

Chapitre 5

La contribution de l'enseignement supérieur à l'innovation économique régionale : Surmonter les obstacles

Ce chapitre étudie les relations entre les établissements d'enseignement supérieur et l'activité économique et les entreprises, et les conséquences qui en découlent pour l'action publique. Il analyse essentiellement des méthodes d'action descendantes dont l'objectif est de renforcer les liens entre les établissements d'enseignement supérieur et les systèmes d'innovation régionaux et les grappes. Enfin, il donne des exemples de pratiques et d'instruments utilisés par les pouvoirs publics pour supprimer les obstacles à l'innovation régionale des entreprises.

L'innovation est un catalyseur majeur de la productivité et de la croissance économique dans les économies fondées sur le savoir (Aghion et Howitt, 1998; Scott et Storper, 2002). Entre 1970 et 1995, plus de la moitié de la croissance totale de la production des pays développés est attribuable à l'innovation et cette proportion est appelée à croître à mesure que l'intensité cognitive des économies augmente (Simmie et autres, 2002). C'est pourquoi les pays de l'OCDE investissent de plus en plus dans la base scientifique. Ils financent aussi une grande proportion des dépenses brutes de R-D, souvent de l'ordre de 40 % à 60 %. Une partie considérable de cet investissement va aux établissements d'enseignement supérieur, dont on attend qu'ils contribuent non seulement à la création de connaissances mais aussi à l'exploitation des connaissances, soutenant directement et indirectement l'effort général d'innovation. Les établissements d'enseignement supérieur, à l'instar des aéroports, sont devenus des « recettes magiques » de nombreuses stratégies régionales de développement, symbolisant l'importance de la liaison entre l'international et le local.

La collaboration avec les entreprises permet aux établissements d'enseignement supérieur de contribuer à l'innovation des entreprises. Cette collaboration se heurte parfois à des difficultés. Celles-ci peuvent être culturelles – par exemple, les entreprises et les établissements d'enseignement supérieur sont gérés dans des logiques et des objectifs différents (être efficaces sur le marché est la principale motivation des entreprises tandis qu'inculquer des connaissances et dispenser une formation est la priorité des établissements d'enseignement supérieur). Les difficultés peuvent aussi être liées à la faible capacité d'absorption du secteur des entreprises (en particulier des PME), à la méconnaissance par les entreprises de l'offre des établissements d'enseignement supérieur et à l'incapacité des entreprises de formuler une demande d'innovation. Elles peuvent être simplement inhérentes au processus de commercialisation de nouvelles idées dans le secteur de la recherche.

Les difficultés peuvent également être propres à la conception des politiques. D'abord, la politique nationale de la science et de la technologie peut renforcer les hiérarchies établies des établissements d'enseignement supérieur et des régions; elle peut aussi amener involontairement à une exploitation mondiale, et non nationale, des connaissances. Deuxièmement, l'articulation entre la politique de la science et de la technologie et la politique

de l'innovation est souvent déficiente aux niveaux national et régional, car fondée sur des modèles d'innovation linéaires. Troisièmement, la politique de la science privilégie généralement en matière d'innovation l'approche de la poussée technologique, se concentrant sur l'industrie manufacturière et la haute technologie et négligeant la contribution que les sciences sociales et humaines sont susceptibles d'apporter à l'innovation, par exemple dans le domaine de la prestation de services. Enfin, le lien avec la politique de l'enseignement supérieur en général et le rôle des étudiants, en particulier en termes de contribution au tissu social dont dépend l'exploitation de la technologie, n'est souvent pas assez développé. Toutes ces difficultés se retrouvent au niveau d'un établissement d'enseignement supérieur et de son interaction avec sa région.

Comme ce qui précède le laissait présager, les initiatives publiques concernant l'innovation qui ont pour objectif de renforcer l'interface entre l'enseignement supérieur et l'activité économique sont menées par des ministères différents comme les ministères de la Science et de la Technologie, de l'Industrie et des Entreprises, de l'Éducation et de la Recherche. Des programmes d'innovation sont de plus liés à la politique régionale qui vise à exploiter les atouts locaux des régions, y compris des régions géographiquement périphériques et/ou de celles en cours de restructuration industrielle.

Pour étudier les différents phénomènes, ce chapitre examine non seulement la coopération entre les établissements d'enseignement supérieur et le monde de l'entreprise et des affaires ainsi que les stratégies publiques qui encouragent cette coopération mais aussi plusieurs mécanismes ascendants et pratiques afin de refléter la diversité des initiatives que les gouvernements nationaux et locaux prennent pour mieux exploiter la ressource que les EES sont pour l'innovation.

La coopération entre les établissements d'enseignement supérieur et le monde de l'entreprise et des affaires

Si les établissements d'enseignement supérieur sont devenus des moteurs de la croissance économique régionale, leur rôle est avant tout indirect. Pour contribuer à l'innovation des entreprises, ils doivent faire de la recherche externalisée par des entreprises, vendre des licences ou créer de nouvelles entreprises qui commercialiseront les résultats de la recherche. Si les établissements d'enseignement supérieur font surtout de la recherche fondamentale, leurs activités de R-D ont de plus en plus une application industrielle, notamment dans les domaines de la haute technologie. Parallèlement, très peu d'entreprises peuvent maîtriser de façon autonome le processus d'innovation, de l'idée initiale à l'introduction d'un nouveau

produit ou processus. Ces tendances améliorent généralement l'interface entre les entreprises et les établissements d'enseignement supérieur.

On distingue souvent trois grands types de relations entre les établissements d'enseignement supérieur et l'industrie :

- les relations entre les entreprises multinationales et les universités de renommée mondiale. Les entreprises multinationales externalisent une partie de leurs activités de recherche et développement et sont en quête de laboratoires, de scientifiques et d'étudiants;
- les relations entre les établissements d'enseignement supérieur et les petites entreprises de haute technologie (entreprises-rejetons et sociétés de service aux entreprises à forte intensité cognitive) ;
- les relations se développant dans un cadre régional entre les entreprises, souvent des PME, et les établissements d'enseignement supérieur locaux. Dans ce cas, les entreprises cherchent des capacités de résolution des problèmes, dans une perspective de court terme. Ces services sont souvent facilités par les grappes régionales qui se constituent autour des établissements d'enseignement supérieur.

Si les résultats en termes de technologie, de recherche et de savoir des établissements d'enseignement supérieur sont disponibles au niveau non seulement régional mais aussi national et mondial, la proximité physique reste un élément important des relations entre les EES et l'industrie. Par exemple, un effet de diminution des dépôts de brevets a été observé, selon lequel au-delà de 80 km de l'unité d'affectation le nombre de citation de documents universitaires diminue, ce qui indique qu'il existe une forte interaction entre les entrepreneurs déposants des brevets et les universités opérant au niveau régional (Cook, 2004). La proximité influe également sur les services de conseil et le recrutement des étudiants, qui sont tous deux d'importants moyens d'interaction entre les entreprises et les universités et qui sont souvent considérés comme étant plus importants que le dépôt de brevets et la délivrance de licences (voir tableau 5.1). Dans plusieurs pays, les universités sont dans des situations différentes en ce qui concerne ces activités (voir tableau 5.2).

Tableau 5.1. **Importance ressentie des autres moyens de transfert des connaissances des universités aux entreprises**

Activités de conseil	Publications	Recrutement de diplômés	Recherche en collaboration	Brevets et licences	Cosupervision	Autres
26 %	18 %	17 %	12 %	7 %	9 %	11 %

Source : Agarval et Henderson « Putting patents in context: exploring knowledge transfer from MIT », Management science, janvier 2002.

Tableau 5.2. **Activités de recherche et d'innovation menées par les universités dans une sélection de pays européens**

% d'universités actives dans le domaine suivant :	Finlande	Irlande	Portugal	Espagne	Suède	Royaume-Uni
Recherche sous contrat	50	69	45	70	45	57
Activités de conseil	44	68	54	61	51	53
Projets scientifiques	42	68	42	82	44	48
Formation externe	37	73	37	67	40	36
Vérification/mise à l'épreuve	25	40	25	22	15	30
Dépôt de brevets/délivrance de licences	20	26	20	7	12	16
Jeunes pousses	11	19	11	7	12	10
Commercialisation de la recherche	6	6	6	5	6	6

Source : Projet EU-TSER, Universities, Technology Transfer and Spinoffs (UNITTS) adaptation du tableau 4.6, Andersson et Klofsten, 1997, cité dans Cook (2004).

Néanmoins, la proximité physique ne suffit pas. De nombreuses études montrent que les établissements d'enseignement supérieur sont une source d'informations et de connaissances relativement peu utilisée pour créer de nouveaux produits et processus dans les entreprises, hormis dans quelques domaines de haute technologie comme la biotechnologie et les technologies de l'information (voir le tableau 5.3 présentant la situation au Royaume-Uni). Les établissements d'enseignement supérieur (EES) et les entreprises, en particulier les petites entreprises, se heurtent encore à des obstacles non négligeables dans leurs relations de collaboration. Premièrement, les EES et les entreprises peuvent avoir des objectifs et des priorités divergents et des difficultés à identifier les

Tableau 5.3. **Sources d'information et de connaissances servant aux activités d'innovation dans l'industrie manufacturière britannique (en 2000)**

Type	Source de connaissances	Non utilisée %	Faible %	Moyenne %	Élevée %
Interne	Au sein de l'entreprise	32	14	27	28
Marché	Fournisseurs d'équipement, de matériel, de composants et de logiciels	32	20	32	16
	Clientèle ou clients	34	22	28	16
	Concurrents	46	27	20	6
	Consultants	62	22	13	3
Institutionnelle	Universités et autres EES	73	17	9	2
	Organismes de recherche publics	82	14	4	0
	Instituts de recherche privés	82	14	4	1
Moyenne		54	22	18	7

NB : Le tableau indique le pourcentage de firmes utilisant peu ou beaucoup la source indiquée.

Source : Laursen et Salter (Danish Research Units for Industrial Dynamics).

partenaires. Deuxièmement, les universités ne sont pas toujours intéressées par les sujets de recherche proposés par les entreprises et, de leur côté, les entreprises privilégient parfois une approche plus professionnelle que celle suivie par les universités. Troisièmement, les restrictions relatives à la publication des résultats de la recherche peuvent être un facteur de dissuasion pour les EES. Cependant, ces différences peuvent être aplanies ou réduites en clarifiant les principaux motifs d'action des universités et des entreprises (la nécessité de trouver de nouvelles ressources pour les premières et l'accès à de nouvelles technologies pour les secondes). En cas de dysfonctionnement du marché, les structures de partenariat et les mesures d'incitation peuvent aider les deux parties à trouver un terrain d'entente.

Implications pour les stratégies publiques de l'innovation

Les pays de l'OCDE ont pris des mesures pour améliorer la collaboration industrie/science, réduire ou supprimer les obstacles à la coopération et remédier aux dysfonctionnements du marché et aux défaillances systémiques comme les rigidités institutionnelles du système de recherche. Assurer une meilleure adéquation entre l'offre universitaire de compétences et de services et la demande des entreprises locales et régionales est un thème montant de la politique régionale, cette politique étant de plus en plus axée sur la compétitivité régionale, la capacité à innover et l'augmentation des compétences. Accroître la capacité des entreprises à exploiter les résultats de l'enseignement supérieur est une des grandes priorités des autorités régionales responsables de l'action publique. Les défis rencontrés par les pays de l'OCDE dans ce domaine sont liés :

- à la capacité des établissements d'enseignement supérieur et du milieu universitaire à répondre aux besoins des entreprises et de la société (c'est-à-dire à la nécessité d'améliorer le cadre général et de supprimer les barrières réglementaires) ;
- aux mesures d'incitation et de récompense destinées à encourager les établissements d'enseignement supérieur à mieux lier recherche et innovation, à faire de la recherche en commun avec les entreprises et les employeurs du secteur public, à assurer des services aux PME et à faciliter la création d'entreprises (c'est-à-dire à la nécessité pour les EES de s'engager dans de nouvelles activités et de jouer leur rôle dans les systèmes d'innovation régionaux) ;
- à l'accroissement de la mobilité entre les établissements d'enseignement supérieur et le secteur privé et à l'augmentation de la capacité d'absorption du secteur privé (c'est-à-dire à la nécessité de susciter davantage d'intérêt chez les entreprises, en particulier chez les PME et dans les grappes d'entreprises, pour les activités de l'enseignement supérieur).

La réponse à ces défis se trouve souvent dans la combinaison de mesures concernant l'enseignement et de dispositifs publics en matière d'innovation et de grappes. Elle consiste aussi à accorder une place prioritaire aux efforts visant à accroître la mobilité entre le secteur universitaire et le secteur privé et à encourager la coopération entre les établissements d'enseignement

Tableau 5.4. **Évolution de l'action publique en faveur des systèmes d'innovation régionaux et des grappes**

Domaine de l'action publique	Ancienne approche	Nouvelle approche	Priorités en matière d'innovation
Politique régionale	Redistribution des régions en avance aux régions en retard	Créer des régions compétitives en réunissant les acteurs et les actifs locaux	<ul style="list-style-type: none"> • Inclure ou cibler les régions en retard • Priorité aux petites entreprises par rapport aux grandes, <i>de facto</i> si ce n'est explicite • Approche large des objectifs concernant les secteurs et l'innovation • Privilégier l'engagement des acteurs
Politique de la science et de la technologie	Financement de projets individuels unisectoriels dans le domaine de la recherche fondamentale	Financer la recherche en collaboration reposant sur les réseaux avec l'industrie et les liens avec la commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • La haute technologie est généralement une priorité • Exploiter et renforcer les impacts spatiaux de l'investissement dans la R-D • Promouvoir les instruments de la R-D en collaboration afin d'appuyer la commercialisation • Couvrir les grandes et petites entreprises; éventuellement mettre l'accent sur le soutien aux jeunes pousses
Politique de l'éducation	Accent mis sur la mission d'enseignement des EES et sur la recherche « pure »	Encourager le resserrement des liens avec l'industrie et la recherche en commun; Augmenter la spécialisation des EES	<ul style="list-style-type: none"> • La haute technologie est généralement une priorité (selon les budgets de recherche) • Priorité croissante à la commercialisation (par ex., soutien aux jeunes pousses dans certains EES) • Travail en commun avec les grandes entreprises; le renforcement des liens entre les EES et les PME est un nouvel objectif • Les EES régionaux sont considérés comme des partenaires clés dans les programmes d'innovation impulsés par la politique régionale.
Politique de l'industrie et de l'entreprise	Subventions aux entreprises; champions nationaux	Répondre aux besoins communs de groupes d'entreprises et faciliter l'absorption technologique (notamment des PME)	<p>Les programmes adoptent souvent une des approches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cibler les « moteurs » de la croissance nationale • Soutenir les secteurs en transition • Aider les petites entreprises à surmonter les obstacles à l'absorption de la technologie et à la croissance • Créer des avantages comparatifs pour attirer l'investissement étranger et des marques aux fins d'exportation

Source : Examen de l'OCDE sur l'innovation régionale, vers des pôles d'activités dynamiques : politiques nationales (OCDE 2007).

supérieur et les organismes de développement régionaux. L'évolution récente de l'action publique dans quatre domaines – politique régionale, politique de l'éducation, politique de la science et de la technologie et politique industrielle et de l'entreprise – est présentée dans le tableau 5.4 (ci-dessus). La façon dont ces moyens d'action sont combinés dépend des caractéristiques de la politique nationale et régionale du pays. Par exemple, lorsque d'importantes barrières réglementaires subsistent dans les systèmes d'enseignement, il faut être plus attentif à supprimer les barrières culturelles. Dans les régions périphériques, il est souvent nécessaire de cibler les PME afin d'accroître leur capacité d'absorption. Dans les régions transfrontalières, la priorité doit être accordée aux réseaux entre établissements d'enseignement supérieur.

Au niveau d'une plate-forme pour l'innovation, l'accent est cependant généralement mis sur la coopération entre les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises, indépendamment de leur situation géographique dans la région. Un nombre limité de programmes, notamment dans les États fédéraux ou dans les pays où le niveau régional est fort, ont mis l'accent sur les entreprises régionales et le développement local. Par exemple, au Canada où la responsabilité de l'enseignement incombe aux provinces, il est répondu aux différents besoins des régions par des politiques et programmes spécifiques menés par les quatre agences régionales du gouvernement fédéral et des provinces.

Augmenter les possibilités d'engagement des établissements d'enseignement supérieur

Déréglementer les activités de recherche et de connaissance menées dans les établissements d'enseignement supérieur est la première mesure à prendre – et peut-être une condition nécessaire – pour que les établissements d'enseignement régional soient plus libres de s'engager au niveau régional. De nombreux pays ont révisé leur législation sur l'enseignement de manière à conférer aux établissements d'enseignement régional un pouvoir de décision et une flexibilité accrue pour répondre aux exigences d'un environnement en mutation. La nouvelle législation a ouvert la voie à la coopération régionale avec les entreprises et a permis aux universités et aux établissements polytechniques d'adapter leur portefeuille de recherche à la demande régionale, notamment dans les régions avancées. Les pays de l'OCDE ont amélioré le cadre général en adoptant des lois spécifiques¹ et en engageant de profondes réformes qui permettent aux établissements d'enseignement supérieur de devenir des nœuds des systèmes d'innovation régionaux et de renforcer les liens avec le secteur des PME². Dans maints pays, l'objectif est d'intensifier le développement d'un secteur de l'enseignement supérieur plus entrepreneurial, mais, dans la pratique, les progrès accomplis dans la réduction du poids de la réglementation ont été lents (voir chapitre 3).

Une autonomie accrue ne se traduit pas nécessairement par un engagement du secteur de l'enseignement supérieur au niveau régional s'il n'y a pas de dispositifs d'incitation et un suivi des résultats. La majorité des pays de l'OCDE ont eu pour objectif d'améliorer le système de l'enseignement supérieur en ce qui concerne les entreprises et l'économie régionale, mais la plupart des mesures d'incitation ont été temporaires et ont rarement revêtu la forme d'avantages fiscaux (voir chapitre 3).

La déréglementation de l'enseignement supérieur réduit les limites et les facteurs de dissuasion qui découragent le personnel de l'enseignement supérieur de travailler avec les entreprises à des projets communs. Dans les pays où la déréglementation a eu lieu et où des mesures d'incitation à la collaboration sont en place, les établissements d'enseignement supérieur sont mieux à même de développer leur interface avec les entreprises et de trouver de nouvelles occasions de renforcer la recherche et la coopération. L'objectif des politiques régionales de l'innovation est de libérer le potentiel de l'interface renforcée entre les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises pour créer de nouveaux liens institutionnels et pour faciliter le recours à la créativité des EES. Les deux moyens essentiels d'y parvenir consistent à 1) intégrer l'enseignement supérieur dans les systèmes d'innovation régionaux et 2) cibler les grappes.

Intégrer l'enseignement supérieur dans les systèmes d'innovation régionaux

Les systèmes d'innovation régionaux sont des versions réduites des systèmes d'innovation nationaux. Ils reposent sur l'idée maîtresse selon laquelle la région est le cadre le plus propice à la création et la diffusion de connaissances. Pour avoir un système d'innovation régional, il faut créer les nœuds qui lui sont nécessaires, entretenir un flux d'idées permanent et faciliter les liaisons. Ces interactions peuvent être des interactions utilisateur-producteur mais aussi le partage de connaissances entre des concurrents potentiels ou entre créateurs et acquéreurs de connaissances.

Dans les systèmes d'innovation régionaux, les facteurs qui influent sur la capacité d'un établissement d'enseignement supérieur à transférer et commercialiser sa recherche sont notamment la solidité et le ciblage de sa base de recherche, son leadership, son esprit d'entreprise, les incitations et les récompenses, la solidité des relations des entreprises avec cet EES et les unités de recherche et ses moyens financiers. Les universités américaines qui réussissent le mieux sont celles qui ont conjointement une culture entrepreneuriale très développée, des réseaux étendus, une base de recherche solide et ciblée, des fonds fédéraux pour financer la R-D et le soutien d'entreprises et de fondations privées. Elles ont aussi accès à du capital de démarrage pour créer de nouvelles entreprises (Innovation Associates Inc., 2005).

De nombreux pays de l'OCDE se sont employés à améliorer la qualité des liaisons et interactions entre les différents acteurs des systèmes d'innovation régionaux. Pour ce faire, ils ont, par exemple, créé des cadres institutionnels pour les programmes communs université-industrie. Des partenariats public-privé plus formalisés ont été constitués dans plusieurs pays afin de faciliter l'interaction à plus long terme entre les organismes de recherche des secteurs public et privé. Au cours de la dernière décennie, le nombre de partenariats public-privé a augmenté considérablement.

Les gouvernements ont aussi mis l'accent sur les résultats commerciaux et mis en place des mécanismes pour accroître les bénéfices tirés de la propriété intellectuelle. Aux États-Unis, la loi Bayh-Dole (1980) qui accorde aux universités américaines la propriété des inventions mises au point avec un financement fédéral a redynamisé les activités d'essaimage universitaire, les transferts de technologie et les efforts de commercialisation. Toutefois, les résultats dans ce domaine sont mitigés. Si la propension des universités à déposer des brevets a doublé aux États-Unis au cours de la dernière décennie et augmenté dans maints autres pays de l'OCDE, peu d'universités dans le monde ont réussi à tirer des revenus substantiels de l'exploitation commerciale de la recherche. Les bénéfices économiques de la recherche opérée au niveau des universités sont incertains, en tout cas à court terme.

En général, les établissements d'enseignement supérieur sont souvent en situation de faiblesse et/ou les instruments dont ils disposent pour collaborer avec les entreprises sont souvent insuffisants. Le processus complexe de l'exploitation commerciale des inventions et brevets exige une expertise spécialisée que les universités peuvent acquérir elles-mêmes en créant des bureaux de liaison (voir encadré 5.1). Dans plusieurs pays, seul un nombre limité d'établissements d'enseignement supérieur ont des bureaux de liaison ou des centres d'entrepreneuriat (voir une sélection des principaux programmes dans l'annexe B). Par exemple, en France, seul un quart des universités ont un service commercial. Les bureaux de liaison manquent fréquemment de moyens en termes de personnel et de budget (par ex., au Danemark, en Norvège, en Espagne et en Italie) et consacrent trop de temps à déposer des brevets et pas assez à les exploiter à travers les licences.

Cibler les grappes

Un autre moyen de faire participer les établissements d'enseignement supérieur aux économies régionales consiste à cibler les grappes. Comme l'a montré Porter (1990, 1998, 2003), les grappes, notamment dans les domaines qui ne sont pas de haute technologie, représentent dans beaucoup de pays une part non négligeable de leurs PIB et emplois respectifs. La théorie des grappes met en lumière le système complexe des chaînes de valeur qui relie entre elles les différentes étapes du processus économique de manière à ce

Encadré 5.1. Exemples de programmes de liaison avec l'industrie dans les pays de l'OCDE

Les bureaux des relations industrielles des établissements d'enseignement supérieur sont très diversifiés en termes de ressources et d'offres de programmes. Cela va des bureaux de transfert technologique ou des bureaux de délivrance de licences technologiques à des départements réunissant un large portefeuille de partenariats industrie-recherche, les transferts technologiques, l'expansion industrielle et l'assistance technique ou les partenariats avec l'industrie en matière d'enseignement et de formation. Dans ce domaine, les universités américaines axées sur la recherche fournissent les meilleurs exemples d'innovation et de réussite. Ceux-ci reposent souvent sur l'esprit d'entreprise et d'initiative des sphères dirigeantes d'universités bénéficiant d'un financement fédéral et du soutien du secteur privé. Aux États-Unis, mais aussi dans le reste du monde, les universités emploient de plus en plus de professionnels et d'entrepreneurs issus du monde de l'entreprise pour diriger les départements spécialisés concernés.

Le *Bureau de liaison industrielle du MIT* est l'exemple le plus connu de modèle de liaisons entre les universités et les entreprises. Contre paiement d'une cotisation, les entreprises ont un accès illimité aux services d'information spécialisés⁸. D'autres universités ont constitué des « clubs communautaires » à l'intention des entreprises. Au Royaume-Uni, par exemple, le *Laboratoire informatique de l'université de Cambridge* et le *Centre pour la fiabilité des logiciels de l'université de Newcastle* ont chacun créé un club qui invite les entreprises à des séminaires et symposiums ou distribue des exemplaires de rapports techniques et organise des échanges de matériel. Dans plusieurs pays, les établissements d'enseignement supérieur ont créé des entreprises qui bénéficient du soutien public pour le transfert de technologie (par ex. en Finlande et en Suède).

Certains établissements d'enseignement supérieur offrent des services sur mesure à leurs régions. Aux États-Unis, l'*université Purdue*, qui a bénéficié à sa création d'une dotation publique sous forme de terrain, a été un acteur majeur de l'expansion agricole et industrielle de l'Indiana. Ces dernières années, elle a joué un rôle croissant dans la création de nouvelles entreprises technologiques et dans la délivrance de nouvelles licences aux entreprises de technologie avancée. Elle gère un Bureau de commercialisation des technologies et un parc de recherche comptant plus d'une centaine d'entreprises et employant plus de 2 500 personnes. Le Parc de recherche de Purdue, un des plus prospères des États-Unis, est situé dans une région éloignée où l'université est la principale source d'activité économique. L'université Purdue a en outre créé un « parc de découverte » virtuel qui abrite des centres de recherche interdisciplinaires. Ces structures identifient les technologies susceptibles d'être commercialisées

Encadré 5.1. Exemples de programmes de liaison avec l'industrie dans les pays de l'OCDE (suite)

dans l'État. L'université dirige par ailleurs un programme d'assistance technique qui propose des services d'expansion technologique aux entreprises de l'Indiana et un programme de points d'accès pour les entrepreneurs en phase de démarrage. Le Bureau d'engagement et le Centre pour le développement régional complètent la stratégie régionale de l'université.

Dans plusieurs pays, les programmes du ministère de l'Éducation apportent une aide directe. En Corée, des Divisions pour la coopération industrie université (DCIU) ont été créées dans les universités sur une base contractuelle. Ces divisions établissent des relations avec les entreprises ou groupes d'entreprises qui ont été à même d'exprimer leurs besoins en matière de développement et de formation. Les universités faisant de la collaboration avec les entreprises une de leurs priorités ont été sélectionnées au niveau national et labellisées comme plates-formes régionales. Des subventions leur sont allouées pendant cinq ans. Une partie du financement est assurée par les entreprises et les pouvoirs locaux.

* Les services du bureau de liaison industrielle du MIT comprennent l'accès aux services d'information et aux séminaires, une lettre d'information mensuelle, l'annuaire de la recherche au MIT organisé par domaines de compétences et des visites de l'université et des réunions d'experts qui permettent souvent d'obtenir un appui financier pour les services de conseils ou de recherche. Le programme est géré par un groupe de responsables des relations avec l'industrie, chacun d'eux étant chargé d'un portefeuille de sociétés avec pour mission de servir leurs intérêts.

que chaque étape ajoute de la valeur à l'ensemble du processus. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent jouer un rôle de catalyseur dans ce contexte en contribuant à diversifier l'économie locale et permettre aux grappes d'étendre leur gamme de produits et leur base de R-D (Paytas et autres, 2004). À cet effet, les établissements d'enseignement supérieur peuvent proposer non seulement leurs services « traditionnels », c'est-à-dire des services de transfert de technologie et de connaissances, de délivrance de licences, de conseil et de résolution des problèmes, mais aussi un espace public permettant un dialogue ouvert sur les perspectives technologiques et les opportunités commerciales de l'industrie. Par exemple, le Centre des réseaux de l'université d'Aalborg dirige 24 réseaux fondés sur des grappes, comptant au total 2 800 membres venant de l'industrie, du secteur public et de l'université.

D'importants programmes ont été lancés dans plusieurs pays afin de renforcer les grappes en faisant jouer l'interaction entre l'activité économique et les entreprises et les organisations créatrices de connaissances. Ceux-ci

comprennent notamment les centres d'expertise finlandais, qui ont été à l'origine d'une famille de programmes dans d'autres pays nordiques, les pôles de compétitivité en France, avec 66 pôles, et le programme dual japonais. Les programmes mettent plus ou moins l'accent sur le rôle des établissements d'enseignement supérieur et rencontrent des limites résultant de leur manque d'autonomie. Différentes approches ont été suivies – « transitionnelles », entrepreneuriales et thématiques/sectorielles – qui ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients. Chacun de ces trois programmes mobilise un nombre considérable de parties prenantes, ce qui augmente les possibilités d'innovation mais entraîne aussi des coûts de transaction élevés. À long terme, cependant, les dépenses liées à ces programmes ne paraissent pas soutenables, ce qui pourrait amener les autorités centrales à cesser progressivement leur contribution.

Pour chacun de ces programmes, des conclusions plus spécifiques peuvent être formulées (voir aussi encadré 5.2) :

- Le programme finlandais des centres d'expertise est intéressant non seulement parce qu'il s'inscrit dans la durée mais aussi parce qu'il arrive à régénérer des expertises régionales et à attirer l'investissement étranger. L'expérience finlandaise montre l'importance du leadership et de la gouvernance. Premièrement, la répartition des tâches entre les universités et les instituts polytechniques n'a pas toujours été claire et ces établissements se sont fait concurrence pour les accomplir. Deuxièmement, les centres d'expertise sont complexes car ils font intervenir un grand nombre d'organisations intermédiaires. Il a été déclaré que si les universités ayant des instituts polytechniques se voyaient confier un rôle leader dans les centres, elles s'ancreraient mieux dans les systèmes d'innovation nationaux et dans les programmes régionaux (OCDE, 2005a). Enfin, si les centres ont rapproché les universités des villes où elles sont implantées le dispositif de financement a limité cette tendance.
- En France, la faiblesse de l'enseignement supérieur ralentit la diffusion de l'économie fondée sur les connaissances. Modifier le financement, la gouvernance et la structure du système de l'enseignement supérieur permettrait aux universités de jouer un plus grand rôle dans les pôles de compétitivité et dans la vie économique en général. La France investit moins dans l'enseignement tertiaire que d'autres pays de l'OCDE. Accroître la dotation financière des universités renforcerait leur position. De plus, les universités souffrent d'un manque d'autonomie et sont dépendantes de l'État pour le recrutement de leur personnel et la politique de rémunération. Une réforme de la gouvernance permettrait aux universités d'occuper une meilleure place dans l'économie des connaissances. En outre, le cloisonnement des établissements pourrait être réduit en créant des consortiums universitaires. Le gouvernement a pris des mesures en ce sens

Encadré 5.2. Trois programmes modèles de grappes

Le programme finlandais des centres d'expertise soutenu par le ministère de l'Intérieur est l'élément régional le plus explicite de la politique nationale de l'innovation. Ces centres mettent l'accent sur les industries clés dans de nombreux secteurs différents, dont la culture, les médias et le contenu numérique, où le secteur privé et les capacités de recherche des universités et des instituts polytechniques ont atteint un certain niveau de spécialisation régionale. Plusieurs centres ont été classés « centres d'expertise » par vagues successives après mise en concurrence nationale. En 2003-2006, la Finlande comptait 18 centres régionaux différents. Les centres doivent former des réseaux aux niveaux national et régional afin de développer leurs principales compétences et de créer un cadre de soutien réciproque dans tout le pays. Parallèlement aux 18 grappes régionales de compétences, il existe 4 centres qui ont une vocation nationale spécifique et qui comprennent des sous-centres opérant au niveau régional. Trois de ces centres ont servi au développement industriel des régions rurales ou périphériques. La majorité des universités et des instituts polytechniques ont participé au programme. Les entreprises, l'Agence finlandaise de financement de la technologie et de l'innovation (TEKES) et l'UE ont contribué pour près des deux tiers au financement des projets. L'organisation des centres d'expertise a été modifiée début 2007, des organes de coordination nationale ayant été chargés de grappes de compétences particulières. Cette décision a été prise à la lumière de l'expertise et des résultats obtenus en matière d'innovation et d'internationalisation et du soutien apporté par les entreprises et le monde des affaires. Il y a aujourd'hui 13 grappes coordonnées au niveau national avec 4 à 7 centres régionaux d'expertise. Bien que l'investissement dans ces centres ait été faible par rapport aux grandes initiatives publiques en matière de science et de technologie, le programme est considéré comme étant un élément très concluant de la politique régionale finlandaise. Selon une évaluation de 2006, l'investissement de EUR 52.5 millions en 1999-2006 a permis de mobiliser au total EUR 578 millions. En outre, le programme a créé plus de 13 000 nouveaux emplois à forte intensité cognitive, préservé 29 000 emplois et conduit à la création de 1 300 entreprises.

En France, le programme des pôles de compétitivité est un ambitieux programme mené par l'industrie auquel participent de nombreux acteurs et qui est doté d'un important budget. Ces pôles sont constitués d'entreprises, de centres de recherche et d'expérimentation, d'organismes de formation qui, par leurs activités, contribuent à ce qu'une gamme satisfaisante de produits et services soit disponible sur le marché. L'objectif est d'atteindre une masse économique, scientifique et technologique critique dans les

Encadré 5.2. **Trois programmes modèles de grappes** (suite)

régions afin d'entretenir et d'accroître leur dynamisme. Les partenaires bénéficient de diverses mesures d'incitation, notamment d'aides publiques, d'exemptions fiscales et de réductions des cotisations sociales, de mécanismes de financement et de garanties spécifiques. Les entreprises implantées dans les zones de R-D d'un pôle bénéficient d'une exonération des cotisations sociales et d'une réduction de l'impôt sur les salaires (50 % pour les PME, 25 % pour les autres) lorsqu'elles participent aux projets du pôle dans des industries clés. En 2005, 67 pôles ont été labellisés après mise en concurrence nationale, 6 d'entre eux étaient des pôles mondiaux, 9 des pôles à forte visibilité internationale et les 52 autres des pôles régionaux ou nationaux. En 2005-2007, l'État a soutenu le lancement et le développement des pôles en allouant EUR 1.5 milliard. Le programme entre maintenant dans sa seconde phase.

L'approche japonaise. Le *Programme concernant les grappes industrielles du ministère de la Technologie et de l'Innovation (METI)* (2001-2010) a été lancé par le METI afin d'exploiter les capacités endogènes existantes de 19 grandes régions, leur base de R-D et leur tissu industriel. Ce programme vise à soutenir les échanges et la coopération entre les universités, l'industrie et les pouvoirs publics, le développement des technologies et leur application locale et la formation des entrepreneurs. Les 500 fonctionnaires des bureaux régionaux du METI coopèrent avec 5 800 PME et chercheurs venant de plus de 220 universités. Le METI a investi USD 350 millions dans ce programme sur une période de cinq ans. Le programme est actuellement dans sa seconde phase (2006-2010). Si le METI a centré son approche sur les atouts industriels existants, le ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie (MEXT), dans son programme de pôles d'éducation (*Education Cluster Programme*) (2001-2005), a ciblé les universités avec l'objectif de mettre de nouvelles technologies sur le marché. Ce programme visait à réformer les centres de R-D et à augmenter les flux de connaissances en créant des réseaux et en allouant des aides au démarrage pour les activités menées en commun. Pour chaque pôle de connaissances, les activités étaient gérées par un organisme chef de file (généralement un centre de R-D). Une équipe de coordonnateurs et d'experts en science et technologie impulsait les pôles principalement en organisant des forums et des séminaires. Le MEXT a investi USD 410 millions sur cinq ans dans 18 pôles labellisés et 5 pôles expérimentaux, chaque pôle recevant en moyenne EUR 3.9 millions d'aide annuelle.

avec la nouvelle loi qui a institué les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES). Une convention de PRES conclue avec les autorités définit les objectifs de la nouvelle structure, le niveau des ressources et le système d'évaluation des performances.

- Les deux programmes japonais, l'un axé sur les instituts publics et les universités qui développent de nouvelles technologies et l'autre soutenant la commercialisation, ont en commun une approche en termes de réseaux. Pour réduire les risques de duplication des tâches et d'utilisation non optimale des ressources, la coopération a été renforcée.

Pratiques et instruments des pouvoirs publics

Un peu partout, les établissements d'enseignement supérieur s'emploient en collaboration avec les autorités chargées du développement régional à concentrer leurs activités de transfert technologique et de commercialisation sur le terrain local et international. Les exemples d'initiatives généralement ascendantes sont motivés par la reconnaissance croissante par les gouvernements nationaux que l'engagement régional des établissements d'enseignement supérieur est un moyen de bâtir des ponts plus solides entre l'investissement dans la recherche scientifique et technologique et l'innovation des entreprises.

Les sections suivantes présentent des exemples d'initiatives prises dans les pays de l'OCDE afin de surmonter les obstacles à l'innovation des entreprises aux niveaux régional, local et de la ville/région. Les initiatives particulières ou les programmes d'action limités qui sont introduits font généralement participer plusieurs acteurs ou agences. Ils sont conçus pour apporter une valeur ajoutée aux activités normales des parties prenantes avec l'objectif ultime de diffuser de nouvelles méthodes de travail dans les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises. Dans la plupart des cas ils ont été élaborés à partir d'un projet et font maintenant partie des fonctions principales des établissements d'enseignement supérieur concernés.

Ces exemples concernent plusieurs domaines spécifiques pour lesquels le potentiel de l'enseignement supérieur est encore loin d'être exploité. Il s'agit de la création de nouvelles entreprises, du soutien et des services aux entreprises et secteurs existants, de l'attraction et de la rétention des investissements externes et de la promotion de nouveaux accords entre les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises dans le cadre de la ville-région³.

Créer de nouvelles entreprises

Un mécanisme d'exploitation des connaissances couramment utilisé est la création de nouvelles entreprises par les établissements d'enseignement supérieur, leurs enseignants et leurs diplômés. À la lumière des expériences de la Silicon Valley, de la région de Boston et de Cambridge, Angleterre, les jeunes pousses sont considérées comme un moyen de bâtir une nouvelle économie à partir de la recherche scientifique. Dans la zone de l'OCDE, les établissements

d'enseignement supérieur et les autorités chargées du développement régional ont lourdement investi pour soutenir l'activité d'essaimage. Néanmoins, les éléments relatifs à l'ampleur des créations de nouvelles entreprises reposant sur l'exploitation de la science et de la technologie universitaires montrent que, même aux États-Unis où les obstacles à ce type d'activité sont moins nombreux que dans le reste du monde, ces jeunes pousses représentent moins de 3 % des nouvelles entreprises créées dans l'année.

En général, les pouvoirs publics et leurs agences ont principalement investi dans les parcs scientifiques, financé des pépinières et mobilisé des fonds de capital-risque afin d'accélérer les activités d'essaimage de l'enseignement supérieur, quoique dans une plus ou moins grande mesure et avec des budgets différents (voir par exemple encadré 5.3). Certains cas mis à part (par ex., le programme flamand intitulé « Fonds TETRA », voir annexe B), la plupart des initiatives ont privilégié l'incorporation et le développement des industries de haute technologie. Les mécanismes destinés à soutenir l'entrepreneuriat social et augmentant l'innovation pour répondre aux besoins plus vastes de groupes exclus dans les zones rurales et les centres-ville sont limités. On a également peu insisté sur les services, qui emploient 70 % de la

Encadré 5.3. Le programme de l'université de Twente

Lancé en 1984 par l'université de Twente, le programme TOP (poste temporaire pour les entrepreneurs) aide les diplômés et le personnel de l'université ainsi que des personnes appartenant au monde du commerce et de l'industrie à créer leur propre société. Depuis 1984, environ 370 personnes ont bénéficié du soutien de TOP et quelque 320 nouvelles entreprises ont été constituées. Le taux de survie pour l'ensemble de ces entreprises est de 76 % (chiffre de 2000) et de 89 % après cinq ans. Les sociétés bénéficiaires du programme TOP sont généralement des PME ayant 5 à 6 employés. Elles créent environ 150 nouveaux emplois par an.

Chaque année, une vingtaine de personnes bénéficient du programme TOP. Ces bénéficiaires doivent a) avoir une idée concrète de création d'entreprise à forte intensité cognitive ou à vocation technologique, pouvant être liée aux domaines d'expertise de l'université; b) être disponibles au minimum 40 heures par semaine; et c) avoir un projet d'entreprise répondant à un certain nombre de critères. Pendant la période de soutien d'un an, l'entrepreneur TOP bénéficie de bureaux et d'installations, d'un accès aux réseaux, de l'assistance d'un directeur scientifique et d'un directeur d'affaires, et d'un prêt sans intérêt de EUR 14 500. Il doit rembourser cet emprunt dans les quatre ans qui suivent l'année où il quitte le programme TOP.

population active dans les pays de l'OCDE, et sur les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre, comme celui de la santé.

L'essaimage a souvent donné lieu à la séparation physique de l'activité de recherche et de l'activité commerciale. L'expérience récente fait apparaître un changement d'orientation, avec la volonté d'inscrire l'innovation des entreprises et la création d'entreprises au cœur des efforts universitaires – des départements de recherche individuels et des programmes d'études généraux et spécialisés dans une discipline (voir aussi le chapitre 6). De même, le rôle historique de régulation des activités de transfert de technologie de l'administration centrale des EES est en train de perdre en importance au profit d'un rôle plus proactif et plus collaboratif, les EES construisant des ponts avec les organismes extérieurs, les entreprises et le milieu universitaire.

Soutenir les entreprises et secteurs existants

La création de nouvelles entreprises est un moyen de diversifier l'économie régionale mais c'est de loin l'augmentation de la compétitivité des entreprises existantes, notamment des PME qui prédominent, du moins par leur nombre, dans la plupart des économies régionales, qui peut apporter les plus grands bénéfices. Cependant, il est très difficile pour les PME de travailler avec les établissements d'enseignement supérieur (voir tableau 5.5). Quant aux EES, il est souvent nécessaire pour eux d'adopter une approche progressive consistant dans un premier temps à aider l'entreprise à trouver une solution à un problème économique ou technologique relativement mineur avant de l'amener vers des produits/processus/services plus innovants.

Comme indiqué précédemment dans ce chapitre, les obstacles au travail en collaboration sont le fait des deux parties. Pour les surmonter, des organismes publics/privés sont parfois créés pour jouer un rôle d'intermédiation au cours du processus de rapprochement; cependant, dans certains cas, le cadre de l'aide aux entreprises peut devenir une jungle et désorienter les PME et les EES.

Certaines pratiques déployées pour construire des ponts entre les PME et les établissements d'enseignement supérieur au niveau régional/étatique ont été des réussites. Par exemple, les guichets uniques ont remporté des succès dans maintes régions. Dans le Nord-Est de l'Angleterre, le soutien apporté à travers la Maison du savoir par cinq universités de la région aux entreprises existantes a fait contrepoids à l'accent mis par la Cité des sciences sur les universités à forte intensité de recherche et sur les entreprises à base technologique. Aux États-Unis, l'Institut de développement économique de Georgia Tech, fer de lance de la stratégie de sensibilisation de l'université, fournit chaque année ses services à plus d'un millier d'entreprises à travers 13 bureaux régionaux (voir encadré 5.4).

Tableau 5.5. La coopération des entreprises avec les établissements de recherche dans le domaine de l'innovation de produits, par taille d'entreprise et en pourcentage

	Effectifs du personnel 10-19	Effectifs du personnel 20-99	Effectifs du personnel 100+	Toutes entreprises confondues
Danemark				
Universités et établissements de recherche	9	16	31	17
Norvège				
Universités	17	23	34	28
Établissements de recherche	32	41	56	48
Autriche				
Universités	9	22	48	33
Organismes de recherche sous contrat	18	20	29	24

Note : Ces chiffres ne font pas de distinction entre coopération régionale et nationale. Cependant, dans le cas des petites entreprises, les liens sont quasi-locaux et régionaux.

Source : Christensen, Gregersen et Rogaczewska cité dans B-A Lundvall: The University in the Learning Economy, DRUID 2002.

Attirer et retenir l'investissement extérieur

Les établissements d'enseignement supérieur peuvent être pour les régions une porte d'entrée pour accéder à la base mondiale de connaissances et un point de liaison avec des sociétés internationales susceptibles d'investir en toutes régions. Cela concerne non seulement les entreprises qui opèrent actuellement à l'échelle mondiale mais aussi des entreprises locales plus petites qui sont de plus en plus aptes à s'approvisionner en biens et services en n'importe quel endroit et à produire en amont dans des endroits éloignés afin de profiter des différences de coûts/d'environnement. Pour ces deux types d'entreprises, les établissements d'enseignement supérieur « immobiles » sont un moyen de lier l'international au local afin de stimuler le développement d'une région. Un exemple récent est celui de Trondheim, en Norvège, une ville qui a vu récemment Google, Yahoo et quelques jeunes entreprises plus petites y implanter leurs services de R-D pour disposer d'une main-d'œuvre qualifiée et de la proximité de l'université norvégienne de technologie.

Il est important dans ce contexte d'identifier les atouts concurrentiels de la région et d'exploiter les points forts existant. La plupart des stratégies de développement régional sont axés sur la création locale de nouvelles industries, mais moderniser les industries existantes et attirer et retenir l'investissement étranger peut être une solution plus pérenne, du moins pour la majorité des régions non métropolitaines. Lorsqu'on fait intervenir les relations entre l'industrie locale et les établissements d'enseignement supérieur, en particulier les universités à forte intensité de recherche, l'accent est mis sur les secteurs/activités de haute technologie. Mais ce n'est pas un impératif. En

Encadré 5.4. **Les points d'accès des PME à la base de connaissances universitaire**

Fondée en 1995, la *Maison du savoir* est un effort commun de cinq universités du Nord-Est de l'Angleterre (Durham, Newcastle, Northumbrie, Sunderland et Teesside) et de l'université d'enseignement à distance, dans le Nord, à travers l'association régionale des universités, Unis4NE. Elle aide les entreprises à accéder aux compétences, expertises, et ressources spécialisées universitaires. Elle propose des solutions d'experts pour développer les idées et résoudre les problèmes au moyen de la collaboration, des services de conseils, de la formation et de la recherche. La Maison du savoir a un siège social central et son personnel est réparti sur les sites des partenaires. Le réseau et ses activités s'appuient sur un système électronique de traitement des demandes/gestion des projets et de gestion de la relation avec le client. La Maison du savoir reçoit plus d'un millier de demandes émanant des entreprises qui sont ses clientes et conclut avec ses clients environ 200 contrats par an. Le taux de croissance de son activité est de 25 % en moyenne. Selon les estimations, l'impact économique cumulé de l'activité de la Maison du savoir dépasse GBP 35 millions (soit un retour sur investissement égal à six). Contrairement aux réseaux qui n'assurent que des services de signalétique, la Maison du savoir propose un service sur le cycle de vie complet, de la réception et de la diffusion des demandes à travers la gestion des projets à l'évaluation après réalisation. Elle apporte également sa contribution à l'intégration et à la consolidation des services d'aide aux entreprises dans le Nord-Est à travers des accords formels et des sélections avec d'autres organismes, non universitaires, d'aide aux entreprises comme le programme Business Links et l'Agence régionale de développement.

Lancé dans les années 40, l'*Institut de développement économique du Georgia Tech* (*Georgia Tech's Economic Development Institute, EDI*) est l'un des plus importants programmes de développement économique mené au niveau universitaire aux États-Unis. Pour servir les entreprises, l'EDI emploie plus d'une centaine de professionnels et gère 13 bureaux régionaux en Géorgie. La plupart des employés des bureaux régionaux sont diplômés en ingénierie, ont travaillé dans le secteur privé et ont vécu dans les communautés qu'ils servent. L'EDI propose une gamme complète de services conçus pour aider les entreprises géorgiennes à accroître leur productivité et leur compétitivité. Il apporte des solutions fondées sur la technologie en matière de qualité et de normes internationales, d'énergie et de gestion de l'environnement, d'amaigrissement de l'entreprise, de technologie de l'information, d'obtention de contrats publics, d'aide à l'ajustement commercial, de marketing et de développement de nouveaux produits. Son portefeuille de services englobe les ateliers de travail, les séminaires, les programmes courts, les certifications, la diffusion de l'information et les services d'expansion. À

Encadré 5.4. Les points d'accès des PME à la base de connaissances universitaire (suite)

L'avenir, l'EDI mettra davantage l'accent sur le développement de produits, le marketing et la recherche de financements. Après la période initiale, des frais sont facturés aux entreprises pour ces services. En 2004, l'EDI a servi 1 889 clients à travers les projets, l'assistance technique, les séances de conseil et les demandes d'informations; les sociétés aidées par le Centre d'aide sur la passation de marchés (*Procurement Assistance Center*) ont obtenu des contrats d'un montant de USD 500 millions; l'EDI a contribué à attirer ou retenir USD 112.5 millions d'investissement et à créer ou préserver 450 emplois; 11 778 emplois ont été créés ou sauvegardés dans les entreprises. Les entreprises payent une part croissante des services de l'EDI, environ un tiers du coût total, les deux autres tiers étant supportés par l'État fédéral et l'État de Géorgie. Georgia Tech est membre du Partenariat pour l'expansion de l'industrie manufacturière (*Manufacturing Extension Partnership, MEP*), réseau national de centres d'assistance technique qui aident les petites et moyennes entreprises manufacturières. Le MEP est la principale source de financement de l'EDI. Début 2004, les fonds alloués par le MEP à l'EDI ont été réduits de 75 % par suite de coupes dans le budget fédéral, ce qui a entraîné la fermeture de trois bureaux régionaux et la suppression de services à 300 entreprises.

Source : Innovation Associates Inc. (2005).

Espagne, dans la province de Castellón, dans la région de Valence, une université relativement récente a tissé des liens avec l'industrie traditionnelle et l'a aidée à devenir un leader mondial en améliorant la capacité d'absorption du tissu de PME de la région (voir encadré 5.5).

Si dans le cas de Castellón les PME sont la cible de la stratégie, les grandes entreprises peuvent aussi jouer un rôle. Des analyses montrent en particulier que la présence d'une seule grande entreprise peut avoir un effet bénéfique sur les relations université-industrie. Par exemple, d'après une étude couvrant 268 régions métropolitaines américaines, la présence d'une grande entreprise a un impact positif sur la qualité des relations entre l'université et la R-D industrielle (Agarwal et Henderson, 2002). C'est ce qui ressort clairement de l'étude de cas sur le Nord-Est de l'Angleterre, où la présence de Nissan et les relations étroites de cette entreprise avec l'université de Sunderland contribuent positivement au développement fondé sur les grappes, à la rétention de l'investissement étranger et au relèvement général du niveau des compétences de la main-d'œuvre de la région (voir encadré 5.5).

Encadré 5.5. Moderniser le tissu industriel existant dans les régions de Castellón (Espagne) et du Nord-Est de l'Angleterre

L'université Jaume I a contribué à l'importante restructuration de la grappe de production traditionnelle de tuiles en céramique. Formée de 500 entreprises, pour la plupart des PME, cette grappe emploie 36 000 personnes. Les liens sont noués par l'intermédiaire de l'*Institut des technologies de la céramique (ITC)*, organisme à but non lucratif né d'un accord conclu entre l'Institut universitaire des technologies de la céramique et l'Association pour la recherche industrielle en céramique. L'ITC donne accès aux connaissances, compétences et expertise de l'université dans des locaux construits à cet effet. De plus, il réalise aussi des tests de certification de la qualité des produits en céramique – il fait partie des neuf laboratoires qui sont les seuls à offrir ce type de services en Europe. L'Association et l'ITC utilisent en commun les installations, l'équipement, les matériaux et le personnel qui constituent l'infrastructure de la recherche. 23 enseignants, 53 diplômés, 27 techniciens et 27 employés de soutien travaillent dans 8 000 m² de bâtiments abritant des laboratoires, une usine pilote, des salles de réunions, des bureaux, etc. La grappe s'est développée grâce aux transferts de technologie, à l'essaimage et au perfectionnement des technologies existantes. Ce partenariat a permis à Valence de devenir un leader mondial de l'industrie de la tuile et de la céramique.

Après la Seconde Guerre mondiale, le développement économique du Nord-Est de l'Angleterre a été tiré par les capitaux mobiles qui se sont investis dans l'industrie manufacturière de cette région, attirés par les subventions publiques et le faible coût des terrains et de la main-d'œuvre. Si la majorité de ces capitaux ont été réinvestis hors d'Europe, il est maintenant impératif de maintenir de hauts niveaux de productivité manufacturière pour retenir ce qui en reste. L'Alliance pour la productivité du Nord-Est (*North East Productivity Alliance, NEPA*) est une alliance régionale d'entreprises, d'établissements universitaires et d'organismes publics. Lancé en 2001, le programme NEPA assure le perfectionnement de la main-d'œuvre, l'amélioration des meilleures pratiques en ingénierie (soutenue par un forum des entreprises), la conception d'usines numériques et le développement des bourses d'études en ingénierie liées aux établissements universitaires. L'université de Sunderland gère 50 % des programmes avec les entreprises participantes. Le fait que *Nissan Motor Manufacturing UK* ait accepté de promouvoir le programme NEPA est un élément décisif de sa réussite*. Nissan est la première entreprise manufacturière de la région, l'usine automobile la plus productive au monde et le pilier du secteur automobile de la région, employant 4 000 personnes directement et versant pour GBP 170 millions de salaire chaque année. Le programme NEPA a diffusé les meilleures pratiques jusque dans les chaînes d'approvisionnement d'autres entreprises leaders, offrant la possibilité d'un apprentissage collectif.

* Grâce au programme NEPA, 5 000 employés de l'industrie manufacturière ont acquis des qualifications professionnelles nationales de niveau 2, 2 000 ingénieurs concepteurs ont été formés aux outils et techniques des usines numériques et 8 projets de recherche ont été menés par l'industrie.

Promouvoir les cités des sciences et des technologies

L'innovation n'exige pas seulement d'avoir accès à des connaissances qui peuvent être codifiées par les droits d'auteur et les brevets. Elle nécessite de surcroît des connaissances tacites, qui peuvent être acquises ou transmises par l'expérience personnelle et les interactions. Grâce à leur forte densité de population, les villes permettent à ces connections de s'établir facilement. La densité de l'interaction et la probabilité que des interactions aient une chance de se produire créent des conditions propices à un bouillonnement d'innovations (Burt, 2002). C'est pourquoi dans le domaine de l'innovation beaucoup de pays de l'OCDE ont accordé davantage d'importance aux villes et aux régions-villes, comme le montre l'exemple du Royaume-Uni, du Mexique et du Danemark (encadré 5.6).

Le Royaume-Uni réalise une bonne performance en termes d'efforts de recherche scientifique mais une performance médiocre lorsqu'il s'agit de trouver des débouchés commerciaux à la recherche. En outre, les résultats en matière d'innovation varient considérablement d'une région à l'autre : beaucoup de régions industrielles anciennes, comme le Nord-Est de l'Angleterre, qui étaient les berceaux de l'innovation au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle ont perdu leur dynamique. En 2004, le gouvernement britannique a décidé de traiter ce problème en donnant le statut de « Cités des sciences » à six villes – Newcastle, York, Manchester, Nottingham, Birmingham et Bristol – afin de lier la politique urbaine/régionale à la politique de la science, de l'innovation et de l'enseignement supérieur (voir encadré 5.6). Les Cités des sciences sont développées par des partenariats reposant sur le modèle de la triple hélice, afin de rapprocher l'industrie et l'université dans la cité et de supprimer les obstacles physiques et institutionnels à l'exploitation commerciale de la science. L'initiative de la Cité des sciences est relativement nouvelle et ses résultats pour l'économie locale ne sont pas encore visibles, mais dans un pays hautement centralisé comme le Royaume-Uni, elle draine le financement au niveau de la ville dans les parties périphériques du pays. À Newcastle, elle a permis à l'université d'obtenir la première autorisation de recherche sur les cellules souches délivrée au Royaume-Uni et la labellisation de son centre de R-D du service de santé public, un des deux seuls qui existent en dehors du « triangle d'or » formé par Londres, Oxford et Cambridge.

Comme dans maints autres pays de l'OCDE, l'économie territoriale mexicaine est dominée par la région-capitale. Il existe toutefois des régions dynamiques et entrepreneuriales à la périphérie du pays. C'est le cas de l'État de Nuevo León situé à la frontière avec les États-Unis. La croissance du Nuevo León dépend largement de sa principale ville : Monterrey. Dans cet État, le Conseil national pour la science et la technologie investit dans le Centre régional des connaissances, signe de la volonté d'intégrer une perspective régionale dans la

Encadré 5.6. **Les Cités des sciences et de la technologie**

En 2004, Newcastle upon Tyne, principale ville de la région du Nord-Est, a été labellisée « Cité des sciences ». Un partenariat a été formé entre l'université de Newcastle, le conseil municipal et l'Agence régionale de développement afin d'ancrer les organisations intermédiaires davantage « en amont » dans la base de recherche et d'intégrer physiquement et fonctionnellement les entreprises dans le cœur de l'université. L'objectif est d'exploiter conjointement les atouts locaux en matière de R-D et la masse critique des partenaires commerciaux aux niveaux régional, national et international et de créer un nouveau tissu économique en constituant des jeunes pousses, en transformant les entreprises existantes et en attirant l'investissement étranger. Les domaines concernés à l'origine sont la biologie des cellules souches et la médecine régénératrice, le vieillissement et la santé, le génie moléculaire et l'énergie et l'environnement. La *Cité des sciences de Newcastle* s'inspire de l'expérience du Centre international pour la vie, dont l'objectif est de transformer l'industrie pharmaceutique de production de masse de la région en une industrie articulée autour de l'exploitation de la biotechnologie développée dans l'école de médecine et l'hôpital de l'université.

Le *Centre international du savoir de Monterrey* est un consortium formé des trois principaux établissements d'enseignement supérieur du Nuevo León, c'est-à-dire l'université autonome du Nuevo León, l'Institut technologique de Monterrey (ITSEM) et l'université de Monterrey. Le Centre international du savoir de Monterrey promeut le développement économique de la ville de Monterrey et de l'État du Nuevo León. Un important partenaire de ce consortium est le Conseil national pour la science et la technologie, organisme de financement qui soutient la recherche fondamentale et les études postlicence sur une base concurrentielle dans les universités mexicaines. Parmi les autres partenaires figurent un parc de recherche et d'innovation technologique, un Institut de l'innovation et du transfert technologique subventionné par l'État, et le Programme d'intégration régionale des États du Nord-Est (INVITE) lancé par l'État afin d'accroître la compétitivité régionale en encourageant les relations transfrontalières avec le Texas dans les domaines de la recherche et de l'innovation. Le Conseil national pour la science et la technologie investit dans le Centre du savoir, par exemple en soutenant les 6 centres de recherche nouvellement créés dans l'État parallèlement aux 11 centres de recherche appliquée créés par les universités elles-mêmes. Par ailleurs, les universités sont en train de réorganiser leurs activités de transfert interne de technologie.

L'*Institut Alexandra* est une société à responsabilité limitée axée sur la recherche, dont la mission consiste à rapprocher les chercheurs et les entreprises dans le secteur des TI. Beaucoup de sociétés danoises associent

Encadré 5.6. Les cités des sciences et de la technologie (suite)

les utilisateurs au développement de nouveaux produits, mais elles ne s'appuient que rarement sur les recherches les plus récentes en TI. L'Institut Alexandra est une structure permettant d'inclure une composante « recherche » dans les efforts d'innovation de ses partenaires publics et privés. L'Institut ne s'engage dans un projet que s'il réunit les trois conditions suivantes : a) le projet doit faire participer des utilisateurs; b) le projet doit s'appuyer sur la recherche en TI d'une grande qualité internationale; et c) le projet doit associer au moins une entreprise privée. Ainsi donc, tous les projets ont non seulement une dimension « recherche » mais en outre une composante « développement » permettant à l'entreprise d'obtenir des résultats concrets (par ex., des prototypes industriels). Pour chaque projet, il y a également une équipe de projet composée de chercheurs, d'étudiants, d'employés et de représentants d'associations d'utilisateurs. Le financement du projet est assuré par diverses sources, les entreprises supportant au moins la moitié du coût du projet.

politique nationale de la science et de la technologie pour exploiter plus efficacement la base de recherche universitaire pour les entreprises.

Au Jutland, Danemark, où l'économie est dominée par les PME, l'université d'Aarhus, avec l'aide des pouvoirs publics locaux, a concentré ses activités de recherche et d'enseignement en TIC dans un ancien quartier industriel de la ville (la Cité des TI de Katrineberg). Ce regroupement concerne l'informatique, l'ingénierie informatique, le multimédia, les services d'information, les écoles de commerce, l'architecture et l'ingénierie et compte 300 employés et 1 800 étudiants. L'université a de plus créé l'Institut Alexandra, structure organisationnelle cadre chargée de faire le lien entre ces activités et les entreprises locales et internationales (encadré 5.6).

Coordonner les contributions locales et régionales des EES au profit de l'économie territoriale

L'examen de l'OCDE a couvert différentes initiatives qui stimulent le développement de l'économie fondée sur le savoir. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent mettre leurs forces en commun et partager leurs atouts pour améliorer et diversifier leur offre de services aux entreprises locales et régionales et aux employeurs du secteur public. Ils peuvent ainsi atteindre la masse critique nécessaire pour mener une activité de recherche et pour commercialiser efficacement leurs propres activités en matière d'innovation et accroître leurs avantages comparatifs. Les initiatives qui rapprochent les universités à forte intensité de recherche et les instituts

Encadré 5.7. Exemples de réseaux d'enseignement supérieur soutenant la croissance de l'économie fondée sur les connaissances

Créé en 2005, *Springboard Atlantique* est un réseau de bureaux de liaison industrielle/transfert technologique universitaire qui appuie la commercialisation de la recherche universitaire au Canada atlantique. Le réseau est financé par le Fonds d'innovation de l'atlantique de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA), le Programme de mobilisation de la propriété intellectuelle (MPI) du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et les 14 universités membres de Springboard (c'est-à-dire, l'université Acadia, l'université du Cap Breton, l'université Dalhousie, l'université Memorial, l'université Mount Allison, l'université Mount Saint Vincent, le Collège d'agriculture de la Nouvelle-Écosse, le Collège des arts et du dessin de la Nouvelle-Écosse, l'université St-Francis Xavier, l'université Saint-Mary's, l'université St-Thomas, l'université de Moncton, l'université du Nouveau-Brunswick et l'université de l'île du Prince Édouard).

Le réseau propose des services et des ressources aux universités qui en sont membres; notamment il a) offre des programmes de formation (par ex. dans le domaine de la propriété intellectuelle); b) organise des activités de mise en réseau pour mettre en contact des chercheurs et des hommes d'affaires; c) facilite la recherche financée par l'industrie; d) évalue les découvertes; e) élabore des projets de validation de principe, et f) commercialise les technologies. Springboard Atlantique est financé par l'Agence fédérale pour le développement régional, l'APECA. Le réseau est un point d'accès au Fonds d'innovation de l'atlantique de l'agence, qui vise à renforcer l'économie régionale en développant les industries fondées sur les connaissances.

Les *plates-formes du projet Öresund Science Region* ont pour objectif mettre en contact les 14 universités qui participent à l'université transnationale d'Öresund. Il y a neuf réseaux ou plates-formes, qui sont liés à des domaines industriels/tertiaires particuliers et qui sont répartis dans les deux pays (Danemark et Suède)*. Ces plates-formes sont donc organisées autour de compétences clés dans la région. Chaque plate-forme a construit une base de données des entreprises et organisations régionales concernées par ses compétences clés, ce qui permet d'orienter les flux de connaissances spécifiques des EES vers des domaines de développement ciblés. Par exemple, Dignet Öresund, Öresund food network et Öresund IT academy représentent des secteurs fondamentaux pour faire avancer le développement régional car ces réseaux sont composés principalement de petites entreprises. Réunir différentes plates-formes sous la tutelle d'une seule organisation permet en outre de réaliser des économies d'échelle. Les avantages de l'apprentissage et la fertilisation croisée entre les différentes plates-formes de Öresund Science Region peuvent être exploités. Par exemple, Öresund food network a des liens avec la plate-forme de la Medicon valley, et Dignet Öresund avec Öresund IT academy.

* Plates-formes d'Öresund Science Region : Medicon Valley Academy, Öresund IT Academy, Øresund Environment Academy, Øresund Design, Øresund Logistics, Øresund Food Network, Dignet Øresund, Nano Øresund, The Humanities Platform.

polytechniques/établissements d'enseignement postsecondaire sont ainsi particulièrement indiquées pour stimuler l'économie fondée sur les connaissances.

Dans ce domaine, les quatre provinces qui forment le Canada atlantique et leurs 14 universités qui dominent le tissu de R-D de la région apportent un exemple de bonne pratique. Pour que ces connaissances soient mobilisées au profit du développement économique et pour ne pas laisser sur le bord de la route les universités plus petites qui n'ont pas les moyens d'avoir une fonction de commercialisation, le réseau Springboard a été créé en 2005. Ce réseau est efficace pour identifier les indicateurs de réussite et mettre en commun les ressources des établissements d'enseignement supérieur. Un réseau de type similaire a été constitué dans la région transfrontalière d'Öresund; il réunit 14 universités des deux pays (encadré 5.7 et encadré 8.4 du chapitre 8).

Conclusions

La contribution des EES à l'innovation des entreprises se reflète dans les nouvelles liaisons institutionnelles et dans un nouveau type de coopération. Ces nouvelles initiatives utilisent différents modes d'échanges entre les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises, en s'articulant souvent autour de structures multipartites/publiques/privées ou d'organisations intermédiaires. Toutes ont pour objectif commun non seulement de trouver une application commerciale à la recherche mais aussi de soutenir le développement endogène d'économies locales et régionales souvent dominées par les PME.

Beaucoup de ces partenariats ont évolué en plusieurs phases en utilisant des fonds publics pendant des périodes de temps limitées. An cours de ce processus, les capacités nécessaires pour que les établissements d'enseignement supérieur et les intérêts régionaux puissent mener des actions communes ont été progressivement créées. La proximité physique des chercheurs, des entreprises et des services de soutien intermédiaires est une autre caractéristique que les partenariats avaient dès leur formation ou qu'ils ont acquis au cours de leur évolution. Ainsi, l'échange de connaissances avec les entreprises devient davantage partie intégrante des habitudes et pratiques des établissements d'enseignement supérieur, englobant l'enseignement et la recherche.

Les pays de l'OCDE espèrent beaucoup de la coopération avec le secteur privé en matière de recherche et d'innovation et d'augmentation de l'impact de la R-D financée sur fonds publics sur les entreprises. Les politiques de la science et de la technologie ont été réorientées pour privilégier la commercialisation de la recherche universitaire et la coopération avec le secteur privé. C'est ce que reflète la grande variété des programmes qui ciblent les EES. Cependant, les établissements d'enseignement supérieur n'ont pas toujours les moyens nécessaires pour jouer ce rôle et, souvent, leurs bureaux

de transfert technologique et de conseil en brevets ont un besoin urgent de ressources supplémentaires et ne sont pas suffisamment bien interconnectés avec les autres organismes de transfert des connaissances. Les établissements d'enseignement supérieur éprouvent également des difficultés à atteindre les PME, notamment dans les régions où la capacité d'absorption est faible. Le coût de la recherche est fréquemment sous-estimé et les recettes générées souvent décevantes.

Il y a trois moyens d'améliorer les politiques. Premièrement, au niveau institutionnel, il est important de propager la culture de l'entrepreneuriat et la volonté de coopérer avec l'industrie. Deuxièmement, on constate que les fonds pour la recherche en collaboration ne sont pas particulièrement destinés aux entreprises régionales ou liés à des priorités régionales et que maintes régions manquent de capital-risque pour financer les efforts au niveau universitaire⁴. Des fonds régionaux pour la recherche précompétitive et pour le capital-risque pourraient contribuer à remédier à ces insuffisances. Troisièmement, les pouvoirs publics aux niveaux central et régional devraient réfléchir à l'équilibre à établir entre la recherche visant à réaliser des découvertes à long terme et la recherche appliquée visant à l'utilisation et à la diffusion des technologies existantes, et devraient renforcer la collaboration interinstitutionnelle et les partenariats de nature complémentaire. La formation de partenariats avec des entreprises dès la phase initiale des programmes de R-D augmente le potentiel d'innovation de la recherche universitaire.

Les pays de l'OCDE cherchent de plus en plus à ce que les établissements d'enseignement supérieur deviennent plus entrepreneuriaux et qu'ils contribuent plus au développement économique. Les stratégies et programmes présentés plus haut illustrent comment l'engagement régional concourt à l'émergence d'établissements plus proactifs sur le plan économique dans lesquels l'excellence en matière de recherche et l'engagement économique sont considérés comme étant compatibles entre eux. Le chapitre suivant étudie comment des processus similaires se développent en matière d'enseignement et d'apprentissage liés au perfectionnement du capital humain.

Notes

1. Comme par exemple la loi sur la promotion des transferts technologiques en Corée. La Corée a aussi amendé la loi de 2003 relative à la promotion de la collaboration université-entreprise et à l'éducation dans l'industrie, qui organise le cadre d'une coopération efficace entre les universités et les entreprises, l'introduction d'un système comptable indépendant pour les établissements d'enseignement supérieur et la création d'entreprises-écoles. Au Danemark, la Loi de 2003 sur les universités a également contribué à l'extension et au développement du portefeuille et des profils éducatifs avec pour objectif de mieux répondre aux

besoins en nouvelles compétences et qualifications. C'est ainsi que plusieurs universités ont été habilitées à proposer des programmes sanctionnés par un diplôme afin de remédier aux pénuries régionales de compétences et de satisfaire les besoins locaux, par exemple, en ingénierie (par ex., l'université d'Aarhus et l'université du sud du Danemark).

2. Au Japon, les universités nationales ont été transformées en entreprises universitaires nationales. Ce changement a renforcé l'autonomie des universités en termes de ressources humaines et physiques et leurs liens avec le secteur des PME. Le renforcement de la coopération en matière de R-D et de la mobilité entre l'enseignement supérieur et les entreprises pourrait réduire progressivement la dépendance vis-à-vis de la R-D interne des grandes entreprises.
3. Ces exemples ont été choisis car ils illustrent des expériences susceptibles d'être reproduites ailleurs. Cependant, il ne faut pas accorder une importance excessive au contexte local/régional en termes de temps et d'espace. Il faut prendre en considération le déroulement passé du développement économique, la situation industrielle et sociodémographique actuelle, l'organisation de l'administration locale et régionale et l'emplacement de la région sur le territoire national. Deux autres éléments tout aussi importants sont l'évolution du système d'enseignement supérieur dans la région par rapport au système national et depuis combien de temps des partenariats avec la région existent.
4. Recourir à un financement privé pourrait ne pas être une solution satisfaisante parce que les fonds privés veulent maximiser leur retour sur investissement. Or dans le cas du capital-risque de démarrage et de prédémarrage, il est souvent difficile de rentrer dans ses fonds dans une période de temps relativement courte. En outre, un fonds privé serait plus enclin à financer des jeunes pousses qui ne sont pas de la région ou du pays parce qu'elles sont davantage susceptibles d'être compétitives. Un cadre réglementaire est souvent nécessaire pour qu'une partie de ces fonds investissent dans des jeunes pousses locales ou régionales.

Bibliographie

- Agarwal et Henderson (2002), « Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT », *Management science*, janvier 2002.
- Aghion P. et P. Howitt (1998), *Endogenous Growth Theory*, The MIT press, Cambridge.
- Arbo, P. et P. Benneworth (2007), *Understanding the Regional Contribution of Higher Education Institutions: a Literature Review*, OECD Education Working Paper, No. 9, OECD, Paris, www.oecd.org/edu/workingpapers.
- Arbo, P. et P. Benneworth (2007), *Understanding the Regional Contribution of Higher Education Institutions: a Literature Review*, OECD Education Working Paper, No. 9. OECD, Paris, www.oecd.org/edu/workingpapers.
- Asheim, B. et M. Gertler (2005), « The Geography of Innovation », in J. Fagerberg et al. (éds.), *Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Audretsch, D.B. et M.P. Feldman (1996), « Innovative Clusters and the Industry Life Cycle », *Review of Industrial Organization*, vol. 11, n° 2, pp.253-273.
- Bachtler, J. (2004), « Innovation-led Regional Development: Policy Trends and Issues », Rapport présenté à la Conférence de l'OCDE sur l'innovation et le développement régional dans un contexte de transition vers l'économie de la connaissance, Florence, Italie, 25 novembre 2004.
- Bélanger, P. (2006), « Concepts and Realities of Learning Cities and Regions », in C. Duke, L. Doyle and B. Wilson (éds.), *Making Knowledge Work. Sustaining Learning Communities and Regions*, National Institute of Adult Continuing Education (NIACE), Asford Colourpress, Gosport.
- Bender, T. (1988), Introduction in Bender, T. (éd.), *The University and the City, from Medical Origins to the Present*, Oxford University Press, New York/Oxford, pp. 3-10.
- Best, M. (2000), « Silicon Valley and the Resurgence of Route 128: Systems Integration and Regional Innovation », in J. Dunning (éd.), *Regions, Globalization and the Knowledge-Based Economy*, Oxford University Press, Oxford.
- Binks, M. (2005), *Entrepreneurship Education and Interactive Learning*, National Council for Graduate entrepreneurship (NCGE) Policy Paper n° 1, www.ncge.org.uk/downloads/policy/Entrepreneurship_Education_and_Integrative_Learning.doc.
- Birch, D.L. (1987), *Job Creation in America: How Our Smallest Companies Put the Most People to Work*, Free Press, New York.
- Brennan, J. et R. Naidoo (2007), « Higher Education and the Achievement of Equity and Social Justice » in *Higher Education Looking Forward (HELFF)*, European Science Foundation: Forward Look, à paraître.
- Brunner, J.J., P. Santiago, C. García Guadilla, J. Gerlach et L. Velho (2006), *OECD Thematic review of Tertiary Education. Mexico. Country Note*, OCDE, Paris, www.oecd.org/dataoecd/22/49/37746196.pdf.

- Brusco, S. (1986), « Small Firms and Industrial Districts: The experience of Italy », in D. Keeble et E. Wever (éds.), *New firms and regional development in Europe*, Croom Helm, London, pp. 184-202.
- Burt, R. (2002), « The Social Capital of Structural Holes », *New Directions in Economic Sociology*, Russel Sage, New York.
- Christensen, J.-L., B. Gregersen et A. Rogaczewska (1999), « Vidensinstitutioner og innovation » (Knowledge Institutions and Innovation), DISKO project, Report n° 8, Erhvervsudviklingsraden (Council for the Development of Economic Life), Copenhagen.
- Centre for Urban and Regional Development (CURDS) (2005), *OECD Territorial Review of Newcastle and the North East*, OCDE, Paris.
- Clark, B.R. (1998), *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*, Pergamon-Elsevier Science, Oxford.
- Clark, (2006), OCDE, *Thematic Review of Tertiary Education. Country Report: United Kingdom*, OECD, Paris, www.oecd.org/dataoecd/22/3/37211152.pdf.
- Cook, P. (2004), « University Research and Regional Development », European Commission, Research Director-General.
- Coulombe, S., J.-F. Tremblay et S. Marchand (2004), « Literacy Scores, Human Capital and Growth Across 14 OECD Countries », *Statistics Canada*, Ottawa.
- Council of Europe (2006), *Declaration on Higher Education and Democratic Culture: citizenship, human rights and civic responsibility*, Strasbourg, 22-23 juin 2006, http://dc.ecml.at/contentman/resources/Downloads/Declaration_EN.pdf (consulté en janvier 2007).
- Crawford, E., T. Shinn et S. Sörlin (1993), « The Nationalization and Denationalization of the Sciences. An introductory essay », in E. Crawford, T. Shinn et S. Sörlin (éds.), *Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice*, Kluwer, Dordrecht.
- Davies, J., T. Weko, L. Kim et E. Thustrup (2006), *Thematic Review of Tertiary Education: Finland Country Note*, OCDE, Paris, www.oecd.org/dataoecd/51/29/37474463.pdf.
- Department for Culture, Media and Sport (DCMS) (2006), *Developing Entrepreneurship for the Creative Industries. The Role of Higher and Further Education*, DCMS, Londres.
- DfES, DTI, DWP, HM Treasure (2003), *21st Century Skills: Realising Our Potential (Individuals, Employers, Nation)*, The Stationery Office, Londres.
- Drabenstott, M. (2005), *Review of the Federal Role in Regional Economic Development*, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Etzkowitz, H. et L. Leydesdorff (2000), « The Dynamics of Innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple-Helix of University-Industry-Government Relations », *Research Policy*, vol. 29, n° 2, pp. 109-123.
- Felsenstein, D. (1996), « The University in the Metropolitan Arena: Impacts and Public Policy Implications », *Urban Studies*, vol. 33.
- Florida, R. (2002), *The Rise of the Creative Class and How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.
- Florida, R. (2005), « The World is Spiky », *Atlantic Monthly*, Boston.
- Forum for the Future (2006), Forum for the Future website, www.forumforthefuture.org.uk, consulté le 12 janvier 2007.

- Friedman, T. (2005), *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*, Farrar, Straus et Giroux, New York.
- Fundación Conocimiento y Desarrollo (2005), *Informe CYD 2005: La contribución de las universidades españolas al desarrollo*, Fundación CYD, Barcelone.
- Gertler, M. et T. Vinodrai, (2004), *Anchors of Creativity: How Do Public Universities Create Competitive and Cohesive Communities?*, Department of Geography, University of Toronto.
- Gibb, A. (2005), *Towards the Entrepreneurial University: Entrepreneurship Education as a Lever for Change*.
- Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott et M. Trow (1994), *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Sage, London.
- Goddard, J., D. Charles, A. Pike, G. Potts et D. Bradley (1994), *Universities and Communities: a Report for the Committee of Vice-Chancellors and Principals*, Centre for Urban and Regional Development Studies, Newcastle University, Newcastle.
- Goddard, J.B. et P. Chatterton (2003), The response of universities to regional needs, in F. Boekema, E. Kuypers, R. Rutten (éds.), *Economic Geography of Higher Education: Knowledge, Infrastructure and Learning Regions*, Routledge, Londres.
- Goddard, J.B. (2005), « Supporting the Contribution of HEIs to Regional Developments Project Overview », article présenté à la Conférence OCDE/IMHE, Paris, 6-7 janvier 2005.
- Goldstein, H. et M. Luger (1993) « Theory and Practice in High-Tech Economic Development », in D.R. Bingham et R. Mier (éds.), *Theories of Local Economic Development: Perspectives from across the Disciplines*, Sage Publications, Newbury Park.
- Grubb, N., H.M. Jahr, J. Neumüller et S. Field (2006), *Equity in Education. Thematic Review. Finland Country Note*, OCDE, Paris, www.oecd.org/dataoecd/49/40/36376641.pdf.
- HEFCE (Higher Education Funding Council for England) (2006), *Widening Participation: a Review*, Rapport du ministre d'État de l'Enseignement supérieur et de la Formation tout au Long de la Vie par le HEFCE, www.hefce.ac.uk/widen/aimhigh/review.asp.
- Innovation Associates Inc. (2005), *Accelerating Economic development through University technology Transfer*, inspiré du rapport du Comité de transfert de technologie et de la commercialisation du Connecticut auprès du Conseil de compétitivité du gouverneur, www.innovationassoc.com.
- Joaquin B.J, P. Santiago, C. García Guadilla, J. Gerlach et L.Velho (2006), *Thematic Review of Tertiary Education: Mexico Country Note*, www.oecd.org/dataoecd/22/49/37746196.pdf
- Kaldor, N. (1970), « The Case for Regional Policies », *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 17, n° 3, pp. 337-348.
- Kline, S.J. et N. Rosenberg (1986), « An Overview of Innovation », in R. Landau et N. Rosenberg (éds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington, DC, pp. 275-304.
- Laursen, K. et A. Salter (2003), « The Fruits of Intellectual Production: Economic and Scientific Specialisation among OECD Countries », Paper n° 2, Danish Research Units for Industrial Dynamics, University of Aalborg, Aalborg.

- Lawton Smith, H., J. Glasson, J. Simmie, A. Chadwick et G. Clark (2003), *Enterprising Oxford: The Growth of the Oxfordshire High-tech Economy*, Oxford Economic Observatory, Oxford.
- Lester, Richard K. (2005), *Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies: A Summary Report from the Local Innovation Systems Project-Phase I*. MIT IPC Local Innovation Systems Working Paper 05-005 IPC Working Paper 05-010, <http://web.edu/lis/papers/LIS05.010.pdf>.
- Locke, W., E. Beale, R. Greenwood, C. Farrell, S. Tomblin, P.-M. Dejardins, F. Strain, et G. Baldacchino (2006), *OECD/IMHE Project, Supporting the Contribution of Higher Education Institutions to Regional Development, Self Evaluation Report*: Atlantic Canada, www.oecd.org/17/12/37884292.pdf.
- Lundvall, B.Å. (éd.) (1992), *National Systems of Innovation: Towards a theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, Londres.
- Lundvall B.Å. et S. Borrás (1997), *The Globalising Learning Economy: Implication for Innovation Policy*, The European Communities, Luxembourg.
- Malmberg, A. et P. Maskell (1997), « Towards an Explanation of Regional Specialization and Industry Agglomeration », *European Planning Studies*, vol. 5, n° 1, pp. 25-41.
- Martin, F. et M. Trudeau (1998), *The Economic Impact of Canadian University R&D*, AUCC publications, Ottawa.
- Martin, R. et P. Morrison (2003), « Thinking about the Geographies of Labour », in R. Martin et S. Morrison (éds.), *Geographies of Labor Market Inequality*, Routledge, Londres, pp.3-20.
- Mathiessen, Christian Wichman, Annette Winkel Schwarz et Søren Find (2005), *Research Output and Cooperation: Case Study of the Øresund Region: An Analysis Based on Bibliometric Indicators*, University of Copenhagen, Copenhagen.
- McClelland, C.E. (1988), « To Live for Science: Ideals and Realities at the University of Berlin », in T. Bender (éd.), *The University and the City. From Medieval Origins to the Present*, Oxford University Press, New York/Oxford, pp. 181-197.
- Morgan, K. (1997), « The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal », *Regional Studies*, vol. 31, n° 5, pp. 491-403.
- Myrdal, G. (1957), *Economic Theory and Under-Developed Regions*, Gerald Duckworth, Londres.
- OCDE (1999), *The Response of Higher Education Institutions to Regional Needs*, OCDE, Paris.
- OCDE (2001a), *Cities and Regions in the Learning Economy*, OCDE, Paris.
- OCDE (2001b), *Managing University Museums*, OCDE, Paris.
- OCDE (2003a), *Funding of Public Research and Development: Trends and Changes*, OCDE, Paris.
- OCDE (2003b), *OECD Territorial Reviews: Øresund, Denmark/Sweden*, OCDE, Paris.
- OCDE (2003c), « Upgrading Workers' Skills and Competencies », *Employment Outlook*, OCDE, Paris.
- OCDE (2004), *OECD Territorial Reviews: Busan, Korea*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005a), *OECD Territorial Reviews: Finland*. OCDE, Paris.
- OCDE (2005b), *Economic Surveys: Korea*, OCDE, Paris
- OCDE (2005c), *Economic Surveys: Mexico*, OCDE, Paris

- OCDE (2005d), *Economic Surveys: The Netherlands*, OCDE, Paris
- OCDE (2005e), *Economic Surveys: United Kingdom*, OCDE, Paris
- OCDE (2005f), *Reviews of National Policies for Education: University Education in Denmark*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006a), « The Contributions of Higher Education Institutions to Regional Development: Issues and Policies », GOV/TDPC(2006)16, OCDE, Paris.
- OCDE (2006b), *Economic Surveys: Australia*, OCDE, Paris
- OCDE (2006c) *Economic Survey: Brazil*, OCDE, Paris
- OCDE, (2006d), *Economic Surveys: Canada*, OCDE, Paris
- OCDE, (2006e), *Economic Surveys: Denmark*, OCDE, Paris
- OCDE (2006f), *Economic Surveys: Finland*, OCDE, Paris
- OCDE (2006g), *Building a Competitive City-Region: The Case of Newcastle in the North East*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006h), *Skills Upgrading. New Policy Perspectives*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006i), *Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement (Proceedings of the Copenhagen Symposium)*, OCDE, Paris, www.oecd.org/edu/socialoutcomes/symposium.
- OCDE (2006j), *Main Science and Technology Indicators*, OCDE, Paris.
- OCDE (2007a), *Supporting the Contribution of Higher Education Institutions to Regional Development*, www.oecd.org/edu/higher/regionaldevelopment.
- OCDE (2007b), *Economic Surveys: Sweden*, OCDE, Paris.
- OCDE (2007c), *Economic Surveys: Spain*, OCDE, Paris.
- OCDE (2007d), *Understanding the Social Outcomes of Learning*, OCDE, Paris, à paraître.
- OCDE (2008), *OECD Review of Tertiary Education. Final Report*, OCDE, Paris, à paraître.
- OPDM (Office for Deputy Prime Minister) (2004), *Competitive European Cities, Where Do the Core Cities Stand?*, www.communities.gov.uk/pub/44/CompetitiveEuropeanCitiesWhereDoTheCoreCitiesStandFullReportPDF444Kb_id1127441.pdf.
- Paytas, J., R. Gradeck et L. Andrews (2004), *Universities and the Development of Industry Clusters. Paper for the Economic Development Administration*, US Department of Commerce, Centre for Economic Development, Carnegie Mellon University, Pittsburg, Pensylvanie.
- Peck, J. (1996), *Workplace: The Social Regulation of Labor Markets*, Guildford Press, New York et Londres.
- Piore, M.J. et Sabel, C.F. (1984), *The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*, Free Press, New York.
- Porter, M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Mac Millan, Basingstoke.
- Porter, M.E. (1998), « Location, Clusters and the New Economics of Competition », *Business Economics*, vol. 33, n° 1, pp. 7-17.
- Porter, M.E. (2003), « The Economic Performance of Regions », *Regional Studies*, vol. 37, n° 6/7, pp. 549-78.

- Rosenfeld, S. (1998) *Technical Colleges, Technology Deployment and Regional Development*, document de synthèse préparé pour l'OCDE, Regional Technology Strategies Inc., Chapel Hill, North Carolina.
- Rothwell, R. et W. Zegveld (1982), *Innovation and the Small and Medium-Sized Firm*. Frances Pinter, Londres.
- Scott, A. et M. Storper (2002), « Regions, Globalization and Development », *Regional Studies*, vol. 37, pp. 579-593.
- Simmie J., J. Sennett, P. Wood et D. Hart (2002), « Innovation in Europe, a Tale of Networks, Knowledge and Trade in Five Cities », *Regional Studies*, vol. 36, pp. 47-64.
- Smith, T. et C. Whitchurch (2002), « The Future of the Tripartite Mission: Re-Examining the Relationship Linking Universities, Medical Schools and Health Systems », *Higher Education Management and Policy*, vol. 14, n° 2, OCDE, Paris.
- The Finnish Higher Education Evaluation Council (2006), The Finnish Higher Education Evaluation Council website, www.kka.fi/english, consulté le 3 janvier 2006.
- Vestergaard, J. (2006), « HEIs and Their Regions – an Innovation System Perspective », Document présenté au Comité de gestion du projet OCDE/IMHE, 10 avril 2006, Paris.
- Wittrock, B. (1993), « The Modern University: the Three Transformations », in S. Rothblatt et B. Wittrock (éds.), *The European and American University Since 1800. Historical and Sociological Essays*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 303-362.
- World Bank Group (2002), *Constructing Knowledge Societies: New Challenges for Tertiary Education*, www1.worldbank.org/education/tertiary/cks.asp.
- Young, S. et R. Brown (2002), « Globalisation and the Knowledge Economy », in N. Hood, J. Peat, E. Peters et S. Young (éds.), *Scotland in a Global Economy: The 20:20 Vision*, Palgrave Macmillan, Hampshire.

Table des matières

Résumé	11
Chapitre 1. Remarques introductives	21
Introduction	22
L'étude de l'OCDE	26
Chapitre 2. Les moteurs de l'engagement régional	31
Évolution de la réflexion sur le développement régional et la place de l'enseignement supérieur	33
Évolution des perspectives de l'enseignement supérieur et rôle des régions	38
Synthèse : Les EES, un lien entre l'échelon mondial et l'échelon local	43
Chapitre 3. Obstacles à l'engagement régional de l'enseignement supérieur	47
La politique de l'enseignement supérieur, des sciences et technologies et du marché du travail	48
Financer l'engagement régional	54
Structures régionales et gouvernance	59
Gouvernance, leadership et management de l'enseignement supérieur	62
Conclusions	67
Notes	68
Chapitre 4. Les régions et leurs établissements d'enseignement supérieur	71
Australie	72
Brésil	75
Canada	78
Danemark	82
Finlande	87
Corée	90
Mexique	94
Pays-Bas	97
Norvège	100
Espagne	103
Suède	109
Royaume-Uni : Angleterre	113

La coopération transfrontalière entre le Danemark et la Suède	117
Conclusions	120
Notes	122
Chapitre 5. La contribution de l'enseignement supérieur à l'innovation économique régionale : Surmonter les obstacles	127
Augmenter les possibilités d'engagement des établissements d'enseignement supérieur	134
Pratiques et instruments des pouvoirs publics	142
Conclusions	153
Notes	154
Chapitre 6. Contribution de l'enseignement supérieur à la formation du capital humain dans la région : Surmonter les obstacles . . .	157
Élargir l'accès	159
Améliorer l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché du travail	167
Attirer les talents dans la région et les y retenir	175
Coordination stratégique du système régional de ressources humaines	176
Conclusions : Gérer le système régional de ressources humaines . .	178
Notes	179
Chapitre 7. La contribution de l'enseignement supérieur au développement social, culturel et environnemental : Surmonter les obstacles	181
La santé et le bien public	184
Les industries culturelles et créatives	188
La viabilité écologique	192
Conclusion : De l'université entrepreneuriale à l'université impliquée dans la vie de la société	195
Notes	198
Chapitre 8. Développement du potentiel de coopération entre les établissements d'enseignement supérieur et les régions	201
Le pilier « enseignement supérieur »	202
Le pilier « région »	213
Mise en place du tablier	217
Réaliser le potentiel de l'enseignement supérieur pour participer au développement régional	220
Notes	221
Chapitre 9. Pistes pour l'avenir	223
Les autorités nationales	224
Les autorités régionales et locales	225
Les établissements d'enseignement supérieur	226

Annexe A. Projet de l'OCDE sur la contribution des établissements d'enseignement supérieur au développement régional, Rapport d'autoévaluation : Questions à examiner	229
Annexe B. Politiques fondées sur l'innovation et concernant l'engagement régional des établissements d'enseignement supérieur et caractéristiques d'une sélection de pays de l'OCDE	245
Bibliographie	259
Encadrés	
2.1. Les universités suisses de sciences appliquées	40
3.1. La Nouvelle université pour l'innovation régionale (NURI) en Corée.	49
5.1. Exemples de programmes de liaison avec l'industrie dans les pays de l'OCDE	137
5.2. Trois programmes modèles de grappes	140
5.3. Le programme de l'université de Twente.	143
5.4. Les points d'accès des PME à la base de connaissances universitaire	146
5.5. Moderniser le tissu industriel existant dans les régions de Castellón (Espagne) et du Nord-Est de l'Angleterre	148
5.6. Les Cités des sciences et de la technologie	150
5.7. Exemples de réseaux d'enseignement supérieur soutenant la croissance de l'économie fondée sur les connaissances	152
6.1. Le programme australien de promotion de l'équité	160
6.2. Paraná, Brésil : Rôle des autorités locales dans l'expansion de l'enseignement supérieur	162
6.3. L'université de Moncton : Symbole de la fierté culturelle et catalyseur du développement économique local	163
6.4. Élargissement de l'accès aux études supérieures grâce à l'enseignement à distance dans les zones isolées	164
6.5. Élargissement de l'accès aux études supérieures dans le Nord-Est de l'Angleterre	166
6.6. Équilibrage de l'offre et de la demande sur le marché du travail	168
6.7. Formation en milieu professionnel	170
6.8. Programmes de développement ciblant les besoins régionaux	171
6.9. Intégration de l'engagement régional dans l'enseignement de base	173
6.10. Amélioration de l'entrepreneuriat	174
6.11. <i>Fast Forward</i> , programme de développement en gestion pour étudiants à fort potentiel	176
7.1. Les efforts communs déployés dans la région de Jyväskylä pour relever les défis du vieillissement de la population	186

7.2.	La contribution des industries culturelles et créatives au processus de développement régional	191
7.3.	L'Institut pour la viabilité, la santé et l'engagement régional (iSHARE)	194
7.4.	Le service social obligatoire pour les étudiants de l'enseignement supérieur au Mexique	196
8.1.	La gestion de l'enseignement supérieur à l'université des sciences appliquées de Jyväskylä à l'appui de son engagement régional	203
8.2.	Récompenser l'engagement régional du personnel	206
8.3.	Régions de la connaissance	207
8.4.	Associations régionales de l'enseignement supérieur appuyant le développement régional dans le nord-est de l'Angleterre et dans la région d'Öresund	209
8.5.	Canada atlantique (APECA)	215
8.6.	Exemples de coopération stratégique dans les régions	217
8.7.	Initiatives des pouvoirs publics centraux à l'appui des priorités régionales des établissements d'enseignement supérieur.	219

Tableaux

3.1.	Engagement des EES vis-à-vis de l'extérieur	66
5.1.	Importance ressentie des autres moyens de transfert des connaissances des universités aux entreprises	130
5.2.	Activités de recherche et d'innovation menées par les universités dans une sélection de pays européens	131
5.3.	Sources d'information et de connaissances servant aux activités d'innovation dans l'industrie manufacturière (en 2000)	131
5.4.	Évolution de l'action publique en faveur des systèmes d'innovation régionaux et des grappes	133
5.5.	La coopération des entreprises avec les établissements de recherche dans le domaine de l'innovation de produits, par taille d'entreprise et en pourcentage	145
B.1.	Politiques fondées sur l'innovation et concernant l'engagement régional des établissements d'enseignement supérieur et caractéristiques d'une sélection de pays de l'OCDE	246

Graphiques

2.1.	Modèle fermé d'interface EES/région	43
2.2.	Politiques nationales influant sur les relations entre les EES et la région	44
2.3.	Des EES multimodaux et multiéchelons en prise avec leur région	45
7.1.	Revitaliser la région, adaptation du modèle de Barnley	183



Extrait de :
Higher Education and Regions
Globally Competitive, Locally Engaged

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264034150-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2007), « La contribution de l'enseignement supérieur à l'innovation économique régionale : Surmonter les obstacles », dans *Higher Education and Regions : Globally Competitive, Locally Engaged*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264034174-7-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.