

Valorisation de la recherche universitaire et transfert des savoirs au Maroc : enjeux et exigences

Samir El Jaafari

Les deux missions principales de l'université sont l'enseignement et la recherche, la priorité étant donnée traditionnellement à la recherche fondamentale. L'université s'oriente actuellement vers la recherche appliquée dans le cadre d'une mission de service pour le pays ou la région. La valorisation de la recherche universitaire passe par l'interdisciplinarité, seule garante d'un nécessaire décloisonnement pour faire face aux besoins prioritaires. En effet, les systèmes de production font partie intégrante du tissu social, économique, politique et technologique et il en va de même des applications des recherches.

Au Maroc, les nouvelles structures de recherche (Unités de formation et de recherche, Pôles d'excellence, Réseaux thématiques de recherche partagée et divers types de partenariats) devraient être élargies au secteur économique. L'innovation et les transferts technologiques font désormais partie des stratégies universitaires. Il s'agit de coordonner recherche et développement dès la planification de la politique de recherche au niveau de l'université, d'où la nécessité d'une politique scientifique pluriannuelle prenant appui sur un Conseil scientifique chargé d'élaborer une program-

mation sélective et prioritaire de l'établissement. Dans ce sens, l'action « Aide à la structuration scientifique », qui constitue une des priorités du Fonds francophone de la recherche de l'Agence universitaire de la francophonie, concerne entre autres le développement et la valorisation de la recherche.

La coordination concerne aussi les activités de formation et diffusion (vulgarisation). D'où l'importance des organismes d'interface (exemples : Centre national des études et recherches pour la vulgarisation CNERV-Meknès, Service recherche-développement SRD de l'INRA-Meknès) « entités servant de ponts entre les chercheurs et les utilisateurs potentiels ». Les problèmes de diffusion et d'interface vont d'ailleurs de pair avec la régionalisation, car les relais doivent exister aux différents niveaux géographiques pour que la diffusion et la vulgarisation soient efficaces. Le rôle d'interface s'exerce non seulement entre l'industrie et le secteur public, mais aussi par rapport à leur espace d'implantation.

Structuration en pôles régionaux

Les pôles régionaux présentent l'avantage de répondre aux spécificités éco-régionales [1]. Lorsque l'on étudie les problèmes de l'environnement par exemple, on peut répartir le Maroc en différentes zones écologiques (côtières, montagneuses, arides, oasis, etc.). Dès lors, il

est possible de construire des stratégies spécifiques de recherche éco-régionales autour de projets scientifiques répondant aux particularités de chaque zone. Les pôles régionaux, par le fait qu'ils s'intéressent à des priorités d'intérêt communautaire, sont un atout dans une synergie d'intervention des institutions de recherche et des agences de financement. Pour être érigé en pôle régional d'excellence, la structure concernée doit remplir les conditions suivantes :

- abriter une équipe de chercheurs nationaux confirmés, éventuellement renforcée par des non-nationaux de haut niveau accueillis dans le cadre de la coopération bilatérale ou multilatérale ;
- posséder des infrastructures et équipements adaptés et disposer de facilités de communication ;
- être en mesure d'accueillir des chercheurs ou stagiaires ;
- être située dans un environnement culturel, social et économique approprié [2] ;
- poursuivre des programmes de recherche d'intérêt commun, avec constitution de bases de données [3] et contribution à la formation et à l'information des chercheurs [4].

Par ailleurs, le pôle régional devrait rassembler sur un même site les trois composantes essentielles que sont l'appareil de formation, l'appareil de recherche et l'appareil de production. Même si l'autonomie des structures de formation et/ou de recherche semble indispensable et s'il « ne suffit pas que des organismes se trouvent au même endroit pour qu'ils travaillent nécessairement ensemble », le

S. El Jaafari : Laboratoire de biotechnologies et amélioration des plantes, Faculté des Sciences, Université Moulay Ismaïl, BP 4010, Béni M'hamed, 50000-Meknès, Maroc.

<s.eljaafari@extra.net.ma>

Tirés à part : S. El Jaafari

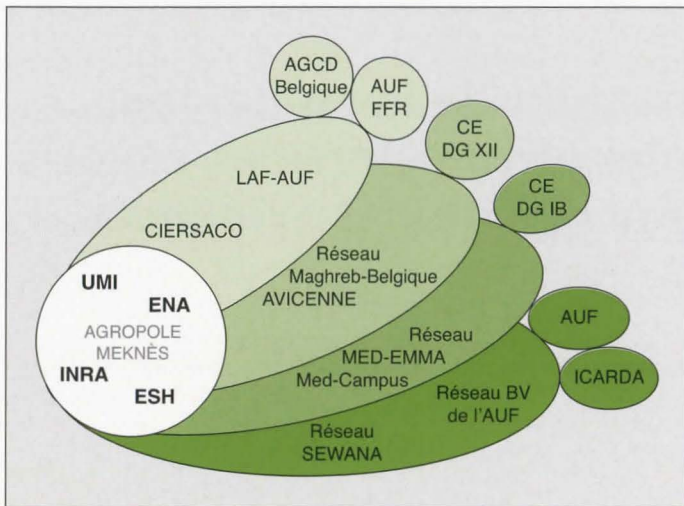


Figure. Composantes de l'Agropole-Meknès et ses liens de collaboration dans le cadre de réseaux thématiques euro-méditerranéens et francophones.

UMI : Université Moulay Ismail. ENA : École nationale d'agriculture. INRA : Institut nationale de la recherche agronomique. ESH : École supérieure d'horticulture. AUF : Agence universitaire de la francophonie. AGCD : Administration générale de la coopération et du développement. CIERSACO : Centre

interdisciplinaire d'étude de la résistance aux stress abiotiques chez les céréales et les oléagineux. LAF : Laboratoire associé francophone. FFR : Fonds francophone de recherche. CE : Commission européenne. DG IB et XII : Directions générales IB et XII de la Commission européenne. MED-EMMA : *Mediterranean Network « Environment Management of Marginal Areas »*. Réseau BV : Réseau Biotechnologies végétales de l'AUF. SEWANA : *South Europe, West Asia, North Africa*. ICARDA : *International Center of Agricultural Research of Dry Areas-Syria*.

Figure. Components of Agropole-Meknès and cooperative links within Euro-Mediterranean and French-speaking shared networks.

rapprochement physique des structures d'enseignement/recherche et de production est l'une des conditions pour le transfert des savoirs.

Partenariat université-industrie

Un partenariat université-industrie demande à être organisé, ce qui suppose des efforts importants car un tel partenariat se heurte aux contraintes spécifiques et aux différences de culture des partenaires [5].

L'université se considère comme un microcosme par rapport au milieu socio-économique. Dans une perspective d'intégration, le milieu socio-économique « assimile » l'université et les compétences qui se trouvent en son sein.

Pour qu'il y ait partenariat dans le domaine de la recherche, il faut que l'entreprise ait une politique de recherche. Si les entreprises veulent réellement survivre dans le marché mondial, il faut qu'elles voient à long terme et donc qu'elles mènent une véritable stratégie de développement sur base d'une politique de recherche créant un besoin pour les universités. L'association de l'entreprise au financement de ces

recherches est requise, dès lors que cette dernière est le bénéficiaire ultime des externalités positives liées aux actions de recherche-développement. D'où la nécessité de détecter les domaines prioritaires de recherche, induits par l'identification des secteurs moteurs. Les attentes du secteur productif devraient être exprimées par des équipes internes capables de générer des sujets, des thèmes de recherche correspondant aux besoins propres de l'entreprise et susceptibles d'alimenter l'université. Ces thèmes seront définis par l'entreprise en fonction de ses objectifs de délais, de coûts et de résultats. Ainsi, il faut, au sein de l'entreprise, des compétences de recherche pour assurer le dialogue avec les universités.

Au sein de l'université, une cellule de liaison université-entreprise serait le point de départ essentiel pour associer les laboratoires universitaires au monde industriel. Cette cellule devra établir une banque de données portant sur les expertises disponibles, les recherches en cours et les équipements majeurs utilisables dans l'institution. Elle enquêtera sur les besoins des entreprises et en informera l'université. Celle-ci devra expliquer aux entreprises que sa mission s'accomplit sur le long terme, sur base d'une recherche fondamentale libre. Car les universités ne doivent pas se modeler sur l'industrie, laquelle ne sollicitera le parte-

nariat que si les universités gardent leur spécificité. Une recherche à but exclusivement finalisé rendrait l'université trop dépendante du financement extérieur : les priorités, les orientations, les décisions risqueraient de fluctuer à la merci des bailleurs de fonds.

Recherche partagée en réseaux internationaux

L'isolement des chercheurs, l'insuffisance des moyens humains et matériels, la circulation insuffisante de l'information, etc., ont amené les chercheurs du Sud à développer des réseaux thématiques afin de structurer leur coopération internationale [6]. Cette structuration en réseau de recherche/formation favorise les échanges, renforce les équipes nationales en leur conférant une dimension internationale et promeut l'acquisition de connaissances scientifiques. L'utilisation locale des résultats des recherches répond aux spécificités éco-régionales en matière agro-climatique et socio-économique. Les réseaux thématiques créent une synergie avec les agences de financement et favorise la concertation entre institutions du Nord et du Sud.

La coopération, dans le cadre d'une recherche partagée en réseau, doit servir les intérêts de chacun des partenaires. Chaque laboratoire participant à une action du réseau doit être associé intellectuellement à toutes les phases opératoires, au traitement des données et à la publication des résultats tout en participant spécifiquement à certaines étapes de leur déroulement.

Dans cette perspective, les systèmes d'information mettent en valeur les ressources en répertoriant les productions scientifiques, en facilitant une meilleure circulation de l'information (thèmes de recherches, partenaires potentiels de projets, résultats...) et en diffusant les données dans l'ensemble de l'espace scientifique.

Un système d'information devrait développer deux composantes essentielles et complémentaires [3] :

- un service documentaire actualisé donnant accès aux grandes bases de données internationales et aux documents primaires, en rapport avec les différents thèmes et disciplines concernés ;

– une base de données sur les projets, les recherches ou les financements de l'institution (point local du système d'information).

Quelques cas de figures

Au Maroc, la vision de pôle régional de recherche et de formation est mise en œuvre par les institutions d'enseignement et de recherche de la région de Meknès, avec des liens de collaboration dans le cadre de réseaux thématiques internationaux (méditerranéens, franco-phones).

Agropole-Meknès

La création d'un pôle régional d'excellence Agropole-Meknès pour la recherche-développement des régions du Bour et de la Montagne est justifiée par la position géographique de cette ville et la diversité des institutions qui y sont représentées. Meknès est située au centre d'une zone à pluviométrie favorable (> 450 mm) et à haut potentiel de productivité, entre les chaînes du Moyen-Atlas et du Rif. Elle abrite des institutions d'enseignement (Université Moulay Ismaïl, École nationale d'agriculture, École supérieure d'horticulture), de recherche (Institut national de la recherche agronomique, Université Moulay Ismaïl, École nationale d'agriculture) et de vulgarisation (Directions provinciales d'agriculture DPA) agricoles. Le secteur de l'agro-alimentaire y représente l'une des principales composantes de l'activité industrielle (63 entreprises, 54 % de la production locale, 45 % des exportations locales). Toutes les composantes de la chaîne de développement agricole sont disponibles et opérationnelles : la formation et la recherche de la base à l'amont, la recherche appliquée de nouvelles techniques au centre et leur transfert à l'aval. L'Université et l'École nationale d'agriculture, outre la formation académique des universitaires et des ingénieurs agronomes, contribuent à la formation professionnelle dans le domaine de la biotechnologie par des programmes régionaux, et à la recherche appliquée dans le cadre d'une collaboration avec l'Institut national de la recherche agronomique (INRA). Un service recherche-développement (SRD) à l'INRA se charge des relations avec les organismes de développement [2].

Summary

Development of university research and knowledge transfer: issues and requirements in Morocco

S. El Jaafari

Complex infrastructures, highly qualified personnel, and integration within interdisciplinary structures are needed to take full advantage of university research in Morocco by tapping scientific knowledge, expertise and addressing priority needs on a national or regional basis.

University development requires the establishment of regional research poles, international thematic « networks of shared research », mastering scientific and technological tools, training, and boosting the mobility of scientists.

Each laboratory taking part in a shared action should be intellectually associated with all stages of programming, while actively participating in specific aspects of the cooperative scheme. Structuring research in regional poles or international shared research networks will increase exchanges between researchers, strengthen national teams and give them access to an international audience. It also promotes the acquisition of scientific knowledge, application of results, and favours synergy between research institutions and funding bodies.

University and industrial partners should have common goals. In Morocco, more efforts are needed to tighten such interactions, while taking the specificities of each side into consideration. The first step is to develop – within the university framework – a task force to handle interactions with enterprises, collect information, establish local databases on expertise, research programmes and equipment available at university sites. The task force should also undertake a global survey of needs, collect data on corporations and the problems they face.

Communications between universities and enterprises are sometimes ambiguous, with the former inquiring about corporation needs and the latter about university expertise.

The transfer of scientific knowledge to applied research is subject to agreement, thus requiring intermediate bodies between the university and potential users of its expertise or patents.

Structuring Moroccan teams within regional poles and networks of shared research will consolidate the research projects and ensure their continuity. We developed a regional research and training pole in Meknès, working within national and international (Mediterranean and French-speaking countries) shared research and training networks.

Cahiers Agricultures 2000 ; 9 : 279-82.

Projet Ciersaco-AGCD

Ce projet est né d'une volonté de coopération régionale en vue de créer une synergie entre les institutions de l'Agropole-Meknès. Il vise la création d'un « Centre interdisciplinaire d'études de la résistance aux stress abiotiques chez les céréales et les oléagineuses (Ciersaco) ». Financé par l'Administration générale belge de la coopération et du développement (AGCD), il implique, du côté marocain, la Faculté des Sciences de Meknès (FSM, Université Moulay Ismaïl) en coopération inter-universitaire avec l'École nationale d'agriculture de Meknès (ENAM), et du côté belge, la Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux (FUSAGx) en coopération inter-universitaire avec la Fondation universitaire

luxembourgeoise (FUL). Le Ciersaco étudie l'amélioration de la tolérance aux stress abiotiques chez les céréales (blé dur, blé tendre, espèces apparentées) et les oléagineux (tournesol, colza) en intégrant les approches morpho-physiologiques, les biotechnologies, le marquage moléculaire, l'agro-météorologie, les caractéristiques agronomiques au champ, ainsi que la création d'une base de données pour une meilleure utilisation des ressources génétiques des espèces concernées.

Programme Avicenne

La politique de recherche-développement adoptée dans le cadre des programmes européens (Avicenne puis INCO-DC de la DG-XII) privilégie deux notions clés : l'intégration et l'ouverture. Ceci permet

à de nombreux chercheurs du Sud de participer aux réseaux mis en place avec le soutien de la Communauté européenne, notamment le réseau Maghreb-Belgique de recherche sur le thème « amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau par le blé en conditions de sécheresse et de salinité (programme AVI-CT93-0007) ». Ce réseau implique l'Université Moulay Ismaïl (Maroc), l'Université de Constantine (Algérie), l'INRA-Tunis (Tunisie) et la Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux (Belgique).

Réseau MED-EMMA- Programme MED-Campus

La zone méditerranéenne est un espace de diversité et de complexité, mais en même temps un espace commun, à l'image de la francophonie. Le réseau méditerranéen « EMMA » a été créé pour répondre au besoin d'une composante « formation à caractère multidisciplinaire et multi-institutionnel » complémentaire des activités de recherche abordées par les laboratoires partenaires. Ce réseau, soutenu financièrement par la Commission européenne (DG1B), a pour objectif spécifique l'intégration des biotechnologies et leurs apports aux autres outils de gestion de l'environnement des zones fragiles méditerranéennes. Il implique différentes institutions du Sud et du Nord de la Méditerranée : Algérie, Belgique, Égypte, France, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie...

Réseau Sewana

Le réseau Sewana (Afrique du Nord, Asie Mineure, Europe du Sud), constitué en 1994, a développé un programme de recherche intégrée sur le blé dur visant l'amélioration génétique de la tolérance aux stress abiotiques et biotiques et de la qualité du grain. Les recherches menées au sein de ce réseau font appel aux outils les plus récents dans les domaines de la physiologie végétale et des biotechnologies en visant leur intégration au sein des programmes d'amélioration. Le réseau regroupe aujourd'hui près de 70 cher-

cheurs appartenant à des institutions diverses (Icarda, Universités, INRA...) de 15 pays différents [7].

Perspectives

La mise en commun des potentiels dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche, déjà pratiquée à Meknès, demande à être consolidée et optimisée afin de stimuler la production et la circulation des informations scientifiques et techniques dans la région. La réalisation de projets de recherche partagée, au sein des réseaux thématiques, devrait répondre à cette attente. La mise en œuvre de projets d'intérêt commun nécessite la mise en place d'un partenariat approprié et un financement diversifié. À cet effet, il convient de créer une synergie entre les soutiens déployés par le gouvernement national, les organismes internationaux (à caractère bilatéral ou multilatéral) ainsi que les opérateurs privés en vue de susciter une masse critique en ressources humaines et en matériels techniques, condition indispensable pour tendre vers l'excellence en recherche ■

Références

1. Doulou V. Les pôles régionaux africains : une réponse adaptée. In : *Assises francophones de la recherche*, 1 et 2 décembre 1993. Abidjan : AUPELF-UREF, 1994 : 141-7.
2. Jlibene M, El Jaafari S, El Mekkaoui M. Un pôle régional d'excellence pour la recherche-développement de l'agriculture du Bour et de Montagne. VI^{es} Journées scientifiques du Réseau Biotechnologies végétales-Génie génétique des plantes de l'AUPELF-UREF sur le thème « Biotechnologies végétales, amélioration des plantes et sécurité alimentaire », du 30 juin au 4 juillet 1997, Orsay, France.
3. Fagroud M, El Bachiri A, El Jaafari S. Apports des systèmes d'information à la recherche partagée dans les domaines de l'agriculture et de la gestion de l'environnement : cas du pôle régional de Meknès. VI^{es} Journées scientifiques du Réseau Biotechnologies végétales-Génie génétique des plantes de l'AUPELF-UREF sur le thème « Biotechnologies végétales, amélioration des plantes et sécurité alimentaire », du 30 juin au 4 juillet 1997, Orsay, France.

4. Ouahbi A, El Jaafari S. Intégration des Biotechnologies dans la gestion des écosystèmes fragiles Méditerranéens : un exemple de formation en réseau. VI^{es} Journées scientifiques du Réseau Biotechnologies végétales-Génie génétique des plantes de l'AUPELF-UREF sur le thème « Biotechnologies végétales, amélioration des plantes et sécurité alimentaire », du 30 juin au 4 juillet 1997, Orsay, France.

5. El Jaafari S, Sair A. University and Industry : which partnership ? « Quality and safety of foodstuffs », Amman, 1-3 June, 1998.

6. Mbaye N. L'agronomie en réseaux : une réponse pour la recherche pour le développement. In : *Assises francophones de la recherche*. 1 et 2 décembre 1993. Abidjan : AUPELF-UREF, 1994 : 81-4.

7. Picard E. Rapport d'activités et perspectives du réseau thématique de recherche partagée « Biotechnologie : Génie génétique des plantes » de l'AUPELF-UREF, Paris, 1997.

Résumé

La valorisation de la recherche universitaire au Maroc passe par le renforcement de sa structuration, par la création de pôles performants à vocation régionale, par l'institution de réseaux thématiques de « recherche partagée », par la maîtrise des systèmes d'information et de communication, par la formation à la recherche et la mobilité des chercheurs. La structuration de la recherche en pôles régionaux (impliquant le tissu industriel) et en réseau de recherche partagée favorise les échanges entre chercheurs et renforce les équipes nationales en leur donnant une dimension internationale. Elle favorise l'acquisition de connaissances et l'utilisation des résultats, répond aux spécificités éco-régionales et favorise les travaux dans différentes conditions agro-climatiques et socio-économiques ; elle crée une synergie des institutions de recherche et des agences de financement et favorise la concertation entre institutions du Nord et du Sud. La structuration en pôle régional et en réseau de recherche partagée à Meknès (Maroc) est décrite et les perspectives sont commentées.
