

Dynamique d'innovation et gouvernance métropolitaine

Franck.Tannery et Paul Boino, avril 2005

A l'instar d'autres périodes, l'innovation caractérise l'époque actuelle avec son lot de destructions créatrices d'activités et d'emplois. Si les biotechnologies et les nanotechnologies en sont les exemples emblématiques, les transformations affectent plus largement l'ensemble de l'économie. La construction automobile, parangon de l'époque fordiste, est de la sorte travaillée par une révolution digne de celle qui avait assuré son développement au cours du 20ème siècle (The Economist 2004) : recyclabilité, construction modulaire, production en petites séries et à la demande, véhicule à motorisation hybride, contrôle électronique.

Ces mutations perturbent, voire déstabilisent les espaces d'action, de décision et d'organisation des collectivités locales en charge du développement métropolitain. Les activités innovantes ont, il est vrai, une réelle propension à s'établir dans les villes et les métropoles, car elles bénéficient là d'une forte densité d'infrastructures, d'équipements ainsi que d'amples marchés (Scotchmer, Thisse, 1993). Ce premier constat masque toutefois des réalités moins univoques, moins certaines. Si les acteurs de l'innovation privilégient en règle générale les aires métropolisées, l'essor de la frontière mexicaine ou encore de l'Inde montre qu'ils peuvent choisir de s'établir en dehors. Ils compensent alors les carences de leur environnement local par un accroissement de leurs relations globales. D'autres recherches montrent en outre, que deux aires métropolitaines ayant à l'origine des caractéristiques relativement similaires, comme la Silicon Valley et la Route 128 en l'espèce, peuvent malgré tout connaître des trajectoires fort différentes. De fait, un changement de focal nous indique que l'attractivité des régions métropolitaines est moins assurée qu'on pourrait le penser de prime abord. Si leur taille de marché et leurs biens collectifs locaux interviennent en la matière, d'autres facteurs plus organisationnels (intensité des interactions entre acteurs de la ville, existence d'un milieu innovateur, ...), plus globaux aussi (qualité de la vie, image de la ville, ...) participent également de leur plus ou moins grand développement.

Les acteurs ayant en charge le développement des territoires tout comme les chercheurs qui les étudient ont progressivement pris conscience de ces réalités parfois cruelles sans que cela

signifie pour autant qu'ils détiennent à coup sûr les réponses qu'il convient d'y apporter. En témoignent les nombreux débats sur l'organisation et les modes d'intervention que devraient adopter les structures publiques d'appui et d'accompagnement et ce à toutes les échelles territoriales : construction d'un espace européen de la recherche, nouvelles politiques industrielles, rénovation des stratégies d'aménagement du territoire, plans technopolitains...

Dans ce contexte général, ce rapport propose une réflexion croisant deux sources d'informations et de données :

- d'une part, les notes, présentations et rapports rédigés par les services du Grand Lyon dans le cadre de sa politique d'accompagnement du développement économique et de l'innovation. Ces documents écrits ont été complétés par des entretiens auprès des principaux acteurs (élus, services) en charge de cette politique. Ils ont aussi été complété par des rapports d'analyse publié par des instances nationales (CAE, Commissariat Général au Plan, DATAR). L'ensemble de ces informations expose un cadre général de pensée et de représentation. Même si ce cadre évoluera au gré des réalisations concrètes, il structure significativement les projets, les actions et les allocations de ressources, par exemple à travers le contrat d'agglomération – Etat – Région.
- d'autre part, les recherches récentes sur les stratégies et les dynamiques d'innovation des organisations et des firmes qui ces dernières années ont étudié, formalisé et conceptualisé les formes d'organisation et d'action émergents ou actuelles. Ces recherches présentent une trace concrète des nouveaux régimes de création de valeur qui prennent actuellement forme et qui invitent à rénover significativement les représentations.

Les cadres d'analyse respectifs de ces deux sphères (actions publiques / recherches sur les dynamiques d'innovation des organisations) présentent certains décalages, qui s'expliquent en partie par des différences d'objets étudiés (territoire vs. organisation productive). Ils révèlent aussi des risques significatifs d'inefficacités pour la puissance publique, qui procède pour partie de certains dualismes qui en structurant son action l'inscrivent dans des apories peu propices à l'accompagnement des mutations actuelles.

La première partie de ce texte mettra donc en évidence ces clivages pour dans un deuxième temps interroger les pratiques de gouvernance territoriale et métropolitaine. Il s'agira plus

précisément de parvenir à mieux tenir compte d'une double diversité : celle des régimes de conception et d'innovation et celle des stratégies d'innovation des firmes.

1. Projets et pratiques d'accompagnement de l'innovation par les collectivités territoriales

Le cadre général à travers lequel sont pensées et organisées les politiques locales de développement économique repose sur une conception a priori large et ouverte de l'innovation. Trois aspects soulignent cette ouverture de la perspective qui s'interroge dès lors sur les leviers de la compétitivité (Debonneil, Fontagné, 2003) et sur la nécessité de ne pas faire référence aux seuls indicateurs basés sur les sciences et techniques (Commissariat Général au Plan 2004) :

- L'innovation est le fruit de multiples dimensions et aspects. Elle ne se réduit pas à la seule dimension technique ou économique. De nombreux processus contribuent à l'innovation notamment les modes de management, les relations entre firmes ou encore l'environnement global des entreprises et des organisations ;
- L'innovation se situe au croisement de multiples champs. Les sciences « dures » ne sont pas seules à l'origine des innovations. Les SPI et les SHS y contribuent également. De même, l'innovation n'est pas le fait de la seule sphère publique ou de la seule sphère privée. Elle les implique l'un et l'autre.
- L'innovation peut et doit largement être conçue comme un dépassement provenant des interactions entre les domaines, de la modification des pratiques et de la transgression des codes et des règles.

Cette perspective générale, plus ouverte que par le passé, vise à prendre toute la mesure du capital humain comme source de compétitivité et comme facteur clé pour les dynamiques. Elle se traduit concrètement dans les tableaux de bord permettant de juger de la compétitivité (cf. annexe 1 tirée de Debonneil, Fontagné, 2003), où l'on trouve des indicateurs visant à expliquer et surtout anticiper les dynamiques d'innovation, comme le montre M. Porter dans

une recherche récente sur les principales régions des Etats Unis (Porter 2003) ¹

La réalité des projets et des actes, des discours et des doctrines peut toutefois présenter certains décalages par rapport à cette ouverture initiale. S'ils existent, ces écarts résultent des représentations mêmes qui influent sur l'action et la pensée. Ces représentations mentales et sociales peuvent être cartographiées autour de quatre thématiques (figure 1).

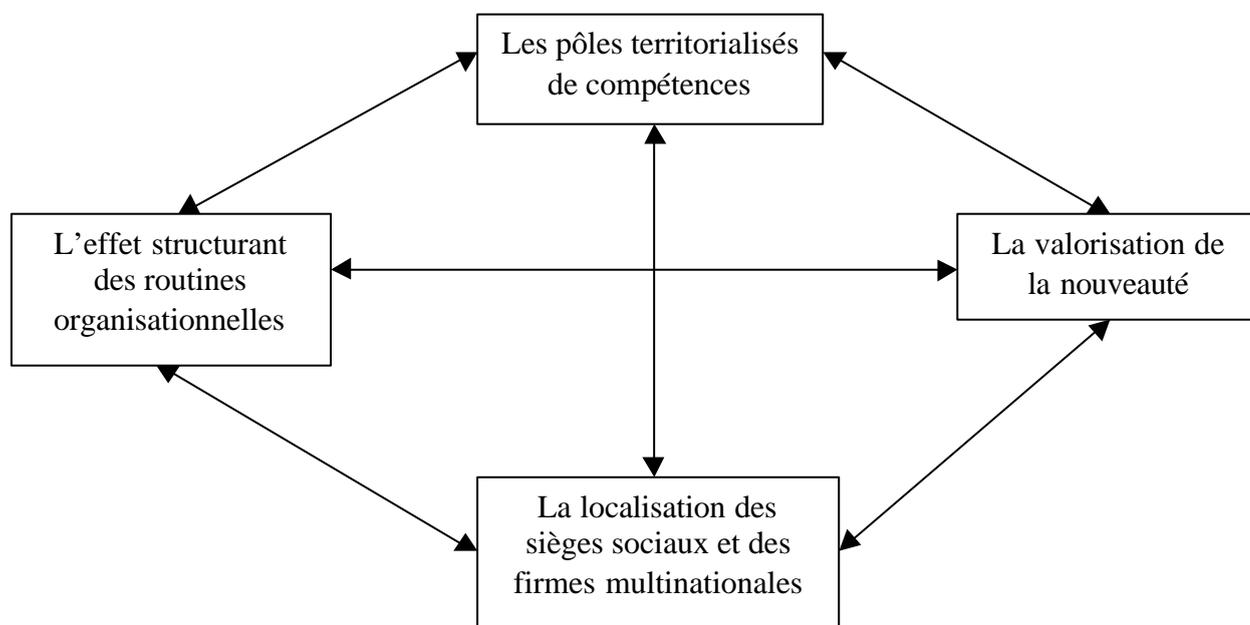


Figure 1 – Les thématiques de l'action territoriale d'accompagnement de l'innovation

1.1 – **Les pôles territorialisés de compétences** représentent l'une des principales thématiques autour de laquelle se structurent actuellement la réflexion et l'action publiques. Il s'agit là d'une rénovation des démarches passées autour des districts et des systèmes productifs locaux qui vise à orienter la politique industrielle des territoires locaux. Cette approche se centre sur les PME et l'entrepreneuriat comme le montre le nombre d'occurrences pour ces catégories dans le rapport de la DATAR consacrée aux pôles de compétitivité (DATAR 2004 a). Dans le cas lyonnais, cette orientation ressort à travers le couple que forment des actions territoriales dites de proximité et des actions de valorisation de l'entrepreneuriat. Les actions menées dans le cadre de cette thématique en arrivent alors à laisser en partie de côté la question de la localisation des firmes multinationales traitée selon d'autres approches.

¹ Il démontre notamment que « la performance des économies régionales est fortement influencée par la force des groupements locaux et par la vitalité et par la pluralité de l'innovation ». Si les indicateurs classiques type brevets et citations doivent être complétés, ils permettent d'anticiper le potentiel en cours.

- 1.2 – La localisation des sièges sociaux et des firmes multinationales ressort clairement comme un enjeu des politiques métropolitaines puisqu’il s’agit même d’un critère de jugement et de classement de la puissance des métropoles européennes (DATAR 2003). Cette préoccupation apparaît dans les actions considérées comme stratégiques par les services de développement économique (SDE 2002) qui s’organisent pour tenter de valoriser l’attractivité de leur territoire (AFII 2003). Cette quête de sièges sociaux ou de centres de décision des firmes multinationales se présente avant tout comme l’espoir de renforcer le territoire en emplois métropolitains supérieurs au sens de l’INSEE (DATAR 2004 b). A certains égards, elle semble fortement découplée des dynamiques locales d’innovation et notamment de l’articulation avec le tissu de PME – PMI.
- 1.3 – **La valorisation de la nouveauté et du prisme technico-économique** prédomine en dépit d’avis généraux qui tentent de souligner et prendre en considération le caractère multidimensionnel de l’innovation, notamment ses dimensions sociales. Le premier signe de cette situation provient des indicateurs utilisés pour apprécier la capacité d’innovation des métropoles : citations dans des revues scientifiques, nombre de chercheurs, nombre de brevets, participation aux programmes européens de recherche, ... (DATAR 2003). Cette propension se retrouve dans le cas de la métropole lyonnaise où les acteurs publics en charge des dossiers de l’innovation font plus particulièrement référence au plan technopôle, à la R&D, au levier de la technologie, aux nouvelles technologies dans des secteurs anciens et enfin aux actions d’accompagnement auprès des entreprises dites à haut potentiel et de technologie. Ces avis se prolongent dans les écrits qui mettent en avant des plateformes technologiques ou l’importance du développement de produits innovants et enfin insistent sur l’insertion des milieux académiques des sciences de la nature aux stratégies de développement économique. Cette valorisation quasi exclusive de l’innovation dans ses aspects technico-économiques est relayée par la forte préoccupation sur l’entrepreneuriat mais tend à oublier que les trajectoires et les capacités d’innovation procèdent tout autant, et même parfois plus, d’activités plus quotidiennes si ce n’est routinières.

1.4 – **L’effet structurant des routines** justement est une question prise en considération dans les projets et actions d’accompagnement métropolitain de l’innovation mais de manière souvent plus implicite que pour les trois thématiques précédentes,. Cette thématique paraît moins valorisante que des perspectives sur la nouveauté et l’innovation technologique et risque dès lors d’être moins explicitée. Elle est pourtant essentielle pour deux phénomènes dont dépendent les dynamiques d’innovation. D’une part, les routines, lorsqu’elles prennent la forme de standards ou de codes, instituent de nouvelles règles pour l’action. Un territoire dont les acteurs contribuent directement à l’édiction de ces nouvelles règles tendent à devenir le creuset de la création des richesses à venir. Au niveau de la région lyonnaise, la présence d’un nombre très significatif de centres techniques peut être envisagé à l’aune de cet aspect. D’autre part, les routines constituent le terreau sur lequel les processus d’apprentissage se déploient car elles conditionnent les formes possibles d’exploitation et d’exploration des nouvelles connaissances ainsi que les systèmes de relations entre les acteurs d’une métropole (Guigou et al., 2001). Ce sont ces routines qui autorisent à considérer une métropole comme une matrice susceptible de démultiplier des interactions favorables aux fourmillements d’idées, aux expérimentations, aux essais et erreurs, aux appropriations d’idées propices à l’innovation. Dès lors il s’avère indispensable d’interroger les pratiques, les us et coutumes, les routines d’une métropole pour juger de la réalité de son potentiel d’innovation.

Nullement antagonistes, ces quatre thématiques constituent autant d’attracteurs sur le plan cognitif qui structurent les cadres de pensée et d’action des acteurs publics locaux. La conception d’une politique métropolitaine d’accompagnement de l’innovation nécessite de les combiner, de les articuler. A défaut, le risque est grand, comme l’attestent les rapports ou notes étudiés, de les opposer ou encore de les penser séparément. Ce peut être le cas par exemple pour rechercher le maintien d’un siège social à Lyon comme celui de BayerCropScience sans tenir tout simplement compte du tissu économique que constitue d’autres groupes et aussi des PME liés à la vallée de la Chimie. Ce peut être aussi le cas lorsque la valorisation de pratiques innovantes tend à ignorer l’ancrage de ces pratiques dans des routines de savoirs et de relations.

Les deux parties suivantes de cette note abordent deux de ces questions transversales qui

permettent plus particulièrement d'aider à concevoir les dynamiques locales d'innovation en combinant les quatre grandes thématiques qui structurent les cadres d'action et de réflexion de la gouvernance territoriale en matière d'innovation.

Il s'agit, tout d'abord d'envisager les diverses formes d'organisation de l'innovation et des régimes de conception de nouvelles activités. Les études et recherches sur l'histoire des techniques et sur l'évolution des organisations et des entreprises donnent à voir un nombre limité de logiques et de types de régime. Chaque régime de conception relève d'un système de relations entre acteurs (grandes organisations <----> PME) et d'une mobilisation de savoirs (nouveau <----> routines) particuliers.

Fort de cette appréciation des différents régimes de conception, il s'agira ensuite de faire ressortir les diverses stratégies d'innovation que les firmes développent. L'analyse de la dynamique concurrentielle des secteurs montre que les modes de croissance et de développement des firmes (multinationales et PME) reposent sur un nombre limité de logiques possibles. Chaque logique se caractérise par une forme spécifique d'exploration de la nouveauté et d'exploitation routinière des savoirs et connaissances acquis.

Ces deux questions transversales (régimes de conception et d'innovation, stratégies d'innovation) intéressent les politiques territoriales d'accompagnement des dynamiques d'innovation parce que chaque forme mobilise et sollicite différemment les ressources et compétences des territoires.

2. Les territoires face à la diversité des régimes de conception et d'innovation

Il serait incertain de développer des politiques locales en faveur de l'innovation sans tenir compte des pratiques effectives des firmes en la matière. Ceci explique que les recherches récentes sur «Les enjeux économiques de l'innovation» (Encaoua et al., 2001) font de cette question un axe majeur. Pour les firmes, concevoir un nouveau produit ou un nouveau service nécessite d'intervenir sur deux plans complémentaires :

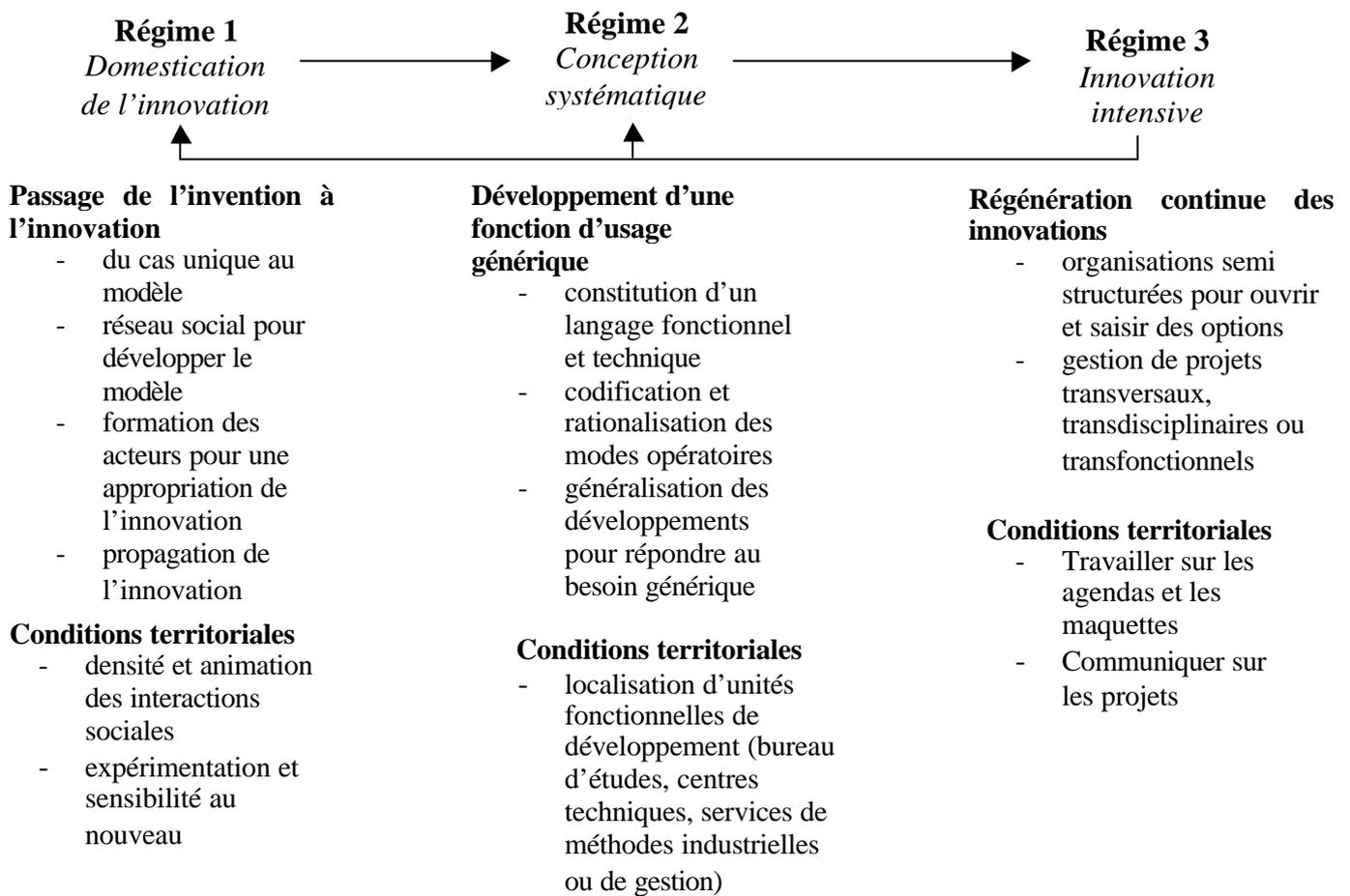
- d'une part, il s'agit de parvenir à développer et à favoriser l'apprentissage de nouvelles connaissances tout en instaurant des modes opératoires routiniers qui assurent la reproduction et la réplique de l'offre
- d'autre part, il s'agit de générer de nouvelles relations entre les individus, de nouveaux

modes de vie pour les acteurs notamment pour qu'ils s'approprient la nouveauté et l'intègre dans leur vie quotidienne.

Ces interventions, a priori évidentes, lorsqu'elles sont étudiées plus en détail permettent de distinguer différents modes et formes que l'on peut assimiler à trois grands régimes d'innovation et de conception (figure n°2) ². Chaque régime se caractérise par des logiques d'actions spécifiques, par des leviers différents comme sources d'innovation et surtout amène l'entreprise à nouer des relations particulières aux territoires. Ceux-ci en retour peuvent trouver dans chaque régime des opportunités à saisir.

² L'histoire de ces régimes de conception pour l'industrie est bien explicitée par les recherches du Centre de Gestion Scientifique de l'Ecole des Mines de Paris (www.cgs.ensmp.fr). On peut en particulier se reporter à Hatchuel et al (2002) et à Hatchuel et al (2004)

Figure 2 – Les régimes d’innovation et de conception des firmes et leurs relations au territoire



Régime 1 – La domestication de l'innovation

Ce régime de conception et d'innovation porte plus particulièrement sur le passage de l'invention pure, de la formulation d'une idée, à l'instauration d'une activité pérenne.

Le premier travail de l'activité de conception, qui renvoie en général à l'image commune de la R&D, est d'établir un modèle ou une forme générique. Cette étape n'est pas suffisante en

soi comme le montre tout le 19^{ème} siècle avec son cortège d'innovations dans le cadre de la révolution industrielle. L'enjeu est de parvenir à passer du cas unique à un modèle qui puisse être produit et reproduit (ex: le métier à tisser). Il s'agit clairement de domestiquer l'innovation pour qu'elle puisse être répétée et se propager.

Comme nous le montre l'histoire des grandes innovations, ce régime de conception requiert deux conditions qui prêtent à conséquence pour les dynamiques territoriales. Tout d'abord, en aucun cas l'innovateur apparaît comme le démiurge isolé. Bien au contraire, le génie de l'innovation nécessite et repose sur un *réseau social* dense et porteur qui apporte les multiples ressources et connaissances à combiner et à expérimenter pour concevoir tant le modèle générique que les conditions de sa réplication. Par ailleurs, cette réplication nécessite très clairement le développement de la *formation des acteurs* (ex : apprendre comment utiliser le métier à tisser) qui assure ainsi la transmission des savoirs et savoirs faire requis pour parvenir à accepter et à utiliser la nouveauté. L'importance de l'investissement dans la formation et dans la culture scientifique au sens large s'avère à ce titre indispensable pour la compétitivité d'un territoire.

Ce régime de conception peut sembler aujourd'hui relativement marginal pour la grande industrie. Il peut cependant expliquer des bouleversements de certains secteurs traditionnels avec l'arrivée de nouveaux concurrents qui, en renouvelant totalement l'approche du marché, ont domestiqué une nouvelle forme d'action. En revanche ce régime de domestication de l'innovation s'avère crucial pour les dynamiques à venir de nombreux secteurs comme les services à la personne, les activités culturelles et de loisirs, le social et la santé. L'une des principales raisons de l'importance de ce régime pour ces activités est qu'elles se trouvent en général à l'intersection d'organisations quasi artisanales et d'autres totalement bureaucratiques. Plus généralement, les activités de services présentent un potentiel de développement au niveau métropolitain en raison de certaines exigences de proximité de ces activités. Or dans ces activités de services la domestication de l'innovation reste clairement un enjeu et un défi significatifs (Cahuc et Debonneil 2004, Gadrey 2003). Dès lors, il serait aujourd'hui bien limitatif de ne considérer pour ce régime de conception que la figure de l'entrepreneur autour de laquelle sont orientées de nombreuses politiques locales de développement économique.

Les collectivités locales ont peut-être tendance à un peu sous estimer ce type de régime de conception, notamment son intérêt pour les activités de services. Pourtant les ressources territoriales requises rejoignent certaines des évolutions et rénovations de leurs champs et

modes d'intervention en passant d'une intervention sur le « hard » (techniques et infrastructures) au « soft » (connaissances, régulations, modes d'organisation). En effet, il s'agit avant tout de mobiliser et solliciter les ressources territoriales pour animer des réseaux sociaux afin de mailler les acteurs entre eux et pour inviter aux expérimentations en vue de maximiser le potentiel ultérieur de réplication de la nouveauté.

Régime 2 – La conception systématique

Ce régime de conception et d'innovation caractérise les activités déjà stabilisées et établies qui font face à un double enjeu. D'une part, il leur faut parvenir à se renouveler, à proposer de nouvelles offres. D'autre part, elles recherchent une croissance par extension de leur marché géographique ou des segments de clientèle desservis jusque là. De nouveau, l'histoire économique et industrielle montre les ressorts de ce régime de conception qui a marqué tout le 20^{ème} siècle. Il s'agit de combiner des économies d'échelle pour baisser le coût unitaire de production et des économies d'envergure pour bénéficier d'effets de gamme.

A partir d'une fonction d'usage générique (l'automobile, l'avion, le conseil, ...), la conception systématique développe une théorisation de cette fonction d'usage et de l'activité qu'elle dessert en instituant un référentiel qui opère sur deux registres distincts et complémentaires :

- la constitution d'un *langage fonctionnel* qui permet de concevoir et d'imaginer, d'exploiter et d'explorer, de présenter et de représenter le champ des usages possibles. Ce langage fonctionnel concerne bien sûr le domaine de la R&D mais aussi les clients qui par là peuvent exprimer leurs désirs et leurs besoins pour envisager les utilisations possibles ;
- la constitution d'un *langage technique* qui permet de concevoir l'ensemble des systèmes de production et de distribution nécessaires à l'existence même de l'offre, du produit et du service, ainsi qu'à sa vente et à sa maintenance dans le temps.

Ces deux registres d'intervention aboutissent pour l'activité économique à la rationalisation d'un modèle conceptuel (production, produit, service) qui aide les acteurs à concevoir leurs actions en bénéficiant à la fois d'une codification et de routines sur les modes opératoires et d'une capacité d'apprentissage sur leurs opérations et dans leurs interactions.

Sur le plan organisationnel, ce régime de conception systématique s'est et se traduit par le développement d'unités fonctionnelles en charge de l'élaboration du modèle conceptuel et des rationalisations afférentes. C'est ainsi que se sont développés et se développent les bureaux d'étude, les bureaux des méthodes, les services marketing, les services de contrôle de gestion ou encore les centres de R&D.

Pour que ce régime d'innovation et de conception systématique opère au sein d'une métropole il importe que celle-ci bénéficie de la localisation, dans son territoire, d'un nombre significatif des unités porteuses de la logique de ce régime. Il s'agit notamment des unités de grandes organisations qui disposent d'un relatif pouvoir de prescription interne et d'un effet d'entraînement vers l'externe. De même, il importe que le tissu de PME locales soit effectivement doté de ces services fonctionnels (bureaux d'études et de méthodes, contrôle de gestion, marketing) et s'articulent avec des centres de recherche. A défaut il y a un risque pour la pérennisation de leur activité face à d'autres PME qui maîtriseraient elles la conception systématique de leur activité.

A ce titre, la présence d'un nombre significatifs de centres techniques dans une région métropolitaine comme Lyon est un atout réel qui peut accompagner la conception systématique dans les entreprises de la région mais aussi contribuer à attirer des entreprises ou encore faciliter des échanges avec des unités de firmes multinationales. Ces centres techniques jouent une fonction de relais et d'interface indispensable pour la diffusion des connaissances ou des bonnes pratiques entre les organisations. Bien que particulièrement concernés par cette question des bonnes pratiques, certains secteurs comme la santé, la presse ou de services tendent a contrario à ne pas disposer de centres techniques dédiés. Il y aurait probablement là une opportunité à approfondir.

Régime 3 – L'innovation intensive

Certaines organisations, grandes ou petites, sont arrivées à un tel niveau de maîtrise des deux précédents régimes de conception (domestication de l'innovation, conception systématique) qu'elles rencontrent une nouvelle frontière pour leur développement lorsqu'elles essayent de renouveler leur activité. Ce niveau de maîtrise résulte notamment de la généralisation de la pratique de la gestion de projets dès lors qu'il s'agit d'innover et de faire évoluer les différentes activités et métiers de l'entreprise ou de l'organisation (ex : nouveaux produits, nouvelle communication, introduction des TIC, développement des compétences des ressources humaines, etc.). Cependant cette pratique de la gestion de projets atteint certaines

limites car elle peut provoquer, par complexification croissante des organisations, une augmentation des coûts de développement, d'innovation et de changement alors qu'une triple instabilité apparaît pour certaines entreprises ou dans certains secteurs.

Tout d'abord, l'aptitude à l'innovation se banalise car aujourd'hui la compétence de la gestion de projets pour les développements et l'accès à la recherche sont largement diffusés dans toutes les organisations. A cette banalisation se rajoute, ensuite, la vitesse d'obsolescence et la réduction de la durée de vie de l'innovation tant pour les produits et services que pour les modes d'organisation et de production. Enfin, dans certains secteurs les entreprises et les organisations font face à une recomposition totale des frontières de leurs activités, à l'émergence de nouvelles formes de concurrence.

Dans ces conditions les organisations doivent être en mesure de reconstruire régulièrement leur activité et leur métier en définissant des classes d'objets ou de projets génériques (ex : voiture intelligente) dont ils dessinent les contours de manière embryonnaire afin de pouvoir stabiliser et privilégier telle ou telle option en fonction des évolutions. Il s'agit dès lors de parvenir à une régénération quasi continue des concepts, des savoirs et des métiers. Cette vélocité dans la conception oriente les organisations vers une innovation continue, intensive et généralisée³.

Les bases du dialogue entre les acteurs en charge des dynamiques d'innovation au niveau métropolitain et les organisations ou les entreprises qui adoptent ce régime d'innovation intensive peut se faire sur les éléments de projets de celles-ci sur quatre registres complémentaires :

- Sur *l'agenda de l'innovation* pour cerner les concepts forts, structurés et donc porteurs d'avenirs. Cela permettrait a contrario de discerner ceux qui, par leur caractère flottant, n'apparaissent pas différenciant. Ainsi toutes les métropoles mettent en avant le domaine des biotechnologies. Ce niveau de généralité pourrait traduire en définitive un faible potentiel d'innovation.

³ Le secteur de l'informatique relève aujourd'hui de ce régime d'innovation intensive avec un renouvellement continu des offres et services qui raccourci d'autant le cycle de vie des produits. Par ailleurs le cas de l'entreprise Tefal et de sa capacité à concevoir régulièrement de nouveaux produits est exposé et formalisé dans Hatchuel et Le Masson (2001) disponible sur le site du CGS (op.cit)

- Sur *les maquettes* afin d'accompagner, d'appuyer, de faciliter les nécessaires expérimentations dans le champ social auprès des usagers à venir et potentiels (individus, entreprises, collectivités).
- Sur *la veille* qui en tant que source d'inspiration peut favoriser l'émergence de nouvelles idées. Il semble que les espaces organisationnels dédiés à la veille soient finalement assez peu nombreux. Dès lors les organisations disposent de peu de moyens pour discerner et se représenter les usages à venir.
- Sur *la communication* même des projets et des intentions afin de structurer les représentations et donc le jeu des acteurs, mais aussi pour parvenir à mobiliser des compétences et des ressources locales ou d'autres territoires à priori non envisagées initialement.

Avec ce régime de conception et d'innovation intensive, les collectivités locales voient ainsi la possibilité de développer de nouvelles actions. La fonction d'animation métropolitaine et de mise en réseaux devient particulièrement essentielle car c'est par elle que le potentiel des ressources du territoire pourra être effectivement réalisé et qu'il sera par ailleurs possible d'apprendre, de dessiner et d'imaginer de nouvelles perspectives.

Plus généralement pour les acteurs en charge du développement territorial, social et économique, l'enjeu central est de parvenir à saisir et à accompagner les trois régimes d'innovation. L'erreur serait de ne se focaliser que sur une seule forme. Au contraire il s'agit de parvenir à concevoir et à construire des dispositifs d'intervention qui autorisent une réponse adaptée et cohérente avec le contexte d'innovation. D'un secteur à l'autre, d'une entreprise à l'autre, ce sera tel ou tel régime qui prévaudra.

3 – Les territoires face aux formes d'innovation stratégique des firmes

Les études sur les dynamiques territoriales tendent à considérer que les processus d'innovation des groupes résultent de la mobilisation et de l'exploitation des ressources des territoires dans lesquels sont implantés ces groupes et leurs unités (Breschi, Malerba, 2001). Ces ressources et ces dynamiques locales sont évaluées comme l'un des facteurs centraux pour les processus d'innovation puisqu'elles offrent localement un potentiel économique significatif (marchés, connaissances scientifiques et techniques, capacités de financement, services aux entreprises, etc.). Ce principe général peut être désagrégé si l'on tient compte des

formes génériques d'innovation stratégique des firmes formalisées par le corpus stratégique (Lengnick-Hall et Wolff, 1999 ; Martinet, 2003). Chaque forme d'innovation stratégique détermine les dynamiques organisationnelles internes et externes ainsi que les ressources et compétences nécessaires. Plus généralement, chacune développe un effet structurant sur la répartition de la perception et de l'attention au sein du groupe et sur les modalités d'interaction que le groupe développe dans les territoires d'implantation de ses unités.

La qualification succincte des dynamiques organisationnelles de ces formes d'innovation stratégique permet d'envisager un principe central pour notre analyse : *les conditions de mobilisation des ressources territoriales par une firme diffèrent selon sa forme d'innovation stratégique, notamment parce que celle-ci structure les schémas mentaux et les représentations des dirigeants.*

Ce principe sera opérationnalisé en partant de la formalisation retenue par le corpus stratégique sur les trois formes d'innovation stratégique, pour étudier quelles sont les ressources et compétences territoriales mobilisées. La réalité des différences entre les logiques d'interaction entre les firmes et le territoire sera démontrée en exposant pour chaque forme des modalités contrastées et différentes de recours aux connaissances et compétences offertes et apportées par les services de conseil dans le cadre de projets d'innovation stratégique.

Forme 1 - L'innovation stratégique par la transformation ou la sollicitation des compétences territoriales

En adoptant l'innovation stratégique par la transformation un groupe exploite un portefeuille de compétences et de ressources fondamentales en redéfinissant les conditions de marché à son avantage. Dans une logique d'intention et de vision sur le long terme, le groupe développe un avantage concurrentiel durable notamment par la sélection et le contrôle, la protection et l'appropriation de ressources et d'actifs spécifiques. Cette approche, largement popularisée par les différents articles de Hamel et Prahalad (Hamel et Prahalad, 1989) invite à travailler sur les dynamiques évolutionnistes propres de la firme qui lui assurent une position forte difficilement imitable et limite l'intérêt pour les stratégies d'alliance. Hamel et Prahalad ont illustré leurs propos et démonstrations à partir de groupes comme Canon ou Honda. A ces exemples il serait possible d'adjoindre le cas du groupe Zodiac qui fonde son développement sur cinq branches d'activités qui croisent toutes des compétences technologiques autour de matériaux.

Lorsqu'ils retiennent cette perspective d'innovation stratégique, les dirigeants tendent à concevoir et à évaluer les territoires où ils se localisent comme des pôles et des infrastructures

de ressources et de compétences. Ils se représentent les territoires à travers des cadres de raisonnement symétriques et similaires à ceux qu'ils mobilisent pour le développement de leur groupe. Les territoires seront jugés à l'aune de leur potentiel d'apport et de contribution au portefeuille de compétences et de ressources fondamentales sur lequel se fonde le développement de l'affaire. C'est à ce titre que le groupe Zodiac a localisé son centre «Zodiac Maritime Academy» aux Etats Unis afin de développer des programmes de formation avec l'armée américaine et de bénéficier de ce support (image, compétences).

Par ailleurs, ce mode d'innovation stratégique vise avant tout à créer une transformation du marché, notamment ses règles et conventions en usage. Dès lors, les territoires ayant un intérêt aux yeux des dirigeants seront ceux qui présenteront des exigences non satisfaites. Ces exigences présentent un potentiel d'évolution devant les insatisfactions provoquées par la stabilité des conventions de marché à laquelle contribue les entreprises actuellement en place lorsqu'elles se contentent d'un simple maintien de leur offre. Localement, il devient possible de créer de nouveaux espaces de marché en apportant des fonctionnalités différentes ou complémentaires valorisées par les clients (Kim, Mauborgne, Cohen, 2005).

Cette logique de transformation des conventions et routines passe par la mise en place et la création de nouveaux arrangements intra et inter organisationnels afin de développer ou de renouveler les rentes. Là encore, les territoires jugés et évalués positivement seront ceux qui accepteront, contribueront ou favoriseront l'instauration de telles modifications (Bréchet, Saives, 2001). A défaut, les groupes privilégieront et sélectionneront d'autres territoires pour développer leurs unités innovantes et limiteront leur implantation à des unités opérationnelles sans contribuer au renouveau des ressources locales.

C'est dans ce cadre général, au service d'une innovation stratégique transformatrice du marché que les groupes vont mobiliser des services de conseil dans les territoires où ils sont implantés. Globalement, il s'agit de s'appuyer sur des compétences d'expertises et de conseils externes pour réaliser différents volets du projet stratégique. Pour un groupe comme Boiron, la volonté des dirigeants n'est pas forcément de travailler avec les consultants les plus connus mais avant tout avec ceux qui contribueront à une amélioration et une élévation des compétences et connaissances internes, notamment grâce à la qualité des conditions d'interaction. Une fois le choix du prestataire effectué il y a un investissement dans la relation de la part du groupe. Il en résulte une spatialisation relativement positive des relations avec le conseil en termes d'effets externes pour le territoire d'implantation du groupe ou de ses unités (la région lyonnaise pour Boiron). Dans le cas d'un projet important de mise en place d'un ERP il a été fait initialement appel à des consultants issus d'autres espaces. Cependant la durée de la relation a amené ceux-ci à nouer d'autres relations avec le territoire en faisant

appel à d'autres consultants. Sur la durée, c'est finalement avec ces derniers que Boiron a géré son projet d'ERP ce qui a induit un renforcement très significatif de l'implantation de ce deuxième cabinet dans la région. Cette situation diffère totalement de la deuxième forme générique d'innovation stratégique étudiée ci-dessous.

Forme 2 – L'innovation stratégique par la surprise répétée ou l'opportunisme nomade

Les groupes qui pratiquent une innovation stratégique par surprise répétée cherchent à instaurer des perturbations continues des conditions d'action au sein des marchés où ils opèrent. L'environnement et le marché sont jugés, présentés et vécus comme « hyper concurrentiel » (Aveni, 1994). Les manœuvres concurrentielles visent la création et l'obtention d'avantages temporels instables et à court terme par des mouvements stratégiques rapides et récurrents. Les contours des multiples systèmes ouverts d'échanges et de transactions dans lesquels interviennent le groupe et ses unités varient et fluctuent au gré d'intérêts transitoires. Avant même que la continuité de l'avantage concurrentiel apparaisse remise en cause, le groupe opère des mouvements et des perturbations.

Cette pratique, assimilable à une logique de coups, de saisies d'opportunités diverses, prête à conséquence sur les modalités de relation avec le territoire d'un groupe. L'intérêt ne porte guère sur les compétences et ressources que le groupe trouve pour appuyer et renforcer son développement et ses innovations. En quelque sorte, en ne nouant pas de relations territoriales spécifiques, l'entité d'un groupe reste extérieure au territoire pour ne l'évaluer que sur le plan des potentiels existants en termes d'instabilités et d'accélération d'émergences dans les besoins de consommation. Le principal enjeu pour le groupe concerne la possibilité, ou non, de pratiquer au sein du ou des territoires les multiples expérimentations requises pour asseoir et assurer ses innovations (Brown et Eisenhardt, 1997). De telles entités acquièrent généralement une aptitude spécifique pour l'expérimentation via l'organisation de leurs activités de conception (Hatchuel et Le Masson, 2001).

Cette vélocité et modularité de l'organisation du groupe l'amène à se représenter les territoires comme des systèmes d'acteurs externes faiblement reliés avec lesquels il rentre dans des jeux, récurrents et réguliers, de recombinaison, d'essais-erreurs divers, de mobilisation au gré des besoins et des intérêts du moment. La sollicitation et la représentation opportunistes du territoire et de ses ressources dans le cadre des projets d'innovation se retrouvent sur le plan des modalités de relation avec les services de conseil mobilisés. Il s'agit de rechercher auprès d'eux des réponses rapides et ponctuelles à des questions immédiates.

La cas du groupe SEB illustre les logiques exposées ci-dessus. En souhaitant répondre au

besoin des personnes de disposer d'un petit électroménager domestique, ce groupe affiche clairement la volonté de réinventer régulièrement ses produits. Dans ce cadre les entités du groupe mobiliseront au cas par cas des conseils et des services aux entreprises au gré de leurs besoins et de leur nécessaire programme d'expérimentations sans inscrire particulièrement ces relations dans la durée ni sur le plan spatial. Dans ce cadre, ponctuellement, la direction de la recherche du groupe peut recourir aux services de l'Agence Rhône Alpes pour la maîtrise des techniques de mesure (Aratem) afin de rentrer en contact avec un laboratoire de recherche publique du CNRS sur un projet ou un problème d'innovation précis. Cette forme de mobilisation ponctuelle des ressources du territoire, notamment dans les services aux entreprises, est clairement affichée par la direction générale du groupe qui, dans des réunions publiques, ne revendique pas d'ancrage ni de relations particulières avec le territoire où est situé le siège. Cette approche est aussi celle d'une filiale française d'un groupe agrochimique mondial qui multiplie les missions de conseil mais prête un faible intérêt pour le processus de réalisation du service par le conseil. La filiale procède avec ses prestataires externes selon des modalités proches ou similaires de sa forme d'innovation stratégique : nombreuses expérimentations et répétitions de changements en vue de créer perturbations et effets de surprise avec ou autour de ses produits sur le plan marketing. Cependant cette multiplication des missions n'a quasiment aucun effet en retour sur le territoire d'implantation de la filiale même si dans le territoire il existe de nombreuses filiales de groupes agrochimiques concurrents.

Forme 3 – L'innovation stratégique par la coordination réticulaire ou l'ancrage spatial des dynamiques

Cette troisième forme d'innovation stratégique repose sur l'établissement et l'institution par un groupe d'un système vigoureux et robuste de relations et d'interdépendances avec son système d'offre. Dans ces conditions il serait probablement plus précis d'utiliser le qualificatif « d'éco système » au sens écologique. Le développement repose sur l'existence et le déploiement d'effets cumulatifs au sein d'un réseau de produits, de technologiques et de secteurs. Ces effets, proches de ceux formalisés pour l'innovation et la concurrence de réseaux (Curien, 2000 ; Foray, 2002), aboutissent à la construction d'une communauté collective d'intérêts entre des constellations d'acteurs. Une animation de cette communauté s'impose donc

Un groupe comme Toyota est exemplaire de cette forme d'innovation stratégique puisque le modèle de développement de ce groupe repose sur un système inter organisationnel où les fournisseurs améliorent de manière continue leurs compétences par la participation aux projets de conception. Économiquement il en résulte une autre répartition de valeur ajoutée entre Toyota et ses partenaires. La part qui revient est plus faible que la part qui revient à General Motors. Le mode de relation au territoire noué par ce groupe, ou plutôt par l'ensemble des acteurs qui innove collectivement via des coordinations réticulaires coopératives, ressort en filigrane des études récentes et en profondeur proposées sur Toyota et son système de production (Kogut, 2000). Le groupe met en pratique son principe de « produire là où se trouve le marché ». En conséquence, loin de réserver son modèle de coordination réticulaire avec ses partenaires uniquement pour le Japon, lors de son internationalisation, le groupe a délibérément adopté une stratégie de réplication qui l'amène localement à travailler avec des entreprises du pays en leur transférant les technologies requises. Ces entreprises s'identifient alors au système auquel elles viennent contribuer. En France, la région de Valenciennes et les nouveaux partenaires avec lesquels Toyota s'est mis à travailler ont pleinement bénéficié de cette dynamique.

Dans une telle logique, la densité des interrelations, la variété et la vitalité des développements conjoints, le système de valeurs et de sens partagés entre les acteurs, construisent le territoire tout en les amenant aussi à le juger favorablement et à approfondir leurs investissements localement. À certains égards, cette forme d'innovation stratégique noue des relations au territoire qui correspondent à l'idéal type exposé par les travaux sur les districts, les « clusters » et les systèmes productifs locaux. Cette construction localisée et ancrée des ressources correspond à un mode d'engagement de la part des acteurs. Même s'il peut y avoir des systèmes d'action éclatés sur le plan spatial, en raison même de l'usage des technologies de la communication, le facteur central reste la profondeur et la pérennité des relations. Les effets de proximité, dans ses multiples aspects (spatial, institutionnel, organisationnel, cognitif, social, ...) (Sierra, 1997), jouent pleinement leurs rôles.

Les modalités de travail (ici le terme de recours serait impropre) avec les services de conseil correspondent aux logiques d'action exposées ci-dessus. Le cas du groupe Cegid permet de démontrer cette affirmation. Tout le développement de ce groupe repose sur la mise en place d'un système d'offre mobilisant des acteurs externes avec lesquels ils installent une relation de partenariat à long terme et ils organisent un transfert de technologies ⁴. Les conseils et les services aux entreprises utilisés par la direction générale ne sont pas considérés comme

extérieurs mais plutôt comme partie prenante, à un moment donné, de la construction du système de valeur partagée. Ils contribuent directement à l'élaboration du système d'offre, y sont intégrés pour certaines fonctionnalités et composantes et sont jugés comme infrastructure essentielle à la dynamique d'ensemble des acteurs. Le raisonnement en termes de prestataire externe ne semble plus très adéquat dans ce cas et comme l'explique le directeur général du groupe souligne, assez rapidement, « la démarche de conseil est internalisée lorsque l'entreprise a conscience ex ante de certaines questions » (faire évoluer l'organisation interne, diagnostic de telle ou telle situation, ...).

Le territoire, creuset de dynamiques d'innovations stratégiques contrastées

Le détour proposé par les formes génériques d'innovation stratégique souligne la nécessité de détailler le principe général d'interdépendance entre les dynamiques territoriales et les dynamiques des firmes via la localisation et le développement de compétences et de ressources (Enright, 1998). Il s'agit notamment de considérer que l'explication des facteurs de localisation et d'investissement des groupes et de leurs unités dans des « clusters » à travers le monde (Birkinshaw, Solvell, 2000) doit être complétée par une compréhension des conditions même de cette insertion territoriale. Autrement dit, l'interrogation doit aussi porter sur les processus organisationnels mis en œuvre par les groupes ou leurs unités dans le cadre de leur propre logique d'innovation stratégique pour comprendre effectivement comment les relations avec le territoire opèrent et se déroulent. Cette attention portée aux processus de management stratégique est, il est vrai, de plus en plus soulignée par les économistes intéressés par les questions spatiales (Storper, 1999).

Un enseignement plus général peut être formulé à partir de cette analyse des logiques d'innovations stratégiques qui ne sont pas uniformes d'un groupe à l'autre. Les modes de raisonnement que les dirigeants adoptent pour concevoir le développement de leur groupe se retrouvent dans la manière dont ils se représentent et conçoivent leur environnement et donc les conditions d'insertion, d'implantation et d'action dans les territoires. Les territoires sont structurés par ces représentations et modes d'actions. Les trois formes génériques

⁴ Pour une présentation plus détaillée de cette stratégie, nous renvoyons au site internet du groupe (<http://www.cegid.fr/partenaire.asp>)

d'innovations stratégiques s'appliquent ensuite, par agrégation, aux territoires pour qualifier leur dynamique générale d'innovation. Au niveau territorial, cette dynamique résulte de la combinaison, plus ou moins satisfaisante, créée par les logiques individuelles d'innovation des unités économiques du territoire. Il est alors possible de comparer les territoires entre eux en fonction de leur combinaison, en fonction des logiques d'innovation stratégique sur lesquelles reposent les ressources du territoire dédiées à l'innovation et aux activités de conception (figure n°3).

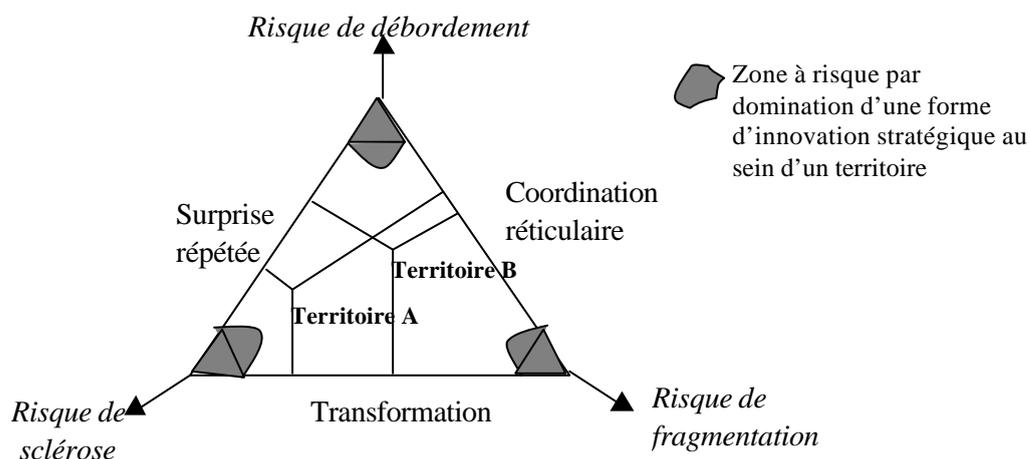


Figure N°3 – Les territoires face aux dynamiques d'innovation stratégique des firmes

Cette caractérisation des dynamiques territoriales d'innovation autorise un raisonnement complémentaire sur les types de risques possibles pour un territoire lorsque ses principaux acteurs économiques s'inscrivent dans la même forme d'innovation stratégique. L'évaluation de ces risques intéresse directement les dirigeants des groupes, ou de leurs unités, pour diagnostiquer le potentiel des dynamiques territoriales. L'effet de composition et de propagation jouant (Boudon 1979), les conséquences induites s'avèrent négatives et potentiellement destructrices d'activités :

- lorsque *la logique de transformation* est poussée à l'extrême il peut apparaître un risque de débordement pour le territoire car les firmes peuvent subir elle-même un risque d'échec dans les transformations qu'elles tentent d'imprimer au marché en se faisant dépasser par d'autres acteurs dont les innovations remportent une adhésion plus importante. Tel est notamment le cas lorsque l'innovation par transformation ne parvient à opérer sur les systèmes de régulation du marché.
- lorsque *la logique de la surprise répétée* est poussée à l'extrême il peut apparaître un risque de fragmentation pour le territoire car les firmes en jouant le jeu ultime de la

concurrence totale détruisent petit à petit les ressources et les compétences au détriment de leur renouvellement.

- lorsque *la logique de la coordination réticulaire* est poussée à l'extrême il peut apparaître un risque de sclérose du territoire lorsque le système global, la communauté créée par les acteurs n'arrive plus à suffisamment se renouveler. Lorsque l'avantage concurrentiel de cette communauté est dépassé, le territoire devient à son tour dépassé. Cette situation a été et est vécue par de nombreux «clusters» à travers le monde.

En prolongeant le parti de prendre en considération les processus de management des groupes, le questionnement mené sur les effets des formes d'innovation stratégique sur le territoire pourrait être utilement complété par une étude sur la répartition spatiale des fonctions de conception et de décision au sein des groupes (Tannery 2002).

4. Les métropoles, facteurs de compétitivité des firmes

Les modalités d'organisation des firmes par et pour l'innovation et les rapports qu'elles nouent conséquemment au territoire montrent en définitive l'inanité de certains dualismes implicitement ou explicitement véhiculés. Développement endogène et développement exogène ne s'opposent pas plus qu'ils ne s'ignorent. Dans bien des cas, ils sont étroitement intriqués. De même, la forte intégration d'une firme dans des réseaux globaux n'est pas antithétique avec une insertion locale tout aussi importante. PME et grandes firmes multinationales enfin, ne forment pas deux mondes économiques distincts mais un seul, fondé sur des relations de complémentarité. Si les grandes entreprises sont souvent les donneurs d'ordre des plus petites, ces dernières sont aussi et dans le même temps un facteur non négligeable de la compétitivité des premières.

Au cours de ces trente dernières années, la mondialisation, dans le sens générique du terme, a provoqué en effet une exacerbation de la concurrence entre firmes. En réponse, nombre d'entre elles se sont engagées dans une stratégie d'innovation qui nécessite en particulier qu'elles soient capables de faire évoluer tout à la fois leur appareil productif, leur structure organisationnelle et leurs stratégies. Cette exigence les a amenées à se recentrer sur un cœur d'activité et corrélativement à externaliser les fonctions qui pouvaient être assurées de façon plus efficace et moins onéreuse à l'extérieure de l'entreprise.

Cette tendance toutefois ne signifie aucunement que nous assistions à une désagrégation même tendancielle des grandes entreprises. Cette thèse d'une substitution du modèle fordiste dominé par les grandes firmes, par des districts industriels composés d'une myriade de petites entreprises innovantes et interconnectées a certes été développée, au moins implicitement, par M.J. Piore et C.F. Sabel (1989) au cours des années 1980, mais les décennies qui ont suivi l'ont pour le moins invalidée. La formation de firmes géantes se poursuit. Les fusions-acquisitions pour être plus ciblées qu'autrefois continuent mais désormais entre firmes exerçant le même métier. Le cas récent de l'offre publique d'achat de Sanofi-Synthelabo sur Aventis en est une excellente illustration. L'objectif a été de constituer un groupe capable de pouvoir continuer à financer à terme des recherches pharmaceutiques de plus en plus onéreuses. La stratégie de différenciation par les produits, par la nécessité d'innovation constante qu'elle suppose, a en effet un coût croissant pour les firmes. Dans le secteur des médicaments, le poids de la recherche est passé de 8% à 15% des coûts de production depuis 1980. Il faut désormais 12 ans et 300 millions de dollars d'investissement pour mettre au point un médicament, car on découvre de moins en moins facilement de nouvelles molécules. Dans les années 1960, on en découvrait 20 à 30 par an, contre 5 à 10 actuellement.

Fusionnant en vue de conforter leurs compétences, d'internaliser le moteur de leur développement, ces firmes cherchent en quelque sorte à endogénéiser leur excellence, car comme le montre A. Hatchuel et P. Le Masson (2001, p.24-25), cette nouvelle forme d'organisation leur permet :

- Une endogénéisation du progrès : l'organisation pour et par l'innovation leur offre une rente d'apprentissage. L'effort de conception déployé autour d'une innovation donnée est réutilisée par la suite ou en d'autres termes encore, plus une firme innove, plus elle sait innover.
- Une endogénéisation de la définition des biens : la mise sur le marché de nouveaux biens ou services est autant d'occasion pour l'entreprise d'apprendre à saisir les attentes du marché.
- Un non-substituabilité des firmes : chaque entreprise devient progressivement incontournable, car elle n'est pas un simple combinatoire de facteurs de production interchangeable, mais un capital de connaissances accumulées, distinct et spécifique.

Paradoxe apparent, cette endogénéisation de leur excellence ne conduit pourtant pas les firmes à s'auto-centrer. Avec l'accélération des progrès technologiques et la diversification des demandes, les compétences à combiner pour produire telle ou telle produit ou service sont en effet de plus en plus complexes. Il s'avère de fait de plus en plus difficile pour une firme de concilier les impératifs de la spécialisation sur un ensemble de compétences homogènes et ceux de la production d'un service ou d'une marchandise qui nécessitent la combinaison de compétences dissemblables. Les entreprises sont incitées conséquemment à focaliser leurs efforts sur les étapes du processus qui réclament les compétences qu'elles détiennent et à se coordonner avec d'autres entreprises qui possèdent les compétences complémentaires aux leurs. On conçoit dès lors l'importance pour ces organisations de favoriser à la fois l'essor de compétences internes mais aussi de bénéficier de compétences externes, en large part tacites car forgées par la régularité des relations cent fois réitérées.

L'avenir d'une entreprise ne se résume pas en réalité à simplement juxtaposer ces deux sources internes et externes d'excellence. Il se joue à la lisière entre le dedans et le dehors. Dès les années 1980, les travaux de E. Von Hippel (1988) et de M. Russo (1985) ont montré à cet égard qu'une compréhension fine entre un fournisseur et son client à propos d'une commande complexe peut conduire à des innovations de part et d'autre et donc à une amélioration de la compétitivité des uns et des autres.

Un des problèmes majeurs pour une firme innovante est en définitive de réussir à concilier les impératifs de sa compétitivité par les relations internes et par les collaborations externes. La première perspective les conduit à chercher à fluidifier les échanges entre ses salariés et ses services, à ce que se forment des références communes, en d'autres termes une culture d'entreprise. Les recherches menées par R. Salais et M. Storper (1993) ont cependant souligné le poids des cultures professionnelles qui facilitent sans doute en interne la formation de savoir-faire spécifiques, mais qui du même coup rendent plus difficiles les compréhensions entre mondes professionnels distincts. Le développement d'une culture d'entreprise interne et d'une empathie externe avec ses fournisseurs, prestataires et clients n'est ainsi ni naturel, ni mécanique. Il y a là une tension à résoudre ; un effort à produire, notamment et surtout lorsque l'on ne privilégie pas une stratégie d'innovation par surprises répétées (cf supra). Le besoin croissant d'échanges inter-firmes peut certes s'opérer dans ce dernier cas, comme il a été décrit plus haut, au gré de relations plus ou moins réversibles, instables, changeantes avec des partenaires proches ou lointains. L'instabilité des marchés, la succession des changements technologiques, la concurrence accrue, la versatilité des attentes des consommateurs conduisent toutefois nombre d'entreprises à préférer d'autres modes relationnels, beaucoup

plus étroits, pérennes, formels et informels, routinisés mêmes, et en cela à préférer se concentrer dans les mêmes espaces afin de lever tous les obstacles géographiques qui pourraient nuire à leurs besoins d'échanges (Scott 2001). Cela explique la polarisation des entreprises innovantes dans les mêmes espaces métropolisés. L'importance de ces contacts directs, malgré le développement des nouvelles technologies de communication semble du reste corroborée par l'essor des agglomérations temporaires, salons et congrès, qui permettent les rencontres de face à face.

L'atout majeur qu'offre cette concentration spatiale est qu'elle permet aux firmes de se côtoyer durablement et d'acquérir ainsi une culture partagée facilitant les coopérations. La proximité géographique facilite en somme les échanges nécessaires au développement des activités dans une économie où l'accès à l'information est une clé du succès (Porter 1993). « L'agglomération est une stratégie qui rend plus aisée les efforts d'interaction des producteurs en terme de transaction, parce que la proximité permet d'adapter les besoins aux capacités à des coûts moindres tout en multipliant les opportunités » (Scott A.J. et Storper M., 1992, p.12).

De fait, les agglomérations régionales qui se forment sous l'effet de l'économie de l'innovation, ne se limitent pas aux seuls districts industriels composés de petites et moyennes entreprises. Les grandes firmes y souscrivent également et forment alors pour reprendre la typologie de A. Markusen (2000) :

- des districts rayonnant où grandes firmes et PME entretiennent des relations étroites
- des plates-formes industrielles satellites composés de grandes entreprises aux relations essentiellement internes.
- Des districts industriels enfin, à ancrage public, structuré autour de grandes institutions publiques.

Face à cette diversité des formes d'agglomération, « l'opposition entre un monde de petites entreprises flexibles et innovantes, support principal de la territorialisation de l'économie et un univers rigidifié de grandes firmes engluées dans un modèle de production de masse et indifférentes aux territoires [semble] radicalement fausse. Ces deux mondes sont de plus en plus imbriqués l'un dans l'autre » (Veltz, 1996, p12).

De même la distinction théorique entre relations intra-firmes et inter-firmes qui repose sur l'idée d'une entreprise aux frontières clairement définies se dissout. La compétitivité de chaque firme repose sur sa capacité à combiner les deux au mieux de ses intérêts ; celle des territoires de permettre, voire de favoriser l'une et l'autre.

L'opposition enfin, souvent opérées entre coopérations locales et supra-locales disparaît. Ce ne sont pas d'ailleurs les firmes auxquelles on penserait a priori qui sont nécessairement les plus déterritorialisées. C'est ce que montre la recherche menée par O. Bouba-Olga et Ch. Carrincazeaux sur les activités de recherche-développement. « Dans le cas de secteurs à haute intensité technologique (pharmacie, électronique, informatique) ou de produits systèmes complexes (aéronautique, automobile), on constate à la fois des relations plus fréquemment locales et globales. L'accès à des compétences externes se fait par contre moins sur une base locale pour des industries traditionnelles au sein desquelles la complexité est plus faible (textile, machines, mécaniques, instruments de contrôle, ...) » (Bouba-Olga, Carrincazeaux, 2001, p.10).

Ces éléments portés aux débats n'épuisent certainement pas la question des rapports qu'entretiennent entreprises et territoires. Ils nous permettent toutefois de saisir en quoi ces liens ne se sont pas nécessairement étioyés. L'apprentissage et l'innovation sont de fait améliorés par les échanges constants d'informations qui se produisent dans les concentrations métropolitaines. Symétriquement, l'attractivité de ces dernières ne procèdent donc pas de la simple compétitivité des facteurs de production et des biens collectifs locaux qu'elles proposent, mais aussi des compétences organisationnelles dont elles regorgent.

P. Krugman et les tenants de l'économie géographique ont en effet montré une forte corrélation entre la taille de marché d'une aire métropolitaine donnée et son attractivité vis-à-vis des investissements productifs. Ces seules externalités de masse n'expliquent pas cependant pourquoi la Silicon Valley par exemple s'est développée tandis que la route 128 près de Boston a connu un déclin relatif alors que ces deux territoires étaient initialement relativement similaires (Saxenian, 2000). Ces trajectoires divergentes impliquent que les territoires métropolisés ne sont pas attractifs vis-à-vis des activités innovantes uniquement en vertu de leur masse démographique ou/ et économique.

Avec la géographie économique et sociale, il nous faut ici affiner ce qui fait qu'une métropole est une ressource particulièrement attractive pour les firmes. Cette notion de ressources territoriales est, il est vrai, polysémique. Elle désigne tantôt les facteurs expliquant la localisation d'une firme dans un territoire donné (Aydalot, 1985), parfois les ressources

présentes sur un territoire et qu'une entreprise utilisera en partie au moins (Colletis et Pecqueur, 1995), ou encore les actifs spécifiques qu'une firme possède sur un territoire (Williamson 1994).

Une distinction doit être opérée entre les ressources que propose un territoire et celles effectivement utilisées par des firmes. Comme le soulignait dès la fin des années 1950 E. Penrose, *«strictly speaking, it is never resources themselves that are the «inputs » in the production process, but only the services that the resources can render »*.

Le passage des unes aux autres, des ressources territoriales telles que définies par G. Colletis et B. Pecqueur aux actifs spécifiques des firmes de O. Williamson – actifs d'entreprises territorialisés, c'est-à-dire encadrés dans des réseaux socio-économiques locaux – n'est certainement pas mécanique. Il ne peut s'opérer que si les ressources potentielles sont perceptibles, accessibles et mobilisables. Elles peuvent alors être activées, c'est-à-dire transformées en biens et services, marchands et non-marchands capables de favoriser la compétitivité des firmes (Amit, Schoemaker, 1993).

Les métropoles constituent à cette condition une réponse à l'explosion des coûts de transaction que produit la spécialisation flexible (Scott 1988). Elles permettent de bénéficier d'externalités à la fois locales et globales. Elles offrent aux firmes de quasi-rentes relationnelles (Colletis et Pecqueur, 1993, p.498), notamment dans le fait que les dispositifs organisationnels qui les innervent instituent un effet club avec ses tickets d'entrée et ses habits. Ceci octroie aux entreprises qui y participent un avantage concurrentiel non négligeable dans un système économique où l'information, la réactivité et l'anticipation sont les clés du succès. Les travaux de M. Storper (1995) sur la Silicon Valley (semi-conducteurs), Hollywood (cinéma) ou encore Manhattan (services financiers) ont à ce titre largement souligné l'importance de ces rentes relationnelles dans la compétitivité des firmes qui y sont établies.

Symétriquement, ces réseaux sociaux donnent aux territoires qui les détiennent un avantage concurrentiel tout aussi important. Leur qualité, qui sont pour A.L. Saives, la valeur, la rareté, la longévité, l'appropriation, la non-imitabilité, et la non-substituabilité (Saives 2000), leur permet d'attirer des entreprises et de conserver les anciennes, grâce à l'existence de coûts irrécouvrables de sortie. Les actifs spécifiques des entreprises, c'est-à-dire les ressources territoriales activées par les firmes, ne sont en effet pas aisément reconstituables ailleurs (Colletis et Pecqueur, 1993). Ce qui fait Manhattan ne peut être ni facilement, ni rapidement

reconstitué dans un autre territoire. Cela ne se résume pas non plus aux relations réciproques que nouent les activités innovantes.

Comme le rappelle P. Veltz (2002), la frontière entre activités innovantes et activités routinières est en effet mouvante et si le prisme technico-économique si prégnant dans les politiques de développement des aires métropolitaines, notamment à Lyon, tend à majorer les premières au détriment des secondes, la réalité du fonctionnement économique est autre.

Les activités de haute technologie de fait, ne s'établissent pas toujours dans les villes des pays développés. Les considérations économiques et géopolitiques qui président à la localisation de ces entreprises sont beaucoup plus fluctuantes que ne le voudraient les modèles économiques. Au cours de ces dernières années, certaines de ces firmes se sont localisées par exemple au Mexique, au Brésil, en Chine ou encore en Hongrie (Veltz 2002). Elles pallient ici les carences de leur environnement local par une intensification de leurs interactions translocales, de la même manière que les entreprises corses tendent à développer plus de liens avec les entreprises du continent qu'avec celles de l'Ile de Beauté (Torre 2000).

Ces localisations dans des pays émergents nous rappellent avec insistance que l'attractivité des aires métropolitaines des pays développés ne procède pas d'un mécanisme physique, d'un effet gravitationnel dont les entreprises ne pourraient s'abstraire. Il découle d'un choix sans doute contraint par un certain nombre de déterminants, mais d'un choix malgré tout, à travers lequel les entreprises mettent en balancement les avantages et inconvénients d'une localisation dans une aire métropolitaine ou dans une autre, mais aussi en dehors de celles-ci.

Un des enseignements essentiels des nouvelles formes de territorialisation des activités complexes est que les métropoles sont privilégiées dans la mesure et seulement dans la mesure, où les entreprises peuvent accéder là à un ensemble complexe d'externalités, composé d'autres firmes innovantes, de différents biens collectifs locaux (marché de main d'œuvre qualifiée et diversifiée, infrastructures de communication, centres de recherche, etc.) mais aussi d'entreprises à l'activité sans doute plus routinière et pourtant utiles à leur compétitivité.

Bien plus encore, puisque c'est moins la juxtaposition d'entreprises, d'équipements, d'infrastructures et de main d'œuvre même de haute qualité qui fonde l'attractivité d'une ville, que la richesse des interactions entre ces différents éléments, comme nous le rappellent les trajectoires divergeantes suivies par la route 128 près de Boston et la Silicon Valley (Saxenian 2000).

Dans cette perspective, le principal atout de Lyon en matière de biotechnologie pour prendre un exemple, ne procède bien pas évidemment pas des annonces de la municipalité sur l'importance qu'elle accorde à ce secteur. Presque toutes les grandes villes se positionnent de même. Il ne résulte pas non plus de la présence dans cette agglomération de grands noms en la matière. D'autres métropoles en possèdent un nombre encore plus important. Il ne provient pas non plus de son extraordinaire connexion au système de transport mondial. Via son aéroport, l'agglomération lyonnaise n'est connectée en l'état qu'en deuxième rang. Il ne résulte pas non plus uniquement de la qualité du marché de l'emploi local ou encore de la présence dans cette ville d'un certain nombre de centres de recherche qui intéressent les biotechnologies (ENS Science, Université Lyon 1, laboratoires privés). Il découle beaucoup plus, au dire du PDG d'un des principaux groupes mondiaux de biotechnologie installés à Lyon, de la co-présence dans cette ville de firmes de biotechnologie, de pétrochimie, de chimie lourde, de chimie fine, de centres de recherche compétents et d'un marché de l'emploi diversifié et adapté à l'ensemble de ces activités ainsi que de la densité des liens existant entre ces différents éléments.

Loin des dualismes qui voudraient opposer entreprises multi-nationales et PME, activités innovantes et activités routinières, c'est à l'en croire cet ensemble formant *cluster*⁵, qui est pour une large part à la source de la compétitivité ou plus précisément de la spécificité de Lyon en matière de biotechnologie. L'intensité, la diversité et l'antériorité des relations qu'entretiennent ces différentes structures, notamment car certaines d'entre elles ont pu faire partie du même groupe dans un passé récent (Bonnet 2004), leur octroient une très forte réactivité (circuits courts) ainsi que la possibilité de démultiplier les innovations parfois infimes et pourtant décisives à l'interface des relations routinières qu'elles entretiennent. Cela explique qu'un PDG d'un groupe de biotechnologie basé à Lyon puisse affirmer la position suivante : « dans des délais très brefs, on peut dans cette ville lancer l'idée d'un nouveau produit, voir avec les fournisseurs et les sous-traitants comment le mettre au point, tester ses applications, concevoir son industrialisation dans des usines au 1/10^e, comme celle d'ATOCHEM Pierre-Bénite, puis le produire à l'échelle souhaitée et enfin de le distribuer au niveau international, car Lyon possède un secteur logistique relativement efficace ». Privilégier la biotechnologie comparativement aux activités pétrochimiques et chimiques peut contribuer de fait à faire partir ces dernières et en cela à disloquer ce cluster.

⁵ On peut définir un cluster comme un mode d'organisation d'un système productif local établi à l'initiative des entreprises et se caractérisant par un cadre de coopération portant sur des activités liées, ainsi que le développement de relations de complémentarité, verticales et horizontales, marchandes et non-marchandes.

Paradoxalement, la politique visant à attirer les activités de biotechnologies pourrait ainsi conduire à faire perdre à cette agglomération son principal atout en la matière, à la rendre si ce n'est répulsive du moins commune à toutes les autres villes qui se positionnent dans ce domaine.

Conclusion

Si les ressources naturelles constituaient avant-hier le principal facteur de localisation des firmes et de développement des territoires, si hier encore les coûts de production, c'est-à-dire des facteurs de production et de transport ont été placés au centre des rapports entre économie et territoire, aujourd'hui, la spécialisation flexible tend à instaurer un nouveau type de relations entre les villes et les entreprises. Cela ne signifie pas que les autres types de rapports aient été abolis. Les activités extractives, agricoles, mais également en large mesure portuaires et touristiques, restent largement inscrites dans le premier mode de relation. De même, les industries manufacturières à forte intensité de main d'œuvre peu qualifiée sont toujours dans le second. La mondialisation a même accentué le schéma en permettant aux entreprises de choisir leur localisation parmi un nombre encore plus important de lieux. Le nouveau type de rapport qu'institue la spécialisation flexible se surimpose aux deux précédents, complexifiant d'autant la géographie économique.

Pour les firmes innovantes qui sont les moteurs de l'économie, les territoires qui comptent sont ceux qui disposent non seulement de biens collectifs locaux (infrastructures de transport notamment) ainsi que d'une taille et d'une qualité de marchés (densité de fonctions de décision et d'activités de conception, main d'œuvre qualifiée, etc.) performants, mais aussi d'une qualité et d'une lisibilité organisationnelle leur permettant d'innover et de se renouveler.

Les villes et les régions métropolitaines prennent, à ce titre, de plus en plus d'importance, car elles apportent les ressources qu'attendent les firmes pour mobiliser les connaissances, les fonctions de conceptions et mettre en œuvre les processus d'innovation.

Les firmes bénéficient en ces lieux de l'ensemble des économies de juxtaposition spatiale. Le zapping territorial que ces firmes opèrent parfois entre espaces métropolisés peut dès lors se lire non pas comme une perte d'intérêt pour les territoires mais, paradoxe apparent, comme le témoignage de l'importance accrue qu'elles leur octroient. Leurs choix de localisation montrent toute l'importance qu'elles allouent aujourd'hui encore plus qu'hier peut-être à la territorialisation de leurs actifs. Ces localisations leur permettent ou non, en effet, d'assurer le

renouvellement dans le temps de leur potentiel de création, et ainsi de maintenir leur leadership et leur rentabilité.

- AFII, (2003), « Tableau de bord de l'attractivité française – version 1.0 »
- Amit R. et Shoemaker P.J.H., 1993, « Strategic assets and organizational rent » pp. 33-46 in *Strategic Management Journal* V-14
- Aveni R., (1994), *Hyper Compétition*, Ed d'organisation
- Aydalet P., 1985, *Economie régionale et urbaine*, Paris, Economica, 487 p.
- Birkinshaw J., Solvell O., (2000), « Preface », *International Studies of Management & Organization*, Summer
- Bonnet J., 2004, « Entreprises et territoires, une relation entre géoéconomie et géopolitique : de Rhône-Poulenc à Sanofi » in *Elan Rhône-Alpes* (à paraître)
- Bouba-Olga O. et Carrinzeau Ch., 2001, *Les espaces des relations interentreprises : l'exemple des activités de R&D*, Document de travail E3i n°2001-4, Bordeaux, IFREDE-E3i, 19 p.
- Boudon R., (2001 [1979]), *La logique du social*, Hachette Pluriel
- Bréchet J.P, Saives A.L, (2001), « De la spécificité à la compétitivité. L'exemple de la construction de la compétitivité sur base territoriale », *Finance Contrôle Stratégie*, Vol 4, N°3, sept, pp.5-30
- Breschi S., Malerba F., (2001), « The geography of innovation and economic clustering : somme introductory notes », *Industrial and Corporate Change*, Vol 10, N°4
- Brown S., Eisenhardt K., (1997), « The art of continuous change : linking complexity theory and tims-paced evolution in relentlessly shifting organizations », *Administrative Science Quaterly*, vol 42, p.1-34
- Brown, Shona L. and Kathleen M. Eisenhardt, *Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos*, Harvard Business School Press, Boston, 1998
- Cahuc P., Debonneuil M., (2004) « Productivité et emploi dans le tertiaire », Rapport CAE N°49
- Colletis G. et Pecqueur B., 1993, « Intégration des espaces et quasi intégration des firmes : vers de nouvelles rencontres productives ? » pp. 489-507 in *Revue d'économie Régionale et Urbaine n°3*
- Colletis G. et Pecqueur B., 1995, « Politiques technologiques locales et création de ressources spécifiques » pp.445-463 in Rallet A. et Torre A. (eds), 1995, *Economie industrielle et économie spatiale*, Paris, Economica, 473 p.
- Commissariat Général au Plan (2004), « Regards prospectifs sur l'Etat stratège – Recherche et innovation, quelques repères pour l'action publique »
- Curien N., (2000), *Economie des réseaux*, La découverte, coll repères
- DATAR, (2003), « Les villes européennes : éléments de comparaison », Documentation française
- DATAR, (2004 a), « La France puissance industrielle – Une nouvelle politique industrielle pour les territoires », Documentation française
- DATAR, (2004 b), « L'offre métropolitaine française vue par les emplois métropolitains supérieurs »
- Debonneuil M., Fontagné L., (2003), « Compétitivité », Rapport CAE N°40
- Enright M., (1998), « Regional clusters and firm strategy », in in Chandler A., Hagström P. et Sölvell O., *The Dynamic Firm – The role of technology, science, strategy, organization, and regions*, Oxford University Press.
- Foray D., (2002), « Innovation et concurrence dans les industries de réseau », *Revue Française de Gestion*, vol 28, N°139
- Guigou J.L, Parthenay D, Gérard Varet LA, Mougeot M., Lipietz A.,(2001), « Aménagement du territoire », Rapport CAE N°31
- Hamel G., Prahalad C.K., *La conquête du futur*, Dunod, 1995 – 1999
- Hatchuel A., Le Masson P., (2001), *Innovation répétée et croissance de la firme, micro-économie et gestion des fonctions de conception*, Ecole des Mines de Paris, CGS, cahier n°18

Hatchuel A., Le Masson P., Weil B., (2002), «De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception», *Revue Internationale des Sciences Sociales*, UNESCO, N°171, pp.29-42

Hatchuel A., Le Masson P., Weil B., (2004), «Activité de conception, organisation de l'entreprise et innovation» in G.Minguet et C.Thuderoz (ed), *Travail, entreprise et société. Manuel de sociologie pour ingénieurs et scientifiques*, PUF

Huygue S., (2003), «L'attractivité du territoire pour les sièges sociaux des groupes internationaux – rapport au Premier Ministre », La documentation française

Kim W.C, Mauborgne R., Cohen L., (2005), *Stratégie Océan Bleu. Comment créer de nouveaux espaces stratégiques*, Campus Press

Kogut B., (2000), «The network as knowledge : generative rules and the emergence of structure », *Strategic Management Journal*, vol 21, p.405-425

Markusen A., 2000, «Des lieux aimants dans un espace mouvant : une typologie des districts industriels » pp. 85-119 in Benko G. et Lipietz A., 2000,

Martinet A.C., (2003), «Stratégie et innovation», in Mustar Ph. et Penan H., *Encyclopédie de l'innovation*, Economica

Piore M.J. et Sabel C.F., (1989) (1^o édition 1984), *Les chemins de la prospérité*, Hachette,

Penrose E., 1959, *Theory of the growth of the firm*, New York, 271 p.

Porter M., 2003, «The Economic Performance of Regions », *Regional Studies*, Vol 37.6&T, pp.549-578

Porter M.E., 1993, *L'avantage concurrentiel des nations*, Paris, Interéditions, 883 p.

Rugman et Verbeke, 2001, «Subsidiary-specific advantage in multinational enterprises », pp. 237-250 in *Strategic Management Journal* n°22

Russo M., 1985, «Technical change and the industrial district : the role of interfirm industrial relations in the growth and the transformation of ceramic tile production in Italy », pp. 329-343 in *Research Policy* n°14

Saives A.L., 2000, *Territoire et compétitivité de l'entreprise. Une analyse contingente des processus de construction de la compétitivité à base territoriale : le cas de la territorialisation des industries agro-alimentaires en Pays de Loire* , Thèse de doctorat es Sciences de gestion, Université de Nantes, 429 p

Salais R. et Storper M., 1993, *Les mondes de production : enquête sur l'identité économique de la France*, Paris, Editions de l'EHESS

Saxenian A.L., 2000, «Les limites de l'autarcie : Silicon Valley et route 128 » pp. 121-147 in Benko G. et Lipietz A., 2000,

Scotchmer S., Thisse J.F, (1993), «La localisation des activités économiques dans l'espace mondial», *Revue Economique*, Juillet

Scott A.J, 1988, *Metropolis, From the Division of Labor to Urban Form*, University of California Press

Scott A.J. et Storper M., 1992, «Regional development reconsidered. In regional development and contemporary industrial response : Extending flexible specialization » pp. 1-24 in Ernste H., Meier V., Londres, Belhaven ;

Scott A.J., 2001, *Les régions et l'économie mondiale*, Paris, L'harmattan, 187 p. Storper M., 1995,

SDE, (2002), «Un projet économique pour l'agglomération lyonnaise »

Sierra C, (1997), «Proximité(s), interactions technologiques et territoriales : une revue », *Revue d'économie industrielle*, 82, 4^{ème} trim, p.7-38

Storper M., (1999), «Technologie, stratégies des firmes et ordre territorial », *Sciences de la Société*, N°48, octobre

Tannery F., (2002), « Les styles de management des groupes : risques et opportunités pour les territoires », in Y.Lazzeri et F.Rychen (dir), *Risques locaux et action collective*, Editions de l'Aube, Collection bibliothèque des territoires

The Economist, 2004, Survey : Car Industry, Sept 2nd

- Torre A., 2000, «La difficile transformation des coordinations tacites en systèmes de règles formelles : l'exemple des réseaux de développement technologiques » in *European Summer School On Industrial Dynamics*, Cargese, septembre 2000
- Veltz P., 1996, *Mondialisation, villes et territoires, l'économie d'archipel*, Paris, PUF, Economie en liberté, 262 p.
- Vetz P.,2002, « Le développement local face à la mondialisation », Communication aux *troisièmes entretiens de la Caisse des Dépôts et Consignations* « Comment améliorer la performance économique des territoires », Paris, 3 octobre 2002
- Von Hippel E., 1988, *The Source of Innovation*, New York, Oxford University press , 218 p.
- Williamson O.E., 1994, *Les institutions de l'économie*, Paris, Interéditions, 402 p.

**Annexe 1- Indicateurs de compétitivité proposés dans Debonneil M., Fontagné L.,
(2003), « Compétitivité », Rapport CAE N°40**

**14. Tableau de bord compétitivité :
synthèse de la position française par rapport à l'OCDE**

Capital humain	Innovation	TIC
<i>Excellent (80-100)</i> —	—	—
<i>Au-dessus de la moyenne (60-80)</i> —	Part des secteurs <i>high-tech</i> dans les exportations de produits manufacturés (78,2) – R&D réalisée par le secteur non marchand en % du PIB (64,2) – Recherche fondamentale en % du PIB (63,2)	– Accès (fixes et cellulaires) au réseau pour 100 habitants (65,2)
<i>Dans la moyenne (40-60)</i> – Nombre de docteurs en sciences de l'ingénieur et santé (42,7)	- Proportion de publications avec un coauteur étranger en % (57,1) – Chercheurs du secteur privé en % 00 de la population active (41 41,7)	–Part des TIC dans la valeur ajoutée marchande (56,2)
<i>En dessous de la moyenne (20-40)</i> – Pourcentage d'étudiants issus d'universités étrangères (39,9) – Scientifiques et ingénieurs en % de la population active (35,0) – Dépense par étudiant dans le supérieur (25,8) – Pourcentage de la population active avec une éducation supérieure (24,0)	- Publications dans les 19 disciplines scientifiques les plus importantes pour l'industrie, par habitant (39,4) – Articles scientifiques et techniques par habitant (38,7) – Nombre de brevets au sein de la Triade (30,4) – R&D financée par le secteur marchand et réalisée par le secteur non marchand ou l'enseignement supérieur, en % du PIB (27,1) – Nombre moyen d'articles scientifiques cités dans les brevets déposés aux Etats-Unis (26,5) – Investissement en capital risque en % du PIB (22,3) 3 – Part des affiliées étrangères dans la R&D du secteur manufacturier (22,3)	– Nombre d'ordinateurs individuels par salarié qualifié (31,4) – Part des industries produisant des TIC dans les exportations de produits manufacturés (28,5) – Ménages disposant d'un accès à Internet en % (20,1)

Capital humain	Innovation	TIC
<p><i>Médiocre (0 0-20)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Indice d'activité entrepreneuriale (10,9) – Part des docteurs scientifiques et ingénieurs issus d'université américaines dans les chercheurs nationaux (5,4) – Part des non nationaux dans les scientifiques et ingénieurs (6,1) 	<ul style="list-style-type: none"> – Part des firmes ayant des coopérations avec le secteur public ou l'enseignement supérieur (11,1) 	<ul style="list-style-type: none"> – Abonnements Internet pour 100 habitants (18,1) – Investissement en TIC en % de la FBCF non résidentielle (14,3) – Sites Internet pour 1 000 habitants (8 8,8) – Serveurs Web sécurisés par habitant(8,2) - Taux de pénétration du haut débit : lignes ADSL et câble pour 100 habitants (3,4)
<p><i>Note</i> : Les chiffres entre parenthèses indiquent le positionnement relatif de la France par rapport aux pays extrêmes de l'OCDE. L'indicateur varie entre 0 (pays avec la moins bonne performance) et 100 (pays avec la meilleure performance). Les chiffres supérieurs à 50 par exemple indiquent que la France est plus proche du pays avec la meilleure performance que celui avec la moins bonne.</p> <p><i>Source</i> : Données OCDE, groupe CAE.</p>		