



HAL
open science

L'émergence des réseaux et la formation des compétences dans les années quatre-vingt-dix : cas du réseau Maghtech

Abdelkader Djeflat, Badr Jelil

► **To cite this version:**

Abdelkader Djeflat, Badr Jelil. L'émergence des réseaux et la formation des compétences dans les années quatre-vingt-dix : cas du réseau Maghtech. Revue Marocaine d'Audit et de Développement "REMA ", 2022, 52, pp.182-216. hal-04637634

HAL Id: hal-04637634

<https://hal.science/hal-04637634v1>

Submitted on 6 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'émergence des réseaux et la formation des compétences dans les années quatre-vingt-dix : cas du réseau Maghtech

Abdelkader DJEFLAT
Badr JELIL (Chercheur associé CRISS)
Université de Lille 1
CLERSE UMR 8019 – CNRS
Réseau Maghtech

RÉSUMÉ

Le réseau est une forme d'organisation qui favorise la formation des compétences. Pour appuyer notre thèse, nous présenterons le cas Maghtech et nous exposerons les apports des travaux scientifiques sur la période des années quatre-vingt-dix. Maghtech trouve toute sa place au sein du Maghreb grâce à ses actions ciblées qui tente de combler la faible coordination entre les chercheurs des pays avancés et les pays en voie de développement.

Mots clés :

Développement, innovation, réseau, réseau Maghtech et compétence.

ABSTRACT

The network is a form of organization that promotes the formation of skills. To support our thesis, we will present the Maghtech case and we will expose the contributions of scientific work over period of the 1990s. Maghtech finds its place within the Maghreb thanks to its targeted actions which tries to fill the weak coordination between the researchers of the advanced countries and the countries in the process of development.

Keys words:

Development, innovation, network, Maghtech network and skills.

INTRODUCTION

Après trois décennies de tentatives pour rejoindre le groupe des pays avancés, les pays du Maghreb (PM) se retrouvent encore aux prises avec de sérieux problèmes et encore assez éloignés des objectifs de développement qu'ils s'étaient fixés au lendemain de leurs indépendances. Si pour la plupart, il y a encore un long chemin à faire avant de se joindre au peloton des pays avancés ou même celui des Nouveaux Pays Industrialisés (NPI), pour certains, la situation s'est même détériorée, après une période d'espérance et d'euphorie. Elle est le plus perceptible dans plusieurs domaines et notamment dans le social où des signes de détérioration du niveau de vie de larges couches de la population notamment la classe moyenne se manifeste au grand jour.

L'autre sphère qui a connu une progression relativement lente et dans certains cas a même subi un blocage pur et simple, c'est celle qui est relative à la maîtrise des sciences et des technologies (S&T) et leur intégration dans le développement économique. Longtemps marginalisée dans leurs politiques de développement, cette dimension n'a pas bénéficié d'une attention suffisante de la part des décideurs des PM. En termes comparatifs, les nouveaux pays industrialisés, comme la Corée du Sud et le Brésil, ont consacré et de loin beaucoup d'efforts, d'énergie et de ressources à ces domaines. Au-delà des données quantitatives, les approches ont été en deçà des exigences d'un développement durable. Le système éducatif n'a pu fournir les compétences adéquates en mesure de constituer le soubassement adéquat à l'innovation et le progrès technologique. Peu d'initiatives ont existé dans le domaine de l'application des S&T au processus de développement économique et social et au plan régional, peu d'actions communes ont pu être entreprises.

Cette situation assez problématique en soit se complique les années 80 quand la crise latente se manifeste au grand jour à la suite des contraintes de la sphère financière nationale et internationale. Ces pays font face à des contraintes nouvelles dont notamment " une concurrence exacerbée, des barrières commerciales qui s'estompent, des régimes de protection de la propriété intellectuelle de plus en plus contraignants et une grande préoccupation pour la protection de l'environnement. Les tendances dans ces domaines posent de sérieux défis à l'avenir pour dès l'équilibre socio-économique encore très fragile des pays " ¹.

Face à ces nouveaux défis, les politiques et stratégies en matière de S&T, pratiquées sous le régime de l'import-substitution apparaissent inadéquates voire parfois immature, tant les bouleversements qui s'opèrent sont complexes, profonds et de nature quasi-irréversible. Pourtant, ils constituent des prérequis fondamentaux pour le développement des capacités en S&T et surtout des capacités d'innovation performantes. Leur endogénéisation reste un processus fondamental.

Au Maghreb, comme dans d'autres pays, un véritable processus de " transition " s'enclenche nécessitant entre autres un rôle différent de l'Etat pour promouvoir l'innovation qui reste une exigence de l'économie de marché à caractère hautement concurrentiel, des entrepreneurs d'un 'nouveau type' ayant une attitude face au risque moins frileuse et un flair pour l'innovation. L'émergence de la culture d'entreprise ne peut toutefois, avoir lieu dans un vide politique : des conditions de démocratisation permettant l'expression publique et le libre cours de la créativité. En bref, des ingrédients pour une intégration réussie des S&T dans les processus de développement économiques peuvent être décelés dans d'autres sous-régions : les " cas de succès " d'Asie du Sud-Est comme la Corée et de certains pays latino-américains en dépit des récents déboires et des spécificités de ces expériences ont souvent été utilisés comme lieu de référence.

Sur le plan de la sensibilisation à la question de l'importance du facteur scientifique et technologique, des mutations importantes doivent être initiées même si le niveau de sensibilisation diffère entre les pays du Maghreb Central (Algérie Tunisie, Maroc) de celui des deux autres pays (Libye, Mauritanie). Si les politiques économiques se sont harmonisées dans les pays du Maghreb Central, du fait de la réorientation majeure du

¹ Citation de la note d'information pour le séminaire de l'ESCWA, Beyrouth, Mars 1999.

système économique algérien vers le libéralisme, du poids de l'ajustement et des réformes économiques, sans minimiser le rôle de l'Europe, on ne peut nier le poids de l'héritage de la période antérieure de l'import-substitution et du protectionnisme qui en a résulté. Le blocage du processus de l'UMA peut être considéré comme un autre obstacle non négligeable dans la voie de l'harmonisation des politiques S&T².

C'est pour une lecture adéquate des éléments de cette transition et également pour contribuer à développer une réflexion propre à la sous-région que le réseau MAGHTECH (Maghreb Technologie) a été initié. Après cinq années d'existence et de pratique de la recherche en réseau Nord-Sud et Sud-Sud, une lecture cette expérience peut être tentée. Il s'agit de savoir qu'elles ont été les apports de cette pratique sur cette question de l'intégration de la S&T dans le développement économique et social des pays maghrébins. Nous utiliserons à cet égard exclusivement les travaux présentés et discutés au sein des manifestations scientifiques du réseau et d'une manière prépondérante les papiers des trois conférences majeures organisées à ce jour (Sfax, 1994), Rabat (1996) et Sfax (1998). Après un rapide rappel des fondements et objectifs du réseau, nous verrons dans un premier temps la structuration des travaux et les contributions des chercheurs du réseau d'une manière générale. Cela nous permettra de voir dans quelle mesure, ils répondent aux objectifs fixés et qu'elle a été leur apport. Dans un second volet, nous nous pencherons sur les apports des chercheurs des PM³ à la dynamique du réseau en particulier. Enfin en troisième partie, nous examinerons les contributions des chercheurs hors zone Maghreb et notamment les contributions européennes. L'idée défendue est que les travaux donner une lecture la plus correcte possible de l'état de la question technologique dans le Maghreb et les relations euro-méditerranéennes.

En bref, le réseau Maghtech repose sur plusieurs principes et poursuit plusieurs objectifs. Les principes de fonctionnements qu'il faut rappeler sont essentiellement au nombre de trois :

- Initiation d'une recherche endogène renouée et de qualité sur la problématique de l'intégration des S&T dans le développement
- Maintien une recherche continue et cumulative par une stabilisation du réseau dans le temps
- Encouragement au maximum d'une recherche collective multidimensionnelle : pluridisciplinaire, nord-sud, et intra-maghrébine.

Les objectifs poursuivis sont articulés autour d'une problématique assez large pour pouvoir englober toutes les dimensions de la question de l'intégration des S&T dans le développement des pays maghrébins. Elle part d'un constat que les politiques de développement n'ont pas réussi à mobiliser d'une manière suffisante et adéquate le savoir, le savoir-faire et la technologie d'une manière générale pour les besoins de la croissance économique de ces pays. Il est inutile de citer les indicateurs qui l'attestent : ils sont liés aussi bien au niveau de la productivité insuffisante, au peu de diversification de la production au plan économique. Au plan proprement technique on peut citer la sous-utilisation chronique de facteurs de production, la dépendance des sources externes et l'incapacité à maintenir les outils technologiques sans recours à l'assistance technique de l'extérieur et enfin les performances dérisoires en matière d'innovation.

² Une relance probable se fait jour après l'élection du nouveau président en Algérie.

³ Nous avons préféré l'appellation PM à PM du fait de la présence de la Mauritanie dans le réseau et qui n'est pas un pays méditerranéen.

I. STRUCTURATION GÉNÉRALE DES TRAVAUX DU RÉSEAU

Le réseau a permis de mobiliser plus de 150 travaux faits hors du cadre du réseau et souvent dans d'autres institutions et financés par d'autres institutions. Il est difficile de dire quelle proportion cela peut représenter de tous les travaux faits sur la région sur cette question. Toutefois, compte tenu du peu d'engouement que cette problématique a eu par le passé, comparée à des problèmes de financement par exemple, cela devrait représenter à notre avis une proportion non négligeable de l'ensemble.

Le nombre des travaux suscités est inférieur au nombre des membres (250 chercheurs actifs) et des candidatures qui est bien supérieur⁴.

Tableau n°1 : structure des travaux présentés.

	Nbre	Pourcentages
Travaux des chercheurs du Maghreb	112	73%
Travaux des chercheurs hors zone Maghreb	42	27%
Total	154	100%

Pour des raisons évidentes, les travaux liés au Maghreb constituent le gros de travaux : les objectifs au départ étant d'aider à identifier et à les mobiliser pour aider à la constitution d'une réflexion endogène sur ces processus de S&T et développement. Toutefois cela reflète également, à notre sens, le fait que les chercheurs 'du Nord' qui travaillent sur la problématique des S&T et qui ont une orientation sud-méditerranéenne et maghrébine en particulier sont en nombre relativement limité. Cette tendance est confirmée par les nouvelles orientations de la recherche en France concernant ces thématiques et le recul de l'économie du développement d'une manière générale. Un certain nombre de chercheurs et de centres qui travaillaient sur ces créneaux dans les PVD se sont recyclés vers d'autres préoccupations voir d'autres zones géographiques⁵. Les zones qui ont bénéficié de ces réorientations sont notamment les pays de l'Est et les nouveaux pays Asiatiques (les nouveaux dragons : Malaisie, Indonésie, Vietnam et Chine). D'autres ont purement et simplement choisis d'autres créneaux plus porteurs. On est presque tentés de dire, sans cynisme que l'intérêt de la recherche est corrélé aux flux d'investissements. Nous assistons peut-être là à une autre forme 'd'éviction' par la recherche (B. Bellon).

1. Mutation des préoccupations de recherche : du transfert à l'innovation.

Les travaux présentés sur une période de cinq années permettent de déceler une mutation des préoccupations de recherche dans ce domaine. On peut déceler un changement de point focal entre les années soixante et début quatre-vingt et les années quatre-vingt-dix. Des mutations à moindre échelle peuvent être décelées durant les années quatre-vingt-dix et ceux-là sont plus susceptibles d'être décelées par les travaux du réseau.

⁴ La moitié des candidatures seulement est retenue, on peut facilement multiplier le nombre de papiers soumis par 3.

⁵ On peut citer à cet effet l'IREP à Grenoble, ECT à Lyon et en Angleterre où il y avait une grosse concentration de chercheur sur Sciences et Technologie dans les PVD. A SPRU, une équipe de plus d'une dizaine de chercheurs des années 70, il reste plus que 1, 5 qui travaille sur les S&T dans les pays arabes et aucun spécifiquement sur le Maghreb.

Tableau n° 2 : Distribution des travaux selon les thématiques

	Nombre	Pourcentage
1/transfert de technologie	5	5,4
-choix de technologie, modes d'acquisition, acteurs-institutions		
2/accumulation	20	21,7
Diffusion, adaptation, diffusion, engineering maintenance, et formation des compétences		
4/ R&D innovation	64	69,5
Organisation, institutions, facteurs humains		
5/ financement	3	3,2
Total	92	100

La distribution des thèmes pour ceux qui ont choisi une thématique explicite et clairement orientée (tableau 2) montre en effet un phénomène d'engouement pour les questions d'innovation technologique alors que les questions de transfert occupent une place tout à fait négligeable. Les questions d'accumulation occupent la seconde place. En plus du biais certain, introduit par les choix thématiques⁶, on ne peut nier que les problèmes de transfert de technologie⁷ ont connu un net recul les années quatre-vingt-dix par rapport aux autres questions alors qu'ils dominaient les années soixante-dix et une partie des années quatre-vingt⁸. Les questions dominantes étaient souvent liées au choix des techniques, les instruments de d'acquisition dont notamment les fameux contrats : clé en main, produits en main, marché en main, les contrats décomposés tels que les contrats de licence, l'engineering décomposé etc. Les négociations avec les fournisseurs le rôle des firmes multinationales, les questions du coût de la technologie et les problèmes d'interface d'une manière générale occupaient une place non négligeable. A un moindre degré les questions d'adaptation, de l'engineering et tout ce qui est relatif à l'organisation (phénomène post-investissement) avaient auparavant une position relativement secondaire. Les travaux montrent également l'abandon progressif de la vision 'standard du progrès' technique et surtout de "l'approche linéaire" qui avance l'idée d'un automatisme dans la dynamique du changement technique allant progressivement de la phase de choix des techniques vers celle de l'innovation en passant par les différentes étapes intermédiaires. Nous avons montré dans un travail récent qu'elles ont en été les conséquences pour les pays africains.

Le peu d'importance des questions du financement de la S&T sont un phénomène assez frappant surtout depuis que la région du Maghreb est entrée dans une crise

⁶ La conférence de Sfax a porté explicitement sur l'innovation ce qui explique une proportion relativement importante des contributions sur l'innovation.

⁷ Compris dans le sens d'acquisition de la technologie sous toute ses formes : équipement, software, brevets et licences, assistance technique etc.

⁸ On peut évoquer quelques-uns des travaux qui ont pris en charge pour l'Algérie, (Yachir, Benachenhou, Abdoun, Djeflat, Liassine, Kerdoun, Dahmani et Djeghoud) pour la Tunisie (Germouni)

explicite et ouverte de l'endettement⁹. La question du capital-risque qui occupe le devant de la scène au plan international et en particulier en Europe ne trouve pas d'échos suffisants au niveau de la recherche maghrébine. Ceci est dû en partie au fait que la R&D et la recherche fondamentale (universitaire) restent essentiellement des recherches sur fonds publics avec la garantie de l'Etat comme le montrent les chiffres pour le Maroc. Par ailleurs, c'est le résultat direct de la faiblesse de la R&D au niveau des entreprises qui ne sont pas confrontées souvent à ces problèmes. A la différence de la Corée et du Japon, le secteur privé est quasiment absent de la sphère de la R&D tout au moins au niveau du secteur formel. Peu de travaux ont été faits concernant le degré d'interaction entre la sphère de la recherche publique et celle de la R&D dans le secteur privé et le maillage qui en a résulté pour les économies du Maghreb.

Les études préliminaires faites dans le cas des entreprises marocaines montrent que le niveau compétitif des technologies adoptés par les entreprises marocaines et le degré d'engagement dans la fonction R&D est en deçà du niveau requis¹⁰. Ainsi, le niveau d'investissements consentis pour l'acquisition, la diffusion, et le développement des technologies par les entreprises du secteur manufacturier est relativement bas d'où une capacité concurrentielle au niveau du marché international limitée malgré quelques niches déjà occupées. En 1990, les dépenses des entreprises marocaines pour la technologie sont estimées à 350 millions dollars US, c'est à dire moins de 2% du profit brut du secteur manufacturier. Ces dépenses sont relatives à l'acquisition de la technologie étrangère, inclus les équipements, et les services de consulting. La diffusion de la technologie mesurée en termes d'assistance technique entre entreprises marocaine est négligeable.

L'un des facteurs susceptibles de constituer un élément fondamental de la question de la transition est sans aucun doute la participation du secteur privé à la R&D à l'innovation technologique dans la zone Maghreb. Sa participation reste relativement négligeable comme le montre les chiffres dans le cas de la Tunisie.

Table n°3 : Distribution du financement de la recherche entre fonds publics et fonds privés.

Pays	Dépenses de R&D	% secteur public	% entreprises privés
Japon	3.05	18.2	72.7
Allemagne	2.66	36.5	60.5
Portugal	0.61	61.8	27.0
Turquie	0.47	71.3	27.6
Tunisie	0.31	90.0	6.0

Source : SERST (1996) cite par Attia, F. & Houari, M.

2. L'ancrage sectoriel

Un examen des données permet de déceler un ancrage sectoriel non négligeable des travaux présentés.

⁹ La dette extérieure n'est devenue une préoccupation de l'opinion publique le domaine public que vers la fin des années quatre-vingt quand beaucoup d'informations alternatives à ceux du gouvernement sont devenues accessibles à l'opinion publique.

¹⁰ Lahlou, M. "Science, Technology and Society: What makes the Culture of Innovation?" in G. Zawdie & A. Djeflat op. cit. pp. 105-113

Tableau n° 4 : Structuration des travaux selon le niveau d'analyse

Niveaux	Nbre	Pourcentages
Macro-économique (inclus thèmes théoriques)	84	54%
Méso-économique (sectorielle)	41	27%
Micro-économique : entreprise	29	19%
Total	154	100%

Les analyses qui ont traité des questions relatives aux politiques scientifiques et technologiques d'une manière générale et des thèmes théoriques ont dominé et représentent près de la moitié des travaux mobilisés dans le cadre du réseau. Ceci est le résultat du biais introduit par les choix thématiques des conférences du réseau qui sont délibérément restées sur des thématiques assez larges concernant "les stratégies d'intégration des Sciences et des Technologies dans le développement et la transition dans les pays du Maghreb"¹¹. Cette thématique est restée identique aussi bien pour les conférences de Sfax (94) et de Rabat (96). L'idée étant de laisser la porte la plus grande ouverte aux travaux qui se font au Maghreb et aux idées qui circulent, sachant que ce type de recherche reste relativement limité au niveau des sciences sociales et humaines en particulier comme nous l'avons souligné auparavant. La 3^{ème} conférence internationale (Sfax, 1998) plus ciblée sur la problématique de l'innovation a pu également mobiliser des thèmes plus théoriques et généraux et traitant la question essentiellement au plan macro-économique. Néanmoins une majorité des études ont porté sur des cas précis d'innovation au sein de l'entreprises et le rôle des acteurs dans ce processus.

La distribution sectorielle des travaux permet de voir dans quelle mesure les préoccupations technologiques sont 'descendues' au niveau méso-économique. Globalement les études qui ont explicitement investi un secteur bien particulier constituent 33% de l'ensemble. Les secteurs dits stratégiques sont représentés à hauteur de 3% alors qu'ils sont considérés comme des secteurs vitaux pour l'économie, et qu'ils sont ouverts sur le marché mondial et donc soumis à une pression constante pour la performance et l'amélioration de la qualité. Outre le fait que la R&D et l'innovation ne sont pas pour autant très avancés même dans ces secteurs (le service R&D dans le secteur de la liquéfaction en Algérie a commencé à être installé en 1992), il y a de gros problèmes d'accès à l'information. Les secteurs industriels lourds et légers ne fournissent que 24% des cas alors qu'ils concentrent une partie importante de l'acquisition des technologies et des différents processus pré et post-investissement de la zone.

Tableau n°5 : Ancrage sectoriel des travaux

Sectorielle	Pourcentages
Secteurs dits stratégiques	5%
Hydrocarbures, pétrochimie	
Phosphates	

¹¹ L'un des ouvrages publiés par le réseau s'intitule "Technology and Transition : the Maghreb at the cross-roads" aux éditions Frank Cass à Londres (1996).

Industries lourdes	12%
Biens d'équipement ferroviaire (inclus matériel ferroviaire)	
Sidérurgie	
Industries mécaniques	
Électronique	
Machinisme agricole	
Industrie légère	11%
Textiles	
Industries alimentaires	
Bâtiment	
Agriculture	12%
Agriculture & irrigation	
Énergie	11%
Énergies renouvelables	
Électricité	
Tertiaire	49%
Éducation et formation	
Santé	
Informatique	
Banque & finances	
Communication et audiovisuelle	
Développement urbain	
Total	100%

D'une manière assez inattendue, c'est le secteur tertiaire qui a servi le plus comme terrain d'illustration des problèmes de maîtrise et d'innovation technologique. L'importance prise par les activités tertiaires est due essentiellement au poids que prennent les problèmes d'éducation et de formation dans les préoccupations des chercheurs.

3. L'importance du capital humain et de la formation.

Les problèmes de ressources humaines prennent de l'importance depuis qu'un certain nombre de mutations s'opèrent. Tout d'abord au niveau des schémas théoriques les modèles de croissance endogène mettent l'accent sur le capital humain, où des notions de formation, éducation, apprentissage prennent, comme on le sait, une importance non négligeable au niveau de la croissance. Par ailleurs, l'expérience asiatique de haute croissance réussie, est souvent associée à la mobilisation du facteur humain notamment par le biais de la formation et l'éducation.

Un troisième facteur est enfin le chômage des diplômés qui est devenu depuis quelques années un phénomène relativement important et préoccupant aussi bien pour les décideurs que les chercheurs. La formation de l'avis de beaucoup d'analystes a bénéficié d'un effort non négligeable de la part des décideurs maghrébins aussi bien au plan interne qu'au plan externe.

Table n°6 : Effectifs dans les trois cycles d'enseignement

Pays	Primaire		Secondaire		Supérieur	
	1970	1992	1970	1992	1970	1992
Maroc	52	69	13	28	6	10
Tunisie	63	77	23	43	5	11
Algérie	76	99	11	60	6	12

Source : Banque Mondiale (1994).

On remarquera la place prépondérante des pays francophones avec la part du lion revenant à la France qui est la première destination des étudiants pour l'acquisition de la connaissance et du savoir-faire notamment au niveau supérieur. Le chômage des diplômés contribue en partie à expliquer la faible part des diplômés du supérieur dans la population active. En d'autres termes, moins on est diplômé plus on a de chance de trouver un emploi dans l'état actuel des choses. (Tableau 7)

L'inadéquation de la formation et les problèmes de niveau de qualifications risquent de poser à terme un sérieux problème d'endogénéisation de la croissance voire de croissance tout court. Les deux fuites du capital humain sont à la fois une fuite externe dans le schéma classique du brain drain et une 'fuite interne' de non-valorisation des compétences produites localement.

Table n°7 : distribution de la population active (urbaine) en fonction de la qualification

Diplôme	Pourcentage
Sans diplôme	63.4%
Certificat d'études primaires	14.7%
Certificat d'études secondaires (brevet)	9.6%
Baccalauréat et diplôme équivalent	3.1%
Diplôme supérieur	3.5%
Diplôme de jeune cadre	1.6%
Diplôme et certificat professionnel	4.1%

Source : Ministère de la planification, *Population Active Urbaine*, Département des Statistiques 1988.

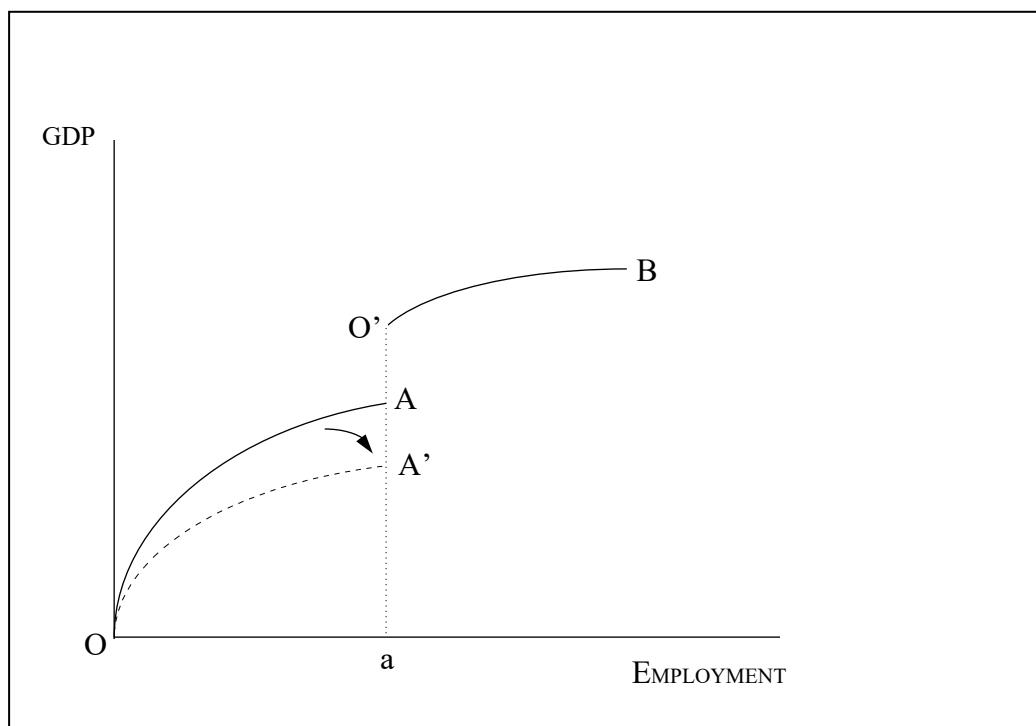


Fig. 1 : Le phénomène de réversibilité de la croissance

Le déplacement de OA vers O'B et au-delà représente une amélioration des capacités endogènes en production, investissement, et innovation, attribuée dans une large mesure à une gestion intégrée de l'éducation, la technologie et des politiques économiques. Aux différents niveaux de la croissance, les activités deviennent de plus en plus diversifiées et intenses en savoir-faire et l'économie atteint un plus haut degré de compétitivité avec une augmentation du salaire réel. L'éducation et notamment l'enseignement supérieur ont été un facteur facilitateur important pour passer d'un niveau de croissance à l'autre et son efficacité dépend beaucoup de la nature de la politique économique et les circonstances socio-économiques particulière. Ceci est clairement visible dans le cas d'un certain nombre de NPI et en particulier en Corée. Jusqu'aux années 60, l'expansion de l'éducation a entraîné un chômage des diplômés. Après le changement politique et de programme des années 60, l'expansion de l'éducation a été associée avec une croissance rapide et un cercle vertueux s'est enclenché : Au fur et à mesure que l'éducation se développe, elle accélère le transfert de technologie et le rend plus ciblé et plus efficace. Le PIB augmentant, il devient facile de développer le secteur de l'éducation fournissant ainsi des emplois aussi bien aux diplômés qu'aux travailleurs non-qualifiés et semi-qualifiés. Ceci entraîné à son tour le progrès technologique à travers le 'learning by doing, learning by adapting, learning by design and learning by innovation' (Krauss 1989).

On n'a pas toutefois observé ce phénomène dans les PM où la situation a été plutôt celle d'être enfermés (locked in) dans un équilibre économique de bas niveau de connaissances et de savoir-faire technologique face à des investissements de plus en plus croissants en éducation. Dans la plupart des PM, la politique d'éducation n'est pas harmonisée avec la politique économique, ni cette dernière avec les dotations en ressources. En conséquence, l'influence de la fonction d'éducation sur la fonction de production de l'économie et sa capacité d'absorption a été relativement marginale.

Ceci a rendu l'économie fragile et très vulnérable aux pressions démographiques et d'autres chocs extérieurs, d'où la possibilité de 'réversibilité de la croissance' (growth reversal) comme le montre le schéma : la fonction de production agrégée se déplace de OA à OA'. La croissance 'inversée' est associée avec un déficit chronique de la balance de paiements et des dépenses de l'Etat, la persistance du déficit public, l'endettement et le chômage massif avec l'instabilité politique que l'on connaît.

4. La fertilisation croisée des travaux par 'l'approche collective'.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, l'approche collective se caractérise par quatre aspects : pluridisciplinarité, recherche nord-sud, association des praticiens et échanges intra-maghrébins.

4.1. La pluridisciplinarité.

C'est l'un des acquis du réseau malgré les réserves et les critiques que cette vision peut attirer notamment de la part de collègues. Outre l'échange et la complémentarité, elle paraît être la plus réaliste pour saisir des phénomènes aussi complexes que la question de l'intégration des sciences et des techniques dans des milieux qui n'en sont pas les créateurs. Pour ce qui concerne l'innovation, elle répond aux normes évolutionnistes et au caractère 'collectif' du processus de l'accumulation des connaissances.¹²

Tableau n° 8 : Distribution des travaux présentés par discipline.

Disciplines (par discipline d'origine)	Nombre	Pourcentage
Economie & Gestion	79	51
Droit	02	0,6
Ingéniorat & diplôme de technicien supérieur.	37	24
Sociologie & Sciences humaines	19	12
Autres disciplines (*)	27	24
Total	154	100

(*) les autres disciplines incluent notamment : orthophonie, médecine, biologie, biochimie, géographie,

Les études de nature économique sont prépondérantes représentant plus de la moitié de l'ensemble suivies par les études faites par des ingénieurs et cadres techniques qui souvent font part de leurs expériences pratiques. Outre le biais introduit par la paternité du projet (initié par des économistes au départ), cette distribution reflète la tendance qui existe à l'extérieur du Maghreb. C'est toutefois une nouveauté pour la sous-région si l'on considère que dans le monde arabe dans son ensemble : les économistes de la technologie sont relativement rares et souvent ce sont les ingénieurs qui ont pris en charge cette question.

La prépondérance des économistes a permis de faire des tentatives intéressantes au sein du réseau de lier le contexte macro-économique largement en transition surtout pour ce qui concerne les pays qui ont opéré un revirement comme l'Algérie, et une réorientation vers le libéralisme économique. Ce type de contribution constitue 54% de

¹² Svedberg, D.

toutes les contributions (inclue une faible part des études socio-culturelles) (tableau 4). Elle a permis également de se réappropriier les théories économiques du changement technique dans un domaine où c'est plutôt l'approche 'management de la technologie' qui a eu tendance à dominer dans les travaux des chercheurs de la sous-région. On peut citer notamment l'évolutionnisme, les théories de la croissance endogène, les apports des néo-classiques et le renouveau de la pensée schumpétérienne et des tentatives d'intégration de la nouvelle micro-économie comme la théorie des jeux, dilemme du prisonnier¹³, etc.). La question de l'ajustement structurel et des dynamiques du changement technique dans les pays en développement pose un sérieux problème : les échanges entre chercheurs du Nord et du Sud ont permis d'en définir les termes¹⁴. Il est posé en termes clairs et intègre plusieurs questions : la question du recul en termes d'accumulation technologique, résultant à la fois de la compression des effectifs (qui ont accumulé des expériences non négligeables en matière de maîtrise technologique du Learning by doing), la question de la privatisation des secteurs où une recherche et développement a pu se faire à l'ombre du secteur public et qui risque d'être sacrifiée pour des besoins lucratifs de court terme et de la nécessité de remboursement de la dette qui reléguera les questions d'innovation et d'accumulation technologique au second rang.

Les contributions des ingénieurs et des gestionnaires (intégrés au groupe des économistes) ont pour la plupart traité la question de la gestion du facteur technologique au sein de l'entreprise mais également au niveau macro-économique dans certains cas. Les questions d'organisation, de maintenance de l'outil technologique, de la gestion de la qualité, de l'introduction du 'Just in time' au niveau de l'entreprise, des différentes modalités du changement technique depuis l'adaptation de la force de travail à l'outil technologique aux changements incrémentaux. Elle a permis de voir l'éventail des formes de changement techniques et des dynamiques de mobilisation des acteurs du changement technique assez originales.

Si les sociologues et psychologues et linguistes se sont intéressés aux phénomènes qui ont au sein des collectifs de travail, aux modes de représentations et à l'impact de l'environnement socio-culturel sur le changement technique, le reste des disciplines des séances dures ont surtout présenté des études de cas d'innovation et du changement technique.

4.2. L'association chercheurs universitaires-praticiens.

La distribution des effectifs montre une forte proportion des chercheurs universitaires. Cette prépondérance est le reflet de son fort ancrage universitaire. Toutefois, elle reflète également le fait qu'il y ait plus de facilités à mobiliser les universitaires que les praticiens pour participer à une réflexion commune. D'une manière générale, les praticiens ont peu d'opportunités de formaliser leur expérience surtout au Sud de la Méditerranée, peut-être à cause de l'emprise encore forte de la

¹³ Voir notamment le travail d'El Aoufir " L'entreprise marocaine et la gestion des relations professionnelles : le dilemme du prisonnier " in A. Djeflat & R. Zghal (eds.) " Science, Technologie et Croissance au Maghreb " Biruni, Tunisie, 1995, 278 pages

¹⁴ Voir notamment les contributions de Ch. Cooper " New Technologies and Changing Trends in Development : global perspectives " in G. Zawdie & A. Djeflat (eds.) "Technology and Transition: The Maghreb et the Cross-Roads" Frank Cass, London 1996, 200 pages

‘tradition orale’. Les jeux de pouvoir au sein des organisations et le souci de protéger des situations de rente peuvent également y contribuer à notre sens.

Tableau n° 9 : contributions selon le statut des auteurs

Statut	nombre	pourcentages
Enseignants Chercheurs(*)	123	80%
Praticiens	32	20%
Total	154	100%

(*) cette catégorie intègre les travaux faits par les doctorants dans le cadre de la préparation de leur thèse, ils représentent 5% environ du total des membres du réseau.

La proportion des praticiens mobilisés à ce jour est en deçà des objectifs fixés par le réseau qui était d’arriver à un tiers de praticiens, mais constitue néanmoins une progression dans le temps. En 1995, la proportion des praticiens ne représentait que 10% des membres du réseau¹⁵. Les praticiens participant aux travaux du réseau sont de plusieurs catégories : responsables d’entreprises publiques et privées, ancien ministre, responsable d’organisation internationale, consultants indépendants, responsables de centres de recherche, responsables des services de R&D et de maintenance dans des entreprises publiques et privées. L’apport des praticiens même s’il a été limité, a néanmoins permis de faire plusieurs constats :

-l’importance de l’accumulation de savoir-faire et d’expérience accumulée au sein du secteur productif maghrébin et qui est méconnue de la part aussi bien des universitaires que des décideurs publics, d’où une nécessité d’accentuer la participation de ce genre d’acteurs,

-l’importance du fossé qui sépare l’université du monde de la pratique en ce qui concerne la question de l’accumulation technologique : une partie infime seulement des expériences est connue et analysée par les universitaires à ce jour.

-la qualité des travaux faits par les praticiens généralement au niveau des entreprises par des gens qui ont pu dégager du temps pour structurer leur réflexion.

-l’ignorance quasi-totale des praticiens des travaux faits par les universitaires et souvent des théories susceptibles d’être mobilisées pour l’explication d’un certain nombre de phénomènes qui les intéressent.

Tableau n°10 : thèmes des travaux présentés par les praticiens

Les thèmes des praticiens	Nombre	Pourcentage
1.R&D, innovation (secteurs manufacturiers, services, banques) , relation université-entreprise et coopération	8	22%
2.Management de la technologie (choix, adoption adaptation, maintenance)	9	25%
3.environnement, énergie & énergie	5	14%

¹⁵ Voir M. Abbou & A. Djeflat : “ Match : parcours d’un réseau 1994-1998 ” E. CMM, Oran, 1998, 117 pages

renouvelable		
4.politique macro-écon & techno	5	14%
5.information et valorisation de la recherche	5	14%
6.allocation et mobilisation des ressources humaines et financières (formation)	4	11%
total	36	100%

La moitié des travaux des praticiens sont liés aux questions de la gestion de la technologie dans le milieu industriel aussi bien en ce qui concerne les étapes qui précèdent l'innovation que l'innovation elle-même. Toutefois les problèmes relatifs à l'innovation proprement dite sont limités, souvent relatés par des participants eux-mêmes au processus d'innovation. Dans la catégorie (tableau 11), seulement 2 travaux sont relatifs à des processus d'innovation proprement dite. Considérant toute la masse des innovations probables et dont une partie a été décelée et examinée par les universitaires en milieu industriel, il apparaît que le niveau de mobilisation de ces travaux est encore en deçà des possibilités existantes. Le manque de recul et la pression du travail ne permet pas toujours aux acteurs de capitaliser leurs propres expériences, souvent aussi le manque d'opportunité.

II. STRUCTURE ET IMPACT DES CONTRIBUTIONS MAGHREBINES

Un examen de la participation des chercheurs maghrébins permet d'en mesurer l'apport et aussi d'en identifier les faiblesses. Les apports se matérialisent par la relativisation des présupposés théoriques, l'enrichissement par les études de cas tirés de l'expérience du milieu industriel et enfin l'apport des praticiens qui ont très difficilement mobilisables au Nord. Nous avons déjà examiné le rôle des praticiens, nous tâcherons de voir les autres dimensions dans cette section.

Tableau n°11 : Distribution des thèmes selon les pays et la nationalité des chercheurs.

	Selon la thématique		Selon la nationalité de l'auteur	
		%		%
Algérie	59	38	67	44
Tunisie	24	16	26	17
Maroc	15	09	14	09
Mauritanie	02	01	02	01
Libye	0		0	0
France	7	04	25	17
GB	2	01	11	07
Allemagne	1		1	
Maghreb	7	04		
Reste du monde	16	10		

Non liés à une zone	19	12		
Total	154	100%	154	100%

1. Le poids de l'héritage industriel et de l'import-substitution

On constate à travers les données du tableau 14, le poids de l'Algérie dans les travaux présentés. Au plan tout à fait pratique, ceci reflète, à notre sens, non seulement l'origine de l'initiative du réseau au départ mais aussi une plus grande capacité de mobilisation dont dispose le réseau sur ce pays. Sur un autre plan plus fondamental, la question de la technologie a bénéficié d'un intérêt soutenu de la part des chercheurs et des décideurs industriels depuis la période de 'l'industrialisation à marche forcée'. Le modèle d'industrialisation adopté qui a un recours massif à la technologie y est pour quelques chose. La Tunisie et le Maroc viennent en seconde et troisième position et constituent à eux deux le tiers des travaux présentés dans le réseau. La faiblesse des travaux concernant les deux autres pays reflète la difficulté à mobiliser la recherche dans ces pays due non seulement à des raisons conjoncturelles (l'isolement de la Libye) mais aussi au peu de sensibilisation de ces questions parmi les chercheurs en plus de leur nombre relativement réduit.

2. La perspective comparative et le benchmarking.

Enfin les travaux sur le reste du monde utilisés essentiellement dans une perspective comparative, un 'benchmarking' ne constituent que 10% de l'ensemble ce qui présente à la fois une faiblesse et une force : au plan des faiblesses, il y a un recours insuffisant aux expériences d'autres pays pour illustrer le 'gap' qui existe entre les pratiques et les théories en cours dans ces. Sur un plan plus positif, si l'on s'inscrit dans la vision évolutionniste, les changements techniques sont fortement 'localisés' et liées au contexte et aux spécificités locales. Il n'est, par conséquent pas mauvais que des recherches soient plutôt centrées sur le contexte local et ne souffrent pas trop de cette tendance à 'décontextualiser' les analyses dans ce domaine en particulier.

3. Le cloisonnement de la recherche intra-maghrébine

La comparaison entre l'origine des auteurs et les terrains choisis, permet de voir une superposition entre la distribution selon les auteurs et les thématiques, montrant ainsi que les chercheurs ont tendance à travailler sur leur pays et peu sur d'autres pays maghrébins et encore moins sur des perspectives maghrébines. La faiblesse des travaux à porté maghrébine (4%) le montre clairement.

Ce cloisonnement de la recherche entre pays maghrébins sur ces thématiques est l'une des caractéristiques majeures des travaux. Outre les difficultés à mobiliser toute la recherche sur ce domaine, cette situation reflète tout le potentiel de 'fertilisation croisée' et d'apprentissage par l'échange 'Learning by exchanging' qui a été perdu toutes ces années. L'isolement a montré que des équipes de recherche ont travaillé de longues années sur des problèmes technologiques identiques sans jamais se connaître ni se communiquer entre elles leurs résultats respectifs¹⁶ dus en partie à cause de la conjoncture politique particulière. Toutefois même lorsque cette situation politique difficile n'existe pas, l'échange n'est pas plus dynamique : des expériences de maîtrise

¹⁶ A titre d'illustration, la recherche sur la maladie du palmier dattier (le mildiou) était menée par des équipes marocaines et algériennes sensiblement à la même période sans beaucoup d'échange entre les équipes.

technologique, de maintenance et d'innovation dans le secteur du textile ont été menées en Tunisie et en Algérie sans qu'aucune diffusion de l'information ne s'opère entre équipes et que des gains de temps et de finance soient réalisés. Des exemples multiples peuvent être cités pour illustrer ce phénomène dont les conséquences négatives et le manque à gagner sont incalculables¹⁷. Les travaux présentés au sein du réseau ont permis de montrer toute la dimension du problème et toutes les potentialités des approches comparatives intra-maghrébines.

Toutefois des expériences menées dans le secteur de la production électrique, entre¹⁸ autre montrent toutes les possibilités qui existent dans le domaine de la coopération en matière de recherche.

Tableau n° 12 : Les thèmes dominants par pays dans les travaux présentés.

	Algérie	Maroc	Tunisie
Politiques d'industrialisation, politique technologique, contexte macro-économique	X		
Ressources humaines, éducation et formation		X	
Entreprises et organisation et dynamique du marché			X

II/ STRUCTURE ET IMPACT DES CONTRIBUTIONS DU NORD

L'idée de la recherche en réseau Nord-Sud poursuivait un certain nombre d'objectifs implicite mais que la pratique durant les cinq années d'existence a rendu plus ou moins explicite : accès aux banques de données, benchmarking au niveau de certaines pratiques, ancrage théorique de certains cas empiriques et une forme de 'remise à niveau' théorique et enfin un moyen de mesurer l'écart et le décalage qui existe entre recherche conduite au niveau des pays maghrébins et celle qui a lieu au niveau de leurs collègues du Nord.

Les contributions du Nord représentent 26% de tous les travaux présentés dans le cadre du réseau. La majorité vient des chercheurs français (63%) suivis par les chercheurs britanniques (28%). Les autres contributions (9%) proviennent

¹⁷ Ce manque de diffusion de l'information sur les expériences se reflète également au niveau des pratiques dans le domaine industriel où par le passé des négociations avec des fournisseurs qui auraient pu être menés pour des achats groupés en communs ne sont pas faites et ce, même lorsqu'il n'y avait pas la rupture entre l'Algérie et le Maroc.

¹⁸ Zghal, R. "Création de synergies et développement des capacités technologiques : cas de la COMELEC" in A. Djeflat et M. Lahlou (eds.) "Technologie, transition et stratégies de développement au Maghreb" Diwan-Maghtech, 1998, 216 pages

essentiellement d'Europe ne dépassant pas une contribution par pays, ce qui indique un fort ancrage du réseau essentiellement sur 2 pays en Europe : France et GB. En termes d'effectifs, les contributeurs du réseau provenant du Nord représentent sensiblement 27% du total. On peut noter que presque la moitié sont des chercheurs de la diaspora surtout maghrébine. Ceci fait partie des objectifs du réseau de mobiliser une partie de la diaspora pour des études et des contributions à la réflexion de leur pays d'origine. La croyance répandue étant que ces chercheurs ont cette faculté d'allier technicité acquise de par leurs engagements professionnels au Nord et une "sensibilité" plus grande aux spécificités (surtout sociales, politiques et culturelles) de leur environnement¹⁹. Cette position unique leur donne également une faculté de contribuer doublement à la recherche conduite au Nord et également à celle qui se fait au Sud.

1. Contribution à la réduction du gap sur le plan des théories en cours.

Globalement les chercheurs du Nord n'ont pas toujours utilisé les expériences de leurs pays respectifs (ou pays de résidence pour la diaspora) pour illustrer leur recherche : Alors qu'ils représentent 27% de tous les travaux, les expériences des pays d'origine ne représentent que 5% du total. Une lecture attentive de leur contribution montre leur intérêt pour des traitements globaux et internationaux, le recours aux expériences d'autres zones ou bien le traitement théorique avec des implications tirées vers la fin sur les pays maghrébins. Ainsi ces travaux représentent presque le quart du total (22%).

Tableau n° 13 : Structure détaillée des contributions des chercheurs du Nord.

	Selon la thématique		Selon la nationalité de l'auteur	
	Nbre	%	Nbre	%
France	7	54	25	43
GB	2	15	11	28
Allemagne	1	8	1	2,5
Canada	1	8	1	2,5
Suisse	1	8	1	2,5
Turquie	1	8	1	2,5
Total	13	100	40	100

Tableau n° 14 : Distribution des contributeurs du Nord selon leurs nationalités dans le réseau

Pays	Nbre	%
France		
d'origine	15	37
de la diaspora (*)	08	19
GB		
d'origine	07	17
de la diaspora	06	15
Canada		
de la diaspora	01	2

¹⁹ Il faut noter à cet égard, et à une échelle beaucoup plus grande la mobilisation de la diaspora sud-coréenne comme dimension importante de la stratégie adoptée les années soixante et soixante-dix pour acquérir la technologie.

Turquie		
de la diaspora	01	2
Allemagne		
d'origine	01	2
Suisse		
de la diaspora	01	2
Belgique		
de la diaspora	01	2
TOTAL	41 dont 18 de la diaspora	100% dont 44% de la diaspora

(*) chercheurs originaires du pays étudié et vivant dans le pays d'accueil à titre permanent.

Tableau n°15 : Structure des contributions des chercheurs du Nord en fonction du thème principal traité

	Nombre	Pourcentage
thèmes théoriques et généraux (mesurer le gap théorique)	20	50%
Transition et -éducation et formation -compétition -ajustement structurel -mondialisation - nouvelle micro- économie	9	
choix technologique et stratégies mondiales (techno globalisme) et géostratégie	3	
Innovation et -R&D -développement durable -conditions permissives -FMN - Innovation financière	5	
SNI	3	
études empiriques	20	50%
-adoption de nouvelles technologies dont NTIC	6	
-technologie et développement durable	3	
-ressources humaines et formation et apprentissage et innovation	5	
--veille technologique,	2	

banque de donnée		
-organisation de l'entreprise, transfert de technologie université-entreprise	2	
-études comparatives directes avec le Maghreb	2	
Total	40	100%

Les contributions du Nord représentent un apport à la fois théorique et empirique non négligeable non seulement du point quantitatif mais également du point de vue qualitatif.

On peut classer ces contributions en trois catégories :

- sensibilisation et ouverture vers de nouvelles théories
- renforcement des analyses de phénomènes exogènes à la sous-région
- fourniture de base de comparaison ;

Dans la première catégorie, les thèmes théoriques ont été dominés par la question de la transition qui a mobilisé 45%, de tous les apports, contribuant d'une manière non négligeable à identifier et clarifier les nouveaux défis qu'ont à affronter les pays maghrébins concernant cette question de l'intégration de la S&T dans le développement économique. Au plan externe, la question de la transition est liée globalement aux nouvelles ouvertures aménagées des économies maghrébines soit dans le cadre des zones de libre échange, soit dans le cadre de l'OMC. Au plan interne, elle est liée aux contraintes de l'ajustement ont mobilisé l'attention comme nous l'avons évoqué plus haut. Les politiques de stabilisation et de restructuration, dont la nécessité semble faire de plus en plus l'unanimité, posent le problème des nouveaux modes d'accumulation de la connaissance et de l'acquisition des savoir-faire susceptibles de donner aux pays maghrébins de nouveaux avantages comparatifs dynamiques.

Des apports essentiels ont concerné les nouveaux courants de pensée et de nouveaux paradigmes susceptibles de permettre une meilleure lecture de la réalité maghrébine en matière de changement technique. Les ruptures des paradigmatiques des années 80 ont été mises à jour notamment :

1) la sortie du système d'import-substitution et la nécessité de revoir les visions et les approches ; ceci nécessite qu'un nouveau système technique adapté à l'ère d'ouverture soit élaboré. Des questions nouvelles sont ainsi posées de 'conversion' de l'ancien vers le nouveau système et comment concevoir ce dernier dans un contexte comme celui des pays maghrébins. A ce titre, la liaison des théories de la croissance endogène avec les dynamiques technologiques internes propres aux pays en développement permet d'insérer le facteur technologique dans les nouvelles politiques de développement économique à mettre en place.

2) le passage de la théorie standard vers la théorie évolutionniste et la découverte de la possibilité de mobiliser d'autres courants théoriques plus appropriés à la situation spécifique des pays maghrébins comme celui de la théorie des conventions²⁰.

²⁰ Talahite, F. " Convention et changement technique " séminaire du Reset, Maghtech, /CLERSE, UEFR de Sciences Economiques, université de Lille 1, Mai 1998

L'innovation a bénéficié des apports théoriques depuis la vision schumpétérienne en passant par le SNI (Lundvall, 1992) ²¹ et ses fondements, par les modèles itératifs tels que le modèle de Kline et Rosenberg, ce qui a permis de constater que la vision linéaire du progrès technique présentait de sérieuses limites. Le SNI est un moyen de mesurer l'imperfection des composants du système technique mis en place et en même temps les conditions 'd'attractivité' disponibles pour le capital international et les IDE.

3) les changements dans les avantages comparatifs traditionnels et la question des avantages conférés par les bas salaires et en particulier l'avantage de faire face à la concurrence par le biais du changement technique et de l'innovation sans faire pression sur les salaires réels. (Cooper, 1994). Au Maroc, la pression de la concurrence sur le marché international a forcé la réduction des salaires réels à des niveaux inférieurs de 20% et 30% de ce qu'ils étaient les années 1960s.

4) la nécessité d'intégrer l'environnement et le développement durable et les relations complexes introduites entre a été introduite pour montrer la nécessité d'incorporer ces préoccupations au niveau des choix techniques eux-mêmes²² et l'évolution des politiques technologiques, les nouveaux artefacts et les formes de développement qui en résultent. Le développement durable se pose aussi bien en termes de sauvegarde des ressources dans une optique d'équité intergénérationnelle, qu'en termes de sauvegarde et de développement des connaissances susceptibles de les exploiter correctement et d'en développer d'autres.

Cet apport non négligeable au plan des théories en cours qui constitue en soi une " bouffée d'oxygène " pour la recherche sur les S&T de la zone du Maghreb qui a eu tendance à s'enliser ne doit pas dispenser de mettre en exergue les faiblesses. Le questionnement insuffisant sur d'adaptation des théories au contexte locale, la possibilité d'ancrage dans le tissu productif locale, la prise en considération des facteurs socio-culturels et le système politico-institutionnel particulier des PM. L'insuffisance des études des logiques d'appropriation des techniques et de leur évolution par le passé peut en soit être révélateur des artefacts et des paradigmes mobilisés. Mais ces 'détours' sont rarement faits. De ce fait c'est un double déficit dont souffre la recherche dans les PM sur ces créneaux : le manque de connaissances suffisantes des théories en cours et en second lieu, le manque de travail sérieux d'appropriation de ces théories et leur enracinement au plan local. Par extension aux sciences dures, cet apport peut servir de catalyseur à des projets latents et des idées nouvelles : un nombre non négligeable de travaux sont publiés conjointement entre chercheurs européens et chercheurs au sud de la Méditerranée. On remarquera la part non importante des articles France-Maghreb pour des raisons linguistiques non négligeables. Il reste néanmoins à préciser l'impact réel de ces travaux sur l'accumulation de la S&T et l'innovation des pays du Maghreb.

Table 16 : Articles publiés en collaboration entre chercheurs maghrébins et chercheurs du Nord en R&D (1981-1986)

²¹ Lundvall, B.A. (ed.) (1992), *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.

²² Perrin, J. & L. Abdelmalki " Concevoir l'innovation pour un développement durable " conférence internationale, MAGHTECH'98, Sfax avril 1998

	USA	France	Autres	Total	France/Tot al
Algeria	13	230	51	294	78.2%
Maroc	38	241	23	302	79.8%
Tunisie	20	314	18	352	89.2%
Libye	29	6	46	81	7.4%
Total	100	791	138	1029	76.9%
Egypte	469	102	449	1020	10.0%

Autres inclut: GB, Japon, Inde, Allemagne, Canada

Source : J. El Alami et al (1992).

Dans la seconde catégorie, l'apport consiste surtout en une lecture originale de réalités externes à la réalité maghrébines mais ayant des retombées directes sur leurs politiques et leurs stratégies futures en matière de S&T. On peut citer notamment les analyses de phénomènes nouveaux au plan mondial : La nouvelle restructuration de la R&D au plan mondial et les logiques de déploiement du capital international, ce qui permet de constater que des voies alternatives à la R&D conventionnelle doivent être développées pour pouvoir initier des dynamiques de changements techniques propres susceptibles de développer la créativité et la construction d'avantages compétitifs sur des créneaux relativement bien maîtrisés. Lorsque l'on prend en considération cette situation mondiale et les performances de la R&D maghrébine à l'heure actuelle, il semble que les voies possibles restent relativement limitées. Le nombre de brevets enregistrés par les PM reste relativement bas comparé à celui des Pays asiatiques, et Israël en Méditerranée. Il n'y a pas eu beaucoup d'innovations enregistrées dans le bureau local durant les deux dernières et demi d'industrialisation.

Tableau n°17 : Nombre de brevets enregistrés dans les PM

	1990	91	92	93	94	95	96
Algérie	592 (145)	617	83	-	- (110)	118	200*
Maroc	311 (300)	303	372	352	329 (400)	354	325*
Tunisie *	160 (220)	130	120	142	144 (120)	141	
Libye **	57	47	-	36	31	43	
total Maghre b							
Turqui e	486	694	674	804	1102	722	
Suisse	1615 2	168 08	179 67	2063 7	2230 6	2034 5	

Source : (*) INORPI Tunisie (**) OMPI Genève in C. Lahzami (1998)

Entre parenthèses les chiffres donnés par d'autres (Bouayouir et al.)

Les nouvelles conjonctures notamment les retombées de l'accord de Marrakech sur la protection de la propriété intellectuelle élève de nouvelles barrières et assoient de nouvelles règles du jeu. Les conditions de protection des brevets et inventions sont des éléments fondamentaux pour l'attrait l'investissement étranger parfois seule source d'accès à de

nouvelles technologies dans certaines filières. L'indice de protection de la propriété intellectuelle (IPRI) avancé par Maskus & Penubarti²³ indique dans quelle mesure la propriété intellectuelle bénéficie de suffisamment de protection²⁴.

Dans les années quatre-vingt, l'IPRI pour les PM est inférieur en moyenne à celui d'autres pays méditerranéens les mettant dans des situations défavorables comme destination d'investissements étrangers. Avec les efforts faits dans le domaine des codes d'investissement et les systèmes juridiques nationaux, cette position s'est améliorée. L'IPRI prend une importance cruciale pour certains secteurs où une concurrence très ardue existe. (Electronique, espace et NTIC) surtout pour le commerce mondial de la technologie et la conférence de Marrakech²⁵.

Table 18 : L'indice de protection de la propriété intellectuelle (IPRI)

Pays	IPRPI
Maroc	4
Tunisie	3
Espagne	4
France	5
Portugal	4
Israël	5

Source: Maskus-Penubarti and Rapp-Rozek (1984)

Mais ces constats pessimistes laissent néanmoins les voies ouvertes pour de nouvelles perspectives plus positives qu'il s'agit d'explorer du fait de leur potentiel à amarrer les PM à la " locomotive du progrès technique et de l'innovation ". Il s'agit de la coopération avec l'Europe que les accords de Barcelone ont consacré surtout entre nations mais dont la mise en œuvre doit se faire aussi entre entreprises du Nord et du Sud. Toutefois, la coopération à l'innovation qui est elle-même une forme élaborée de connaissance, mobilisant des savoir-faire spécifiques, nécessite des formes d'apprentissage particulières qui restent encore à concevoir²⁶.

Enfin dans la troisième catégorie, les contributions permettent de comparer d'une manière directe les politiques et les pratiques dans les domaines du changement technique et de l'innovation. L'intérêt de la démarche évident et s'inscrit dans la continuité de la deuxième catégorie. Ces contributions en majorité de la diaspora mettent côte à côte les expériences maghrébines et les celles des pays européens pour la plupart. Les domaines les plus comparés ont été surtout au niveau de l'entreprise, de la finance, et des institutions mises en place pour promouvoir le changement technique et l'innovation. L'organisation et la motivation des ressources humaines ont permis de mesurer l'ampleur du décalage. Toutefois les 'cas de succès' aussi bien de l'organisation des modes d'accumulation et d'appropriation de la connaissance permettent de relativiser ce décalage et ouvre la voie à l'approfondissement des modèles alternatifs. Cela s'applique également aux autres domaines tels que la finance et les domaines technologiques proprement dits.

²³ Maskus, K.E. & Penubarti, M (1995) "How trade-related are intellectual property rights" Journal of International Economics, 39, pp. 227-248

²⁴ Bouayouir et al. op. cit. p.13

²⁵ Il a constitué 10% de toute la masse de documents produits pour la conférence

²⁶ Bellon, B. & A. Plunket " les accords industriels comme force maîtresse de l'acquisition de compétences " Communication à la Conférence Internationale MAGHTECH'98, Sfax, 16/18 avril 1998, 18 pages

Conclusion

Nous avons voulu par cette analyse préliminaire et largement empirique témoigner d'une autre façon de mener la recherche dans les relations Euro-méditerranéenne sur des créneaux aussi importants que celui de la question de la Science et la technologie.

Elle a pour avantage de mieux cibler les préoccupations de recherche et surtout les déficits dont souffre la recherche dans la zone en question. On peut constater que les multiples croisements et les interactions multiples peuvent avoir un impact non négligeable sur l'avancement de la recherche sur les phénomènes d'accumulation technologique. Les apports du sud au Nord apportent de nouveaux éclairages aux réflexions menées au Nord et en relativisent parfois la portée. Les travaux du Nord ont un effet catalyseur et surtout peuvent servir de locomotive à la recherche menée au sud de la Méditerranée. Ces effets ne peuvent avoir lieu que dans la continuité et l'apprentissage du processus interactif. C'est également une forme de coopération euro-méditerranéenne dont les effets n'ont pas encore été pleinement réalisés par les politiques. Les dispositions prises dans ce sens dans les accords de Barcelone et le programme nous semblent être bien en deçà des enjeux.

Des analyses plus approfondies restent à faire pour en saisir toute la portée. Il faut aussi en examiner les limites et les faiblesses, et elles sont nombreuses. Souvent elles sont plus liées aux crises de croissance d'un projet tel.

Si cinq ans après sa création, et malgré les adversités, le réseau peut faire un bilan dans des espaces géographiques au sud de la méditerranée où la durée de vie des institutions a été plutôt brève, il nous semble répondre à un besoin et remplir des fonctions réelles. Les pressions de l'ouverture et les échéances des accords de libre peuvent constituer des raisons suffisantes pour en faire une action irréversible et intégrée structurellement dans le projet du grand espace euro-méditerranéen.