242.04	4287.06	4,28		

(extrait *Statistiques Universitaires*, 1992-1993, 1993-1994, 1994-1995, 1995-1996, 1996-1997, 1997-1998, 1998-1999, 1999-2000, 2003-2004, Ministère de l'Enseignement Supérieur. *De la formation des Cadres et de la Recherche Scientifique*. Direction de l'Evaluation et de la Prospective)

*voir article de Ahmed ZOUGHARI, Le Projet de la Charte nationale d'éducation et de Formation, in *Le Rapport du Social 2000*, Rabat, OKAD, 2000, chiffre cité p.134, où il est noté que 412 millions soit 11,77 % pour équiper les facultés de médecine de Fès et Marrakech et ainsi que la Faculté de droit nouvellement créées.

Tableau 12. Répartition du budget de fonctionnement du MESFCRS en 2000

Rubriques	1998-1999	1999-2000	2003-2004
salaire du personnel	1907,27 64,98%	2141,50 67,25 %	2883,43
Bourses	556,85 18,97%	541,85 17,02 %	428,00
subvention de fonctionnement	426,02 14,51	456,15 14,33 %	?????
Recherche scientifique	45 1,53	45 1,41 %	45,10
Total	2935,14	3184,5	4287

(Statistiques Universitaires 1999-2000, direction de l'évaluation et de la prospective, Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des cadres et de la recherche scientifique)

Tableau 13. Dépenses consacrées à la recherche scientifique (hors salaires) dans les établissements publics qui ne sont pas sous tutelle de l'enseignement supérieur (1997-1998)

(*Etat des lieux de la Recherche Scientifique et Technique au Maroc, Secrétariat d'Etat Chargé de la Recherche Scientifique, décembre 1998*)

Etablissements publics	Budget de fonctionnement consacré à la recherche scientifique en millions de DH
OCP	10
OCP/mines	15

CERPHOS	10
CDER	4
Dir. Géologie	33
BRPM	163
ISERF	4
CNER	10
LPEE	16
INRA	8
Institut Pasteur	7,5
CNESTEN	20,07
INRH	6,4
Total	326,67

Tableau 14. Taux mensuel des allocations allouées aux enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur applicables à compter du 1^{er}/07/97

cadres/taux mensuel en dirhams	début de carrière		fin de carrière	
	allocation de recherche	allocation d'encadrement	allocation de recherche	Allocation d'encadrement
Assistants	1 600	1 600	2 800	2 800
maîtres-assistants	2 800	2 800		
Professeurs-assistants	4 725	4 725	6 250	6 250
Professeurs habilités	5 650	5 650	6 400	6 400
professeurs de l'enseignement supérieur	6 750	6750	11 000	11 000

(Décret n°2-96-804 du 11 CHAOUAL 1417 (19 février 1997) portant statut particulier du corps des enseignants-chercheurs de la formation des cadres supérieurs).

Annexe 4 Etablissements de recherche et effectifs

Tableau 15. Effectifs des enseignants chercheurs dans les établissements de la Formation des Cadres en 1998

Etablissements de la formation des cadres	Effectifs des enseignants
Etablissements à dominante scientifique et technique	992
Etablissements à dominante SHS	328
Etablissement pour la formation pédagogique (ENS)	704
Total	3847

(extrait du rapport GERARD E., KLEICHE-DRAY M., Les sciences humaines et sociales au Maroc : repères sur leur composition et leur production , Rabat : 2002, CJB/IRD, 51 pages)

Tableau 16. Effectif des chercheurs dans les établissements de recherche publics et semi-publics

Etablissements Publics de Recherche	1651
Etablissements semi-publics	849
Total	2500

(extrait du rapport GERARD E., KLEICHE-DRAY M., Les sciences humaines et sociales au Maroc : repères sur leur composition et leur production , Rabat : 2002, CJB/IRD, 51 pages)

Tableau 17. Effectifs étudiants par universités

Universités	1998-1999		2003-2004			
	effectifs étudiants	effectifs enseignants	Total 1&2 Cycles	3ème Cycle	Total tous cycles	effectifs enseignants
Quarouiyine – Fès	7132	130	5 648	427	6 075	129
Med V Agdal – Rabat	28771	1227	19 438	5 066	24 504	1 221
Med V Souissi – Rabat	14950	1044	17 740	682	18 422	1 117
Hassan II Ain Chok – Casa	28565	1197	22 193	1 701	23 894	1 178
Hassan II – Mohammedia	17784	719	20 635	744	21 379	755
Sidi Med Ben Abdellah - Fès	30948	1029	32 118	3 085	35 203	1 161
Cadi Ayyad – Marrakech	31748	1236	34 716	1 181	35 897	1 357
Mohamed 1 ^{er} – Oujda	19537	587	22 715	1 148	23 863	595
Ibn Tofail – Kénitra	8707	405	9 004	853	9 857	413
Chouaib Doukkali El Jadida	8374	438	6 934	616	7 550	428
Moulay Ismaïl – Meknès	24879	663	22 879	469	23 348	695
Abdelmalek Saadi – Tétouan	11565	548	17 281	1 072	18 353	647
Ibn Zohr – Agadir	11802	455	22 641	294	22 935	496
Hassan I Settat	4491	189	6 062	86	6 148	221
Total	249253	9867	260004	17424	277428	10413

(extrait Statistiques Universitaires, 1992-1993, 1993-1994, 1994-1995, 1995-1996, 1996-1997, 1997-1998, 1998-1999, 1999-2000 Ministère de l'Enseignement Supérieur. De la formation des Cadres et de la Recherche Scientifique. Direction de l'Evaluation et de la Prospective)

Tableau 18. Effectifs étudiants par domaine, par établissement

Domaine	1998-1999		2003-2004				Effectifs enseignants
	Effectifs étudiants	Effectifs enseignants	effectifs étudiants	Total1&2 Cycles	3ème Cycle	Total tous cycles	
enseignement originel	7132	130	Enseignement Originel	5 648	427	6 075	129
Sc. Juridiques, économiques et sociales	110055	1007	Sciences Juridiques	62 404	3 179	65 583	1191
			Sc. Economiques et Sociales	48 064	1 631	49 695	
Lettres et Sciences Humaines	69044	2300	Lettres et sciences humaines	87 468	5 080	92 548	2383
Sciences	42703	3259	Sciences	33 603	5 353	38 956	3313
sciences et techniques	6732	1013	Sciences et Techniques	7 179	431	7 610	1026
médecine et pharmacie	6521	1027	Médecine	6 353	139	6 492	1120
			Pharmacie	450		450	
Médecine dentaire	959	67	Médecine Dentaire	977	58	1 035	88
sciences de l'ingénieur	1928	316	Sciences de l'Ingénieur	2 654	703	3 357	406
Commerce et gestion	1558	93	Commerce et Gestion	2 005	24	2 029	103
Technologie	2241	349	Technologie	3 026		3 026	369
sciences de l'éducation	314	112	Sciences de l'Education	100	399	499	105
Traduction	66	10	Traduction	73		73	16
Total	249253	9683*	Sous Total	260 004	17 424	277 428	10 249
			Instituts de Recherche Scientifique				164
			Total				10 413

* ne sont pas comptabilisés les enseignants chercheurs des institutions de recherche. Source idem que précédent.

TABLE DES MATIERES

Chronologie de la recherche scientifique et technique au Maroc.....	3
Présentation du Maroc : quelques repères	5
1 Introduction	6
2 Bref rappel historique de la recherche au Maroc	6
2.1 La science coloniale : quelques centres de recherche et peu d'enseignement.....	6
2.2 La science nationale (1956-1996) : Montée en puissance de l'enseignement supérieur, préoccupation centrale de la pédagogie, tardif retour de la recherche.....	7
2.3 Académie et Technologie : développements séparés	7
2.3.1 Expansion et massification des Universités (1970-90) : la dynamique académique.....	7
2.3.2 Initiative des Ecoles et renouveau des Centres de recherche : (1970-90) : une recherche « technologique »	9
2.4 Vers l'Unification du champ scientifique ? (Années1990 et 2000).....	9
2.4.1 Formations universitaires professionnalisantes (années 1990).....	10
2.5 Conclusion.....	10
3 L'organisation du système marocain de recherche.....	11
3.1 La coordination	11
3.1.1 Les organes formels de gouvernement	11
3.1.2 Les contrôles extra gouvernementaux.....	13
3.1.3 Les Conseils et Commissions nationaux.....	13
3.1.4 Le CNRST bras armé de la politique de recherche	14
3.2 Stratégie et soutien à la recherche	15
3.2.1 Stratégie	15
3.2.2 Soutien à la recherche.....	16
3.3 Les établissements opérateurs de la recherche (les personnes, la profession, les établissements).....	17
3.3.1 Les établissements de recherche	17
3.3.2 Les effectifs.....	19
3.4 Financement de la recherche	20
3.4.1 Composantes du financement	20
3.4.2 Origine et valeur du budget des établissements.....	21
4 Bibliométrie : la production S&T.....	22
4.1 La production scientifique par discipline para rapport à des pays comparables	22
5 Les Coopérations scientifiques internationales.....	25
5.1 Co-publications marocaines	25
5.2 Coopération bilatérale	27
5.2.1 La Coopération bilatérale franco-marocaine : d'une coopération académique à une coopération plus technologique	27
5.2.2 Autres coopérations bilatérales	28

5.3	Coopération multilatérale : La coopération Maroc - UE.....	29
5.3.1	L'Accord de coopération Scientifique et Technologique entre le Maroc et l'UE ..	29
5.4	Vision de la coopération internationale à l'horizon 2025	31
6	Innovation et usages de la recherche	31
6.1	La recherche développement, maillon faible du dispositif marocain ?	31
6.2	Objectif : Renforcer le rapprochement université – entreprise	32
6.2.1	La création des fonds spéciaux et de mesures incitatives pour dynamiser la R&D-I au sein des entreprises	32
6.2.2	Les structures d'interface université – entreprise (Rapport Direction de la Technologie, 2006)	32
6.2.3	Le Réseau Maroc Incubation et Essaimage (RMIE).....	33
6.2.4	Le Réseau de diffusion technologique (RDT).....	33
6.2.5	. Le Réseau de génie industriel (RGI)	33
6.2.6	L'Institut Marocain d'Information Scientifique et Technique (IMIST)	33
6.3	Dispositifs financiers incitant les entreprises à la R&D.....	34
6.4	Les enquêtes R&D et l'innovation	36
7	Les sciences sociales	39
	BIBLIOGRAPHIE.....	40
	Annexe 1 Problèmes et politiques sectorielles en rapport avec la recherche.....	43
	Annexe 2 Tableaux historiques.....	46
	Annexe 3 Budgets.....	52
	Annexe 4 Etablissements de recherche et effectifs	54
	TABLE DES MATIERES	56