

Chapitre 2

Le système national de recherche et d'innovation (SNRI) marocain et son internationalisation

Jacques Gaillard et Hamid Bouabid

Résumé

Après une présentation du Système National de Recherche et d'Innovation (SNRI) marocain et une analyse de ses forces et faiblesses (y compris ses activités de coopération), ce chapitre analyse la réalité de l'internationalisation de la recherche vue notamment à travers les accords de coopération scientifiques et techniques régionaux et internationaux, les publications co-signées avec des chercheurs étrangers et la question de la mobilisation des compétences marocaines de l'étranger. Tout en reconnaissant qu'une diversification des partenariats scientifiques internationaux s'est opérée au cours des deux dernières décennies, avec notamment une augmentation tangible des collaborations avec l'Espagne ainsi que, dans une moindre mesure, avec les autres pays européens et une diminution relative de celles avec les Etats-Unis, il constate que la domination prépondérante de la France est toujours très importante. Il propose en conclusion des recommandations en vue de renforcer et de redynamiser les capacités nationales de recherche tout en s'appuyant sur son réseau déjà bien développé de partenaires internationaux.

A. Le système national de recherche et d'innovation marocain : un système qui reste éclaté malgré un effort de coordination

Un système national de recherche et d'innovation (SNRI) inclut l'ensemble des acteurs publics et privés de la recherche et de l'innovation d'un pays ainsi que les relations et articulations entre eux. Les principales fonctions du SNRI incluent l'orientation ou la gouvernance, la programmation et l'appui à la recherche, l'exécution de la recherche et l'évaluation de ses activités.

Au Maroc, la fonction d'orientation relève principalement mais pas uniquement de la responsabilité du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (MESRSFC). La dimension de coordination interministérielle dépend du Comité Permanent Interministériel de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (CPIRSdT). La fonction programmation et d'appui à la recherche est essentiellement la responsabilité du Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) en tant qu'organe de mise en œuvre de la politique nationale, placée sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Mais d'autres entités ont également une fonction de programmation à travers la mise en œuvre de programmes pour le compte d'autres ministères en charge de domaines finalisés ou techniques. Il

existe ainsi des « Directions de la Recherche » (ou « de l'Innovation ») aux ministères de l'agriculture, l'industrie, la santé, l'énergie, les télécommunications, les mines ... etc.).

La fonction recherche est exercée, pour le secteur public, par les universités, les établissements d'enseignement supérieur ne relevant pas des universités et les instituts publics (organismes publics de recherche) et pour le secteur privé, par les entreprises ; il existe également des universités et instituts à statut mixte public – privé ou privé. Mesuré à l'aune du nombre de publications indexées dans les bases de données internationales et du nombre de brevets déposés, ce sont toutefois les universités publiques qui sont, et de loin, les plus gros producteurs de science et de technologie au Maroc.

Malgré des efforts tangibles consentis notamment au cours des 15 dernières années, pour restructurer, coordonner et mobiliser le SNRI marocain, ce dernier reste atomisé, très peu coordonné et nécessiterait une gouvernance renforcée. On peut y voir un « simple assemblage d'institutions », conformément au type établi par Johann Mouton (Mouton, 2008). Le constat n'est pas nouveau. Roland Waast le posait dans sa « Synthèse » de l'évaluation 2000-2003. Il l'attribuait au fait que la recherche ne se voit ici reconnaître que des fonctions ancillaires (amélioration de l'enseignement supérieur, soutien de l'Etat dans des fonctions régaliennes...), excluant de ce fait un « Système » : ensemble asservi à une fonction propre, dont les organes interagissent, s'auto-corrigent et remplacent ceux d'entre eux qui dysfonctionnent (Waast, 2008). Ce diagnostic est partagé par nombre d'observateurs et d'acteurs y compris au plus haut niveau du gouvernement marocain. Dans une allocution, à l'occasion d'un colloque organisé par le MESRSFC le 29 avril 2014 sur le thème "le système national de la recherche scientifique et de l'innovation: une locomotive du développement socio-économique", le chef du Gouvernement a insisté sur l'impératif d'améliorer la gouvernance dans le domaine de la recherche scientifique.

A.1. La gouvernance de la recherche et de l'Innovation : état actuel

La figure n°1 ci-dessous présente l'organisation du Système National de Recherche et d'Innovation au Maroc en 2015. Il inclut l'ensemble des acteurs d'orientation, de coordination, de programmation et d'appui à la recherche et d'exécution ou de mise en œuvre de la recherche au Maroc et les relations entre ces différents acteurs.

A.1.1. Acteurs d'orientation, de coordination et de promotion de la recherche

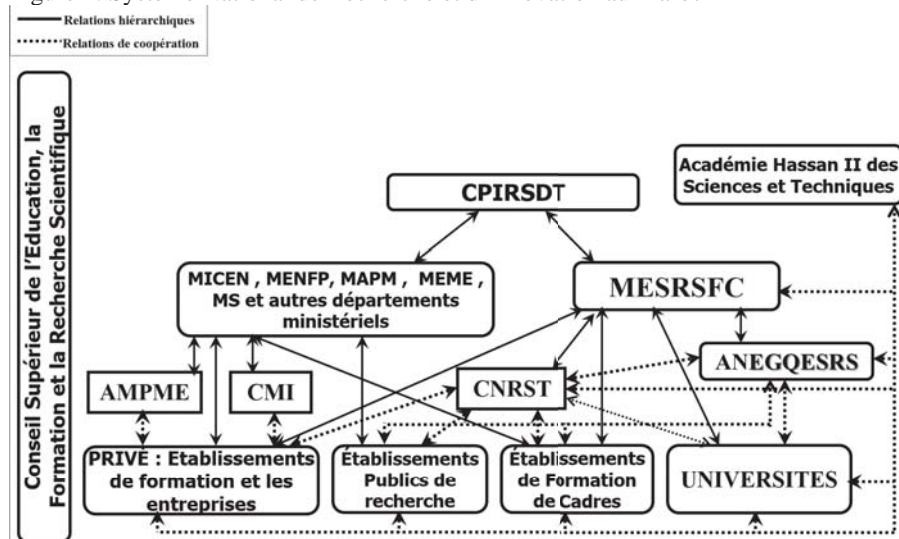
C'est le Ministère l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (MESRSFC), et en son sein la Direction de la Recherche Scientifique et Innovation (DRSI), qui est chargé de l'orientation et de la gestion du secteur de la recherche et de l'innovation au niveau national en coordination avec les autres départements et institutions concernées⁹. A ce titre le MESRSFC est chargé de

⁹ Le volet innovation est toutefois beaucoup plus suivi par le Direction des technologies avancées, de la recherche développement et de l'innovation du Ministère de l'industrie.

la promotion de la culture scientifique et technique, de la diffusion de l'information, de la valorisation des résultats de la recherche et de l'innovation, de réaliser ou de faire réaliser des études, des évaluations, des expertises et des enquêtes se rapportant à la recherche scientifique et au développement technologique, de procéder à l'affectation des moyens alloués par le gouvernement à différents projets et programmes de recherche définis en fonction des priorités nationales, de publier tous les deux ans un rapport d'évaluation de la recherche scientifique et d'assurer le secrétariat du Comité permanent interministériel pour la Recherche scientifique et le Développement technologique (CPIRSDT) créé en 2001 et réformé en 2015.

Les activités de ce dernier comité viennent d'être relancées en se réunissant le 25 juin 2014 puis en 2015, après une période de latence de sept années.

Figure 1: Système National de Recherche et d'Innovation au Maroc



CPIRSDT : Comité Permanent Interministériel de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

MESRSFC : Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres

AMPME : Agence Marocaine de la Petite et Moyenne Entreprise (devenue très récemment Maroc PME)

CMI : Centre Marocain de l'Innovation (qui a intégré tout récemment Maroc PME)

CNRST : Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique

ANEGQERS : Agence Nationale de l'Évaluation et de Garantie de la Qualité de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Le mandat du CPIRSDT consiste à :

- proposer au gouvernement la stratégie et les orientations nécessaires pour la promotion de la recherche scientifique et technique publique ;
- assurer la coordination et le suivi des activités de recherche scientifique et technique effectuées par les opérateurs de recherche relevant des différents départements ministériels ;

- contribuer à définir les orientations nécessaires à l'élaboration par les différentes commissions permanentes des projets de programmes de développement de la recherche scientifique et technique ;
- proposer au gouvernement l'affectation des moyens alloués à différents projets, et programmes de recherche définis en fonction des priorités nationales.

Bien que de création très récente (2004 sachant que le texte de sa création a été publié au BO au début des années 90 et sa mise en place réelle a eu lieu en 2004), et bien que n'appartenant pas à l'organisation gouvernementale, une autre instance joue un rôle prépondérant dans l'orientation et la promotion de la recherche au Maroc. Il s'agit de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (AH2S&T) qui est placée sous la protection tutélaire de Sa Majesté le Roi. L'Académie a pour missions la contribution (i) à la promotion de la recherche scientifique et technique, (ii) à la mise en place d'une politique nationale en matière de recherche, (iii) au financement et à l'évaluation des programmes de recherche scientifique et technique, et (iv) à l'intégration de la recherche scientifique et technique dans l'environnement socio-économique national et international. L'Académie a publié en 2009 et en 2012, avec l'appui d'une commission ad hoc, deux rapports remarquables et remarquables¹⁰ qui livrent un état des lieux sur les forces et faiblesses du système de recherche et d'innovation marocain incluant des indicateurs d'input et d'output de S&T et contribuent à la définition de la politique nationale de la recherche scientifique et technique. De fait, l'AH2S&T de par la personnalité de son Secrétaire Perpétuel le Professeur Omar Fassi-Fehri (ancien ministre délégué chargé de la recherche scientifique), sa capacité de mobilisation au sein de la communauté scientifique nationale et internationale, les moyens dont elle dispose et son positionnement institutionnel pèse de façon significative sur l'orientation et la promotion des activités de recherche S&T au Maroc.

Il convient de mentionner également ici le Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique (CSEFRS) créé en application de l'article 168 de la nouvelle Constitution (juillet 2011) et organisé par la **Loi 105.12** du 16 mai 2014. Il reprend et remplace le Conseil Supérieur de l'Enseignement [tel qu'il a été réorganisé en 2006 par le Dahir n°1-05-152]. Instance consultative indépendante de bonne gouvernance, de développement durable et de démocratie participative, ce Conseil a pour vocation de servir de creuset à la réflexion stratégique sur les questions de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique et d'espace de débat et de coordination sur toutes les questions intéressant l'éducation, la formation et la recherche scientifique. Il a également pour rôle d'éclairer les décideurs, les acteurs et l'opinion publique, au moyen d'évaluations quantitatives et qualitatives méthodiques

¹⁰Œuvre d'un travail collectif, ces deux rapports sont disponibles sur le site de l'Académie (cf. liste des références). Ils sont réalisés en plusieurs étapes. Une commission ad hoc regroupant des experts de plusieurs institutions marocaines (MESRSFC, IMIST-CNRST, R&D Maroc et AH2ST) est chargée dans un premier temps de compiler les indicateurs de R&D (ressources humaines et financières, production scientifique, recherche dans le secteur privé). Un comité de rédaction, composé de membres de l'AH2ST, rédige le canevas général du document ainsi que les propositions et recommandations. Cette version préliminaire est soumise à l'Académie qui le valide après l'avoir discuté et enrichi en session ordinaire. Le comité de rédaction est chargé de finaliser le document qui est finalement présenté aux autorités compétentes et à l'ensemble de la communauté scientifique marocaine.

et rigoureuses, sur les différents aspects du système d'éducation, de formation et de recherche scientifique¹¹, conduites par l'Instance Nationale d'Evaluation.

Une dernière institution qui est probablement amenée à jouer un rôle plus important à l'avenir dans la coordination, la promotion et la mise en oeuvre des activités de recherche S&T au Maroc est le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST). Créé à la fin des années 1970 pour impulser et coordonner l'ensemble des activités de recherches au Maroc, le CNRST a eu un impact limité au moins au cours des deux premières décennies du fait de la fragmentation du SNRI et des tutelles multiples hors le MESRSFC dont dépendent la plupart des instituts de Recherche et des établissements de formation des cadres. Le CNRST est un opérateur et un prestataire de services sous tutelle du MESRSFC. A ce titre, il contribue à assurer la mise en oeuvre et le suivi des recommandations du CPIRSDT. Il est notamment chargé :

- de mettre en oeuvre des programmes de recherche et de développement technologique dans le cadre des choix et priorités fixés par l'autorité gouvernementale de tutelle ;
- de contribuer à la diffusion de l'information scientifique et technique, et à la publication de travaux de recherche et d'assurer des travaux de veille technologique ;
- d'apporter son concours au renforcement de l'infrastructure nationale de recherche ;
- d'effectuer des prestations de services au profit des opérateurs de recherche et de contribuer à la valorisation et au transfert des résultats de recherche ;
- d'établir des conventions ou contrats d'association, dans le cadre des activités de recherche ou des services, avec les établissements et organismes de recherche publics ou privés ;
- de créer des synergies entre les différentes équipes de recherche qui travaillent sur des thématiques prioritaires (réseaux, pôles de compétence) ;
- de procéder à l'évaluation et d'assurer le suivi de toutes les activités de recherche ou de services dans lesquelles il est impliqué.

Le CNRST devrait donc porter une partie importante de la fonction programmation et de la fonction d'appui à la recherche ou fonction de mutualisation. Cette dernière fonction, qui est reconnue et appréciée par la communauté scientifique marocaine, mobilise aujourd'hui l'essentiel (90%) des personnels du CNRST et se structure autour des services suivants :

- IMIST : Institut Marocain d'Information Scientifique et Technique,
- MARWAN : Moroccan Academic and Research Wide Area Network,
- UATRS : Unités d'Appui Technique à la Recherche Scientifique, composée de plusieurs plates-formes technologiques.

Dans un avenir proche, le CNRST devrait voir sa fonction d'agence de moyens renforcée tout en conservant sa fonction de mutualisation (cf. Barré et Gaillard, 2015).

¹¹ Pour plus d'information voir le site du CSEFRS : <http://www.csefrs.ma/pageFr.aspx?id=217>

A.1.2. Les plans de développement sectoriel, les stratégies et plans d'action S&T

Le Maroc a élaboré et mis en œuvre, au cours de la dernière décennie, plusieurs plans de développement sectoriel ambitieux dans les domaines de l'agriculture, du tourisme, de la pêche, de l'Energie, de l'Industrie et des Technologies de l'Information et de la Communication (cf. tableau 1).

Tableau 1 : Principaux plans de développement sectoriel au Maroc

Secteurs	Plan sectoriel	Objectifs
Agriculture	Plan Maroc Vert	Connaissance, préservation et gestion durable des ressources naturelles et des différents écosystèmes agricoles; Mise à niveau des deux filières agricoles (modernes et solidaires) et augmentation de leur compétitivité ; politiques agricoles et systèmes de production ; Diffusion des technologies élaborées
Tourisme	Plan Azur	Promouvoir le tourisme comme source de revenu indéniab le mais en même temps assurer un tourisme durable.
Pêche	Plan Halieutique	Exploitation durable des ressources ; Performance et qualité de la filière pêche ; Renforcement de la compétitivité.
Energie	Plan Energétique	Développement des énergies renouvelables (solaire, vent, etc.), Sécurité de l'approvisionnement énergétique et diversification des formes d'énergies utilisées.
Industrie	Programme Emergence, Pacte National pour l'Emergence Industrielle, Plan d'Accélération Industrielle	Aéronautique et spatial ; Electronique ; Automobile ; Agroalimentaire ; Offshoring, Textile et Cuir.
TIC	Plan Maroc Numérique	Développement de la filière des technologies de l'information.

A.1.2.1. Les stratégies et plans d'action S&T

Depuis la création de l'Académie Hassan II des Sciences et des Techniques (AH2S&T) en 2004, la définition de la stratégie S&T est devenue encore plus multipolaire. Elle est aujourd'hui initiée par :

- le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (et notamment de la Direction de la recherche scientifique et de l'innovation)
- le Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Economie numérique (et notamment de la Direction des technologies avancées, de l'Innovation et de la recherche développement)
- les ministères techniques (Agriculture ; Santé ; Energie, Mines, Eau et Environnement ...etc.)
- l'Académie Hassan II des Sciences et des Techniques (AH2S&T)

- et le Conseil de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique (CSEFRS).

Comme le reconnaît l'Académie dans son dernier rapport sur la recherche scientifique et l'innovation « l'une des conditions de réussite de ces plans à moyen et à long termes est de les accompagner par des activités de recherche scientifique et par la formation de cadres hautement qualifiés ; ces derniers devront être capables de maîtriser les avancées scientifiques et technologiques afin de contribuer à l'effort d'innovation, indispensable à l'amélioration de la compétitivité du pays, et partant de la réussite de ces plans sectoriels » (AH2ST, 2012 : 10). Ce dernier rapport s'attache notamment à définir les axes de R&D potentiels et prioritaires qu'il conviendrait de développer pour accompagner chaque plan sectoriel (cf. Annexe 1 pp 77-81).

En se basant sur les résultats de l'évaluation du système national dans les domaines des sciences exactes, des sciences de la vie et des sciences de l'ingénieur (cf. supra), et partant du constat que la politique nationale de recherche doit être pensée sur le long terme à travers une vision stratégique portant sur les 20 prochaines années, l'ex Ministère en charge de la recherche (MENESFCRS) a mis en place en 2005 une commission composée d'experts nationaux ayant pour principal objectif la proposition d'un projet de vision et de stratégie de développement de la recherche scientifique et technique à l'horizon 2025. Ces travaux ont donné lieu à la publication de plusieurs documents : le « plan d'action 2006-2010 » (MENESFCRS, 2006), la « stratégie nationale pour le développement de la recherche scientifique à l'horizon 2025 », (MENESFCRS, 2006). Cette stratégie a constitué le socle du « Programme d'Urgence 2009-2012 » (MENESFCRS, 2008) dont le projet 14 « Promotion de la recherche scientifique ». Ce Programme précise les mesures à prendre, les mécanismes à mettre en place à court terme et les financements à accorder, pour jeter les bases d'une modernisation effective du système national de recherche et d'innovation marocain (SNRI). Tous ces documents sont disponibles sur internet.

En 2015, le CSEFRS publia sa stratégie pour la réforme du système de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique, présentée devant Sa Majesté le Roi. Cette stratégie à l'horizon 2030 aborde la recherche scientifique essentiellement dans son Levier 14 : Promotion de la recherche scientifique et technique et de l'innovation, le levier 20 : Implication active dans l'économie et la société du savoir et le levier 21 : Consolidation de la place du Maroc parmi les pays émergents.

A.1.2.2. La mise à jour du plan d'action S&T : le plan 2013-2016

Suite à l'installation du nouveau gouvernement au début 2012, un plan d'action recherche 2013-2016 a été réalisé en interne par le MESRSFC. Ce plan d'action consiste en l'axe 3 du Plan d'Action du MESRSFC pour 2013-2016. Il se décline en sept projets :

1. Mise à jour de la stratégie nationale de la recherche scientifique et technologique,
2. Organisation des structures de recherche,

3. Renforcement de l'infrastructure pour la valorisation des résultats de la recherche et de l'innovation,
4. Mobilisation des ressources humaines et encouragement des chercheurs
5. Développement du partenariat avec le secteur privé,
6. Renforcement du financement de la recherche,
7. Promotion de la coopération internationale dans le domaine de la recherche scientifique et technologique,

Ces projets et les mesures qui y sont attachées répondent, en grande partie, au diagnostic et aux recommandations présentés par les experts européens (cf. Chapitre 4) et celles de l'évaluation de la recherche nationale en SHS en 2009. A titre d'illustration, nous ne citons que quelques unes de ces mesures (l'ensemble de ces dernières et des résultats attendus pouvant être consultés en ligne sur le site du MESRSFC).

Dynamisation du rôle du Comité Permanent Interministériel chargé de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique et créer au sein de ce comité un mécanisme interministériel pour la coordination de la recherche sectorielle entre les différents départements concernés

- Assouplissements des procédures administratives et financières pour l'exécution du budget (contrôle *a posteriori*)
- Accréditation des structures de recherche dans les universités sur la base de critères nationaux qui tiennent compte des compétences scientifiques, du potentiel humain et de l'infrastructure
- Révision de statut particulier des enseignants-chercheurs
- Création d'un cadre juridique de doctorant chercheur, du chercheur après le doctorat et du chercheur visiteur
- Adoption de la recherche scientifique comme critère pour la promotion
- Motivation matérielle directe pour les publications scientifiques indexées et pour les projets réalisés en partenariat avec le secteur privé
- Encouragement matériel des chercheurs pour les projets initiés avec le secteur privé
- Augmentation du budget de l'Etat destiné à la recherche scientifique pour atteindre 1% du PIB
- Assouplissement des procédures de gestion administrative et financière pour la mobilisation des fonds via la coopération internationale
- Lancement d'appels d'offres pour le financement des projets de recherche dans les domaines prioritaires

Il aurait été souhaitable que cet exercice puisse associer d'autres institutions que le seul ministère en charge de la recherche. Il a tout au plus été envoyé aux responsables des universités pour validation (cf. interviews menées au MESRSFC et au sein de plusieurs universités). Il eut été également préférable, pour garantir sa légitimité et l'adhésion de l'ensemble de la communauté scientifique et sa mise en œuvre, qu'il émane d'assises nationales (bien qu'un comité d'experts ait été mis en place pour la mise à jour des

priorités de recherche¹²). Notons que les mesures proposées dans le plan d'action prévoient entre autres « l'organisation d'une conférence nationale pour la mise à jour et l'élaboration de la stratégie nationale pour le développement de la recherche scientifique ». En attente de son organisation¹³, les premières Assises nationales de la recherche et développement autour des phosphates ont eu lieu en septembre 2013 à l'initiative de l'Office chérifien des phosphates (OCP). Le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et de la Formation des cadres était associé à cette manifestation qui a connu une forte participation estimée à près de 600 enseignants, ingénieurs et chercheurs issus des universités marocaines publiques et privées, des grandes écoles d'ingénieurs, des instituts et organismes de recherche ainsi que de la diaspora marocaine établie en France, en Espagne, en Belgique, aux Etats-Unis et au Canada. A l'issue de cette conférence, le Président de l'OCP a annoncé la création d'un fonds dédié au financement de la recherche dans le domaine des phosphates doté d'un budget de 90 millions DH (approximativement 8 millions €). Nous ne disposons pas de compte rendu de ces assises.

Concernant la mise en œuvre du plan d'action, 2013-2016, l'échéance de réalisation de toutes ces mesures se situaie entre 2013 et 2016. L'adoption d'un calendrier plus précis hiérarchisant les différentes étapes et mesures à mettre en place aurait permis de dégager un ordre de priorités.

A.1.3. la définition des priorités nationales

A l'issue de la rencontre nationale sur la recherche qui a eu lieu le 29 Avril 2014 sous le thème " La recherche scientifique et l'innovation : levier du développement économique et social ", et suite à une concertation avec les départements ministériels membres du Comité permanent interministériel de la recherche scientifique et du développement technologique (CPIRSDT), six priorités nationales de recherche ont été retenues (mise à jour des priorités dans le cadre de la stratégie nationale 2025) :

- 1) Santé, environnement et qualité de vie ;
- 2) Agriculture, pêche et eau ;
- 3) Ressources naturelles et énergies renouvelables ;
- 4) Industrie aéronautique, automobile, transport et logistique, et technologies avancées;
- 5) Education et formation
- 6) Sciences humaines et défis contemporains de la société marocaine.

Ces priorités ont été validées lors de la réunion du Comité permanent interministériel de la recherche scientifique et du développement technologique lors de sa dernière réunion tenue en juin 2014.

¹² <http://www.enssup.gov.ma/fr/Page/168-directives-et-strat%C3%A9gies>

¹³ Une rencontre nationale sur la recherche a toutefois été organisée le 29 avril 2014 mais elle ne concerne pas la mise à jour de la stratégie.

A.1.4. Les fonds de financement de la recherche

Il n'existe pas aujourd'hui au Maroc une 'Agence' de financement des activités de recherche et d'innovation mais plusieurs fonds de financement. Certains ont cessé de fonctionner alors que d'autres sont en cours de création (cf. tableau 2). Il est toutefois notable que la plupart d'entre eux sont d'origine récente. Plusieurs fonds sectoriels (agriculture, énergie, phosphates, mines ...) ont été créés au cours des dernières années ou sont en cours de création. Nous assistons donc à la fois à une multiplication et à une diversification de ces fonds dans des domaines prioritaires pour le Maroc. Cette diversification, tout en introduisant une compétition saine au sein de la communauté scientifique nationale peut rapidement poser un problème de pilotage. Bien qu'il existe un fonds sous forme d'un Compte d'affectation spéciale, appelé le Fonds National de Soutien de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (FNSRSDT), le CNRST s'est vu confier la gestion de programmes à la fois par son ministère de tutelle et par des entités extérieures (par exemple l'Office Chérifien des Phosphates - OCP), ce qui témoigne d'une reconnaissance de son rôle et de ses compétences. Le CNRST pourrait ainsi s'affirmer comme la principale agence de moyens chargée de dynamiser la recherche marocaine, de faciliter la coordination de l'ensemble des programmes de financement de la recherche et de veiller à la complémentarité des différents programmes.

Le fonds le plus important, lancé par un appel d'offre à la fin de l'année 2013 est celui du MESRSFC géré par le CNRST : le Programme de financement des domaines prioritaires de la recherche. Il a été précédé par plusieurs appels d'offres au tournant des années 90 et 2000 : le Programme d'Appui à la Recherche Scientifique (PARS) et le Programme Thématique d'Appui à la Recherche Scientifique (PROTARS). Deux grands appels ont également été lancés en 2010 : Programme national de développement de la recherche Sectorielle, et en 2011 le Programme de Financement de la R&D orientée marché dans les Technologies Avancées (lancé conjointement par le MESFCRS et le Ministère de l'Industrie).

Il faudrait désormais assurer la récurrence de ces appels à projets dans le but de consolider et de pérenniser la fonction d'agence de moyens en donnant un rendez-vous périodique et régulier aux chercheurs. Cela implique la mise à disposition par le MESRSFC au FNSRSDT d'un budget récurrent. Notons également que le FNSRSDT invite les chercheurs étrangers à participer en s'inscrivant dans des projets en partenariat avec leurs collègues marocains. Ce Fonds devrait contribuer à renforcer l'internationalisation de la recherche au Maroc. Outre le FNSRSDT, l'appel à projets lancé par l'IRESEN et probablement d'autres en cours de création sont également ouverts aux partenariats internationaux. Il convient également de mentionner ici les appels à projets récents lancés dans le cadre de projets européens comme les ERANETS dont le Maroc est partenaire par exemple dans le domaine de l'agriculture (ARIMNET) et de la gestion de l'eau (ERANET-MED) qui contribuent également à l'internationalisation de la recherche au Maroc.¹⁴

¹⁴ Pour une information plus détaillée cf Chapitre 4.

Tableau 2 : Les Fonds de financement de la recherche et de l'innovation au Maroc

Intitulé du Fond	Date de création et appels d'offre	Site web
Fonds existants (ou ayant existé) dans le domaine de la recherche et de l'innovation		
PARS et PROTARS I, II et III	1998-2002	
Projet 14 du Programme d'Urgence « Promotion de la Recherche Scientifique »	2009-2012	
Programme national de développement de la recherche Sectorielle (S&T et SHS)	2010	
Programme de Financement de la R&D orientée marché dans les Technologies Avancées	2011	
Fonds national de soutien à la recherche scientifique et du développement technologique, MESRSFC	Créé en 2001. Deux appels d'offre ont été lancés (2006 et 2013).	www.cnrt.ma
Appels d'offre de l'Académie Hassan II des S&T	Deux appels d'offre ont été lancés (2007 et 2010)	www.academie.hassan2.sciences.ma
Mécanisme Compétitif de R&D et Vulgarisation, Ministère de l'Agriculture	Créé en 2010. Dernier appel d'offre lancé en 2013	www.agriculture.gov.ma
Appels d'offre de l'Institut de Recherche en Energie Solaire et Energies Renouvelables (IRESEN)	Créé en 2011. Dernier appel d'offre lancé en 2013	www.iresen.org
Fonds d'amorçage Sindibad	Créé en 2002 par le groupe CDG pour soutenir les entreprises innovantes.	
Fonds d'amorçage Dayam	Créé en 2011 et géré par Sherpa Finance (groupe Saham). R&D informatique	
OCP Innovation Fund for Agriculture	Créé par le groupe OCP en 2011, ce fonds soutient l'innovation et l'entrepreneuriat.	www.ocpgroup.ma
Fonds en création dans le domaine de la recherche et de l'innovation		
Fonds de financement de la recherche autour des phosphates	Création annoncée par l'OCP et le MESRSFC en septembre 2013.	www.ocpgroup.ma
Fonds de financement de la recherche agronomique	Ce fonds devrait être mis en œuvre en 2014.	www.agriculture.gov.ma
Fonds de financement de la recherche dans le domaine des Mines	Création en cours sur financement MANAGEM dans le cadre d'une convention signée avec le MESRSFC	www.managemgroup.com

A.2. Les principales institutions d'exécution de la recherche

Avant de présenter les principaux opérateurs du SNRI marocain, nous proposons de commencer cette partie par un bref retour sur l'histoire dans la mesure où plusieurs établissements créés pendant le protectorat français (1912 – 1956) sont à l'origine d'institutions majeures du Maroc scientifique et technique contemporain.

A.2.1. L'héritage de la science coloniale (très bref retour sur l'histoire)¹⁵

Ces institutions trouvent pour partie leurs origines et leurs modes d'organisation dans les centres de recherche (jardins d'essai, centres d'expérimentation agricole, centres de recherche médicales) créés au cours de la période coloniale. Les disciplines scientifiques pratiquées dans ces centres (principalement agriculture et santé) continuent de marquer les grands domaines prioritaires du Maroc aujourd'hui. Le dispositif de recherche colonial met donc principalement en place des centres de recherches appliquées ou finalisées (cf. tableau 3) qui emploient des chercheurs fonctionnaires à plein temps formés en métropole (Kleiche, 2008).

Les domaines scientifiques de spécialisations de ces institutions confirment la prédominance des sciences agricoles, des sciences médicales et dans une moindre mesure des sciences humaines et sociales. A l'exception de l'institut Pasteur de Tanger, du jardin d'essais de Marrakech et de la ferme expérimentale de Fès, tous sont implantés soit à Rabat soit à Casablanca. L'axe Rabat-Casablanca restant, encore aujourd'hui, une zone importante des activités S&T au Maroc.

Nombre d'institutions de recherche existant aujourd'hui trouvent leur origine dans celles créées sous le protectorat et contribuent, au moins pour partie, à la place prépondérante et durable de la France dans l'internationalisation du SNRI marocain. C'est le cas du Service d'expérimentation forestière qui a donné naissance au Centre Nationale de Recherche Forestière ou du laboratoire d'hygiène à l'origine de l'Institut National d'Hygiène. L'INRA qui vient de fêter son centenaire inscrit son histoire dans celle du Jardin d'essais créé en 1914 à Rabat lequel a été conservé avec le plus grand soin.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur, contrairement à l'Algérie où l'Université d'Alger est créée dès l'année 1909 il faudra attendre la fin du protectorat français (1956) pour que la première université marocaine, l'Université Mohamed V de Rabat, voie le jour¹⁶. Les institutions d'enseignement supérieur créés au Maroc à l'époque du protectorat sont « embryonnaires et sans culture de recherche » (Kleiche, 2000). « Ces établissements ... forment principalement les adjoints techniques dont la colonisation a besoin. Ils sont en outre (du moins au départ) fermés de fait aux

¹⁵Cette section s'inspire de plusieurs travaux et notamment : Kleiche Dray (2000 et 2008), Laberge (1987) et UNESCO (1974).

¹⁶ Notons toutefois que plusieurs universités, fleurons de la science arabe, ont été créées au Maghreb il y a plus de mille ans dont l'Université Quaraouiyine au Maroc fondée au milieu du IX^{ème} siècle considérée comme la plus ancienne université du monde offrant une formation supérieure diplômante.

marocains (« musulmans »). Lorsque ceux-ci y accèderont (à partir de 1950) ils se dirigeront, principalement pour des raisons d'emploi, vers les disciplines littéraires ou juridiques et non scientifiques » (Kleiche, 2008 p. 53).

Au moment de l'indépendance, alors que la plupart des techniciens coloniaux quittent le pays, la pénurie de cadres marocains est notoire, le faible nombre formé au Maroc sous le protectorat n'étant pas compensé par le faible contingent formé dans les universités et les écoles supérieures de la Métropole. Selon Laberge (1987), le Maroc disposait en 1956 de moins de cent ingénieurs (dont la moitié dans le domaine de l'agriculture) d'une vingtaine de médecins et de six pharmaciens.

Tableau 3 : Les institutions de recherche sous le protectorat

Date de création	Intitulé	Lieu	Domaines scientifiques				
			Agri	Méd	ScN	ScM	SHS
1914	Institut scientifique chérifien	Rabat			+		
1914	Jardin d'essais	Rabat	+				
1914	Laboratoire d'hygiène	Rabat		+			
1914	Institut Pasteur	Tanger		+			
1915	Jardin d'essais	Marrakech	+				
1916	Ferme expérimentale	Fès	+				
1919	Centre d'expérimentation agricole	Rabat	+				
1920	Instituts des hautes études marocaines	Rabat					+
1924	Station de génétique et de sélection des semences	Rabat	+				
1928	Centre d'études juridiques	Rabat Casablanca					+
1932	Institut Pasteur	Casablanca		+			
1934	Service d'expérimentation forestière	Rabat	+				
1940-45	Centre d'études supérieures scientifiques	Rabat					+
1945	Institut d'océanographie	Casablanca			+		
1945	Service de la recherche agronomiques et de l'expérimentation agricole	Rabat	+				
1947	Laboratoire public d'études et d'essais	Casablanca				+	
1947	Institut des pêches maritimes	Casablanca				+	

Source : Kleiche 2008. Agri= sciences agricoles ; Méd : sciences médicales ; ScN : sciences naturelles ; ScM : sciences maritimes ; SHS : sciences humaines et sociales.

A.2.2. Les principaux opérateurs de recherche aujourd'hui

Depuis lors, le paysage des opérateurs de recherche s'est considérablement étoffé. C'est au premier chef grâce à la création puis à la multiplication d'Universités et de

Grandes Ecoles. C'est aussi par l'établissement de nouveaux Instituts de Recherche Publics, et la modernisation des anciens. C'est en raison enfin de l'essor relatif d'une R&D au sein des entreprises. Nous en traçons à la suite le panorama actuel. Les activités de recherche et d'innovation sont aujourd'hui principalement mises en œuvre par les universités publiques ainsi que par les établissements publics de recherche. Les grandes écoles (dénommées au Maroc Etablissement de Formation des Cadres) ainsi que quelques établissements privés assurent principalement un rôle de formation (principalement d'ingénieurs et de techniciens) dont 39 en S&T et ingénierie, 16 en économie, droit et administration, 17 en éducation. Au côté de ces institutions, on trouve également les entreprises acteurs de la R&D cependant peu nombreuses au Maroc (cf. infra).

A.2.2.1. Les universités publiques

L'Université Mohamed V de Rabat créée en 1957 juste après l'indépendance est restée pendant 17 ans la seule université marocaine. En 1974 est fondée l'Université Hassan II de Casablanca, deuxième université marocaine qui sera suivie, l'année suivante, par l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah à Fès. Trois ans plus tard, en 1978, sont fondées les universités de Kenitra, Marrakech, Meknès et Oujda. Ce développement de la carte universitaire s'est poursuivi au cours des années 1980 jusqu'en 2007 avec la création de l'Université Sultan Moulay Slimane à Beni Mallal. (cf. tableau 4). Mis à part l'université Al Quaraouiyyine, les universités publiques marocaines sont donc de création relativement récente. Aujourd'hui, suite aux regroupements opérés en 2014 à Rabat et à Casablanca (voir infra), le Maroc compte 12 universités publiques (sans compter l'Université historique Al Quaraouiyyine de Fès¹⁷ et l'Université Al Akhawayn d'Ifrane qui a un statut semi-publique de gestion autonome).

La Loi visant à regrouper des universités a été mise en application dès la rentrée universitaire 2014-2015. Ce regroupement concerne Rabat et Casablanca. Dans chacune de ces deux villes, il n'y a désormais plus qu'une seule université, par la fusion à Rabat des universités Mohamed V Agdal et Souissi qui deviennent l'Université Mohamed V de Rabat et, à Casablanca, par la fusion des universités Hassan II Aïn Chock et Mohammedia qui deviennent l'Université Hassan II de Casablanca.

Ce regroupement est justifié par le Ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de la formation des cadres, M. Daoudi pour les raisons suivantes : "c'est une restructuration du paysage universitaire que nous sommes en train de faire, pour qu'on soit compétitif à l'échelle internationale. Et, aussi, pour renforcer les moyens consacrés à la recherche scientifique"¹⁸.

¹⁷ Cette université qui serait la plus ancienne université du monde relève désormais du Ministère des Habous et des affaires islamiques d'après le Dahir n°1.15.75 du 25 juin 2015 relatif à la réorganisation de l'Université Al Qarrawiyyine de Fés).

¹⁸M. Le ministre Daoudi, communication personnelle.

Tableau 4 : Les universités publiques au Maroc

Ville	Date de création	Nom de l'Université	Adresse e-mail
Agadir (et Taroudant, Laâyoune, Guelmim, Ouarzazate)	1989	Université Ibnou Zohr	www.univ-ibnzohr.ac.ma
Beni Mellal	2007	Université Sultan Moulay Slimane	www.fstbm.ac.ma
Casablanca Mohammedia	1974 ¹⁹	Université Hassan II de Casablanca	www.uh2c.ac.ma
El Jadida	1978	Université Chouaib Doukkali	www.ucd.ac.ma
Fès (et Tétouan, Marrakech et Agadir)	859	Université Al Quaraouiyine *	
Fès (et Taza)	1975	Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	www.usmba.ac.ma
Ifrane	1993	Université Al Akhawayn**	www.aui.ma
Kenitra	1978	Université Ibn Tofail	www.univ-ibntofail.ac.ma
Marrakech (et Safi et Essaouira)	1978	Université Cadi Ayyad	ucam.ac.ma
Meknès (et Errachidia et Khénifra)	1978	Université Moulay Ismail	www.rumi.ac.ma
Oujda (et Nador et Al Hoceima)	1978	Université Mohamed Premier	www.univ-oujda.ac.ma
Rabat (et Salé)	1956 ²⁰	Université Mohamed V	www.um5.ac.ma
Settat (et Khouribga et Berrechid)	1985	Université Hassan Premier	www.uh1.ac.ma
Tétouan Tanger (et Larrache)	1982	Université Abdelmalek Essaâdi	www.uae.ac.ma

*Principalement droit musulman, théologie et sciences des religions

**Université publique à gestion autonome

A.2.2.2. Les universités privées reconnues par l'Etat

De création encore plus récente et avec une capacité d'accueil d'étudiants limitée à ce jour, les universités privées marocaines reconnues par l'Etat s'imposent progressivement dans le secteur de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au Maroc. Elles optent délibérément pour une stratégie de différenciation par rapport aux établissements privés (classiques) et par rapport aux universités publiques en mettant l'accent sur l'ouverture et la reconnaissance internationale, l'excellence et le professionnalisme, l'innovation, la formation des élites et la réussite professionnelle de ses lauréats. L'intégration de la dimension pratique via le rapprochement avec le monde du travail, et l'ouverture à l'international via les partenariats étrangers, font de ces universités privées une destination favorite pour certains étudiants.

¹⁹L'Université Hassan II de Casablanca, dans sa configuration actuelle (fusion des deux universités Hassan II Aïn Chock et Mohammedia a été créée en 2014. L'Université Hassan II de Mohammedia, qui fait désormais partie de l'Université Hassan II de Casablanca, a été créée en 1994.

²⁰L'Université Mohamed V de Rabat dans sa configuration actuelle (fusion de Rabat-Agdal et Rabat-Souissi) a été créée en 2014. L'Université Mohamed V-Souissi a vu le jour en 1992, année de la séparation de l'Université Mohamed V de Rabat en deux universités distinctes : Rabat-Agdal et Rabat-Souissi.

Dans leur rapport avec les universités publiques, les universités privées prônent la complémentarité au lieu de la concurrence. A titre d'exemple, pour encourager les partenariats entre le public et le privé, une convention a été signée en décembre 2011 entre l'université Hassan II Ain Chock et l'université internationale de Casablanca visant à favoriser les échanges pédagogiques formels entre les deux universités (cf. les principales universités privées dans le tableau 5, d'autres sont en cours de création²¹). Une des caractéristiques, liée à la précédente, est la faible proportion de permanents dans le corps enseignant (un peu moins d'1/4 cf. tableau 8). Il faut noter qu'il existe au Maroc, à côté de ces nouvelles universités privées, un nombre encore plus important d'écoles privées.

Tableau 5 : Les universités privées au Maroc

Ville	Intitulé de l'université	Création	Site internet
Agadir	Universiapolis	1989*	www.universiapolis.ma
Marrakech	Université privée de Marrakech	2006	www.upm.ma
Casablanca	Université Internationale de Casablanca	2010	www.uic.ac.ma
Casablanca	Université Mundiapolis	2009	www.mundiapolis.ma
Rabat	Université Internationale de Rabat	2010	www.uir.ac.ma
Fès	Université Privée de Fès	2006	www.upf.ac.ma
Fès	Université Euro-Méditerranéenne de Fès	2015 ²²	www.ueuromed.org
Benguerir (et Rabat)	Université Polytechnique Mohammed VI	2014	www.emines-ingenieur.org www.egerabat.com
Casablanca	Université Mohammed VI des Sciences de la santé	2014	www.um6ss.ma
Rabat	Université Internationale Abulcasis (Azzahraoui) des Sciences de la santé	2014	http://www.uiass.ma/

* Année de création du premier établissement de l'université.

Certaines de ces universités privées, compte tenu notamment de leur mode de financement et de contractualisation avec l'Etat marocain, ont un statut hybride entre le public et le privé. Ainsi, l'université internationale de Rabat (UIR), dont les bâtiments sont construits sur un campus situé à côté de Technopolis dans la commune urbaine de Salé près de Rabat est une université publique à gestion privée sous contrat avec l'Etat marocain. L'Université Euro-méditerranéenne est une fondation reconnue d'utilité publique sans but lucratif.

A.2.2.3. Principaux établissements de formation des cadres ayant des activités R&D

Parmi les établissements d'enseignement supérieur ne relevant pas des universités, il faut compter ce qu'il a été convenu d'appeler au Maroc les établissements de formation des cadres qui dispensent des formations techniques diplômantes de haut niveau (tableau 6).

²¹Comme l'Université Polytechnique Mohammed VI soutenue par l'OCP qui est en cours de construction dans la nouvelle ville verte Mohammed VI, à Benguerir, à 80 km de Marrakech.

²²Le projet de l'Université Euromed de Fès (UEMF) a reçu la labellisation euro-méditerranéenne de l'Union pour la Méditerranée (UpM) en juin 2012. Elle a accueilli ses premiers étudiants à la rentrée universitaire 2015-2016.

Tableau 6 : Principaux établissements de formation des cadres (non compris les établissements de formation des cadres militaires)

Etablissements	Villes
Ecole Nationale Forestière des Ingénieurs (ENFI)	Salé
Institut agronomique et vétérinaire Hassan II (IAV)	Rabat, Agadir
Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès (ENAM)	Meknès
Institut Supérieur de Commerce et d'administration (ISCAE)	Casablanca
Institut Nationale des Postes et Télécommunications (INPT)	Rabat
Ecole Hassania des Travaux Publics (EHTP)	Rabat
Ecole Nationale de l'Industrie Minérale (ENIM)	Rabat
Ecole Supérieure Industries Textiles et d'Habillement ESITH	Casablanca
Institut National statistique et d'économie appliquée (INSEA)	Rabat
Institut Supérieur d'Etudes Maritimes (ISEM)	Casablanca
Ecole Nationale d'Architecture (ENAR)	Rabat
Ecole Supérieure des Sciences de l'Information (ESI)	Rabat
Ecole Nationale d'Administration ENA (ex ENAP)	Rabat

Leurs implications dans les activités de recherche scientifique et technique sont inégales. Certains, comme l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV), y consacrent des laboratoires et des moyens. La plupart d'entre eux ont toutefois une production scientifique peu visible dans les bases internationales indexant les publications.

A.2.2.4. Les établissements publics de recherche

Les établissements publics de recherche sont au nombre de 17 avec des tailles et des statuts variés. La plupart d'entre eux sont sous la tutelle de ministères techniques (agriculture, santé, industrie, mines etc.) et développent des activités de recherche appliquée. Leur production est peu visible dans les bases de données internationales indexant les publications. Ils mobilisent en tout près de 5000 personnes physiques dont environ 25% de femmes (cf. tableau 7). Pour accomplir leurs missions et être au diapason des avancées scientifiques dans le monde, tous entretiennent des relations de partenariat à l'international avec des organisations nationales ou internationales ainsi qu'avec des organisations non gouvernementales (ONG).

Les trois plus importants d'entre eux, l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), Le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE), qui est une entreprise publique au statut juridique actuel de société anonyme, et l'Office National des hydrocarbures et des Mines (ONHYM) mobilisent à eux trois près des 2/3 (63%) des ressources humaines au sein des établissements publics de recherche. Les plus petits établissements disposent d'effectifs beaucoup plus réduits (entre 10 et 30 personnes).

Enfin, une mention particulière doit être faite à la « Moroccan Foundation for Advanced Science, Innovation and Research (MAScIR) créée en 2007 qui est une Fondation publique à but non lucratif active dans les domaines des nano-matériaux, de la micro-électronique et de la biotechnologie appliqués à l'environnement, à l'énergie, à la santé et dans la valorisation des ressources naturelles. MAScIR disposait en 2014

d'un budget de 93,2 millions de Dhs (près de 9 millions €) et d'un effectif de plus de 100 personnes (permanents et associés).

Tableau 7 : Les établissements publics de recherche ne relevant pas des universités

Etablissements	Effectif	
	Total	Femmes
Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST)	184	92
Centre National de l'Énergie et des Sciences et Techniques Nucléaires (CNESTEN)	259	66
Agence Nationale pour le Développement des Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique (ADEREE) (ex CDER)	143	
Centre Royal de Télédétection Spatiale (CRTS)	41	
Laboratoire Public d'Essais et d'Études (LPEE)	1035	165
Office National des Hydrocarbures et des Mines (ONHYM)	899	215
Institut National d'Hygiène (INH)	286	168
Institut Pasteur du Maroc (IPM)	250	129
Institut National de Recherche Agronomique (INRA)	1100	282
Institut National de Recherche Halieutique (INRH)	224	73
Centre de Recherche et d'Expérimentation Forestière (CREF)	182	23
Centre d'Études et de Recherches Démographiques (CERED)	12	
Institut Royal de la Culture Amazigh (IRCAM)	110	20
Institut Royal pour la Recherche sur l'Histoire du Maroc (IRRHM)	22	
Institut Royal des Études Stratégiques (IRES)	15	
l'Institut de Recherche en Energie Solaire et Energies Renouvelables (IRESEN)	22	7
Agence Nationale des Plantes Aromatiques et Médicinales (ex INPAM)	10	3
TOTAL	4794	1243

Source : Ministères techniques – EPR

A.2.2.5. Les grandes entreprises acteur de la R&D

Au côté des institutions préalablement présentées comme des acteurs de la recherche au niveau national, certaines entreprises, particulièrement les plus grandes, s'investissent dans les activités de recherche-développement. Nous pouvons citer le groupe OCP qui a intégré en son sein l'ancienne société CERPHOS spécialisée dans la R&D des phosphates. De même, l'entreprise MANAGEM opérant dans le domaine des mines qui est l'un des piliers de la R&D au Maroc. Sa composante de R&D s'est renforcée parallèlement à son extension réussie à l'international surtout en Afrique. D'autres entreprises sont également actives en R&D mais de manière moins intense. Il s'agit de MAROC TELECOM, ALCATEL-LUCENT (rachetée très récemment par NOKIA), ONEEP, plusieurs entreprises de l'industrie pharmaceutique, HPS, SAGEM, Les Domaines, etc. Le tableau 8 montre que plus de 2 633 chercheurs sont actifs au sein des entreprises marocaines, soit près de 7,1% du total des effectifs de chercheurs au Maroc.

A.3. Les Ressources humaines

En 2012, 42 128 personnes physiques (dont la répartition par secteur et type d'institution est détaillée dans le tableau 8) exerçaient des activités scientifiques dans 647 institutions marocaines publiques ou privées d'enseignement supérieur et de recherche. La proportion du personnel de recherche en personnes physiques est de 84% au sein de l'enseignement supérieur public ou privé, de 10% au sein des établissements publics de recherche et de 6% dans des entreprises privés. Il s'agit là d'un potentiel théorique car un grand nombre d'entre eux notamment dans les établissements d'enseignement supérieur ne font aucune recherche et ne publient pas. En l'absence d'une enquête sérieuse concernant le temps effectivement consacré à la recherche, il serait hasardeux d'appliquer des normes internationales pour estimer le nombre de personnes équivalent plein temps se consacrant à des activités de recherche. Nous nous garderons donc de le faire.

Concernant les établissements d'enseignement supérieur, il faut aussi noter que le nombre d'étudiants a augmenté de façon très importante au cours des dix dernières années (+50% entre 2000 et 2010 cf. Figure n°2) et il continue de croître (512.000 à la rentrée 2012-2013) alors que le nombre d'enseignants-chercheurs, après avoir connu une augmentation majeure au cours des trois dernières décennies du XX^{ème} siècle a diminué de 507 (-3,59%) entre 2005 et 2009 (cf. Figure 3). Au cours de la même période, les autres pays de la région ont connu au contraire un accroissement important de leur nombre d'enseignants-chercheurs: +65% en Jordanie, suivie par l'Algérie (52%), la Turquie (22%) et la Tunisie (20%) alors qu'ils présentaient un ratio d'étudiants inscrits (pour 1000 habitants) supérieur à celui du Maroc (14 ‰), 32‰ en Algérie, 34‰ en Tunisie, et 40‰ en Jordanie.

Tableau 8 : Personnel de la R&D (données de l'année 2010)

Institutions où s'effectue la R&D		Nombre		Personnel de la R&D
Universités	Facultés	15	70	32 511 dont 11 041 enseignants-chercheurs et 21 470 doctorants
	Écoles		44	
	Instituts de recherche		6	
Établissements publics d'enseignement supérieur non universitaires		56		3 475 dont 2 334 permanents et 1 141 enseignants-chercheurs
Établissements privés d'enseignement supérieur(*)		215		4 274 dont 1 027 permanents
Établissements publics de recherche		17		4 816
Entreprises privées (*)		239		2 633
TOTAL		647		42 128

Source : MESRSFC - Ministères techniques – EPR – R&D Maroc

Figure 2 : Evolution de l'effectif des étudiants de l'enseignement supérieur²³ (2000-2014)

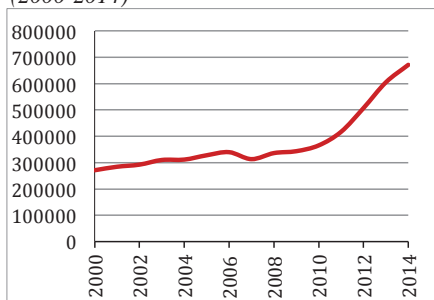
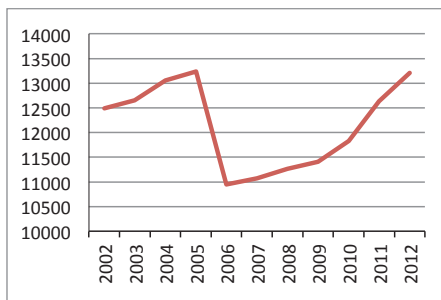


Figure 3 : Evolution des effectifs des enseignants chercheurs (2000-2012)



En 2009, les effectifs du personnel de la recherche en équivalent plein temps s'élevaient à 20 703. Par rapport à la population active, ce personnel représente un ratio de 1,77 chercheur pour 1000 actifs. Ce ratio classe le Maroc derrière la Turquie (8,02‰) et la Tunisie (5,10‰) mais devant l'Algérie (1,56‰), l'Egypte (1,26‰) et le Sénégal (0,90‰)²⁴.

Pour conclure cette partie concernant la situation des ressources humaines nous reprenons dans l'encadré ci-après les conclusions du dernier rapport de l'Académie (2012).

- ✓ Les effectifs des personnels de la recherche scientifique (toutes catégories confondues) connaissent une nette stagnation avec des taux de recrutement négatifs (-3%) alors que les pays de la région enregistrent un taux d'accroissement important et continu.
 - ✓ Les taux d'encadrement des étudiants pour la formation et la recherche ne sont pas bons, avec des perspectives d'aggravation à très court terme ; ils s'expliquent par un accroissement annuel des effectifs des étudiants du supérieur de près de 20% depuis 2010, qui ne correspond pas à celui des enseignants.
 - ✓ Les effectifs des doctorants, des étudiants de troisième cycle et des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur sont 2,5 fois inférieurs à ceux de l'Algérie, et dépassent à peine ceux de la Tunisie.
Le nombre de diplômes de doctorats délivrés, toutes disciplines confondues est très faible (676 en 2009) et on note l'absence d'une politique de formation des futurs enseignants-chercheurs qui réponde aux besoins immédiats et futurs du Maroc.
- Source : Académie Hassan II des Sciences et Techniques, 2012 : page 26.

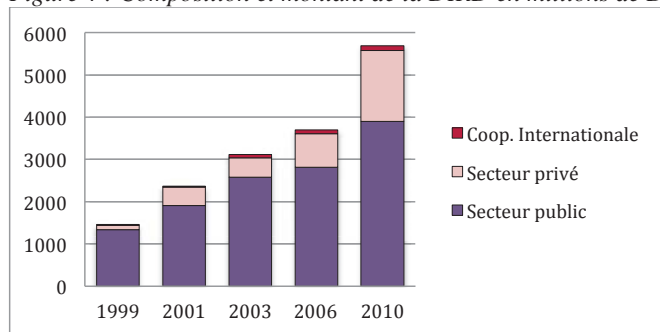
²³ Comprenant les universités, les établissements de formation des cadres et de l'enseignement supérieur et ne comprenant pas les formations professionnelles post bac, les BTS et les CPGE.

²⁴ Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Développer la recherche scientifique et l'innovation pour gagner la bataille de la compétitivité, 2012.

A.4. Les ressources financières

Les données disponibles relatives aux ressources financières (publiques et privées) ont le mérite d'être produites au Maroc depuis quelques années permettant ainsi de dégager des tendances et de faire une analyse de leur répartition par secteur institutionnel et par domaine. La collecte et la validation de ces données mériteraient toutefois d'être améliorées²⁵.

Figure 4 : Composition et montant de la DIRD en millions de DH (1999-2010)



Avec ces réserves, il est important de constater que la DIRD (Dépense Intérieure Brute de Recherche et Développement) a augmenté de façon tangible et soutenue entre 1999 et 2010 passant de 1,45 milliards de DH en 1999 à près de 5,6 milliards de DH en 2010 soit une augmentation de plus de 284% (cf. Figure 4). La part du secteur privé a augmenté de façon importante. Sa contribution relative à la DIRD serait passée de 7% en 1999 à presque 30% en 2010. Au cours de la même période, la part relative du secteur public a diminué de 91% à 68,5%. La part de la coopération internationale est probablement sous-estimée. Elle aurait augmenté en valeur absolue entre 1999 à 2010 de 20 millions de DH (soit environ 1,7 million €) à 117 millions de DH (soit environ 10 millions €), ce qui représente en valeur relative respectivement 1,7% en 1999 et 2% en 2010.

²⁵ Il ressort en effet de l'analyse critique menée par les experts européens dans le cadre du jumelage recherche Maroc-UE sur les méthodes de collecte des indicateurs de S&T au Maroc (cf. chapitre 4), que les bases de données existantes, les efforts consentis pour produire des indicateurs de R&D et les structures existantes pour la production d'indicateurs, ainsi que les données concernant notamment les ressources financières demeurent problématiques au Maroc. Des compétences appréciables existent, mais elles sont dispersées et, en dépit des bonnes volontés et des efforts, les indicateurs de base ne peuvent pas être produits de manière fiable et régulière. Une réorganisation s'avère nécessaire pour renforcer la cohérence du système qui doit s'accompagner d'investissement en matière de système d'information que cela soit au niveau de l'administration ou des universités et des instituts de recherche (Esterle et Gaillard, 2012). Concernant les ressources financières en particulier plusieurs remarques préalables s'imposent : plusieurs établissements (notamment dans le secteur privé) ne répondent pas aux enquêtes et la plupart des données concernent les ressources allouées et non pas celles effectivement dépensées, tel que préconisé par les normes internationales notamment par l'OCDE (le manuel de Frascati). Concernant les non-réponses, les experts européens suggèrent qu'à l'instar d'autres pays, les enquêtes sur la R&D présentent un caractère obligatoire pour les exécutants qu'ils soient du secteur public ou privé, en étant par exemple inscrites dans la loi sur l'enseignement supérieur et la recherche ou en conditionnant la poursuite de financements publics à la réponse des acteurs.

L'enquête menée auprès des laboratoires de recherche au Maroc au début de l'année 2003 nous informe sur la structure et l'origine des financements de ces derniers. Les financements d'origine étrangère ne représentaient alors pas moins de 11% du budget moyen de ces laboratoires. Plus de la moitié (60%) de ces derniers provenaient alors d'institutions internationales dont la moitié de l'Union Européenne (Gaillard et Gaillard, 2008). A l'évidence, et bien que les différentes enquêtes ne soient pas strictement comparables, une partie importante des financements étrangers obtenus directement par les chercheurs, les laboratoires et les institutions marocaines de recherche à travers des appels à projets, n'arrive pas nécessairement à la connaissance des services du MESRSFC chargé de produire les indicateurs d'input concernant les financements. Cette situation n'est toutefois pas spécifique au Maroc.

C'est le secteur de l'Enseignement supérieur (universités et écoles de formation des cadres incluses) qui bénéficie de la plus grande part des budgets alloués aux activités de R&D (46%), suivi par les entreprises privées (29,5%) et les établissements publics de recherche (22,4%) (cf. tableau 9). La répartition de la DIRD par secteur d'activité fait apparaître deux pôles importants celui des recherches universitaires tous domaines confondus (46,54%) suivi par les recherches dans le domaine de l'énergie, l'eau, les mines et les produits manufacturiers (35,16%). Les autres domaines (financés hors université) sont, en ordre décroissant : l'agriculture (5,%), les télécommunications, l'informatique et l'espace (3,12%) et le secteur de la recherche halieutique (2,29%).

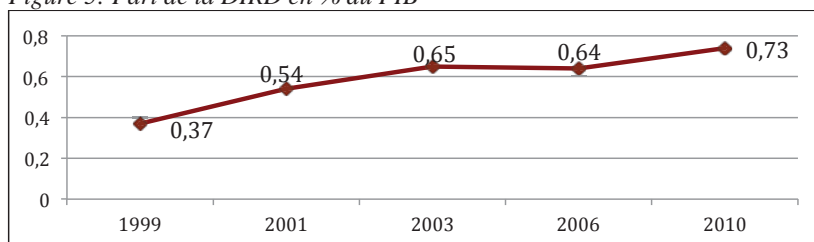
Tableau 9 : Les dépenses de R&D (au titre de l'année 2010)

DIRD	En millions de DH	%
Enseignement Supérieur (Univ et EFC) ²⁶	2 622,23	46
Etablissements publics de recherche	1 274,17	22,4
Entreprises privées	1 678,46	29,5
Coopération internationale	117,31	2,1
Total	5 692,17	100

En 2010, la part du Produit Intérieur Brut (PIB) consacrée à la R&D au Maroc est de 0,73% (cf. Figure 5). Le Maroc n'a donc pas atteint l'objectif fixé de 1% du PIB à l'horizon 2010. Toutefois, la part de la DIRD en % du PIB a connu une augmentation substantielle de +97% passant de 0,37% en 1999 à 0,73% en 2010. Ce taux est légèrement moins bon que celui de la Turquie (0,85%) et de la Tunisie (1,10%) mais supérieur à celui d'autres pays de la région Afrique du Nord et Moyen Orient comme la Jordanie (0,42%) et l'Egypte (0,21%). La moyenne des pays de l'OCDE était de 2,3% en 2010 et est estimée par l'OCDE à 2,37% en 2014. En Europe, ce taux était de 1,99% en 2010 et est estimé par l'OCDE à 2,08% en 2014.

²⁶ La contribution des salaires des enseignants chercheurs dans le calcul de la DIRD correspond uniquement à l'indemnité de recherche incluse dans leur salaire (50% du salaire).

Figure 5: Part de la DIRD en % du PIB



En conclusion de cette partie sur les ressources financières nous reprenons dans l'encadré ci-après les conclusions du dernier rapport de l'Académie (2012) avec lesquelles nous sommes au diapason.

- ✓ une évolution relativement positive de la DIRD nationale,
- ✓ une augmentation très significative de la part du secteur privé et des établissements publics non universitaires, notamment l'OCP (Office Chérifien des Phosphates, et le département de l'énergie) dans la DIRD nationale,
- ✓ une place toujours dominante du secteur universitaire qui consomme plus de 45% de la DIRD,
- ✓ La part du PIB consacrée à recherche reste encore inférieure à 1%.

A.5. La production scientifique marocaine et son positionnement régional

Il s'agit ici de qualifier la production scientifique marocaine vue à travers le prisme des publications indexées dans les bases de données internationales telle que Web of Sciences (WOS produit par Thomson Reuters)²⁷.

Tableau 10 : Croissance de la production scientifique (nombre de publications) d'un nombre sélectionné de pays maghrébins, arabes et africains (2000-2013)

Pays	Publications totales			Co-publications		
	2000-02	20011-13	Taux de croissance	2000-02	2011-13	Taux de croissance
Algérie	1 364	5 879	331%	816	3 453	323%
Egypte	7 403	22 105	199%	2128	11 531	442%
Iraq	193	1 658	759%	44	1 000	2173%
Maroc	3 246	4 796	48%	1 853	3 019	63%
Arabie Saoudite	4 003	22 669	466%	1 003	16 607	1556%
Tunisie	2 012	8 984	347%	981	4 801	389%
Afrique du Sud	11 764	30 515	159%	4 277	15 806	269%
Emirats Arabes Unis	965	3 990	313%	471	2 748	483%
Monde	2 905 337	5 424 378	87%	903 159	2 221 839	146%

Source : WOS (Thomson Reuters)

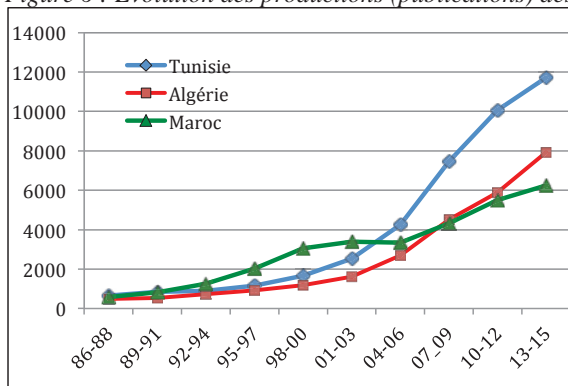
²⁷ Le WOS et/ou le Science Citation Index (SCI) ne sont pas à l'abri de critiques (pour plus de détails cf. chapitre 3).

Malgré une nette croissance constatée à partir des années 90, la production scientifique marocaine accuse une baisse puis un palier au cours de la première partie des années 2000. Pour la période 2000-2013, cette croissance demeure relativement moins soutenue comparée à d'autres pays notamment maghrébins, arabes ou africains (cf. tableau 10). Quand le Maroc enregistre un taux de croissance de 48% de sa production, il progresse beaucoup moins vite que les pays de la région présentés dans le tableau 10 et se situe bien en deçà de la moyenne monde (87%). Une étude rétrospective comparative des pays du Maghreb entre 1986 et 2015 confirme la plus forte progression de l'Algérie et de la Tunisie par rapport au Maroc (cf. figure 6).

A.5.1. Le positionnement du Maroc au Maghreb

Partant de niveaux de production très proches (entre 500 et 600 références) au cours de la première période observée (1986-1988), les trois pays du Maghreb vont connaître par la suite des évolutions contrastées. Pour le Maroc la production progresse jusqu'au début des années 2000 puis traverse un palier jusqu'en 2006. Elle augmente ensuite significativement avec un quasi doublement entre les périodes 2004-2006 et 2013-2015.

Figure 6 : Evolution des productions (publications) des 3 pays du Maghreb



Source : WOS (Thomson Reuters) SCI Expanded

L'Algérie et la Tunisie jouissent d'une augmentation constante de leur production jusqu'à la dernière période. La production de l'Algérie est multipliée par un facteur 5 entre 2001-2003 et 2013-2015 et dépasse celle du Maroc à partir de la période 2007-2009. La Tunisie connaît une très forte progression de sa production à partir des années 2000. Au cours des quinze dernières années elle a été multipliée par un facteur 7, la Tunisie dépassant le Maroc à partir de la période 2004-2006.

A.5.2. Le positionnement relatif de la production scientifique marocaine par discipline et par institution

Les huit grands domaines scientifiques du Maroc définis par les notices bibliographiques du WoS (sciences médicales, physique, chimie, sciences de l'ingénieur, terre-océan-atmosphère, biologie appliquée, biologie fondamentale, mathématiques) ont des profils diversifiés qui varient significativement au cours des trente dernières années (pour plus d'information cf. chapitre 3).

Si l'on se réfère aux productions d'articles indexés dans le WOS au cours des années référencées (2013-2015), c'est le domaine des sciences médicales qui est de loin le plus productif (avec près de 40% de la production totale). Viennent ensuite la physique et la chimie à des niveaux de production deux fois moins importants que le premier domaine, suivies par les sciences de l'ingénieur et les sciences TOA, les trois derniers domaines étant la biologie appliquée, la biologie fondamentale et les mathématiques (cf. figure 2, chapitre 3).

Une analyse comparative de la production de 21 domaines ou disciplines en Afrique (cf. tableau A2 en annexes) montre que le Maroc se positionne parmi les cinq premiers pays pour plus de la moitié de ces domaines (13 sur 21). Il arrive deuxième en mathématiques, discipline pour laquelle il a cédé sa place de leader à l'Afrique du Sud²⁸. Il occupe la troisième position pour le domaine des géosciences et la quatrième pour celui de la physique, de la pharmacologie, des neurosciences et des recherches spatiales. Il arrive enfin cinquième pour les autres domaines qui incluent la biologie et la biochimie, la chimie, la médecine clinique, l'informatique, les sciences de l'ingénieur les sciences des matériaux et la biologie moléculaire.

Si l'on tient compte des fusions universitaires récentes, les quatre institutions marocaines les plus productives (publications indexées dans le WoS au cours de la dernière période 2012-2015), sont, par ordre décroissant : l'Université Mohammed V de Rabat, l'Université Hassan II de Casablanca, l'Université Cadi Ayyad de Marrakech²⁹ et L'Université Mohammed 1^{er} d'Oujda.

B. L'internationalisation du SNRI marocain

B.1. Le contexte régional et international

Le Maroc a, depuis plusieurs décennies, adopté une politique volontariste d'ouverture. Il est membre de l'Organisation des Nations Unies, de la Ligue Arabe, de l'Union du Maghreb Arabe, de la Francophonie, de l'Organisation de la Coopération Islamique, du

²⁸ C'est bien évidemment l'Afrique du Sud qui domine ce classement en occupant la première place pour 15 des 21 domaines.

²⁹ L'Université Mohammed V de Rabat arrive largement en tête avec 1763 références. L'Université Hassan II de Casablanca en obtient 1232. Elle est suivie de très près par l'Université Cadi Ayyad de Marrakech avec 1172 références.

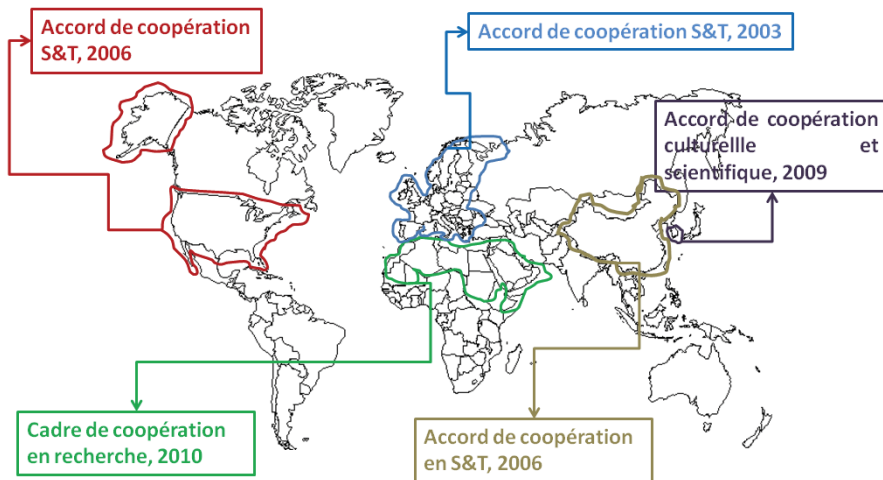
Groupe des 77, de l'Union pour la Méditerranée et de la Communauté des États Sahélo-Sahariens. Le Maroc ne fait pas partie de l'Union Africaine bien qu'il en ait été l'un des fondateurs et membre très actif de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) organisation qui a précédé l'UA. Il reste cependant très actif dans les relations bilatérales africaines et peut bénéficier de certains des services de l'UA tels ceux de la banque africaine de développement. En juin 2004, le Maroc a été désigné en tant qu'allié majeur hors-OTAN par les États-Unis.

En 1987, le Maroc a tenté, sans succès, d'adhérer à la CEE, mais a bénéficié successivement de l'accord d'association (1996) avec l'Union Européenne, de l'accord de coopération scientifique et technique (2003), de la politique de voisinage (2004). L'obtention du nouveau « statut avancé » (2008) et le programme « réussir le statut avancé » (en cours), auprès de l'Union Européenne, ont mis l'accent sur la consolidation des liens scientifiques et technologiques (cf. chapitre 4 et chapitre 6). Le 15 mai 2009, le Maroc a également rejoint le Centre Nord-Sud du Conseil de l'Europe.

B.2. Les accords de collaboration scientifique et technique internationaux

Le Maroc peut donc se targuer d'avoir deux accords de coopération scientifique et technologique avec d'une part l'UE depuis 2003 et avec d'autre part avec les USA depuis 2006 ainsi que d'autres acteurs scientifiques important dans le monde (cf. Figure 7).

Figure 7 : Principaux accords récents du Maroc en S&T à travers le monde



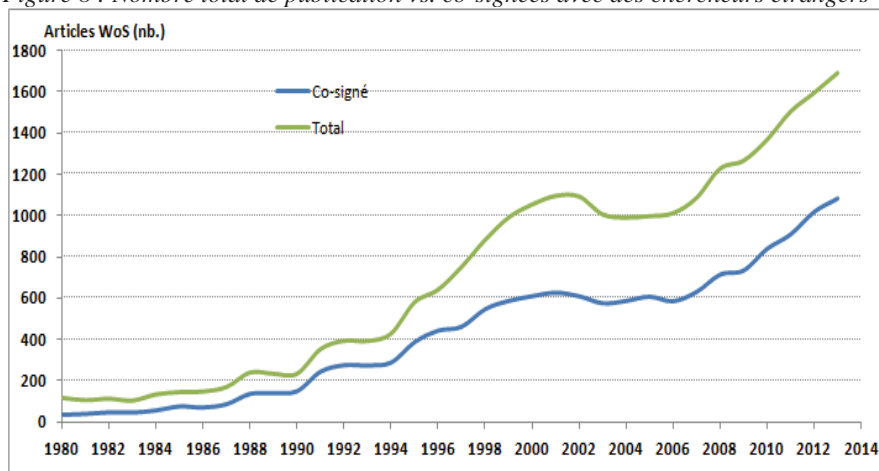
Le chapitre 7 qui présente une évaluation des accords de coopération S&T signés par l'Université Mohammed V - Souissi (UM5S) montre en premier lieu le nombre important de ces accords au sein d'une seule institution marocaines. Ainsi, l'UM5S a

signé depuis sa création (en 1993) pas moins de 248 accords dont 150 étaient encore en vigueur au moment de l'enquête. Toutefois, et c'est une des découvertes de ce travail, il n'y a pas toujours de corrélation entre l'existence d'un accord de coopération officielle avec un pays ou une institution donnés et la production de publications co-signées avec les partenaires étrangers formels. Ainsi ce travail démontre qu'à peine un tiers des copublications des scientifiques de l'UM5S sont réalisées avec les institutions ayant un accord formel avec l'Université.

B.3. Internationalisation des recherches et co-signatures avec des chercheurs étrangers

Les premiers articles scientifiques publiés par des chercheurs marocains depuis l'indépendance sont dans leur majorité co-signés avec des auteurs d'autres institutions étrangères. Ce phénomène s'est ensuite atténué jusqu'à la fin des années 80 pour laisser place à une publication scientifique plus endogène ou nationale (cf. Figure 8). Cette tendance s'est à nouveau inversée à partir des années 90 au cours desquelles on constate que le nombre de publications signées exclusivement par des auteurs marocains est moins important que celles co-signées avec des chercheurs étrangers. La collaboration internationale prend ainsi place dans le paysage de la recherche marocaine. L'évolution et l'importance relative de ces publications co-signées avec des chercheurs étrangers sont présentées et discutées en détails dans le chapitre suivant (cf. chapitre 3).

Figure 8 : Nombre total de publication vs. co-signées avec des chercheurs étrangers



B.4. Les principaux pays partenaires

Quel que soit l'indicateur utilisé (nombre d'accords de coopération S&T signés, pays de formation ou de post-doc à l'étranger, co-signature des publications avec des chercheurs étrangers), la France arrive largement en tête des principaux pays partenaires. Cela est particulièrement vrai pour les étudiants qui très majoritairement

font le choix de la France comme pays de formation. On ne trouve pas de situation comparable dans le monde à l'exception de la Chine dont les étudiants expatriés se dirigent majoritairement vers les Etats-Unis.

Cette prédominance de la France se vérifie également par le nombre important d'accords de coopération S&T signés entre les deux pays au cours des années 2007-2014 : de 160 à 180 par an (cf. Tableau A1 en annexe). Il est toutefois important de signaler que les accords de coopération S&T signés avec l'Espagne ont connu un essor notable au cours de la dernière décennie, tout comme le nombre de publications co-signées avec des chercheurs de ce pays (cf. chapitre 3), ce qui place l'Espagne comme deuxième partenaire scientifique du Maroc, devant les Etats-Unis d'Amérique (dont l'importance relative a fortement diminué), l'Allemagne, l'Italie, la Belgique et le Portugal.

Notons également que le Maroc a signé depuis une dizaine d'années de nombreux accords de coopération avec certains pays méditerranéens : avec la Tunisie, puis dans une moindre mesure et plus récemment, avec l'Egypte et dernièrement avec la Turquie. Malheureusement ces accords ne se sont pas concrétisés par des coopérations S&T actives et visibles en termes d'extrants tels que les co-publications, cela en raison, entre autres, d'un manque de suivi... Ainsi, le nombre de publications co-signées avec les chercheurs de ces trois pays, ou plus généralement de pays du Maghreb et du Machrek, reste très marginal.

On constate donc que malgré la diversification des partenaires scientifiques qui s'est opérée au cours des deux dernières décennies avec notamment une augmentation tangible des collaborations avec l'Espagne ainsi que, dans une moindre mesure, avec les autres pays européens et une diminution relative de celles avec les Etats-Unis, cela n'a toujours pas eu de conséquence sur la hiérarchie des collaborations et la France reste en position largement prépondérante dans les co-publications scientifiques.

B.5. La mobilisation des compétences marocaines de l'étranger

En 2010, plus de 375 300 Marocains âgés de 25 ans et plus, titulaires d'un diplôme universitaire résidaient dans un des pays de l'OCDE. Relativement à la population totale des marocains hautement qualifiés, nous pouvons estimer un taux d'émigration de cette catégorie à environ 20% aujourd'hui (cf. chapitre 10). La migration estudiantine, qui se pérennise malgré une croissance importante du nombre d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur au Maroc, contribue à l'accroissement des stocks de Marocains hautement qualifiés recensés à l'étranger.

Plusieurs dispositifs et institutions marocains ont été créés pour mobiliser ces compétences marocaines de l'étranger à savoir le Programme FINCOME, Le Ministère Chargé des Marocains Résidant à l'Etranger (MCMRE), Le Conseil de la Communauté Marocaine de l'Etranger (CCME), les associations S&T des Marocains à l'étranger ainsi que les réseaux de diplômés à l'étranger. La politique et les programmes menés par ces institutions (publiques et privées) sont présentés et

analysée en chapitre 10 de cet ouvrage. Mais l'on peut dire d'ores et déjà que malgré des résultats mitigés et des attentes asymétriques entre Marocains de l'intérieur et de l'extérieur, des collaborations se construisent et donnent (voire donneront) des résultats pour autant que le Maroc rend (et saura rendre) ses institutions scientifiques attractives et propices aux collaborations.

Conclusion et recommandations

De création relativement récente, le SNRI marocain dispose aujourd'hui d'un certain nombre d'institutions et d'atouts sur lesquels il doit compter pour renforcer et redynamiser ses capacités nationales de recherche tout en s'appuyant sur son réseau déjà bien développé de partenaires internationaux.

Toutefois, malgré des efforts tangibles consentis notamment au cours des 15 dernières années pour restructurer, coordonner et mobiliser les capacités de recherche marocaines, le SNRI marocain reste pléthorique, atomisé et très peu coordonné. Comme suggéré au début de ce chapitre, nous sommes plus en présence d'un « simple assemblage d'institutions » que d'un véritable système national de recherche. La transformation de cet assemblage en système nécessiterait notamment une redéfinition des missions de chacun des acteurs, la mise en place d'une gouvernance renforcée, l'affirmation de la place centrale de l'évaluation au cœur de l'activité de recherche, un financement régulier et récurrent, un renforcement de la valorisation des résultats de la recherche et les conditions d'une véritable circulation des compétences.

Une gouvernance renforcée ne peut se faire sans une redynamisation, un renforcement voire une redéfinition des institutions existantes. Cela nécessiterait notamment de :

- Redynamiser le rôle du Comité permanent interministériel pour la Recherche scientifique et le Développement technologique (CPIRSDT), assurer sa permanence et rendre ses résolutions opposables à tous les Départements et institutions publiques.
- Repréciser les prérogatives du MESRCFC, en synergie avec le CPIRSDT, pour lui permettre de jouer pleinement son rôle d'orientation, de coordination et de promotion de la recherche et d'entraînement de l'ensemble de la communauté scientifique nationale.
- Renforcer la fonction d'agence de moyens du CNRST tout en conservant sa fonction de mutualisation. Pour ce faire, il serait nécessaire que le CNRST soit complètement dégagé d'activités de recherche en tant que telles pour éviter les questions de conflit d'intérêt (juge et partie). C'est pratiquement le cas aujourd'hui. Ceci suppose cependant un examen complémentaire du positionnement de certaines activités du CNRST.
- Institutionnaliser et renforcer au sein de l'IMIST une structure de production d'indicateurs fiables dans les domaines de la science, la technologie et l'innovation au niveau national pour accompagner les arbitrages nécessaires en matière de politique scientifique.

Placer l'évaluation au cœur de l'activité de recherche

Plusieurs institutions sont impliquées dans l'évaluation des activités de recherche et notamment :

- L'Instance nationale d'évaluation du CEFRS (INE),
- Le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS),
- L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (AH2S&T),
- L'Agence nationale d'évaluation et de garantie de la qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (ANE),

L'analyse des textes relatifs à chacune de ces institutions, montre que l'INE est le seul organisme chargé de l'évaluation globale à tous les niveaux (système, politique/stratégie, institutions, programmes/projets, financement). Toutefois, on constate également un chevauchement (superposition) des missions de ces institutions : entre l'INE et l'AH2S&T (pour le niveau système), entre l'INE, le MES et l'ANE (pour les niveaux institutions et programmes/projets), entre l'INE et l'ANE (pour les niveaux institutions et programmes/projets). Outre une clarification nécessaire des missions de chacune de ces institutions, il conviendrait d'assurer la pérennisation des activités d'évaluation sans oublier l'évaluation des politiques de coopération internationale afin d'accroître l'efficacité de la coopération scientifique internationale dans le but de renforcer les capacités de recherche nationale et l'inscription de ces recherches dans la science internationale.

Créer les conditions d'un financement régulier et récurrent et adapter les modes de gestion

Malgré une évolution positive de la DIRD nationale et une augmentation du secteur privé, la part du PIB consacrée à la recherche reste encore inférieure à 1%. En plus de l'atteinte de cet objectif maintes fois annoncé en diversifiant et en pérennisant les sources de financement de la recherche scientifique, il conviendrait également d'assurer la récurrence des appels à projets dans le but de consolider et de pérenniser la fonction d'agence de moyens en donnant un rendez-vous périodique et régulier aux chercheurs. Cela implique la mise à disposition par le MESRSFC au FNSRSDT d'un budget récurrent.

Il conviendrait également d'adapter le mode de gestion publique marocain aux demandes de flexibilité de l'activité scientifique en passant d'un contrôle *a priori* à un contrôle *a posteriori*. La levée de cette contrainte majeure est notamment nécessaire en vue de renforcer les actions de coopération internationale.

Favoriser l'innovation et la valorisation des résultats de la recherche et créer les conditions de l'émergence d'un véritable modèle de recherche scientifique et d'innovation

En dépit d'une augmentation relative importante des dépenses de R&D au sein des entreprises privées, l'engagement de ces dernières dans les activités de recherche scientifique et d'innovation reste insuffisant³⁰. L'innovation concerne l'ensemble des acteurs impliqués dans des activités de recherche scientifique et technique : les ingénieurs relevant des ministères techniques qui conçoivent et réalisent des projets à la mesure du pays de ses besoins de son futur et de ses ambitions (transport, énergie...) et les enseignants chercheurs pour la recherche académique qui a du potentiel en technologies douces et pertinentes notamment en faveur des déshérités.

Créer les conditions d'une véritable circulation des compétences et d'une internationalisation du SNRI marocain

Contrairement à ce que beaucoup de marocains travaillant au Maroc pensent, la mobilisation des compétences S&T marocaines de l'étranger n'est pas un risque mais une opportunité et un facteur puissant d'internationalisation et de renforcement du SNRI marocain.

Références

- Académie Hassan II des Sciences et Techniques. 2012. Développer la recherche scientifique et l'innovation pour gagner la bataille de la compétitivité : un état des lieux et des recommandations clefs. 82 pages
- Barré R. et J. Gaillard. 2015. *Rapport d'expertise sur le positionnement du Centre National de Recherche Scientifique et Technique (CNRS) au sein du Système National de Recherche et d'Innovation (SNRI)*, Programme TAIEX, Commission Européenne, 21 pages.
- Esterle L. et J. Gaillard. 2012. *Appui au système national de la recherche (SNR) au Maroc pour une intégration à l'Espace européen de recherche (EER) : jumelage institutionnel MA09/ENP-AP/OT14 : rapport final pour l'activité A.3.4. Elaborer des propositions en vue de la création d'un "observatoire" de la science et de la technologie au Maroc (OSTM)*. Rabat (MAR) ; Paris : MESRSFC, 68 pages.
- Gaillard A.M. et J. Gaillard. 2008. L'enquête électronique comme contribution à l'évaluation des systèmes nationaux de recherche : le cas des laboratoires de recherche au Maroc. In : Kleiche Dray M. (ed.), Waast R. (ed.), *Le Maroc scientifique*. Paris : Publisud, 2008, p. 119-144.
- Kleiche M. 2000. *La Recherche Scientifique au Maroc*, Paris : IRD, 103 pages.

³⁰ Selon le rapport annuel de l'OMPIC les entreprises marocaines n'ont déposé que 36 brevets en 2014 soit le même nombre qu'en 2009. Cette faiblesse est corrélée avec un très faible taux d'encadrement, le niveau de qualification de la main d'œuvre restant très faible.

- Kleiche M. 2008. Une histoire du dispositif de recherche in Kleiche et Waast, 2008. Le Maroc Scientifique. Paris : Publisud, 312 pages, pp. 49-65.
- Kleiche M. et R. Waast (éds.) 2008. Le Maroc Scientifique. Paris : Publisud, 312 pages.
- Laberge P. 1987. Politiques scientifiques du Maghreb : l'implantation du système scientifique dans les sociétés Maghrébines de 1830 à 1980, Thèse de PhD, Montréal : Université de Montréal.
- Maroc, UNESCO/3078/RMO.RD/SC, août 1974.
- MENESFCRS. 2006. Plan d'Action 2006-2010.
- MENESFCRS. 2008. Programme d'Urgence 2009-2012.
- Mouton J. 2008. Africa's Science Decline, Harvard International Review, <http://hir.harvard.edu/global-educationafricas-science-decline/>
- UNESCO. (1974). Enquête sur l'organisation et la planification politique et technologique au
- Waast R. (2008). Synthèse de l'évaluation in Kleiche M. et R. Waast (éds.), Le Maroc Scientifique. Paris : Publisud, pp. 277-294.

Annexe

Tableau A1 : Nombre de Projets de coopération financés (projets opérationnels) 2007 – 2014

Pays	Partenaires	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
France	PAI ³¹ /MESRSFC	65	75	50	73	83	71	55	72	72
	Pôles Compétences/Centres d'études doctorales/MESRSFC	6	6	6	8	8	15	15		13
	IRD/ MESRSFC	8	8	9	9	9	9	9		8
	INRIA (3+3)/CNRST		8	8	8	6		12		
	PICS CNRS/CNRST	6	6	7	5	6				
	INSERM/CNRST	12	10	10	6	4				
	GDRI & LIA/CNRST	4	3	2	3	4				
	CNRS/CNRST	61	63	76	68	50				
TOTAL France		162	179	168	180	170				
Espagne	PAI/MESRSFC	166	118	117	88	62	-	-	-	
	CSIC/CNRST	36	36	22	22	-	-	-	-	
Portugal	FCT/CNRST	28	28	22	22	20	20	20		
Allemagne	PAI/MESRSFC				19	22	22	22		22
	DFG/CNRST	11	7	7	4	3	3	-		
Hongrie	ONRT/CNRST					7	7	7		
Belgique-Wallonie Bruxelles	PAI/MESRSFC		4			8	7	7		5
	FRAB/MESRSFC	5	5	5		8	-	-	(*)	
Italie	PAI/MESRSFC	19				-	-	-	-	
	CNRI/CNRST	14	11	11	10	8	8	8		
TOTAL Reste de l'Europe		279	209	184	165	118				
Tunisie	PAI/MESRSFC	66	59	82	103	84	70	42		
Egypte	PAI/MESRSFC			10	10	15	15	-		13
Turquie	TUBITAK/CNRST								10	

(*) Le groupement des universités de la région flamande de Belgique (VLIR-UOS) a lancé des appels à propositions internationaux pour financer des projets de recherche et a ouvert la porte à la participation des équipes marocaines sans une contribution financière du Maroc. Une tournée de concertation et d'information a été menée par des experts mandatés par le VLIR-UOS auprès des universités marocaines avec un workshop de restitution organisé à Casablanca en Avril 2015.

NB : En l'absence de données validées pour notamment les années 2014-2015 et 2015-2016, il n'a pas été possible de compléter ce tableau. Seules les données validées ont été transcrites.

³¹ PAI : Programme des Actions Intégrées



Jacques Gaillard (Éd.)
Hamid Bouabid (Éd.)

La recherche scientifique au Maroc et son internationalisation

Jacques Gaillard, Hamid Bouabid (Eds.)

**La recherche scientifique au Maroc et
son internationalisation**

Éditions universitaires européennes

Impressum / Mentions légales

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Information bibliographique publiée par la Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek inscrit cette publication à la Deutsche Nationalbibliografie; des données bibliographiques détaillées sont disponibles sur internet à l'adresse <http://dnb.d-nb.de>.

Toutes marques et noms de produits mentionnés dans ce livre demeurent sous la protection des marques, des marques déposées et des brevets, et sont des marques ou des marques déposées de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation des marques, noms de produits, noms communs, noms commerciaux, descriptions de produits, etc, même sans qu'ils soient mentionnés de façon particulière dans ce livre ne signifie en aucune façon que ces noms peuvent être utilisés sans restriction à l'égard de la législation pour la protection des marques et des marques déposées et pourraient donc être utilisés par quiconque.

Coverbild / Photo de couverture: www.ingimage.com

Verlag / Editeur:

Éditions universitaires européennes

ist ein Imprint der / est une marque déposée de

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Allemagne

Email: info@omniscryptum.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Impression: voir la dernière page

ISBN: 978-3-330-86537-2

Copyright / Droit d'auteur ©

Copyright / Droit d'auteur © 2017 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Tous droits réservés. Saarbrücken 2017