

Les logiques de l'innovation

Mondialisation et localisation des activités de R&D

La création par les firmes multinationales de centres de R&D au sein de pays émergents fait craindre une délocalisation importante des activités technologiques à l'avenir. Pour El Mouhoub Mouhoud, cette peur est peu fondée pour au moins trois raisons. D'une part, les activités d'innovation restent très largement concentrées dans les pays de la Triade, en raison des effets bénéfiques de l'agglomération de la recherche. D'autre part, les centres de R&D délocalisés dans les pays émergents ont pour principal objet l'adaptation des produits à la demande locale. Enfin, la délocalisation de la R&D se fait surtout entre pays développés.

C. F.

Les pays industrialisés ont connu, au cours des trois dernières décennies, deux grands changements structurels :

- la diffusion massive des technologies de l'information et de la communication (TIC) et, plus généralement, la montée du contenu en connaissance des économies ;
- la mondialisation, qui affecte l'ensemble des activités économiques, y compris les services, les capitaux, et bien sûr les travailleurs plus ou moins qualifiés.

Il existe une complémentarité potentielle entre la mondialisation et son extension d'un côté et la diffusion de l'économie du savoir et des TIC de l'autre : les TIC, associées aux progrès considérables

des transports, devaient conduire les firmes à répartir leurs unités productives dans une large palette de pays et de territoires afin de bénéficier des différences de coûts de production entre les différents territoires. C'est pourtant le renforcement de la concentration des unités productives qui se produit, au profit essentiellement des grandes agglomérations de la Triade, en dépit de l'entrée dans la division internationale du travail de nouveaux pays dits émergents. Cette polarisation est particulièrement marquée dans les branches intensives en connaissance et les activités de recherche-développement (R&D).

La plupart des travaux sur la formation des compétences technologiques des nations concluent à l'inertie ou la stabilité des spécialisations technologiques des nations sur longue période, malgré une convergence globale des niveaux technologiques depuis trente ans. Ce résultat confirme le rôle fondamental des systèmes nationaux d'innovation dans la formation et l'évolution des performances des pays industriels. Parallèlement, les travaux de géographie économique de l'innovation dressent le constat d'une polarisation spatiale ou régionale encore plus forte pour les activités d'innovation que pour les autres activités économiques.

Ce faisant, on assiste également, depuis une quinzaine d'années, à la globalisation croissante des activités de production de connaissances technologiques par les firmes multinationales. Elles tendent en effet à se saisir des opportunités offertes par la mondialisation et les avancées sans précédent des TIC pour délocaliser leurs activités d'innovation à l'échelle mondiale, alors que, jusqu'à une période récente, elles préféraient maintenir leurs activités de R&D dans leurs pays ou régions d'origine. Cette nouvelle logique, si elle devait se confirmer et se prolonger, est porteuse de changements importants sur les avantages technologiques des nations et des régions. Mais les formes (par fusions et acquisitions notamment) et l'ampleur de la « délocalisation » des activités de R&D ne semblent pas permettre de conclure à un processus de dispersion totale des activités d'innovation et de dilution des spécialisations technologiques nationales.

Pourquoi les activités d'innovation sont-elles concentrées dans l'espace ?

Seules quelques régions comptent

Les études empiriques récentes montrent que les activités d'innovation sont plus concentrées géographiquement que les activités de production, quel que soit l'indicateur retenu et le découpage régional (R&D, brevets déposés, nombre de chercheurs) (1).

(1) Voir, pour une revue de la littérature récente sur le sujet, Lallement, Mouhoud et Paillard, 2002.

Les pays du sud de l'Europe, France incluse, sont les pays dans lesquels les activités de production et d'innovation apparaissent les plus polarisées, alors que les pays du nord de l'Europe connaissent un développement régional moins inégal. Si l'on retient l'indicateur de concentration des activités de R&D, on observe qu'en 1997, l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni et l'Italie représentent 75 % des dépenses de R&D en Europe. En outre, 20 % des dépenses sont concentrées dans cinq régions européennes : une française (l'Ile de France), trois allemandes et une italienne. La concentration des dépenses de R&D est très forte aux États-Unis également. En 1998, les 20 premiers États réalisaient 85 % de l'ensemble des dépenses de R&D américaines et les 20 derniers États comptaient seulement pour 4 % (2). Le critère des dépôts de brevet confirme la concentration régionale, mais l'amplifie davantage (3).

La polarisation des activités scientifiques tient pour l'essentiel à des inégalités régionales liées à la localisation des universités dans les grandes métropoles. Celle des activités technologiques tient, elle, davantage à des inégalités de développement entre les pays. Les activités de haute technologie (pharmacie, aérospatiale, informatique) apparaissent encore plus concentrées que les autres.

Les déterminants de la concentration

Les économies d'agglomération

Au cours de ces dernières années, un renouvellement théorique des concepts et des outils de l'économie géographique a permis non seulement d'expliquer pourquoi les activités sont inégalement réparties dans l'espace, mais aussi les forces qui font basculer les territoires vers une inégalité croissante, c'est-à-dire vers une polarisation des activités ou, au contraire, vers une dispersion permettant un rééquilibrage entre les centres et les périphéries (4).

La polarisation, source d'efficacité et de croissance, concerne particulièrement les activités à rendements croissants qui peuvent bénéficier du regroupement des firmes, des travailleurs, des consommateurs en un seul lieu. Cet avantage de l'agglomération joue encore plus nettement lorsque l'on assiste à des baisses de coûts de transaction (coûts de transport, droits de douane, contrôles aux frontières, suppression des conversions monétaires, etc). Un premier seuil de baisse de ces coûts se traduit par un accroissement de la polarisation puisqu'il devient moins coûteux de desservir les périphéries à partir des zones bénéficiant de ces externalités d'agglomération. Toutefois, dans un deuxième temps, le jeu peut s'inverser avec des délocalisations vers les zones périphériques, lorsque les forces centrifuges l'emportent sur les forces centripètes (déséconomies externes liées à la congestion des agglomérations, élévation des coûts salariaux à des niveaux trop élevés, etc.). La périphérie peut alors redevenir attractive.

L'économie géographique, si elle centre l'analyse sur les rendements croissants et les avantages de l'agglomération, laisse de côté une composante essentielle : les externalités de connaissance. Celles-ci tiennent à la nature imparfaitement appropriable de la connaissance et constituent pour certains types de savoir des déterminants clés de la polarisation géographique.

Externalités de connaissance et proximité

Les économistes expliquent le besoin que les firmes éprouvent à se regrouper en un lieu unique par le bénéfice qu'elles peuvent tirer de ces regroupements. Ces retombées ou ces externalités sont de deux sortes : les externalités marshalliennes (ou MAR pour Marshall-Arrow-Romer), qui sont de nature intra-industrielle et les externalités d'urbanisation (ou de Jacobs) qui résultent d'un regroupement d'activités différentes. Le contenu de ces externalités peut être de nature pécuniaire (baisse des coûts ou des prix) ou technologiques. Ces externalités technologiques ne passent pas par le marché et portent sur des biens publics (infrastructure publique de transport, information, etc.).

Parmi les externalités technologiques, les externalités de connaissance apparaissent comme un facteur important de polarisation des activités d'innovation. Les entreprises situées à proximité de sources importantes de création de connaissances (laboratoires de R&D d'autres entreprises et du secteur public par exemple) seraient capables d'introduire plus d'innovations que leurs concurrents situés ailleurs car elles bénéficient plus intensément des externalités de connaissance. L'hypothèse est que « *le savoir traverse les corridors et les rues plus facilement que les continents et les océans* » (5) ; elle repose sur la distinction entre connaissance codifiée et connaissance tacite. Ainsi, la connaissance codifiée, qui est manipulable comme de l'information, serait transférable à distance et il n'y aurait donc pas d'avantage à une localisation à proximité pour en bénéficier. En revanche, le transfert de connaissances tacites nécessiterait des interactions de face à face entre les acteurs, d'où la dimension bornée géographiquement de leur diffusion.

La diffusion de connaissance tacite s'effectue par différents canaux, tels que la mobilité de la main-d'œuvre qualifiée au sein de la zone, les coopérations interentreprises, entre les entreprises et les institutions publiques de recherche et l'« effet cafétéria » (rencontres et communications informelles). Or, on le

(2) La Californie arrive en tête avec un cinquième des dépenses totales.

(3) En 1999, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni représentent plus de 70 % des dépôts européens de brevet auprès de l'OEB.

(4) Krugman P. (1991), « Increasing Returns and Economic Geography », *Journal of Political Economy*, vol. 99(3), pp. 483-499, juin.

(5) Feldman M. P. (1994), « Tacit Knowledge and Information : the dynamics of codification are endogenous », *Working Paper*, IRIS-IMRI, Université de Dauphine, Paris.

voit, selon la nature des connaissances, tacites ou codifiées, selon les canaux de transmission (à l'intérieur des secteurs seulement ou entre les secteurs), la proximité des acteurs qui participent à la production n'est pas forcément physique ou géographique. Elle est plus généralement organisationnelle. Selon Gilly et Torre (6), la proximité organisationnelle repose sur deux types de logique qu'ils qualifient de similitude et d'appartenance. Les acteurs qui se ressemblent, c'est-à-dire qui possèdent la même capacité d'absorption des connaissances alors qu'ils disposent de compétences distinctes, ne sont pas nécessairement contraints par la proximité géographique ou physique. Les communautés de savoir peuvent se former et se développer au niveau international. Le besoin de proximité physique s'avère plus important dans les phases préliminaires du développement technologique, qui mettent en jeu des connaissances de nature plutôt tacite que codifiées. Dès lors, il est possible que les firmes délocalisent leurs activités de R&D dans des logiques et des formes appropriées au type de connaissance et de compétences qu'elles maîtrisent.

La mondialisation des activités de R&D n'est pas la dispersion

La localisation des activités d'innovation par les firmes multinationales

La mondialisation de la technologie s'effectue selon trois modalités différentes (7) : l'exploitation de la technologie (achats de brevets, cessions de licences, contrats d'ingénierie, etc.) ; la coopération scientifique et technique (co-projets ou alliances sans prise de participation en capital) ; la production mondiale de technologie, qui va de pair avec les investissements directs à l'étranger (IDE).

Traditionnellement, la production de la technologie demeurait basée dans les pays d'origine des firmes multinationales. Depuis la fin des années 80, on assiste à une nette progression de l'internationalisation des activités de R&D de ces entreprises. Mais cette mondialisation de la technologie suit également une logique forte de polarisation dans les pays de la Triade. La mondialisation de la recherche et de la technologie reste circonscrite aux plus grandes firmes et à un nombre relativement restreint de domaines technologiques (8).

Cette évolution dépend notamment de la taille du pays d'origine considéré. La part relative des activités de R&D effectuées à l'étranger se situe en moyenne dans une fourchette allant d'un cinquième à un quart pour l'Allemagne, la France et l'Italie, et elle n'atteint une proportion de 50 % que pour le Royaume-Uni. Elle est, en général, restée très faible dans le cas des firmes japonaises dans les années 90. Elle a avoisiné 11 % en 1995 pour les firmes manufacturières américaines. Par

La délocalisation de la R&D en Chine : la partie développement seulement

Le montant des IDE dans les activités de R&D en Chine est passé de 1,8 à 15,6 milliards de dollars de 1991 à 2002, soit une augmentation annuelle de plus de 22 %. En même temps, l'effort de R&D chinois par rapport au PIB est passé de 0,60 % en 1995 à 1,26 % en 2002. La part des entreprises dans la réalisation des dépenses R&D a également augmenté, passant de 18 % en 1985 à 39 % en 2000. À partir des années 90, les firmes multinationales ont développé des *joint ventures* ou des filiales à 100 % en vue d'adapter les produits à la demande locale et ont donc délocalisé essentiellement l'activité de développement dans une logique traditionnelle de division internationale de l'innovation. Ainsi, le groupe Microsoft possède en 2003, 5 centres de R&D en Chine, avec plus de 800 chercheurs et ingénieurs. Motorola y possède 18 centres. La nouveauté réside dans le développement d'accords de coopération entre les entreprises étrangères et des instituts scientifiques chinois dans la recherche de base. IBM, Microsoft, Intel, Lucent, General Motors, Nortel Networks, Nokia, Ericsson, Toshiba, NEC, SMC, LG, ou encore Samsung, ont conclu des accords de coopération avec l'Université de Tsinghua. Selon le *China Science and Technology Statistics* (juillet 2004), on compte 128 institutions de R&D en Chine créés par 63 entreprises multinationales. La proportion des effectifs chinois représente plus de 95 % des effectifs. Parmi ces 128 institutions, 44 sont d'origine américaine, 43 européenne et 25 japonaise. Elles se trouvent à 90 % dans trois régions : l'agglomération pékinoise (Beijing, Tianjin), le delta Chang Jiang river (Shanghai, Nanjing, Suzhou, Hangzhou) et le delta Pearl river (Guangzhou, Shenzhen, Foshan). Les activités de R&D étrangères en Chine se concentrent dans les secteurs des technologies de l'information (67 %), la chimie (11 %), l'automobile et le biomédical (5 %).

El Mouhoub Mouhoud (*)

(*) d'après les données du rapport de Li Jiefeng, *La délocalisation des activités de R&D en Chine*, sous la direction de E. M. Mouhoud, Commissariat général du Plan, 2004.

(6) Gilly J.-P. et Torre A. (2000), *Dynamiques de proximité*, Paris, L'Harmattan.

(7) Archibugi D., et Michie J. (1995), « The globalisation of technology : a new taxonomy », *Cambridge Journal of Economics*, Vol 19, pp. 121-140.

(8) En outre, la mondialisation technologique passant par les implantations à l'étranger peut être largement attribuée au phénomène des fusions-acquisitions.

ailleurs, l'éventail des pays d'accueil de ce processus de mondialisation demeure aujourd'hui encore relativement restreint. Une étude portant sur un échantillon de 27 grands groupes français montre que les unités de R&D qu'ils implantent à l'étranger le sont à plus de 64 % en Europe et à près de 30 % en Amérique du Nord (9). L'analyse des dépôts de brevets corrobore globalement ces résultats.

La mondialisation technologique présente également de nets contrastes sectoriels. Certains secteurs préfèrent la voie d'alliances technologiques sans liens capitalistiques (par exemple l'aérospatial) et certains recourent assez souvent au commerce extérieur (c'est le cas de l'électronique). En outre, le degré d'internationalisation des secteurs tient surtout à la « transférabilité » du savoir, c'est-à-dire à l'importance relative qu'y jouent les connaissances codifiées, et à l'intensité des interactions entre la R&D et la production (tableau 1).

1. Part des filiales étrangères dans les dépenses de R&D des entreprises

	1995	2001
États-Unis	14,4	17,2
Royaume-Uni (1999)	-	31,5
Allemagne	16,0	24,8
France	19,4	22,3
Suède	19,0	41,2
Finlande	12,1	13,1
Irlande	69,9	74,2
Italie	-	37,3
Pays-Bas	-	22,2
Espagne	32,7	42,6
Canada (2000)	37,1	34,2
Japon	1,4	3,8
Australie (1999)	37,6	45,4
Pologne (2002)	-	11,9

Sources : OCDE, base AFA, Sachwald, 2003.

Une délocalisation à la recherche de l'excellence technologique

L'analyse de la globalisation des activités d'innovation peut s'effectuer à l'aide de deux critères majeurs : la provenance de la technologie considérée et sa destination géographique d'une part et l'objectif de la délocalisation des activités de R&D, d'autre part. Concernant ce second critère, deux types de logiques peuvent être distingués :

- l'**accès au marché**, autrement dit la délocalisation afin d'améliorer l'adaptation des produits à la demande locale ;
- l'**accès aux savoirs technologiques** concernant des actifs destinés au marché mondial (et non pas seulement au pays d'accueil). L'activité de R&D est alors fortement

déconnectée des autres fonctions de la firme (tableau 2). La première situation, de type **laboratoire de soutien local**, est caractérisée par une logique à la fois d'adaptation technologique et d'intégration vers l'aval (accès au marché). Les flux de savoir sont conçus comme des transferts univoques, du centre vers la périphérie. Le deuxième cas, **postes de R&D imitatrice**, est symétrique du précédent, avec une logique de « transfert » technologique en sens inverse, du pays d'accueil vers le pays d'origine ou un pays tiers. Ces « postes d'écoute » sont chargés de capter des technologies créées dans un pays donné pour les transposer ailleurs, selon une logique de « siphonage technologique » (cas des années 70 et 80). La troisième catégorie, **laboratoires d'innovation de proximité**, correspond à des unités de R&D visant principalement des débouchés locaux, ceux du pays d'accueil, même si, par rapport à celles de la première catégorie, elles prennent en charge des tâches plus ambitieuses de création de nouveaux produits (cas des années 80 et 90). Le quatrième niveau, **centres d'excellence technologique**, procède d'une logique d'approvisionnement technologique en vue de débouchés mondiaux. Les centres considérés ne sont pas nécessairement associés à une unité de production, sont relativement récents et font plus de recherche fondamentale que les autres. Cette dernière logique tend à se développer, mais de manière polarisée au sein de la Triade.

Ainsi, la mondialisation des activités de R&D implique une interaction entre la spécialisation scientifique et technologique des entreprises et celle des nations. Elle tend à bénéficier aux sites aux performances de recherche et d'innovation les plus élevées. Le rôle croissant de la logique d'accès à la technologie constitue un facteur de renforcement de l'avantage technologique du pays d'origine. Les entreprises implantent rarement des activités technologiques à l'étranger pour fuir une base technologique défaillante dans leur pays d'origine. Dans la grande majorité des cas, les firmes ayant implanté des activités technologiques à l'étranger détiennent déjà un avantage comparatif technologique dans leur pays d'origine. De plus en plus souvent, les entreprises renforcent leur base d'origine en combinant les avantages comparatifs technologiques qu'elles détiennent dans leur pays d'origine avec ceux de leurs bases à l'étranger. On constate une nette montée en puissance de cette logique. Ce phénomène peut être observé aussi bien sur le plan des alliances technologiques que sur celui des IDE.

Pour mieux appréhender l'impact de la globalisation des activités de R&D sur les pays d'origine, il convient de préciser si les firmes qui implantent à l'étranger des activités de R&D dans un domaine donné ont également un avantage dans ce domaine dans leurs pays d'origine. Il ressort d'un travail (10) concernant un échantillon de 220 firmes internationalisées, que,

(9) Voir Lefebvre G., Madeuf B. et Weisenburger E. (2001) « Création ou rachat de centres de R&D : deux voies pour assurer la présence des groupes français à l'étranger », MENRT, *Note d'information*, n°01.26, juin.

(10) Patel P. et Vega M. (1999) « Patterns of Internationalisation of Corporate Technology : Location vs. Home country advantages », *Research Policy*, vol. 28.

2. Typologie des logiques de globalisation des activités de R&D

		Transferts de technologie	Production de connaissances directement à l'étranger
Objectif de la mondialisation de la R&D	Accès au marché	1. Laboratoire de soutien local	3. Laboratoires d'innovation de proximité
	Accès à la technologie	2. R&D imitatrice ou veille technologique	4. Centres d'excellence technologique, Réseau intégré de production de technologie au niveau mondial

Source : d'après Lallement, Mouhoud et Paillard (2002).

tous pays et secteurs confondus, plus des trois quarts des cas correspondent à une situation dans laquelle l'entreprise détient un avantage comparatif technologique dans son pays d'origine. Il apparaît en outre qu'entre le milieu des années 80 et le milieu des années 90, la catégorie ayant le plus gagné en importance relative est celle des entreprises combinant les avantages technologiques qu'elles détiennent dans leur pays d'origine avec ceux du pays où elles s'implantent.

Il existe, par ailleurs, un lien entre le pays d'origine et le type de stratégie technologique suivi par la firme effectuant de la R&D à l'étranger. En effet, les firmes issues des centres les plus en pointe sur le plan technologique sont les plus à même d'appliquer à l'étranger des stratégies visant à renforcer le cœur de l'avantage technologique acquis dans la base d'origine.

Utilisant des données permettant de distinguer la nationalité d'origine des firmes, une étude récente (11) parvient à un taux de globalisation technologique de 19,5 % (12). Cette proportion s'élève à 23,5 % dans le cas des firmes françaises. Cette étude confirme que dans la majorité des cas, les firmes localisent leur production de connaissance à l'étranger dans les activités pour lesquelles elles détiennent des avantages dans le pays d'origine.

Au total, par delà les contrastes sectoriels, il se confirme que les firmes tendent à implanter à l'étranger une proportion croissante de leurs activités de R&D. Il s'agit de plus en plus de stratégies axées sur la création de ressources cognitives, c'est-à-dire sur une logique d'apprentissage, via l'accès à des compétences technologiques spécifiques. Cette mondialisation ne semble donc pas se traduire par un affaiblissement des systèmes nationaux d'innovation des pays d'origine et de leur spécialisation technologique.

Une division cognitive du travail plus sélective

Cette logique de délocalisation de la R&D, à la recherche de compétences spécifiques dans les pôles d'excellence régionaux des pays de la Triade, peut s'expliquer par l'hypothèse d'une diffusion d'un nouveau principe de division du travail corrélative à la montée de l'économie du savoir (13). La logique de division taylorienne du travail reculerait au profit

d'une division dite cognitive du travail. La division « taylorienne » du travail, dominante dans la période de croissance fordienne (1950-1970), revient à fragmenter les processus de production autour d'opérations homogènes, dont le rendement augmente avec la spécialisation du travail formé et du capital conçu à cet effet.

La montée de l'économie fondée sur le savoir s'accompagne d'une division cognitive du travail basée sur un découpage des processus de production, non plus en opérations bien définies, mais en blocs de savoirs homogènes et dont l'unité repose sur les principes scientifiques et techniques autour desquels se forgent l'interprétation des informations, la création des connaissances nouvelles et les apprentissages. Dans cette configuration, le travail n'est pas spécialisé sur une tâche mais plutôt sur un « champ de compétences ». Les économies réalisées dans cette forme de division du travail tiennent à la nature cumulative des savoirs, dont le développement est d'autant plus important et les coûts d'acquisition d'autant plus faibles que la base de connaissances acquises dans un bloc de savoirs est élevée. Les entreprises redéfinissent le contenu de leur activité basée sur des compétences, et adoptent alors des modes d'organisation orientés vers la maximisation de la capacité d'apprentissage et d'innovation.

Elles cherchent à réaliser des économies sur la part importante de capital immatériel investi en démultipliant les applications productives potentielles des quelques blocs de savoirs qu'elles parviennent à intégrer. Dans cette logique de spécialisation cognitive, les activités se répartissent entre les territoires en fonction des compétences spécifiques qui y sont maîtrisées. La localisation des activités est d'abord déterminée par la recherche d'éléments favorables au développement des compétences des firmes. Celles-ci recherchent moins des conditions de coût qu'un environnement stimulant leur capacité d'apprentissage. Ce critère de localisation est

(11) Le Bas C. et Sierra C. (2002), « Location Versus Home Country Advantages in R&D Activities : Some Further Results on Multinationals Locational Strategies », *Research Policy*, 31 (4).

(12) Ce qui signifie que 19,5 % des brevets déposés par les 345 firmes multinationales étudiées ont été inventés en dehors de leur pays d'origine.

(13) Moati Ph. et Mouhoud E. M. (1994), « Information et organisation de la production : vers une division cognitive du travail », *Économie Appliquée*, tome XLVI, n°1.

favorable à la concentration des activités « intensives en connaissance » dans les pays industrialisés, et plus particulièrement au sein des territoires riches en ressources cognitives spécifiques (qui sont souvent de grandes métropoles). Dans le domaine des activités de R&D, on trouve bien ces deux types de logique cognitive et taylorienne d'organisation à l'échelle mondiale : une partie des délocalisations visant les pays émergents concerne uniquement les segments de développement (cas de la Chine), tandis que les fusions et acquisitions entre firmes des pays de la Triade se fondent sur la base d'éléments d'excellence complémentaires.

compétences spécifiques complémentaires. Les logiques traditionnelles de délocalisation de la R&D pour des motifs d'adaptation des produits à la demande locale concernent en fait les activités de développement et non de recherche. L'essentiel de la mondialisation de la technologie passe en réalité par la mobilité du travail qualifié et les migrations de diplômés du Sud vers le Nord qui rejoignent les activités d'innovation dans les grandes agglomérations. La mondialisation de l'innovation ne semble donc pas remettre en cause le caractère stable des systèmes régionaux d'innovation mais rend ces derniers plus ouverts et plus interdépendants. ■

El Mouhoub Mouhoud (*),

Conclusion

En dépit du récent mouvement de mondialisation des laboratoires de R&D par les firmes multinationales, les activités d'innovation technologique demeurent largement concentrées géographiquement dans quelques grandes régions des pays industriels. La globalisation de la production de connaissances technologiques passe en effet essentiellement par les fusions et acquisitions qui s'effectuent surtout entre les pays développés eux-mêmes, dans une logique de division cognitive du travail et d'accès à des

(*) Ce papier s'inspire en particulier du chapitre 6, rédigé par l'auteur, du rapport du Commissariat général du Plan, 2002.

Pour en savoir plus

Catin M. et Hendrickx-Candéla C. (2003), « Concentration et spécialisations régionales des activités de R&D en France », *Économie et Sociétés*, n°7, 4/2003.

Commissariat général du Plan (2002), *La France dans l'économie du savoir : pour une dynamique collective*, Rapport du groupe de travail présidé par P. Viginié, Paris, La Documentation française.

Feldman M. P., Massard N. (éd.) (2002), *Institutions and Systems in the Geography of Innovation*, London, Kluwer Publishers.

Lallement R., Mouhoud E.-M. et Paillard S. (2002),

« Polarisation et internationalisation des activités d'innovation : incidences sur la spécialisation technologique des nations », *Région et développement*, n°16.

Delapierre M., Moati Ph., Mouhoud E. M. (dir.) (2000), *Connaissance et mondialisation*, Paris, Economica.

Mouhoud E. M. (2002), « Division Internationale du travail et économie de la connaissance », in C. Vercellone (ed.), *Sommes nous sortis du capitalisme industriel*, Paris, La Dispute.

Sachwald F. (2003), « Les migrations de la recherche », *Societal*, n°42, 4e trimestre.