

N°53

Avril 2002

**Facteurs de valorisation
de la recherche publique**

**Quelles perspectives pour une jeune université
dans un contexte de crise ?**

Blandine LAPERCHE

Lab.RII

UNIVERSITÉ DU LITTORAL-CÔTE D'OPALE

Laboratoire Redéploiement Industriel et Innovation

DOCUMENTS DE TRAVAIL

n°53

Avril 2002

Facteurs de valorisation de la recherche publique

Quelles perspectives pour une jeune université
dans un contexte de crise ?

Blandine LAPERCHE

Laboratoire Redéploiement Industriel et Innovation
Maison de la Recherche en Sciences de l'Homme
21, quai de la Citadelle 59140 DUNKERQUE (France)
Téléphone : 03.28.23.71.47 – Fax : 03.28.23.71.10 – email : labrii@univ-littoral.fr
Site Web : <http://www-heb.univ-littoral.fr/rii>

FACTEURS DE VALORISATION DE LA RECHERCHE PUBLIQUE

Quelles perspectives pour une jeune université dans un contexte de
crise ?

INCENTIVE FACTORS FOR THE EXPLOITATION OF PUBLIC RESEARCH

Prospects for a young university in a context of crisis

Blandine LAPERCHE

RESUME : En France, comme dans tous les autres pays industriels, les pouvoirs publics essaient d'accroître les relations entre universités et entreprises pour stimuler la créativité et la croissance. Mais la loi, à elle seule, est-elle suffisante ? Les différents cas étudiés montrent que la réussite de la valorisation dépend de l'application du "carré organique" composé d'interactions fortes entre réglementation ; milieu et esprit d'entreprise ; progrès technique ; et stratégie universitaire. Nous avons appliqué cette méthode au cas particulier d'une jeune université française (l'Université du Littoral Côte d'Opale) et nous avons montré que le chaînon manquant de l'interaction forte entre recherche universitaire et richesse de l'économie locale entrave les transferts de ressources scientifiques de la recherche publique vers le monde de l'entreprise.

ABSTRACT : In France, as in every industrial country, states try to reinforce the relations between universities and enterprises, in order to stimulate creativity and growth. But is the law in itself sufficient? The different cases studied here show that good results in exploiting scientific research depend on the application of the "organic square" which consists in strong interactions between law; milieu and entrepreneurship function; technical progress; and university strategy. We have applied this method to the particular case of a young French university (University Of Littoral Côte d'Opale) and we have shown that the missing link of a strong interaction between academic research and richness of the local economy hinders scientific resources transfers from public research to the world of enterprise.

Sommaire

Introduction	p.5
1- Une pratique ancienne, des conditions nouvelles	p.6
1-1 L'émergence de la problématique actuelle	p.6
1-1-1 Science, technique : des rapports synergiques	p.6
1-1-2 Les conditions nouvelles	p.7
1-1-3 Les formes de la valorisation de la recherche publique	p.10
1-2 Quels facteurs incitatifs ?	p.11
1-2-1 Le carré organique de la valorisation	p.11
1-2-2 La situation française	p.13
1-2-3 La valorisation de la recherche publique en débats	p.15
2- Perspectives pour une jeune université dans un contexte de crise	p.17
2-1 Pour la restructuration locale : l'Université du Littoral Côte d'Opale	p.17
2-1-1 L'Université du Littoral Côte d'Opale : origine et évolution	p.17
2-1-2 Le contexte économique et social	p.19
2-2 Les difficultés de la valorisation	p.20
2-2-1 Une enquête	p.20
2-2-2 Les résultats	p.20
2-2-3 Questions et perspectives	p.22
Conclusion	p.24
Bibliographie	p.25

Introduction¹

La loi sur l'innovation et la recherche de 1999 a ouvert de nouvelles perspectives aux universités françaises. La valorisation de la recherche, que l'on peut définir comme le processus de transformation de savoirs fondamentaux en nouveaux produits commercialisables, devient une mission à part entière de l'université, aux côtés de ses fonctions traditionnelles d'enseignement et de recherche. L'université, garante de la production, de la transmission et du renouvellement des connaissances scientifiques doit devenir le lieu de naissance et de concrétisation marchande des nouveaux projets innovants (entreprises, inventions techniques).

La question qui se situe à l'origine de ce document est la suivante : la loi, à elle seule, est-elle un facteur suffisant pour impulser le rapprochement entre recherche scientifique et entreprises, jugé aujourd'hui impératif pour soutenir l'innovation technologique et la croissance économique ? Cette question découle d'une part des maigres réalisations (en matière de création d'entreprise notamment) enregistrées depuis la mise en place de ce nouveau cadre réglementaire en France. Elle découle d'autre part de l'observation de résultats d'études portant sur d'autres pays industriels riches d'une longue expérience en matière de valorisation (les Etats-Unis notamment). Ces observations nous conduisent à jeter les bases d'une méthode d'analyse de la valorisation, caractérisée par la mise en évidence de facteurs incitatifs organiquement liés. Outre les aspects réglementaires, ces facteurs concernent les évolutions scientifiques et techniques, la stratégie universitaire et l'environnement économique et social dans lequel se déroulent les activités de valorisation (première partie).

Cette méthode est ensuite appliquée aux résultats d'une étude de terrain (une enquête sur les pratiques, les atouts et les limites de la valorisation de la recherche dans une jeune université dans un contexte de crise, l'Université du Littoral Côte d'Opale située dans la région Nord/Pas-de-Calais). Elle fournit d'une part des pistes de réflexion pour promouvoir un développement harmonieux des activités de recherche, d'enseignement et de mise en valeur des résultats de la recherche. Elle nous permet de présenter aussi quelques enjeux mais aussi quelques risques qui peuvent découler d'une "marche forcée" vers la valorisation (deuxième partie).

¹ Ce document a été rédigé à partir des résultats d'un programme de recherche intitulé "Valorisation de l'offre technologique et incubation", réalisé pour le compte de la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR) et de l'incubateur du Nord/Pas-de-Calais (MITI) sous la direction de Dimitri UZUNIDIS, Directeur du laboratoire Redéploiement Industriel et Innovation de l'Université du Littoral Côte d'Opale. La coordination de ce programme et la rédaction du rapport final (à paraître juin 2002) ont été réalisées par Blandine LAPERCHE, MCF en économie, Lab.RII, ULCO. La réalisation de ce programme a mobilisé une équipe de 6 chercheurs et enquêteurs. Outre les chercheurs précités, y ont participé Marc RICHEVAUX (MCF droit, Lab.RII, ULCO), Nathalie MUDARD FRANSSSEN (ATER, doctorante, Lab.RII ULCO), Mogni ALI (Stagiaire Lab.RII, étudiant DESS Entrepreneuriat et Redéploiement Industriel, ULCO), Pascal ROHART (Stagiaire, étudiant DESS Entrepreneuriat et Redéploiement Industriel, ULCO), Mina AJABID (Stagiaire, étudiante DESS Entrepreneuriat et Redéploiement Industriel, ULCO).

1- Une pratique ancienne, des conditions nouvelles

1-1 L'émergence de la problématique actuelle

1-1-1 Science, technique : des rapports synergiques

La technologie, de par son étymologie, soit l'association des mots grecs "technè" et "logos", signifie discours sur la technique. La technologie fait donc référence à deux catégories de travail : le travail technique de construction de l'objet et le travail scientifique qui intervient dans la construction du discours décrivant l'objet comme dans la construction de l'objet lui-même.

Or, le travail scientifique et le travail technique sont deux catégories de travail social, qui dans la réalité sont souvent séparées, tant dans leurs objectifs que dans leurs méthodes. Ce fait a largement été mis en évidence par les historiens des sciences ou des techniques (voir par exemple J.D. Bernal, 1954, B. Gille, 1978) qui trouvent les traces de cette séparation dès l'Antiquité. Depuis cette période, la production de connaissances a été reliée au pouvoir religieux d'abord, politique ensuite et puis pris en charge par les États. La production d'objets en revanche a d'abord été le fait des esclaves (dans l'Antiquité), puis des artisans et des industriels (ingénieurs, techniciens, ouvriers).

La prise en charge par le pouvoir (religieux ou politique) de l'activité de production et de transmission - intergénérationnelle - du savoir s'explique d'emblée par la volonté de contrôle des connaissances produites (dans le but de renforcer ledit pouvoir) mais aussi, au fur et à mesure du développement de la production industrielle, par les caractéristiques de "bien public" des connaissances codifiées (voir Foray, 2000). Du fait de la difficulté d'appropriation privative des connaissances et donc de la facilité de copiage ou d'imitation, les entreprises en compétition sur un marché ne sont pas incitées à investir dans ces activités. Tandis que les inventions techniques issues de l'exploitation des connaissances peuvent être légalement protégées (par le biais des titres de propriété industrielle), les connaissances elles, ne peuvent faire l'objet d'une appropriation privée complète. C'est pourquoi l'État s'est chargé de ce type de production, en diffusant les connaissances à l'ensemble de la société pour favoriser leur utilisation par les entreprises et stimuler la créativité. La prise en charge par l'État de la production de connaissances s'explique aussi par l'horizon temporel de la recherche fondamentale (qui est celui du long terme, à la différence des activités privées soumises aux impératifs de la concurrence), et par la nécessaire liberté du travail scientifique (voir Laperche, 2001).

Pour autant, malgré les méthodes et les modalités de prise en charge différentes (financement, exécution) de ces deux catégories de travail, leurs relations existent de longue date. Trois grandes phases de rapprochement peuvent être mises en évidence : la période du XVIème siècle (la renaissance italienne), la fin du XIXème siècle (la seconde révolution industrielle) et la période actuelle. Des mutations politiques, économiques et sociales importantes interviennent à chacune de ces périodes de rapprochement entre science, technique et économie.

Les grandes découvertes du XVème siècle, le développement de l'éducation laïque, l'accroissement de la taille des villes, les progrès techniques (invention de l'imprimerie) favorisent la diffusion des écrits. Les humanistes italiens de la Renaissance, tel Léonard de Vinci, ont une activité à la fois scientifique et pratique par la mise à disposition de leurs

connaissances et savoir-faire aux Princes, aux riches marchands ou aux seigneurs. Mais le pouvoir religieux (et politique) frappe encore la science lorsque les découvertes de ses représentants brise le socle des idées reçues et entretenues (voir les nombreuses accusations d'hérésies qui frappent encore de nombreux savants, comme Galilée par exemple).

La "technicisation de la science" et la "scientification de la technique", selon les expressions chères à Habermas (voir *La technique et la science comme idéologie*, Gallimard 1973) datent du dernier quart du XIX^{ème} siècle. Ce rapprochement étroit entre science, technique et économie a bien profité de la conception en France et en Angleterre d'une nouvelle science fondée sur l'expérimentation (voir les écrits de F. Bacon, de R. Descartes, ou encore le travail de l'*Encyclopédie* en France). Il a aussi été accentué par le mouvement révolutionnaire européen de la fin du dix-huitième siècle. La science est alors devenue le point d'orgue du "nouvel âge positif et industriel" (selon l'expression de Saint Simon) de la société. Elle se révèle dans la seconde révolution industrielle et la naissance de vastes entreprises, foyers de l'innovation technologique grâce à la création des premiers laboratoires de recherche scientifique et industrielle (voir Bayer en Allemagne, General Electric aux Etats-Unis, etc.)

Enfin, cette troisième période de rapprochement, qui débute en toute fin du XX^{ème} siècle, est marquée par une socialisation croissante du travail de production de connaissances scientifiques et techniques. Le travail de production de connaissances scientifiques était autrefois mené par des savants isolés ou liés au pouvoir politique, militaire et religieux ; la diffusion des connaissances produites était alors réservée à une classe sociale bien délimitée. Aujourd'hui le travail scientifique est l'activité des universitaires et des chercheurs des grandes institutions de recherche publique. L'espace sur lequel ce travail se réalise ne cesse de s'élargir et la coopération tend peu à peu à dépasser les cloisonnements entre travail scientifique et technique. Certes, tout au long du XX^{ème} siècle, la science inonde le marché par la salarisation des chercheurs dans les entreprises, mais elle est surtout l'alliée des États qui souvent la financent massivement. A l'heure actuelle, le marché ouvre les portes de l'université et des centres publics de recherche et tente d'imprimer ses règles sur le fonctionnement du travail scientifique, avec le consentement de l'État et des chercheurs eux-mêmes. C'est à cette période qu'émerge le sens moderne de la valorisation de la recherche. Celle-ci peut être définie comme le processus de transformation des savoirs fondamentaux en nouveaux produits ou services marchands. La valorisation (littéralement qui donne de la valeur) s'effectue par le biais de la coopération entre la recherche publique et les entreprises ou par la mobilité des chercheurs. Elle stipule le plus souvent une appropriation privée (exclusive ou non) des produits de la recherche.

Le rapprochement entre travail scientifique et travail technique n'est donc pas une nouveauté en soi. Mais la phase actuelle du décloisonnement du travail scientifique découle d'un ensemble de facteurs économiques, sociaux, politiques étudiés ci-dessous et qui permettent de comprendre le fonctionnement et les enjeux actuels liés à la valorisation de la recherche publique.

1-1-2 Les conditions nouvelles

Quatre séries de facteurs permettent selon nous de comprendre l'émergence de la problématique actuelle de la valorisation. Il s'agit 1) des fondements et de l'organisation de la concurrence économique, 2) de la transformation des processus d'innovation, 3) de la nature des évolutions technologiques et 4) des transformations dans le financement de la RD. Ces facteurs étant bien entendu liés.

*** Les fondements et la nature de la concurrence**

L'innovation technologique, définie par l'économiste J.A. Schumpeter (1947) comme une nouvelle combinaison de ressources productives réalisées par un entrepreneur, est aujourd'hui la clé de la compétition économique internationale.

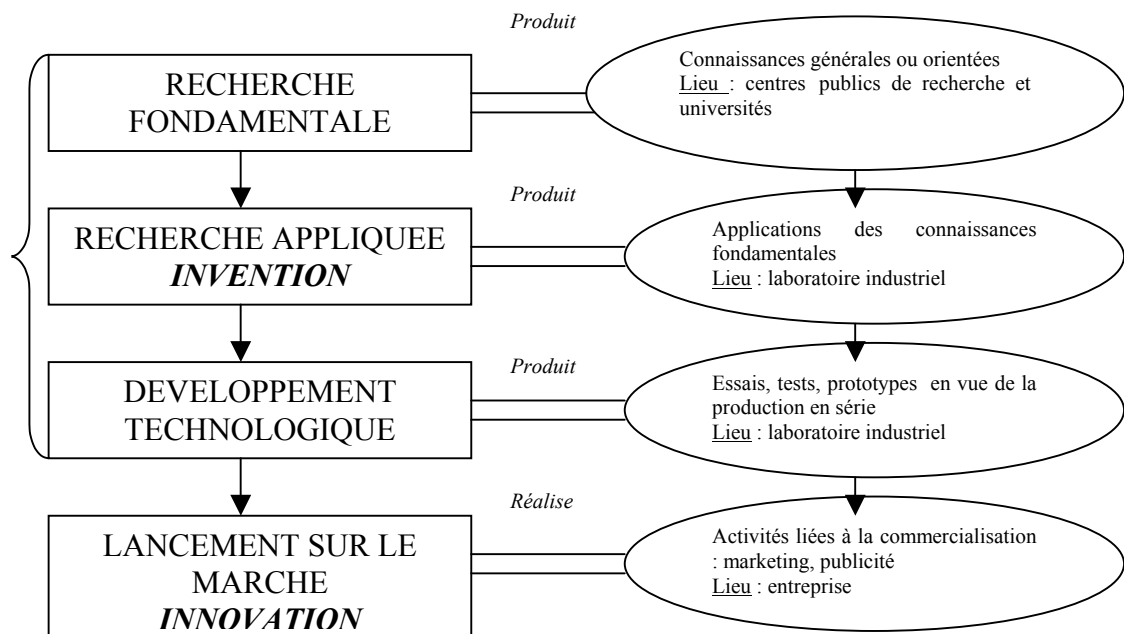
Ce rôle s'explique par les mutations dans les systèmes productifs, qui ont lieu à partir des années 1960-1970 (essoufflement de la production en masse de biens indifférenciés, mondialisation de la concurrence du fait des politiques publiques de privatisation, de déréglementation et de libéralisation des marchés, mises en œuvre à partir des années 1980).

Les entreprises, pour faire face à ces mutations profondes dans les fondements de la concurrence et dans leur horizon géographique, ont transformé leur organisation. Tandis que la période de concurrence relativement cloisonnée, fondée sur la production en masse de biens indifférenciés les avait conduites à accroître leur taille pour réaliser des économies d'échelle, elles vont à partir des années 1980 progressivement se recentrer sur le cœur de leur métier (la conception) qu'elles renforcent par le biais de rachats et fusions. Elles vont aussi externaliser un grand nombre de fonctions et services qui ne sont pas à l'origine de la définition de la stratégie productive mais de sa mise en œuvre (cessions, intrapreneuriat, essaimage, sous-traitance). De petites unités voient le jour, reliées au centre de décision de la firme par le biais de contrats souples (qui remplacent des liens juridiques rigides). Le cœur stratégique de l'entreprise constitue le lieu de genèse des innovations et d'arbitrage des choix technologiques, scientifiques, financiers des vastes ensembles aux contours juridiques flous.

*** La transformation des processus d'innovation**

L'ensemble des ces transformations a bouleversé les processus d'innovation et la façon dont les économistes les conçoivent (voir Perrin, 2001). Traditionnellement le processus d'innovation était étudié (depuis la seconde guerre mondiale) par le biais d'un "modèle linéaire" où se succédaient chacune des phases de la recherche-développement (voir schéma ci-dessous).

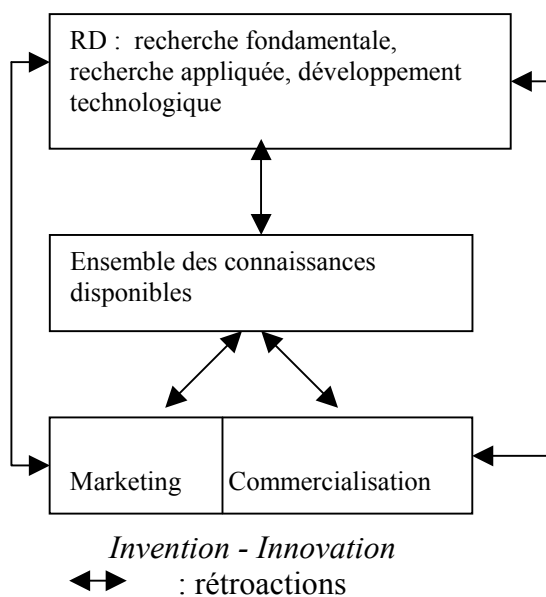
Schéma 1 : Le processus "linéaire" de l'innovation



Dans ce schéma, chacune des phases poursuit un but et est réalisée dans un lieu différent (l'université ou les laboratoires de recherche publique pour la recherche fondamentale, le laboratoire industriel pour la recherche appliquée et le développement technologique). Les trois phases marquent la progression des découvertes scientifiques et techniques, de la naissance de l'idée d'un produit ou service jusqu'à sa conception et son exploitation. Il s'agit alors du passage d'un stock de connaissances produites par la recherche fondamentale à l'invention, issue des travaux de recherche appliquée, puis à l'innovation.

Ce schéma, dominant des années 1950 jusqu'aux années 1970 négligeait l'investissement croissant des entreprises privées en recherche développement et correspondait à la représentation théorique néoclassique de la croissance dans laquelle le progrès technique et *a fortiori* les découvertes scientifiques et techniques étaient considérées comme extérieures à la sphère de l'économie. Aujourd'hui, les interactions entre l'ensemble des institutions publiques et privées vouées à une activité scientifique et technique sont davantage prises en compte dans l'analyse des processus d'innovation. Ceux-ci sont conçus selon des modèles interactifs qui mettent l'accent sur les interactions entre les phases de la RD et la prise en compte du marché (Cf. goût des consommateurs, exigences de qualité) dans les différentes phases de recherche. Dans ces modèles donc, la technologie évolue au cours de sa diffusion, ce que mettent en évidence les nouvelles théories de la croissance "endogène" (voir schéma 2).

Schéma 2 : Le processus "interactif" de l'innovation



Les activités de RD sont en relations étroites et ne peuvent être facilement délimitées
Lieu : interactions entre le laboratoire de recherche de l'entreprise et les laboratoires partenaires (universités, laboratoires de recherche publics, autres entreprises)

La RD produit des connaissances qui forment un fonds de connaissances disponibles pour l'entreprise

La perception d'un besoin mais aussi les problèmes techniques au cours de la diffusion de la technologie engendrent des rétroactions vers la base de connaissances disponibles et si le problème n'est pas résolu vers les activités de RD.

* La nature des évolutions technologiques

Les interactions plus grandes entre phases de RD (RF-RA-DT) s'expliquent par la volonté des entreprises d'accroître la vitesse des processus allant de l'idée à la commercialisation des nouveaux biens et services. Elles s'expliquent aussi par la nature des évolutions technologiques. Dans les biotechnologies par exemple, la frontière entre les phases de la RD sont de plus en plus floues. La recherche menée dans les universités et centres publics de recherche associe donc quasi naturellement les aspects théoriques et pratiques et rend les résultats potentiellement exploitables. Ces domaines de recherche qui associent théorie et pratique sont aujourd'hui de plus en plus nombreux. Ainsi, la linguistique par exemple, traditionnellement considérée uniquement comme une recherche de base est aujourd'hui très

étroitement associée aux progrès de l'industrie informatique et des logiciels. La prise de conscience par les chercheurs (américains au départ) de la possibilité d'associer les deux activités et la justification selon laquelle l'argent qu'ils gagneront en commercialisant leurs résultats de recherche pourra être réinvesti dans leurs travaux de recherche fondamentale a ainsi accéléré l'association plus étroite entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Elle donne naissance à la figure du "nouvel entrepreneur scientifique"² qui fait, sans mauvaise conscience, la liaison entre la recherche de base (et la recherche de la vérité) et l'industrie (et la réalisation de profits), sans négliger l'un ou l'autre des aspects (voir Etzkowitz, 1998).

*** Transformation du financement de la recherche-développement**

Les dépenses de recherche-développement ont considérablement augmenté au cours des deux dernières décennies dans les pays de la zone OCDE. Elles représentent 2,2% du PIB de la zone en 1999 avec de fortes disparités entre pays (voir OCDE 2001). La part des entreprises dans le financement de la dépense de RD (soit 60% dans l'ensemble de la zone) mais aussi dans son exécution (70% pour l'ensemble de la zone) traduit leur intérêt, d'autant qu'elles financent une part croissante (même si elle reste faible) de la recherche des universités et des centres publics de recherche. Selon L'OCDE, 4,1% de la recherche menée par l'État et 6,1% de celle menée par l'enseignement supérieur sont financés par les entreprises.

Les dépenses publiques, du fait des déficits budgétaires des Etats, se réduisent. Cette réduction touche surtout les entreprises et le secteur de la défense mais le soutien public à la recherche fondamentale ne montre pas encore un déclin significatif. Pourtant, et ceci est important, c'est la nature et les modalités du financement qui évoluent : l'octroi de crédit est conditionné par la performance, les résultats ; ce qui engendre une tendance à la concentration des ressources pour des contrats précis et dans des lieux spécifiques (voir OCDE, 1998). L'intérêt des entreprises et la nécessité pour les universités d'accroître leur autofinancement, fournissent des explications supplémentaires au développement des pratiques et des interrogations sur la valorisation de l'offre scientifique.

1-1-3 Les formes de la valorisation de la recherche publique

Les formes principales de valorisation de la recherche publique que l'on peut identifier sont :

- la signature de contrats de recherche par les universités et les centres publics de recherche avec les entreprises,
- l'exploitation des résultats de la recherche (dépôt de brevets par les universités et négociation de licences d'exploitation rapportant une rémunération aux universités),
- la mobilité des chercheurs : de jeunes doctorants appartenant à un laboratoire de recherche public vont préparer leur thèse dans une entreprise (la thèse est financée en partie par l'entreprise) ; un chercheur ou une équipe de chercheurs apporte son concours scientifique ou son conseil à une entreprise, etc.
- la création d'entreprises par les chercheurs eux-mêmes. Le chercheur est amené à revêtir les habits de l'entrepreneur.

² L'idée d'un nouvel entrepreneuriat scientifique découle du fait que les relations entre science et industrie existent depuis longtemps mais qu'elles prennent actuellement de nouvelles formes plus interactives, impliquant davantage les chercheurs de la recherche scientifique, qui associent plus facilement (tant dans la pensée que dans les faits), la production de connaissances et la réalisation de profits grâce aux relations avec l'industrie (voir Etzkowitz, 1998).

Ces formes de valorisation ne sont pas toutes nouvelles. Les contrats de recherche entre universités, centres publics de recherche et entreprises existent de longue date. Mais ils étaient assez difficiles à mettre en œuvre du fait notamment des différences de comptabilité (privée et publique). De même les cofinancements de thèses ne sont pas choses nouvelles mais la mobilité s'étend aujourd'hui à d'autres catégories de personnels (comme les chercheurs fonctionnaires de l'État). Les deux formes véritablement nouvelles de la valorisation de la recherche publique sont donc la capacité à déposer et exploiter des titres de propriété industrielle et la création d'entreprises à partir de la recherche. Ces évolutions concernent un grand nombre de pays industriels et découlent d'une transformation des cadres réglementaires.

Nombre de pays industriels ont depuis les années 1980 mis en place des politiques publiques de valorisation de la recherche, en assignant aux universités une fonction d'initiatrice de projets innovants. Les principales mesures que l'on peut recenser sont : a) de permettre aux universités et centres publics de recherche d'exploiter les résultats de recherche, b) la création de réseaux scientifiques et techniques associant entreprises et universités, c) la refonte des statuts des chercheurs pour les aider à devenir entrepreneur, d) la création d'institutions et d'aides à l'émergence de projets innovantes (incubateurs, fonds d'amorçage)³. C'est ce que montrent les multiples études de cas récentes réalisées sur la mutation des systèmes universitaires dans de nombreux pays, notamment aux États-Unis (par exemple, Etzkowitz, 1998 ; Jaffe, 2000 ; Mowery et al. 2001 ; Henrekson, Rosenberg, 2001), mais aussi en Europe (voir notamment le vol.13, n°3 de la revue *Gestion de l'enseignement supérieur* de l'OCDE, 2001), au Japon (Wen, Kobayashi, 2001), en Amérique latine (Arocena, Sutz, 2001), au Canada (Menzies, 2000), dans les anciens pays socialistes (Mayntz, 1998)... Ces études s'intéressent aux moyens mobilisés par les États pour renforcer les liens entre universités et entreprises et analysent les résultats et les difficultés qui découlent de ces mutations.

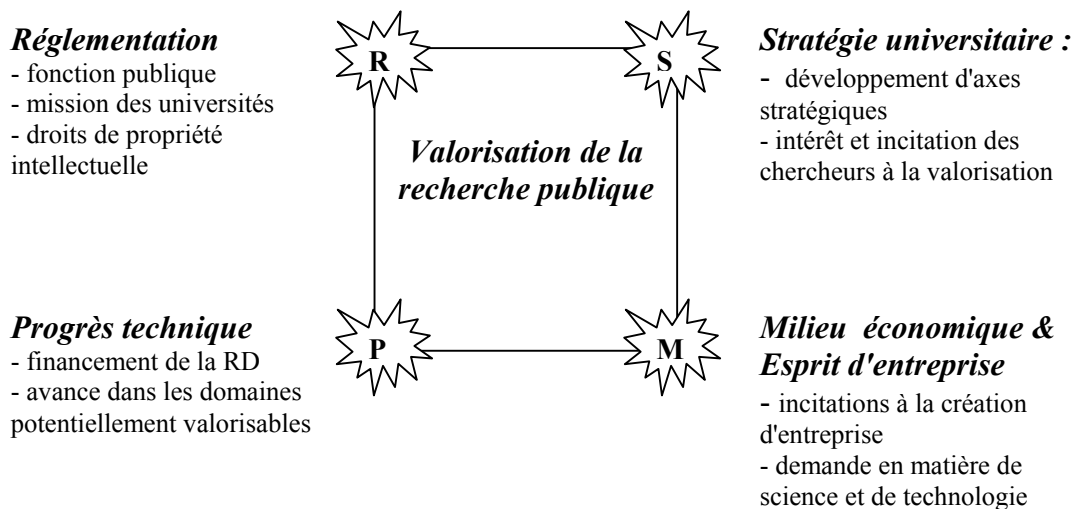
Dans ces pays, les universités se dotent de normes de fonctionnement entrepreneuriales ; elles deviennent selon l'expression de B. Clark (1998) des "universités entrepreneuriales" en intégrant les exigences du marché dans leur fonctionnement (obligation de résultat, concurrence, accent mis sur la recherche appliquée) tout en essayant de ne pas négliger leurs fonctions traditionnelles : l'enseignement et la recherche fondamentale. Mais les résultats sont assez divergeants. Ce qui nous conduit à nous interroger sur les facteurs qui incitent à la valorisation de la recherche.

1-2 Quels facteurs incitatifs ?

1-2-1 Le carré organique de la valorisation

Les politiques d'innovation ne sont pas à elles seules suffisantes pour expliquer les résultats de tel ou tel pays en matière de valorisation de la recherche publique. Les études de cas existantes et, en particulier, celles que nous avons citées plus haut permettent de mettre en évidence ce que nous appelons le carré organique de la valorisation. Celui-ci présente de façon schématique les facteurs clés de la valorisation. Leurs liens sont aussi importants que leur existence en tant que telle. La présence et/ou la nature des liens entre l'un ou l'autre de ces facteurs permet alors d'expliquer les résultats en matière de valorisation de la recherche publique de tel ou tel pays. Ce carré organique fournit alors une méthode d'analyse de la valorisation à l'échelle d'une économie ou d'un établissement. Elle facilite les comparaisons nationales (entre universités) et internationales.

Schéma 3 : Le carré organique de la valorisation



C'est l'étude du cas des Etats-Unis ainsi que sa comparaison avec d'autres pays qui nous amène à proposer cette analyse de la valorisation. Expliquons-nous : dans les années 1970 se développe aux Etats-Unis le débat désormais connu en Europe sur l'utilisation des résultats de la recherche scientifique. C'est dans un contexte de déficit budgétaire croissant aux Etats-Unis, que sont votés au début des années 1980 le Stevenson Act qui place la valorisation comme une nouvelle mission de la recherche publique et le Bayh Dole Act qui accorde aux universités dont la recherche est cofinancée par des fonds fédéraux, la propriété industrielle de leurs découvertes et donne aux universités le droit de les transférer sur la base de licences exclusives. Ces lois sont aujourd'hui souvent considérées comme un facteur explicatif central des bons résultats américains en matière de dépôts de brevets et de négociation de licences d'exploitation des universités américaines depuis les années 1980⁴. Pourtant, pour certains chercheurs, cette explication est insuffisante ; ils mettent en évidence d'autres facteurs incitatifs qui justifient notre cadre d'analyse.

Réglementation. L'aspect réglementaire comprend plusieurs éléments. Il s'agit de la réglementation concernant les missions d'une université, ce qu'elle peut faire en matière de valorisation et ce qu'elle ne peut pas. Par exemple, jusqu'à 1999 en France, la prise d'intérêt d'un fonctionnaire aux résultats d'une entreprise privée ou encore une fonction de surveillance ou un concours de toute sorte s'apparentait à un délit d'ingérence et était sévèrement puni par la loi. Dans ces conditions, la valorisation de la recherche était bien limitée.

La réglementation concerne aussi les droits de propriété intellectuelle. En effet, pour le cas des États-Unis, les économistes (Mowery et al., 2001, Jaffe, 2000) insistent sur le rôle des lois et décisions des années 1970 concernant la brevetabilité dans les biotechnologies et les

⁴ Moins de 200 brevets par an étaient déposés par des universités et collèges américains avant 1981 et ce chiffre atteint près de 2500 en 1997 selon l'office américain des brevets (Voir Mowery D.C et al., *Research Policy* 30, 2001, p.104). Vu d'Europe, ce nouveau cadre juridique rapprochant la recherche académique du monde industriel fut rapidement relié à la forte croissance américaine dans les domaines technologiques innovants (les technologies de l'information et de la communication et les biotechnologies) de la fin des années 1990.

logiciels ; selon les auteurs, elles ont facilité l'exploitation des résultats de la recherche menée dans les universités.

Progrès technique. L'évolution des dépenses de RD (publiques notamment) depuis la seconde guerre mondiale constitue aussi un facteur important pour justifier les bons résultats américains en ce qui concerne la valorisation de la recherche universitaire dans les biotechnologies et les technologies de l'information (voir Etzkowitz, 1998). Mais la comparaison des États et de la Suède effectuée par Henrekson et Rosenberg (2001) montre qu'en dépit d'un fort soutien public en Suède aux activités de RD et de commercialisation de la recherche universitaire, les résultats en matière de valorisation sont nettement moins importants (proportionnellement aux dépenses) en Suède qu'aux États-Unis. Progrès technique et réglementation ne sont pas alors pas suffisants pour expliquer les bons résultats en matière de valorisation de la recherche.

Stratégie universitaire. Selon les auteurs précités, c'est alors d'une part à l'intérieur du système universitaire qu'il faut trouver l'origine des faibles résultats suédois en matière de valorisation de la recherche ; le système suédois (à l'image des pays européens selon les auteurs) est hiérarchisé, cloisonné et incite peu à la mobilité ; il tranche avec le système américain, ouvert, concurrentiel, mieux apte à répondre aux besoins des entreprises car plus proche de leurs normes de fonctionnement.

Replacé à l'échelle d'un établissement, d'autres études mettent en avant l'importance de la définition d'une stratégie précise de l'université. Il peut s'agir de mettre en valeur ses atouts, en se spécialisant soit vers la recherche de haute qualité, soit vers la réponse aux besoins des entreprises en essayant sur cette base de développer une recherche appliquée et un enseignement de qualité (cas de l'Université de Salford au Royaume-Uni, étudié par Powell et al., 2001)

Milieu économique et esprit d'entreprise. Cet aspect est également mis en avant pour la comparaison entre la Suède et les États-Unis par Henrekson et Rosenberg (2001) mais au niveau macro-économique (il regroupe les incitations à l'investissement dans le capital-humain ; les incitations à devenir entrepreneur -réglementations industrielles et cadre favorable à la création d'entreprises innovantes- ; les incitations pour le développement des entreprises déjà créées -faible taxation, recours à différents moyens de financement notamment au capital-risque-; la flexibilité du marché du travail).

Un autre aspect moins abordé dans les études de cas que nous avons citées concerne la prise en compte du milieu local. Les résultats de la valorisation de la recherche publique seront sans doute très différents dans un "milieu innovateur" (où toutes les facilités pour appuyer la création d'entreprises sont présentes) que dans un milieu pauvre où l'innovation fait davantage figure d'exception que de règle. Cet aspect nous sera fortement utile dans la seconde partie de ce travail.

1-2-2 La situation française

Quelle est la situation française au regard du carré organique de la valorisation présenté ci-dessus ?

En France, la loi de 1999 sur la recherche et l'innovation met fin aux sanctions (délit d'ingérence) encourues par les chercheurs lorsqu'ils prenaient intérêt au développement des entreprises (voir Richevaux, 2001). Elle fournit un dispositif complet pour permettre le développement de la valorisation de la recherche en France (voir encadré).

Les quatre volets de loi sur l'innovation et la recherche (loi n°99-587 du 12 juillet 1999)

- La mobilité "des personnels de la recherche vers l'entreprise" par le biais :

- * de la création d'entreprise valorisant le travail de l'agent concerné, lequel peut garder son statut pendant une période de six ans maximum et réintégrer, ou non, son laboratoire d'origine à l'issue de cette période,
- * du concours scientifique porté par le fonctionnaire à une entreprise innovante (pendant une période de 5 ans maximum),
- * de sa participation au capital d'une entreprise. Cette participation peut représenter jusqu'à 15% du capital d'une entreprise,
- * de sa participation au conseil d'administration ou au conseil de surveillance d'une entreprise.

Les dispositions de la loi concernent les fonctionnaires civils, titulaires ou stagiaires. Mais les deux premières formes de mobilité vers l'entreprise, à savoir la création d'entreprise à partir de la recherche et le concours scientifique s'appliquent aussi, sous certaines conditions, à certains non fonctionnaires relevant des ministres chargés de l'enseignement supérieur et de la recherche (voir le décret n°2001-125 du 6 février 2001). Le statut juridique de l'entreprise créée est libre mais son activité doit concerner la valorisation de la recherche. Un contrat doit être signé entre l'institution publique et l'entreprise de valorisation.

- Les coopérations entre la recherche publique et les entreprises :

- * la création d'incubateurs d'entreprise et la fourniture de moyens de fonctionnement aux entreprises. Un incubateur est défini comme un lieu d'accueil et d'accompagnement créé par des organismes de recherche ou des universités, pour fournir aux porteurs de projets de création d'entreprises innovantes conseil, financement et hébergement (décret n°2000-893 du 13 septembre 2000),
- * le développement de Services d'activités industrielles et commerciales pour gérer leurs contrats de recherche avec des entreprises ou avec d'autres collectivités publiques, gérer aussi les brevets et les prestations de services (décret en attente),
- * la simplification des formalités administratives pour la création de filiales ou de GIP et le recrutement de personnels contractuels.

- La création d'un cadre fiscal favorable pour les entreprises innovantes :

- * assouplissement du dispositif des bons de souscription de parts de créateurs d'entreprise (BSPCE),
- * assouplissement du régime des fonds communs de placement innovation,
- * renforcement du crédit impôt recherche.

- Création d'un cadre juridique favorable pour les entreprises innovantes :

- * extension du régime des Sociétés par actions simplifiées aux jeunes entreprises à risque et à fort potentiel de croissance.

Mais les premiers résultats quantitatifs sont assez décevants dans la mesure où ils sont très en deçà des prévisions établies. Selon le Ministère de la recherche, 168 chercheurs ont reçu un avis favorable pour créer ou participer à la création d'entreprises (contre 400 prévus en 1999 à l'horizon 2002) et le nombre total d'entreprises destinataires s'élève à 102 fin 2001⁵. Selon nos calculs, c'est alors moins de 0,3% des chercheurs français concernés par la loi sur l'innovation qui ont participé à la création d'une entreprise innovante. Des sommes gigantesques ont été dépensées par les pouvoirs publics pour aider au développement d'entreprises innovantes (soit 300 millions d'euros par an sans compter les aides fiscales)⁶ mais les réalisations se font attendre, même si certaines universités et centres publics de recherche bénéficient pourtant de cette réglementation pour amplifier les relations entretenues déjà de longue date avec les entreprises. Le recours aux facteurs incitatifs mis en avant plus haut nous permet de mieux comprendre la situation française.

D'une part, dans le domaine de la **réglementation**, comme on l'a vu pour le cas des États-Unis, le renforcement des droits de propriété intellectuelle et leur extension à de nouveaux domaines, aux frontières de la science et de la technique, comme les biotechnologies ou encore les logiciels, ont joué un rôle important dans la prise de brevets par les universités américaines. Or, en France et plus largement en Europe, les débats sur la brevetabilité des

⁵ Source : Conseiller juridique, Direction de la technologie, décembre 2001 et janvier 2002 et compilation DT C2.

⁶ Selon *Le Monde*, l'État vole au secours des start-up, 19 décembre 2001.

logiciels ou encore sur "les éléments isolés du corps humain" ont abouti soit au scepticisme, soit au statu quo. En février 2002, la Commission européenne a en opté en faveur de la brevetabilité des logiciels mais les réticences sont encore importantes en France. Dans le domaine des biotechnologies, une ambiguïté existe dans la directive européenne de 1998 et la France est toujours fermement opposée à la brevetabilité des gènes humains ; brevetabilité considérée comme contraire aux lois françaises sur la bioéthique. Cette difficulté à breveter est de nature à freiner l'exploitation commerciale des résultats de la recherche publique.

Dans le domaine du **progrès technique**, les dépenses de RD en France par rapport au PIB (2,1%) sont inférieures à la moyenne de l'OCDE en 1999 (2,2%) mais aussi des grands pays industriels (OCDE, 2001). De plus, les domaines scientifiques et techniques dans lesquels la recherche fondamentale s'associe naturellement à la recherche appliquée (soit les biotechnologies et les technologies de l'information et de la communication) ne sont pas des domaines dans lesquels la France peut se targuer d'une avance importante. Selon l'OST (2002), la part mondiale de la France en matière de compétences scientifiques dans les technologies clés (définies à l'horizon 2005) atteint 5,5% en 1999. Elle est plus faible que la moyenne dans l'électronique (3,8%), les télécommunications (4,1%), l'informatique et les biotechnologies (5,1% respectivement). De même, la France produit 6,6% de l'ensemble des brevets européens liés aux technologies clés. Si certains domaines dépassent cette moyenne, d'autres sont inférieurs, comme les biotechnologies (4,2%), l'électronique (4,8%) et l'informatique (5,2%).

Concernant le **milieu économique et l'esprit d'entreprise**, les politiques libérales mises en place au cours des années récentes vont dans le sens d'un assouplissement des règles liées à la création d'entreprise, même si celle-ci reste dans un grand nombre de cas un parcours long et difficile.

Restent les incitations existantes au sein des **universités** et des structures de recherche. Celles-ci pourront se développer par le biais de la sensibilisation certes, mais surtout par le biais de l'accroissement de la flexibilité, de la concurrence et de la mobilité des chercheurs. Là encore, la marche vers un système plus ouvert semble s'engager. Mais le système d'éducation et de recherche français s'est construit sur la base des idées clés du service public : accès à la formation et aux connaissances produites par la recherche au plus grand nombre et dans des conditions d'égalité. Si ce système est considéré comme source de cloisonnement, de hiérarchie et de bureaucratie, une privatisation large des systèmes universitaires peut, elle aussi, avoir des conséquences néfastes (accès plus difficile à la formation et à la recherche, précarisation du travail, court-termisme...)

1-2-3 La valorisation de la recherche publique en débats

La transformation du système universitaire suscite nombre de réflexions. Sans entrer dans le détail des débats en cours dans les différents pays qui transforment actuellement les institutions de recherche universitaire et publique, nous mentionnons simplement quatre axes de discussion importants (pour plus de détails, voir notamment les contributions Uzunidis, 2001, Foray , 2000, Cassier 2001 mais aussi les articles nombreux sur ce sujet dans la revue *Research Policy*, notamment les articles précédemment cités).

Le premier concerne le devenir de la recherche fondamentale non orientée, garante du progrès technique à long terme. Le financement privé introduit des contraintes de temps et induit une orientation des recherches vers des applications précises. L'OCDE (1998) rapporte à ce sujet

que les financements disponibles pour les recherches fondées sur la simple curiosité tendent à diminuer. La nécessaire liberté de la recherche semble ainsi remise en cause. L'orientation des financements risque de conduire à une spécialisation croissante des recherches dans des domaines clés ; ce qui peut conduire à une forte hiérarchisation des disciplines.

Le second axe de réflexion concerne le devenir des structures universitaires notamment en Europe et en France en particulier où la notion de service public est très présente comme nous l'avons noté plus haut. Une refonte des statuts des chercheurs, l'introduction de la concurrence et de la flexibilité, le coût d'application des nouvelles réglementations (nécessaire accroissement du personnel technique, paiement des chercheurs créateurs d'entreprises, entretiens des incubateurs...) risquent d'entraîner une hiérarchisation des universités (celles qui parviennent à accroître leur autofinancement, celles qui n'y parviennent pas...). "Pour les premières, l'entrepreneuriat de la recherche créera un cercle vertueux de croissance ; pour les secondes, il s'agira d'un cercle vicieux de dispense de formations sans issue sur le marché du travail" (Uzunidis, 2001).

Le troisième axe concerne les questions liées à l'appropriation privée des résultats de la recherche. La question est la suivante : pour susciter une large diffusion des connaissances et mettre au jour les secrets cachés entre les éprouvettes des laboratoires, faut-il favoriser une appropriation exclusive des connaissances par les entreprises (octroi par les universités de licences exclusives) ou bien les offrir gratuitement à l'ensemble de la société. L'idée de permettre aux universités d'exploiter les résultats de la recherche (dépôt de brevets, vente de licences exclusives) relève de la volonté d'une part d'accroître leur autofinancement mais aussi de promouvoir une plus grande diffusion (et un plus grand usage commercial) des connaissances dans la société. L'idée sous-jacente est que les entreprises exploiteront plus facilement les connaissances si elles sont en situation de monopole (par le biais de licences exclusives). Mais les études récentes tendent à démontrer que les résultats de recherche les mieux exploités sont ceux qui ne font pas l'objet de licences exclusives... (voir Mowery et al., 2001).

Enfin un dernier axe de réflexion est celui de l'existence ou non d'une demande réelle pour mettre en œuvre les résultats scientifiques de la recherche. Les lois destinées à transformer les systèmes universitaires et de la recherche constituent des politiques d'offre scientifique et technique. Mais qu'en est-il de la demande ? Les entreprises sont-elles prêtes à investir de lourdes sommes pour donner naissance à des produits dont la rentabilité n'est pas assurée ? (voir les mésaventures des entreprises qui ont investi massivement dans les nouvelles technologies de l'information et des télécommunications au cours des années récentes). D'autant que nombre de progrès scientifiques et techniques actuels concernent non pas les consommateurs individuels mais la société dans son ensemble (voir les communications haut débit, le clonage thérapeutique, ...). De plus la demande des entreprises n'est pas uniforme et dépend fortement des caractéristiques du milieu étudié. On peut ainsi considérer que la demande scientifique et technique sera plus forte dans une région riche (en capital humain et en capital financier) que dans des régions plus traditionnelles. C'est cette idée que nous allons notamment développer dans la seconde partie qui concerne plus spécifiquement le cas d'une jeune université située dans une région industrielle en crise.

2- Perspectives pour une jeune université dans un contexte de crise

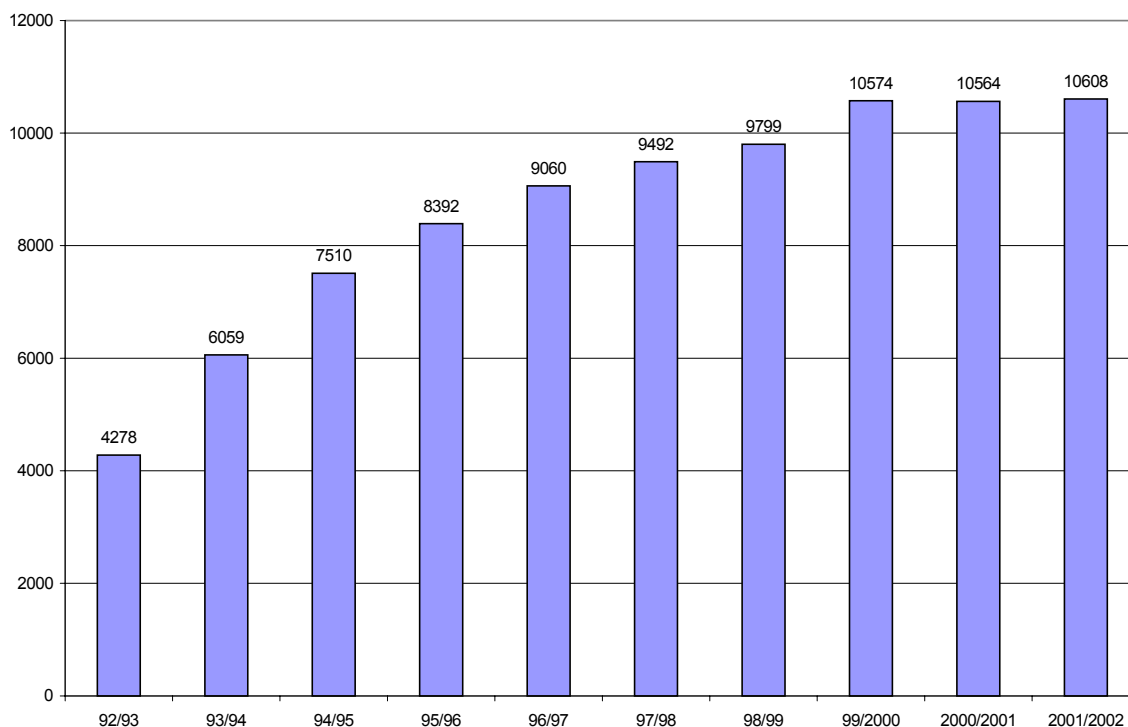
2-1 Pour la restructuration locale : l'Université du Littoral Côte d'Opale

2-1-1 L'Université du Littoral Côte d'Opale : origine et évolution

L'université étudiée est l'Université du Littoral Côte d'Opale, située dans la région Nord/Pas-de-Calais. C'est une jeune université, née en 1991 dans le but d'appuyer le renouvellement des activités (par le développement du potentiel humain) d'une région en crise. Elle est multipolaire : les structures universitaires sont réparties dans quatre villes (Boulogne, Calais, Dunkerque et Saint Omer), dont trois sont caractérisées par une intense activité portuaire (spécialisation sur l'activité de la Pêche à Boulogne, le transport à Calais, l'industrie à Dunkerque).

La croissance forte des effectifs étudiants depuis 1992 (voir graphique ci-dessous) justifie la création d'une université supplémentaire dans la région Nord/Pas-de-Calais (qui compte 5 autres universités : les trois universités lilloises, l'université de Valenciennes et l'université d'Artois). La région du littoral souffrait, notamment en l'absence de structures universitaires suffisantes (des antennes des universités lilloises existaient), d'un retard important en matière de scolarisation qui pesait sur le développement d'activités nouvelles.

Graphique 1 : Evolution du nombre d'étudiants inscrits à l'ULCO



Source : *Repères*, Université du Littoral Côte d'Opale, 2002.

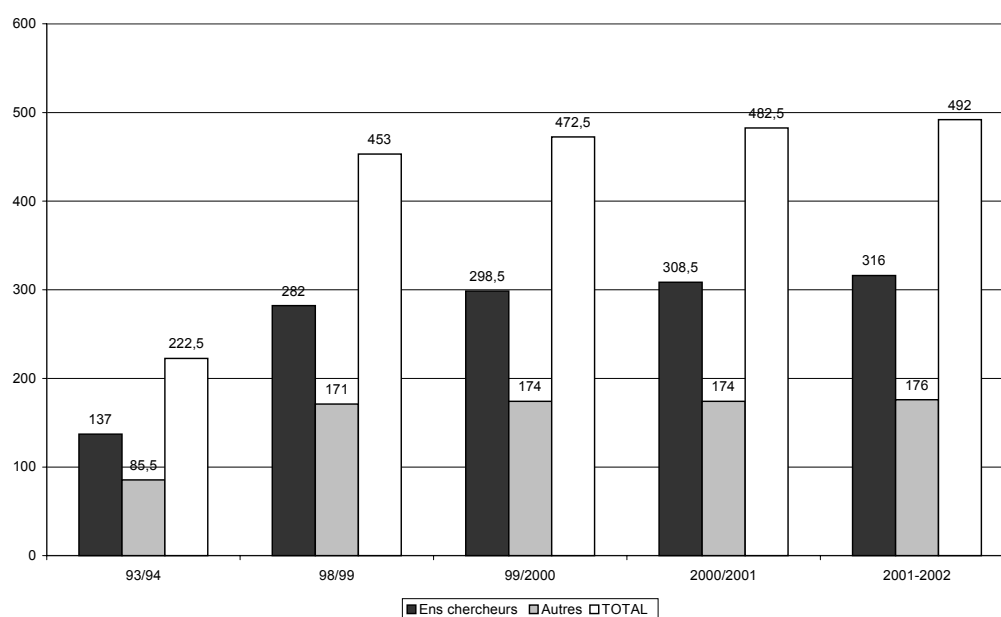
Les étudiants inscrits à l'université du Littoral peuvent suivre toutes les disciplines exceptée la médecine qui n'est pas représentée. Plus de 40% des étudiants de l'ULCO sont boursiers ce qui s'explique par une population d'origine ouvrière plus importante que la moyenne des

universités françaises et cette spécificité s'est accentuée au cours du temps (indice 184 en 92/93 et 246 en 99/2000, *Repères* - Ulco, 2001).

Près de 60% des étudiants de l'ULCO sont inscrits dans des formations purement professionnalisées, par exemple, AES, IUP, IUT, école de commerce... Les formations générales sont minoritaires et peu prisées par les jeunes autochtones, sans compter qu'elles comprennent en leur sein des modules de pré-professionalisation. La majeure partie des étudiants se trouve dans les premiers cycles. Les DEA et DESS ne représentent que 7% des diplômes délivrés en 2001, mais cette proportion augmente au fil des ans (*Repères*, Ulco, 2002)

Le personnel enseignant a également suivi une forte croissance (graphique 2)

Graphique 2 : Evolution du personnel enseignant



Source : *Repères*, Université du Littoral Côte d'Opale, 2002

Concernant la répartition du personnel enseignant, plusieurs éléments doivent être notés : D'une part les enseignants du second degré forment une catégorie importante du personnel, bien supérieur à la moyenne des autres universités françaises (soit 29% des enseignants de l'ULCO en 1999/2000 contre 20% dans les universités françaises à la même date, *Repères*, 2001).

En second lieu, le rapport entre le nombre d'étudiants et le nombre d'enseignant montre un déficit (156 emplois selon la norme SANREMO). Et les perspectives de recrutement sont jugées préoccupantes par la direction de l'Université (voir contrat quadriennal 2002-2006).

Le potentiel de recherche se développe graduellement (17 laboratoires sont reconnus nationalement), organisé autour de trois axes : environnement, hommes et espaces littoraux, et mathématiques et sciences pour l'ingénieur.

Au regard de ces brèves indications, il ressort que l'université du Littoral est une université à dominante professionnalisée sur le plan de l'enseignement, dont le personnel se développe mais est déficitaire par rapport au nombre d'étudiants et dont l'activité de recherche essaye de s'ancrer dans le territoire où elle se situe. Puisque l'ULCO ne peut rivaliser dans tous les

domaines de la recherche avec des universités plus anciennes et prestigieuses au niveau national, un axe de développement pourrait être d'orienter ses activités de recherche, d'enseignement vers la satisfaction des besoins économiques et sociaux du territoire. Mais le contexte économique et social est-il compatible avec un tel axe de développement ?

2-1-2 Le contexte économique et social

Le cœur administratif de cette université se situe à Dunkerque. C'est dans cette ville que sont localisés les services centraux de cette université et que sont regroupés près de 38% des étudiants en 2000/2001 (contre 31% à Boulogne, 27% à Calais et 4% à Saint Omer). Les caractéristiques socio-économiques principales de ce territoire sont sa position géographique (le littoral dont nous avons déjà parlé) et la forte présence de l'industrie lourde, notamment à Dunkerque.

La région dunkerquoise a une vocation industrielle affirmée depuis la fin de la seconde guerre mondiale et les entreprises industrielles qui sont venues s'y implanter jusqu'au milieu des années 1970 ont été le moteur de la croissance économique d'après guerre (sidérurgie, métallurgie, pétrochimie, énergie) (Boutillier, Uzunidis, 1998). Ces entreprises sont d'emblée des unités de production (les centres de décisions se trouvent dans d'autres régions françaises ou à l'étranger) et profitent sur place d'une main-d'œuvre abondante sans grande qualification. Le développement de l'industrie lourde à Dunkerque va de pair avec "l'ouvriérisation" croissante de la main-d'œuvre (O. Coppin, 1999).

La crise des chantiers navals et de l'industrie lourde dès la fin des années 1970 porte un frein au développement de l'économie dunkerquoise. Le chômage s'élève fortement et la concurrence entre entreprises se renforce. Les difficultés économiques conduisent les autorités publiques (nationales et locales) à élaborer une stratégie nouvelle de reconversion. Celle-ci se fonde concernant le capital, sur l'attractivité d'entreprises étrangères. Et concernant le travail, sur la création d'un potentiel de formation et de recherche nouveau (l'Université du Littoral Côte d'Opale).

Là encore, les entreprises étrangères (à la région et/ou à capitaux étrangers) s'installent à Dunkerque sous la forme d'établissements, dont les décisions dépendent de la stratégie de la société mère. Ce sont aussi des unités de production, qui souhaitent profiter des avantages structurels de la région (port industriel, ouverture sur le marché européen) et conjoncturels (aides fiscales) (Ziel, 1998). Toutes les décisions en matière notamment de recrutement du personnel qualifié viennent de la société mère. Les cadres supérieurs travaillant dans les entreprises dunkerquoises sont donc le plus souvent des cadres expatriés, localisés pour un temps souvent court à Dunkerque. Le recrutement des entreprises concerne principalement le personnel ouvrier et administratif, peu ou moyennement qualifié (Laperche, Loubert, 1998). Les laboratoires de recherche de ces entreprises se situent dans d'autres régions où le potentiel scientifique et technique est plus riche. Il en découle que malgré le relatif intérêt des chercheurs de l'université pour la valorisation de la recherche, les incitations sont peu présentes pour exploiter commercialement les résultats de la recherche.

La création d'entreprise est faible dans la région Nord/Pas-de-Calais par rapport à la moyenne nationale (26 entreprises créées par an pour 10 000 habitants en 1999 contre 44 pour 10 000 en moyenne nationale). Elle est encore plus faible dans le bassin d'emploi de Dunkerque (553 nouvelles entreprises en 2000) selon l'INSEE, soit un taux de création là aussi très inférieur à la moyenne nationale (25 créations pour 10 000 habitants). Il en est de même de

Boulogne et de Calais où les activités sont davantage tournées vers le secteur primaire et les services. Le taux de chômage est d'autre part élevé (13,5% dans le Calais, 13,6% dans le Boulonnais et 11,6% dans le Dunkerquois en septembre 2001) et si les initiatives pour créer de nouvelles activités se développent, elles concernent beaucoup plus les projets traditionnels que les projets de haute technologie (voir pour le cas de Dunkerque, Mudard Franssen, 2001).

L'application de la loi sur l'innovation dans une telle université nous amène à poser la question du rôle du milieu, de l'environnement économique et social dans la mutation des universités. Avant de donner quelques éléments de réponse à cette question, il est intéressant de se pencher sur les pratiques et les avis des chercheurs de cette université sur la valorisation de la recherche.

2-2 Les difficultés de la valorisation

2-2-1 Une enquête

L'Université du Littoral a fait de la valorisation de la recherche un axe prioritaire à partir du troisième contrat d'établissement (2002-2006) même si cet aspect a été depuis la création de l'université un point déterminant, s'expliquant par la localisation même de l'université et son objectif de participation au renouvellement des activités économiques locales.

L'enquête menée de juillet 2001 à février 2002 porte sur les pratiques de valorisation des laboratoires. Elle a consisté également en une étude des avis des chercheurs sur les atouts et limites de la valorisation. Les laboratoires de recherche interrogés par entretiens directs (à l'aide d'un questionnaire) ont été sélectionnés selon deux critères :

- leur reconnaissance par le Ministère de l'éducation nationale et/ou le CNRS⁷,
- l'existence de travaux actuellement ou potentiellement concernés par toutes les formes de valorisation identifiées, c'est-à-dire le dépôt de titre de propriété industrielle, la contractualisation, la mobilité du personnel de recherche, la création d'entreprise à partir de la recherche.

Seize laboratoires ont été dans un premier temps sélectionnés dont la grande majorité en sciences dures. Un laboratoire en sciences humaines est ajouté à la population, compte tenu de sa forte implication dans l'activité de valorisation de la recherche. Quatorze laboratoires ont effectivement répondu à l'enquête. Les laboratoires ont été interrogés sur les pratiques en matière de valorisation de la recherche (résultats quantitatifs). Tous les laboratoires ont été aussi questionnés sur les atouts et les freins des différentes formes de valorisation, qu'ils les aient ou non mises en pratique.

2-2-2 Les résultats

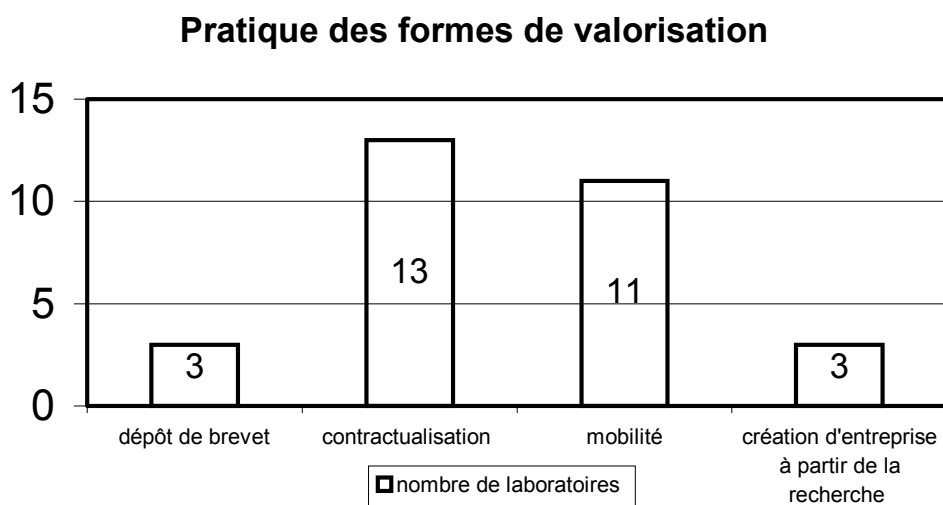
Les pratiques de valorisation de la recherche sont toutes mises en œuvre par les laboratoires de l'Université du Littoral Côte d'Opale comme le montre le graphique ci-dessous.

C'est la contractualisation (avec les entreprises privées notamment) qui est la forme de valorisation la plus répandue parmi les laboratoires (avec 13 laboratoires sur 14 interrogés qui déclarent avoir déjà signé un ou plusieurs contrats avec des entreprises privées). En second lieu vient la mobilité du personnel, qui prend la plupart du temps la forme d'insertion dans les réseaux scientifiques nationaux et internationaux et plus ponctuellement la forme de véritable mobilité vers les entreprises (cofinancement de thèse : contrats CIFRE). Puis viennent à

⁷ À la date de juillet 2001.

égalité les dépôts de titres de propriété industrielle (ce sont alors uniquement des dépôts de brevets) et la création d'entreprise à partir de la recherche. Dans ce cas, le laboratoire a lui-même (par l'intermédiaire de l'un de ses enseignants chercheurs) créé une entreprise ou bien appuyé la création d'une entreprise par le biais de ses recherches (création d'entreprise par les docteurs). Notons que ces créations d'entreprises qui ont reçu l'appui des laboratoires de l'université précèdent pour la plupart la loi sur l'innovation et la recherche. Concernant les prévisions, dix laboratoires envisagent la possibilité de déposer un titre de propriété industrielle et six laboratoires envisagent ou souhaitent créer une entreprise. En définitive, la contractualisation et la mobilité des chercheurs sont les formes les plus développées de valorisation, ce qui s'explique par le fait que ces pratiques sont désormais solidement ancrées dans la tradition universitaire.

Graphique 3 : Pratique des formes de valorisation de la recherche par les laboratoires



- Dépôts de Brevets : "Des atouts et des limites qui s'équilibrent".

Les atouts principaux du dépôt de titres de propriété industrielle sont la source de financement que le brevet engendre et le renforcement de la renommée du laboratoire. Les freins principaux concernent d'abord le coût lié au dépôt d'un titre de propriété industrielle (ici le brevet) et les problèmes qu'il engendre en matière de publication et d'utilisation à venir des résultats de la recherche.

Les chercheurs sont prêts à pratiquer cette forme de valorisation mais sont dans l'attente de certitudes sur la comparaison coûts/avantages et sur l'évolution des critères d'évaluation de leur carrière.

- La contractualisation et la mobilité : "plus d'atouts que de freins"

Les contrats apportent des sources de financement, permettent la création de réseaux scientifiques et techniques et le renforcement de la notoriété du laboratoire. La mobilité permet, elle aussi, la création et le renforcement des réseaux scientifiques et techniques et l'intégration des chercheurs dans le monde professionnel. Les principales limites de la contractualisation sont les problèmes de gestion et la confidentialité des résultats. La mobilité est quant à elle freinée par le manque de personnel (voir déficit évoqué plus haut) et le risque de diffusion sans contrôle des résultats et méthodes de recherche.

Pratiques anciennes et largement utilisées, ces formes de valorisation comportent plus d'atouts que de contraintes. Celles-ci pourraient être en grande partie résolues par l'embauche de

personnel (ingénieurs d'études et de recherche, chercheurs). L'analyse des résultats montre que les problèmes d'appropriation des résultats et des méthodes de recherche font partie intégrante des préoccupations des directeurs de laboratoires.

- La création d'entreprise à partir de la recherche : "plus de freins que d'atouts"

Les atouts principaux sont le fait de favoriser l'exploitation de la recherche menée par le laboratoire et de renforcer ainsi sa notoriété. Les aides apportées par les incubateurs régionaux sont considérées comme un atout important, pouvant faciliter cette forme de valorisation.

Le principal frein réside dans le manque d'intérêt des chercheurs pour se lancer dans la création d'entreprise. Viennent ensuite les problèmes juridiques et administratifs, la méconnaissance des aides apportées par les incubateurs régionaux et par la cellule de valorisation.

2-2-3 Questions et perspectives

Cette étude de cas permet de soulever un aspect assez particulier de la réflexion sur la valorisation de la recherche. Il s'agit de l'impact de l'environnement économique et social sur les relations entre universités et entreprises. Ces relations concernent à la fois l'enseignement et la recherche. En matière d'enseignement, les dossiers d'habilitation (remis au ministère de l'éducation nationale et de la recherche) de nouvelles formations proposées par les universités (que ce soit des formations initiales, continues, professionnalisées ou non) intègrent cette dimension de relations avec l'environnement économique et social (participation des entreprises à la formation, par le biais de l'accueil de stagiaires et/ou la participation de représentants d'entreprises dans les équipes enseignantes). L'objectif est celui de l'insertion professionnelle des futurs diplômés mais les débats existent concernant la possible tendance à restreindre le champ des formations proposées et à les spécialiser dans des domaines très précis qui risquent d'être vite obsolètes.

C'est ici que le niveau de développement d'un territoire ou encore la diversité des activités qui s'y développent prend une importance considérable. Un milieu économique et social riche et diversifié, où les activités à haute teneur scientifique et technique côtoient des activités plus traditionnelles jouera dans ce contexte un rôle positif dans le développement de formations universitaires variées, lesquelles pourront facilement s'intégrer dans l'économie locale (par le biais de l'insertion professionnelle) et promouvoir la création d'activités nouvelles. De la même manière, dans ce type d'environnement, on peut considérer que les partenariats entre universités et entreprises seront porteurs à la fois de nouveaux sujets de recherche mais aussi de créations d'entreprises et d'emplois nouveaux. En revanche, cette relation vertueuse aura plus de difficultés à naître dans des régions industrielles caractérisées par une spécialisation des activités économiques dans des domaines bien précis et de nature traditionnelle.

Dans les régions marquées par la crise de la grande industrie, le développement de formations "décalées" par rapport aux besoins du milieu économique se traduit (comme dans le cas de l'Université du Littoral Côte d'Opale) par une forme de fuite des cerveaux de la région de formation vers d'autres régions ou milieux plus propices à leur insertion professionnelle ou à la création d'activités nouvelles. En effet, la particularité du "capital humain" est d'être efficace dans un milieu qui lui permet de le mettre en valeur et de l'enrichir. Ce raisonnement peut-être expliqué très facilement dans un contexte micro-économique : le déplacement d'un salarié très qualifié d'une start-up innovante vers une entreprise traditionnelle ne permettra pas à cette entreprise de devenir à son tour innovante, sans mutation complète et complémentaire

de son organisation et de sa stratégie de développement. De la même manière, l'offre d'une formation très qualifiée ou très variée ne pourra à elle seule permettre la restructuration d'une économie territoriale et la diversification de ses activités. Celle-ci dépend d'une stratégie complexe et complète associant entreprises, université et pouvoirs publics (voir Coppin, 2001).

Si l'on se rapporte au carré organique de la valorisation présenté dans la première partie, et sans revenir sur l'aspect de la réglementation et du progrès technique que l'on a étudiés plus globalement pour le cas de la France, on peut comprendre les difficultés que rencontre l'Université du Littoral Côte d'Opale pour développer, puis valoriser ses recherches. Ces difficultés concernent le milieu et l'esprit d'entreprise d'une part et la stratégie universitaire d'autre part.

La présentation du contexte économique et social montre que **l'esprit d'entreprise** n'est pas fortement développé et n'incite pas à la mise en œuvre de pratiques nouvelles de valorisation de la recherche sur le territoire local. La plus grande partie des partenariats entre université et entreprises (en nombre) s'effectue avec des petites et moyennes entreprises sous-traitantes de grands groupes industriels. Ils constituent des travaux ponctuels qui s'apparentent davantage à de l'ingénierie qu'à de la recherche. Les programmes de recherche de plus grande envergure associent sur des thématiques bien précises les laboratoires de l'université avec des entreprises d'autres régions. Dans ce cas, les effets économiques sur le territoire (création d'activités, d'emplois, diversification des activités) sont très faibles. L'étude de ce cas montre donc que la mise en place d'une politique d'offre scientifique et technique par le biais de la réglementation n'est pas suffisante pour donner naissance à des rapports synergiques entre développement universitaire et développement économique. Ici, c'est l'existence d'une demande de la part des principaux acteurs économiques (les établissements industriels) qui fait défaut.

Concernant la **stratégie universitaire**, les structures chargées de la valorisation sont récentes (cellule de valorisation créée en 2002) et la politique de valorisation s'effectue sans axe prioritaire et sur une cible la plus large possible (volonté de débiter la sensibilisation dès la deuxième année d'enseignement supérieur). Notons que des structures existent depuis la création de l'université (notamment le centre de recherche pour l'environnement industriel de Dunkerque chargé de créer des passerelles avec les entreprises) mais elles sont peu à peu délaissées au profit de la prévision de construction des nouvelles structures proposées par la loi sur l'innovation (SAIC notamment). Ce flou dans les structures engendre une certaine perplexité des chercheurs que nous avons ressentie et qui traduit l'absence d'une politique et d'une ambition commune. De plus, la jeunesse de l'université exacerbe les difficultés qui se posent généralement, à savoir la conciliation des missions d'enseignement, de recherche et de valorisation de la recherche (dans une université où le développement des deux premières missions ne fait que "débiter"), manque de personnel de recherche et d'ingénierie, etc.

Conclusion

La valorisation de la recherche n'est pas une question nouvelle : bien que le travail scientifique et le travail technique aient longtemps maintenu l'apparence d'une existence autonome, leur rapprochement a été graduel au cours de l'histoire du capitalisme, industriel surtout. La période actuelle est marquée par une socialisation croissante du travail scientifique et par une généralisation de la forme d'entreprise dans toutes les branches de l'activité sociale. L'exploitation marchande des produits de la recherche scientifique est d'autant plus importante que la concurrence économique mondiale s'exerce sur la base de la puissance technologique, laquelle dépend largement des interactions constantes entre producteurs de connaissances, inventeurs et innovateurs. De plus, les contraintes budgétaires des Etats obligent les structures publiques de recherche à diversifier leurs sources de financement.

La France, après d'autres grands pays industriels, a mis en place un nouveau cadre réglementaire visant précisément à faciliter l'exploitation marchande des résultats de la recherche publique. Les résultats quantitatifs pour l'instant assez décevants peuvent s'expliquer par le fait que la réglementation n'est pas à elle seule suffisante pour promouvoir la création d'universités entrepreneuriales. Les études empiriques concernant les États-Unis par exemple montrent que l'esprit d'entreprise et donc le contexte économique et social, l'avance dans les domaines scientifiques et techniques associant naturellement la théorie et la pratique (comme les biotechnologies ou les technologies de l'information) et enfin, les incitations existantes au sein des universités (stratégie universitaire mais aussi normes de fonctionnement du système universitaire) contribuent à expliquer les bons résultats américains en matière de valorisation. Le carré organique de la valorisation rassemblant l'ensemble de ces incitations permet de mieux comprendre la situation française : sa moindre avance dans les domaines scientifiques et technologiques clés, les difficultés à breveter dans ces mêmes domaines, la faible création d'entreprises en dépit de la multitude des aides publiques notamment, mais aussi les rares incitations existantes au sein du système universitaire peuvent expliquer pourquoi la valorisation de la recherche en France est problématique. Pourtant, les évolutions en cours vont dans le sens d'un renforcement des incitations à la valorisation de la recherche. Ces mutations sont sources de débats importants, concernant notamment l'avenir du service public de recherche et d'enseignement, garant du progrès technique et de la croissance à long terme.

L'étude de terrain prise en exemple (l'Université du Littoral Côte d'Opale) montre l'inégalité des établissements face aux possibilités mais aussi aux risques liés à la mise en œuvre tous azimuts des différentes formes de la valorisation de la recherche. Elle met notamment l'accent sur l'importance du milieu économique dans lequel se réalise la valorisation de la recherche. Tandis que le rapprochement entre les laboratoires de recherche et les entreprises dans des milieux riches sur le plan scientifique, technique et économique peut conduire à un cercle vertueux associant développement universitaire et développement économique, le même rapprochement dans un milieu en crise peut s'avérer appauvrissant à la fois pour l'enseignement, la recherche universitaire et pour l'économie locale. Il est vrai que toute économie ne peut devenir une Silicon Valley ou une Genome Platform, mais tout milieu humain peut par les rapports synergiques intrinsèques, être un milieu innovateur.

Bibliographie

- AROCENA R., SUTZ J.(2001), Changing Knowledge Production and Latin American Universities, *Research Policy* (30),1221-1234.
- BERNAL J.D.(1954), *Science in History*, G.A Watts, Londres.
- BOUTILLIER S., UZUNIDIS D. (1998), *Port et Industries du Nord*, coll. Economie et Innovation, L'Harmattan, Paris.
- CASSIER M., La tendance à la privatisation de la recherche génomique et quelques mesures de régulations et de correction dans B. Laperche (coord), *Propriété industrielle et innovation*, coll. Economie et innovation, L'Harmattan, Paris.
- CLARK B. (1998), *Creating Entrepreneurial Universities*, IAU Press, Elsevier, Oxford.
- COPPIN O. (1999), L'ouvriérisation de l'emploi dunkerquois, les impasses d'une marche forcée vers l'industrie lourde, *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation*, n°10, 1999-2.
- COPPIN (2001), Le milieu innovateur : une approche par le système, Communication aux journées d'études "Science, entrepreneuriat et milieux innovateurs", Lab. RII, ULCO, 25-26-10-2001, à paraître dans *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation* n°16, 2002-2.
- ETZKOWITZ H. (1998), The Norms of Entrepreneurial Science: Cognitive Effects of the New University-Industry Linkages, *Research Policy* 27, 823-833.
- FORAY D. (2000), *L'économie de la connaissance*, Repères, La Découverte.
- GILLE B. (1978), *Histoire des techniques*, La Pléiade, Gallimard, Paris.
- HENREKSON M., ROSENBERG N. (2001), Designing Efficient Science-based Entrepreneurship. Lesson from US and Sweden, *Journal of Technology Law*.
- JAFFE B. (2000), The US patent System in Transition : Policy Innovation and the Innovation Process, *Research Policy* (29), 531-537.
- LAPERCHE B., (2001), Potentiel d'innovation des grandes entreprises et Etats, argumentation évolutionniste sur l'appropriation des informations scientifiques et techniques, *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation*, n°2001-1.
- LAPERCHE B., LOUBERT E. (1998), *Evolution des compétences et des qualifications dans les emplois du Dunkerquois*, Lab.RII ULCO.
- MAINTZ R. (1998), Socialist Academies of Science: the enforced Orientation of Basic Research at User Needs, *Research Policy* (27), 781-791.
- MENZIES T.V. (2000), An Exploratory Study of University Entrepreneurship Centres in Canada: a First Step in a Model Building, *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, vol.15, n°3, summer.
- MOWERY D.C, NELSON R., SAMPAT B.N, ZIEDONIS A. (2001), The Growth of Patenting and Licensing by U.S. Universities: an Assessment of the Effects of the Bayh-Dole Act of 1980, *Research Policy* 30, 99-119.
- MUDARD FRANSSSEN Nathalie (2001), Grandes entreprises et entrepreneurs à Dunkerque. Quand la Grande entreprise asphyxie l'esprit d'entreprise, *Document de travail* n°46, Octobre, Lab.RII, ULCO.
- OCDE (1998), *La recherche universitaire en transition*, Paris.
- OCDE (2001), *Tableau de bord de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie*, Paris.
- OCDE (2001b), *Gestion de l'enseignement supérieur*, vol.13-3.
- OST (2002), *Sciences et technologie indicateurs*, Economica, Paris.
- PERRIN J. (2001), *Concevoir l'innovation industrielle*, CNRS Editions, 2001.
- POWELL J., HARLOE M., GOLDSMITH M.(2001), Mener à bien le changement culturel : enraciner l'entreprise universitaire, dans OCDE (2001b).
- RICHEVAUX M. (2001), Statut des chercheurs et création d'entreprises. Le juridique au service de la création d'entreprise, Communication aux tables rondes "Science, entrepreneuriat et milieux innovateurs", Lab. RII, ULCO, 25-26-10-2001, à paraître dans *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation* n°17, janvier 2003.
- SCHUMPETER J.A. (1947), *Capitalisme, socialisme et démocratie*, Payot, Paris, 1990.
- UZUNIDIS D.(2001), La marchandisation de la recherche publique et la question de la propriété industrielle, dans B. Laperche (coord), *Propriété industrielle et innovation*, op.cit.
- ZIEL J. (1998), Attractivité et reconversion industrielle. Les investissements étrangers directs à Dunkerque, *Document de travail* n°18, septembre, Lab.RII/ULCO.