



Méthode de diagnostic du système d'innovation dans les régions françaises

par Jean-Claude Prager

Méthode de diagnostic
du système d'innovation
dans les régions françaises

par Jean-Claude Prager

Étude réalisée par l'Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique
pour le compte de la Direction Générale des Entreprises

La rédaction de ce guide est le fruit d'une réflexion collective menée au sein de l'administration en relation avec l'Association des Régions de France et le Conseil National des Economies Régionales, dans le cadre d'un comité de pilotage animé par la Direction Générale des Entreprises, avec l'appui permanent de la Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires et de la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, et des organismes et administrations dont l'expertise a permis d'enrichir ce guide : l'INSEE, le SESSI, l'OST, l'ANRT, l'OCDE, Oseo Innovation, ainsi que la Direction Générale Regio de la Commission Européenne. Par ailleurs, un comité scientifique international a orienté les travaux et validé les étapes de la démarche.

Le comité de pilotage, placé sous la présidence de Mme Agnès Arcier, Chef du Service des politiques d'innovation et de compétitivité, a réuni les personnalités suivantes :

Agnès Arabeyre, Marie-France Barthet, Janine Bedoucha, Monique Bonneau, Philippe Bourgeois, Odile Bovar, Laurent Buisson, Maria Carvalho, Claire Charbit, Vincent Charlet, Andrew Davies, Emilia Didier, Patrick Dubarle, Dominique Guellec, Eric Hauet, Jean François Lafaye, Jacques Leglise, Micheline Liagre, Nadine Massard, Laurent Midrier, Bernard Morel, Pierre Nicolas, Grégoire Postel-Vinay, Jean Claude Prager, Jean Paul Pronost, Alain Quevreur, Bruno Restif, Jean-Marc Venineaux, Anne Wintrebett.

Le comité scientifique, outre l'auteur, a été constitué des personnalités suivantes :

M. Dominique Guellec, Economiste à l'OCDE
Mme Yuko Harayama, professeur à l'université Tohoku,
membre du conseil scientifique du Premier ministre du Japon
M. Charlie Karlsson, professeur à l'université de Jönköping,
M. Philippe Laredo, professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
M. Thierry Madies, professeur à l'université de Fribourg,
Mme Nadine Massard, professeur à l'université de Saint Etienne,
M. Bernard Morel, directeur des affaires régionales de l'INSEE,
M. Claire Nauwelaers, directeur à UNU-Merit à Maastricht
M. Charles Wessner, directeur des politiques d'innovation à la National
Academy of Science à Washington,
M. Enrico Wolleb, professeur associé à l'université de Paris XIII,
directeur de l'ISMERI à Rome,

Notre reconnaissance est donc très grande à l'attention des membres de ces deux comités pour le temps, l'énergie et l'ensemble des réflexions qu'ils ont apportées. Nous remercions particulièrement M. Laurent Midrier, ingénieur en chef des Mines à la DGE, et ses collaborateurs, pour leur relecture attentive, sur le fond comme sur la forme, des nombreuses versions de ce texte, et pour leurs observations et suggestions.

Cette étude a été cofinancée par le FEDER dans le cadre du
Programme National d'Assistance Technique

Préfaces

« Ce guide, fruit d'un important travail collectif d'experts internationaux de très haut niveau et d'un partenariat de qualité avec l'Association des Régions de France, le Conseil National des Economies Régionales, la Commission Européenne et l'OCDE, nous montre la voie à emprunter pour améliorer encore l'attractivité de la France ».

Christine Lagarde

« Au-delà de la méthode qu'il suggère et de l'appui qu'il apporte pour y parvenir, le présent guide rappelle l'application de principes simples mais essentiels, qui, s'ils ne garantissent pas entièrement le succès d'une politique d'innovation, en renforcent considérablement les chances ».

Danuta Hübner

« Les 26 régions se sont engagées dans la démarche, chacune selon des modalités et un rythme qui leur sont propres, mais toutes conscientes de l'importance du capital humain et de la qualité des partenariats pour réussir des politiques d'innovation au service du développement économique des territoires ».

Alain Rousset



CREDIT PHOTO : PATRICK BAGEIN

Christine LAGARDE
*Ministre de l'Economie,
de l'Industrie et de l'Emploi*

Accélérer le rythme de la croissance, augmenter la création d'emplois hautement qualifiés, et répondre aux défis de la compétition internationale sont des objectifs ambitieux mais réalisables.

Ils nécessitent la mobilisation de tous les acteurs publics et privés, de l'Etat comme des collectivités territoriales, en faveur de l'économie de la connaissance et du développement de l'innovation dans les entreprises.

En effet, la densité et la vitalité des réseaux locaux de connaissance contribuent très significativement au dynamisme et à la compétitivité des entreprises. Ils confèrent un rôle essentiel aux politiques locales et notamment régionales de développement.

Les Programmes Opérationnels 2007-2013 des Fonds structurels européens ont comme nouvelle priorité le développement de l'innovation conformément à la Stratégie de Lisbonne. Ils constituent une formidable opportunité pour stimuler l'innovation technologique et non technologique dans l'entreprise, par le partage des diagnostics territoriaux sur les potentiels régionaux d'innovation et l'importance des financements publics nationaux et communautaires dont ils disposent.

Les autorités régionales ont, à ce titre, besoin d'un diagnostic très fin des mécanismes de la « machine à innover » régionale, pour se concentrer sur des priorités incontestables et créatrices de richesses.



Danuta HÜBNER
*Commissaire européenne
à la Politique Régionale*

Le Conseil européen a décidé en 2005 de faire de la politique de cohésion un des outils essentiels de la stratégie de Lisbonne renouvelée. A cet effet, les orientations stratégiques communautaires que le Conseil a adoptées le 6 octobre 2006 en matière d'innovation et de recherche, assignent à cette politique un double rôle.

En premier lieu, elle doit aider les régions à mettre en œuvre des plans d'action et des stratégies d'innovation régionaux visant un accroissement de la compétitivité des régions et celle de l'Union dans son ensemble. En second lieu, elle doit contribuer à augmenter la capacité de recherche et d'innovation dans les régions jusqu'à un degré qui leur permettra de participer aux projets transnationaux de recherche.

Les stratégies régionales devraient donc privilégier les investissements dans la recherche et le développement technologique, l'innovation, le capital humain et l'esprit d'entreprise, en veillant à ce que ces investissements répondent aux besoins spécifiques de développement économique de chaque région.

Afin d'aider les régions françaises à mieux répondre à ce défi qui leur était adressé, la Commission européenne et les autorités nationales ont copiloté depuis 2005 une série d'initiatives en partenariat avec les autorités régionales, notamment la mise en place d'un groupe de travail sur l'innovation et la publication d'un rapport «le défi de l'innovation, l'enjeu de la gouvernance» qui pose un certain nombre de questions et



Alain ROUSSET
*Président de l'Assemblée
des Régions de France*

Les régions françaises se sont toutes saisies avec professionnalisme de la compétence de développement économique et d'innovation. S'appuyant sur leur connaissance et leur proximité des entreprises et des territoires, elles ont imaginé et mis en œuvre de nouvelles modalités d'animation et de mise en réseau des acteurs régionaux afin d'accroître l'efficacité des dispositifs d'émergence, de financement ou d'accompagnement des entreprises innovantes. Certaines régions ont fait le choix de créer des agences régionales d'innovation, d'autres ont développé les liens entre les différents acteurs des chaînes d'innovation. Elles ont toutes élaboré, avec leurs partenaires régionaux, de véritables stratégies d'innovation à l'échelle de leurs territoires voire dans certains secteurs à l'échelle de plusieurs régions.

Très impliquées dans le rapprochement de la recherche et de l'entreprise, souvent à l'origine des pôles de compétitivité, elles consacrent des moyens financiers importants à l'appui au transfert de technologie, au financement des projets de recherche notamment pour les PME, à l'accompagnement d'entreprises innovantes.

Les régions sont souvent gestionnaires d'une subvention globale dans le cadre des programmes compétitivité régionale et emploi, ce qui permet de raccourcir le temps de la décision publique vis à vis des opérateurs et de renforcer l'efficacité de l'ensemble du système. La décentralisation est malgré tout encore en chantier. Elle devra s'accompagner dans

Ce guide est le fruit d'un important travail collectif d'experts internationaux de très haut niveau mené par la direction générale des entreprises avec la coopération étroite de la délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires ainsi que de la direction générale de la recherche et de l'innovation. Il s'est inscrit dans le cadre d'un partenariat de qualité avec l'Association des Régions de France, le Conseil National des Economies Régionales, la Commission Européenne et l'OCDE. Il a l'ambition de fournir aux responsables régionaux une méthodologie robuste de diagnostic territorial et des outils de management et de pilotage au service d'une politique de l'innovation qui fasse toute leur place à l'ensemble des acteurs : entreprises mais aussi universités, laboratoires publics et privés, ingénieurs et conseils en innovation, capitaux risqueurs...

Il nous montre la voie à emprunter pour améliorer encore l'attractivité de la France.

Christine Lagarde

formule des recommandations à destination des partenaires régionaux.

Dans le cadre de la discussion des Programmes 2007-2013 de la politique de cohésion de l'Union, la Commission européenne a proposé à l'ensemble des régions françaises d'inscrire comme un des objectifs forts de leur programme opérationnel, la formulation d'un diagnostic précis devant donner lieu à une stratégie régionale d'innovation solide. Je me réjouis que cette proposition ait recueilli leur adhésion unanime.

Au-delà de la méthode qu'il suggère et de l'appui qu'il apporte pour y parvenir, le présent guide rappelle l'application de principes simples mais essentiels, qui s'ils ne garantissent pas entièrement le succès d'une politique d'innovation, en renforcent considérablement les chances. L'importance du capital humain, la dimension culturelle autant qu'économique de l'innovation, le rôle éminent des territoires et celui central de la connaissance, ainsi que la qualité des partenariats et de la gouvernance constitués entre les acteurs publics et privés sont autant de facteurs-clés sur lesquels ce guide propose aux partenaires régionaux de mener une réflexion approfondie.

Je reste persuadée que l'innovation est notre meilleur atout dans un monde globalisé et je souhaite que les régions françaises, mais aussi leurs partenaires européens, voient rapidement leurs efforts en matière d'innovation traduits en une augmentation sensible de la croissance et des emplois.

Danuta Hübner

les prochaines années d'une clarification des compétences dévolues aux régions en matière de développement économique et d'innovation.

La Commission Européenne a souhaité, dans le cadre des discussions des programmes 2007-2013, que les diagnostics sur les forces et faiblesses des territoires en matière d'innovation puissent être approfondis afin de consolider une stratégie d'innovation efficace et pertinente par rapport aux enjeux européens. Les Conseils Régionaux ne peuvent que partager ces objectifs. L'investissement dans les technologies de demain, que ce soit dans les secteurs très innovants ou dans les secteurs plus traditionnels, constitue la seule garantie d'une croissance durable et d'une valeur ajoutée forte à l'échelle des territoires.

Les 26 régions se sont engagées dans la démarche, chacune selon des modalités et un rythme qui leur sont propres, mais toutes conscientes de l'importance du capital humain et de la qualité des partenariats pour réussir des politiques d'innovation au service du développement économique des territoires.

Ce guide méthodologique est un outil parmi d'autres sur lesquels les régions pourront s'appuyer pour élaborer leur stratégie régionale d'innovation.

Alain Rousset

TABLE DES MATIERES

Résumé	11
Introduction. Un rappel sur les déterminants principaux de la croissance régionale dans l'économie moderne	15
Chapitre 1. Le système d'innovation (1) : les composantes globales	31
I. Les indicateurs généraux démographiques et d'activité	37
II. La structure des activités économiques	40
III. Les ressources humaines	47
IV. Les ressources financières	51
V. Les données d'environnement de l'innovation	53
VI. L'output « innovation » de la région	56
VII. La dynamique « innovation »	60
VIII. La synthèse générale	64
Chapitre 2. Le système d'innovation (2) : les acteurs et leurs relations	69
I. La production de connaissances	73
II. Le transfert et la diffusion des connaissances	75
III. La demande d'innovation et de connaissances	78
IV. Les activités publiques et privées de conseils aux entreprises	80
V. Les organismes financiers	81
VI. L'innovation dans les services	82
VII. La culture de l'innovation	83
VIII. Les diagnostics des systèmes d'innovation des grappes d'activité stratégiques	83
IX. La synthèse : le diagnostic dynamique du système	87
X. Les écueils à éviter dans les programmes d'action	88
Chapitre 3. Le système d'innovation (3) : l'étude des priorités stratégiques	91
I. Les stratégies régionales d'innovation : quels objectifs, quels principes, quelles méthodes ?	92
II. La préparation du programme : les actions stratégiques	98
III. La détermination des critères de choix	100
IV. L'analyse des choix stratégiques et budgétaires	102
V. L'analyse des moyens globaux consacrés à la politique d'innovation par les autorités régionales.	103
VI. La gouvernance de l'innovation dans la région	105
VII. Le suivi des actions stratégiques : une affaire de management	107
Annexes	
A-1 Questionnaire « producteurs » de connaissances	109
A-2 Questionnaire « demande de connaissances et d'innovation »	112
A-3 Questionnaire pour les organismes de transfert directement rattachés à des « producteurs » de connaissances	115
A-4 Questionnaire pour les organismes de prestations techniques, de transfert et de diffusion	117
A-5 Questionnaire pour les incubateurs et pépinières	119
A-6 Questionnaire pour les infrastructures (parcs scientifiques, parcs technologiques)	120
A-7 Questionnaire pour les organismes publics et privés de conseils	121
A-8 Questionnaire « Facteurs culturels »	123
A-9 Méthode DELPHI d'analyse à dire d'experts	124
A-10 Méthode d'analyse coûts avantages multicritères	125

Résumé

Les responsables des régions des pays avancés sont confrontés à un défi, celui de savoir mobiliser leurs ressources pour assurer la prospérité de leurs habitants dans un monde en mutations. Ce défi concerne les autorités publiques à tous les niveaux, Europe, États et Régions.

Dans l'économie d'aujourd'hui, l'économie de la connaissance¹, les régions et la vitalité de leurs écosystèmes jouent un rôle déterminant dans la création de richesses en raison des composantes immatérielles de la compétitivité des entreprises. La densité et la vitalité des réseaux de connaissances sont en effet un facteur collectif de performance économique et un des axes les plus importants des politiques modernes d'innovation.

Le rôle premier des autorités publiques au niveau régional est donc de mettre en œuvre les politiques appropriées pour que les ressources humaines de haute qualification soient abondantes, que les acteurs qui sont au cœur des réseaux sectoriels et transversaux de l'économie de la connaissance opèrent de manière efficace, et que les atouts de chaque région soient reconnus dans la compétition mondiale pour les ressources rares.

Faire ses choix du mieux possible, optimiser l'emploi des ressources publiques, avec des techniques de raisonnement solides, voilà donc la principale question pour les autorités régionales² et c'est pour cela que ce guide a été conçu. Chaque région dispose d'atouts particuliers, sur lesquels il faut se concentrer en priorité pour construire une identité économique marquée, nécessaire dans la compétition internationale, et pour éviter de disperser ses ressources au prix d'une action publique infructueuse. On dispose de méthodes éprouvées pour bien apprécier les forces et les faiblesses économiques des régions et définir des stratégies qui leur donneront les meilleures chances de réussite dans la concurrence mondiale.

En effet, la capacité d'analyse des systèmes régionaux d'innovation s'est considérablement développée au cours de ces dernières années³ et il se dégage un tronc commun de bonnes pratiques. L'approche en termes de système d'innovation est précieuse et

¹ *L'économie de la connaissance est le terme utilisé couramment pour décrire l'économie moderne, qui est caractérisée à la fois par la prééminence de la connaissance comme facteur de production et une grande mobilité mondiale dans la circulation des idées, des ressources et des produits.*

² *Dans ce guide, on appellera « autorités régionales », l'ensemble des principaux décideurs de l'action publique en matière d'innovation. Il s'agit bien évidemment en France en premier lieu du Président du Conseil régional et du Préfet de région. Autour d'eux, les principaux responsables publics et privés de la région sont réunis dans une gouvernance commune, en poursuivant l'objectif de création de richesses et de croissance à long terme.*

³ *De nombreux documents généraux ont été ainsi réalisés par la Commission européenne au cours de ces dernières années sur ces questions. On citera en particulier :*

- *Les stratégies et actions innovatrices : Principaux résultats de quinze années d'expérimentation régionale, octobre 2006*
- *Assessing the Regional Innovation System: Lessons from 10 years' experience, Innovating Regions in Europe (IRE) Secretariat, February 2006,*
- *Smart Innovation : A Practical Guide to Evaluating Innovation Programmes DG Enterprise and Industry, January 2006*

elle donne une référence pour les politiques régionales. « Un système régional d'innovation est un ensemble d'acteurs et de ressources interagissant efficacement en vue de susciter l'innovation dans la région. Un tel système permet, entre autres, d'optimiser les transferts des compétences et les collaborations entre les différents acteurs du développement régional »⁴. Cette méthode permet de hiérarchiser les actions à entreprendre pour renforcer la compétitivité des régions dans l'économie de la connaissance en se centrant sur les atouts et sur les lacunes majeurs de la région⁵. L'objectif de ce guide de diagnostic est donc de proposer un cadre commun à la fois simple et rigoureux pour décrire le système d'innovation de chaque région dans toutes ses dimensions.

Le but principal de ce document est opérationnel ; il est d'aider à déterminer les points forts et les points faibles les plus marquants de la région, par comparaison avec d'autres régions de même nature, d'aider à définir des visions de ce qui est souhaitable et surtout de ce qui est possible, et de centrer les moyens sur un nombre limité de priorités bien ciblées. Il est de donner aux autorités publiques les moyens d'exercer pleinement leurs pouvoirs de décideurs, de débattre de leurs priorités pour mieux les affirmer, en parfaite connaissance des enjeux réels et des solutions envisageables.

Les trois temps de la démarche stratégique

La « machine à innover » est d'abord étudiée dans ses composantes globales, ce qui permet de faire un bilan approfondi et général de la situation, de déterminer les points forts à consolider pour se placer au meilleur niveau, de choisir les grappes d'activité sur lesquels l'action publique est possible et peut s'avérer particulièrement utile. Cette première partie permet de cerner les enjeux stratégiques de la région et contribuera par la suite à définir les critères de choix.

Dans un deuxième temps, le guide invite à « désosser le moteur » et à regarder avec soin les principaux composants du système d'innovation de la région, c'est-à-dire les acteurs de la production, de la demande et de la circulation des connaissances ainsi que leurs interactions. Le guide invite à regarder de très près le fonctionnement de l'innovation dans les grappes stratégiques de compétences et d'activités, car les stratégies de différenciation des régions gagnent à s'appuyer sur ces grappes d'activité et sur les compétences-clés scientifiques ou technologiques de la région ; le but est de mettre l'accent sur les grappes d'activité ou les niches scientifiques les plus porteuses d'activité à terme pour la région, et de donner à ces grappes et niches les moyens utiles pour se développer valablement dans le contexte international. L'appréciation portée, dans ce cadre, sur le potentiel de développement, doit bien évidemment être réalisée par comparaison avec l'excellence mondiale. Cette étape débouche donc sur les principales actions à mener pour améliorer significativement d'abord l'efficacité économique et la cohérence du système d'innovation dans son ensemble et également la dynamique des grappes d'activité ou niches de compétences, dès lors qu'elles sont susceptibles d'atteindre un bon niveau mondial.

⁴ *Les stratégies et actions innovatrices, cité*

⁵ *C. Chaminade et C. Edquist : Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach - the case of Vinnova, Circle, Lund University, 2006*

⁶ *Les stratégies et actions innovatrices, cité*

Enfin, pour permettre aux responsables publics des régions de mieux faire leurs choix, l'accent est mis sur quelques principes simples de formulation des stratégies d'innovation et de sélection des actions prioritaires. Cette méthode invite à classer les stratégies et actions possibles au regard des critères principaux retenus par les autorités régionales, et à mesurer l'impact des programmes envisagés en fonction du niveau global des ressources consacrées à l'innovation.

Compte tenu des enjeux stratégiques majeurs d'un tel diagnostic, et si l'on veut que ses conclusions soient bien suivies d'effets pour les politiques publiques, le diagnostic doit être réalisé sous la supervision personnelle et conjointe des principaux responsables publics et privés au plus haut niveau ; c'est ainsi que travaillent les régions qui gagnent, comme les entreprises, où les questions stratégiques occupent la majeure partie du temps des dirigeants. Il est recommandé⁶ de mettre en place, là où ce n'est pas déjà fait, un comité stratégique comprenant personnellement une dizaine de décideurs régionaux au plus haut niveau, dont au moins le Préfet de Région, le Président du Conseil régional, les responsables des grandes entreprises et des centres majeurs de recherche et des grandes universités. On gagnera à introduire des personnalités qualifiées étrangères dans cette instance, pour apporter un regard différent. Les réunions régulières de ce comité stratégique permettront aux décideurs aux plus hauts niveaux de s'impliquer personnellement dans la discussion des grands enjeux de l'innovation dans la région, et de débattre des principales conclusions des diagnostics.

Cette méthode est très ouverte ; il ne s'agit en aucune manière d'appliquer une recette standard plaquée de l'extérieur. Le guide a pour but de fournir des techniques de questionnement, d'analyse et de raisonnement et d'amener à poser des questions importantes ; il ne saurait et n'entend pas fournir des solutions « clés en mains » ou un quelconque « logiciel » de décision. Au contraire, il permet de donner aux autorités publiques les moyens d'exercer pleinement leurs pouvoirs de décideurs, de débattre de leurs priorités pour mieux les affirmer, en parfaite connaissance des enjeux réels et des solutions possibles pour y faire face, au mieux des ressources existantes et des atouts de la région dans l'économie internationale.

Ce guide n'est pas un recueil de bonnes pratiques, ni un catalogue d'exemples commentés. Au contraire, cette méthode invite les autorités publiques de chaque région à d'abord poser les questions essentielles pour le développement économique à long terme de la région afin d'aider à définir les stratégies les plus adaptées à la situation particulière de chaque région. Il faut passer du prêt-à-porter ou de l'artisanat en matière de stratégies régionales d'innovation à la haute couture du « policy-design », qui demande un professionnalisme sans failles pour adapter les programmes d'action au plus près de chaque région ; c'est une nouvelle excellence à construire, ensemble, dans notre pays.

⁶ *Les stratégies et actions innovatrices, cité*

Introduction. **Un rappel sur les déterminants principaux de la croissance régionale dans l'économie moderne⁷**

Dans l'économie d'aujourd'hui, les facteurs clés de la prospérité sont l'accès à la connaissance, les talents et la créativité. Face aux considérables mutations de l'économie internationale, les dirigeants des régions des pays avancés se doivent de trouver les stratégies les mieux adaptées pour tirer le meilleur de la force d'innovation de leur tissu économique et de leurs entreprises.

Les réseaux de connaissances sont au cœur du processus d'innovation dans les territoires. Le rôle premier des autorités publiques au niveau régional est donc de mettre en œuvre les politiques appropriées pour que ces réseaux sectoriels et transversaux de l'économie de la connaissance se développent et soient les plus efficaces possibles.

L'approche en termes de systèmes d'innovation permet de cerner les principaux enjeux et de hiérarchiser les actions à entreprendre pour renforcer la compétitivité des régions dans l'économie de la connaissance en se centrant sur les principaux atouts de la région.

⁷ On lira avec profit les deux synthèses, la première, en français, de J.-A. Héraud, *Régions et innovation*, dans *Encyclopédie de l'innovation*, sous la direction de P. Mustar et H. Penan, *Economica*, 2003, et celle écrite en anglais, de B.T. Asheim et M. S. Gertler, *The Geography of innovation, Regional innovation systems*, dans *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by D. Mowery and R. Nelson, *Oxford University Press*, 2005. On reprendra également dans cette partie les thèmes centraux des deux rapports publiés par l'ADIT, en 2005 sur le management stratégique des régions européennes, et en 2007 sur celui des grandes métropoles mondiales.

La mondialisation a intensifié la concurrence entre les territoires et les formidables changements en cours dans l'économie mondiale font qu'il y aura des gagnants et des perdants dans un jeu pourtant globalement avantageux

.....

Les régions des pays à hauts revenus subissent une concurrence croissante de la part aussi bien des autres régions avancées que des principaux pays émergents. Les grandes plateformes mondiales de l'innovation s'adaptent rapidement alors que les énormes puissances démographiques chinoise, indienne ou brésilienne rattrapent à grande vitesse leur retard. Nos régions sont en quelque sorte prises en étau. Est donc cruciale la question de leur capacité à définir et mettre en œuvre la stratégie collective la plus efficace possible pour faire face à ce mouvement.

L'importance réelle du phénomène de relocalisation permanente de l'activité est difficile à mesurer. Cependant, alors que ce mouvement d'activités n'a pas remis en cause la suprématie des pays avancés, jusqu'à une période récente, il est susceptible de prendre une autre dimension dans l'avenir. Et comme l'actualité le montre tous les jours, ceci concerne toutes les régions et pas seulement les régions de pointe. La concurrence entre les régions n'est pas une guerre des « chefs » de l'économie mondiale, se limitant à Londres, Paris, New York et la Silicon Valley ; c'est une bataille qui touche également les autres régions, même si les décrochages de compétitivité sont imperceptibles au quotidien et peu inquiétants par comparaison avec des problèmes bien plus prenants dans l'actualité.

Jusqu'où peut aller ce phénomène de relocalisation et à quelle vitesse ? C'est une question que l'on peut analyser avec les instruments de l'économie internationale. La théorie des avantages comparatifs invite à une conclusion plutôt optimiste pour les pays avancés dans leur ensemble. On peut envisager un renforcement permanent des pays avancés dans les activités de haute productivité relative, et un redéploiement progressif des autres activités vers les pays émergents, y entraînant une augmentation rapide du revenu et de la demande de produits et services de haute technologie adressée aux pays avancés. Ce « paradigme ricardien » de l'avantage mutuel à l'échange, cette idée de la conséquence positive du développement aussi bien pour les pays avancés que pour les pays émergents, apparaissent moins évidents aujourd'hui devant les progrès rapides de ces pays émergents dans les secteurs de haute technologie. Par exemple, la production chinoise de haute technologie représentait moins de 10% de la production US en 1990 ; ce chiffre est passé à un quart en 2000 et se situerait probablement aujourd'hui aux alentours de la moitié.

Le caractère particulier des conditions actuelles de la croissance chinoise et indienne fait que, dans le moyen terme, rien n'est moins évident que les bienfaits normalement attendus de l'échange international pour les pays avancés comme les Etats-Unis ou nombre de pays européens. L'importance de « l'armée de réserve » que constituent les centaines de millions de paysans chinois et indiens capables d'atteindre à bref délai un haut niveau éducatif est en effet un facteur puissant de maintien durable des bas salaires dans ces deux pays, même pour des emplois de haute qualification. Ainsi, des innovations technologiques importantes et

une forte croissance de la productivité dans ces deux grands pays pourraient-elles leur conférer un avantage sur la gamme des produits et services de haute valeur ajoutée et entraîner un appauvrissement relatif des travailleurs des pays aujourd'hui les plus avancés⁸. Selon la thèse inverse, l'adaptation des structures économiques est très lente et laisserait le temps aux pays avancés de développer de nouveaux avantages concurrentiels dans les secteurs de pointe : « Bangalore ne serait pas près de rattraper la Silicon Valley »⁹. Mais cette affirmation optimiste pour l'économie de la Silicon Valley, est nettement moins vraie pour les autres régions

Les facteurs de la croissance et de la compétitivité régionale¹⁰

De petites différences dans l'évolution de la compétitivité et de la productivité globale des facteurs peuvent avoir des grandes conséquences sur la croissance régionale ; il faut donc s'interroger sur les causes de ces petites différences et sur les facteurs de la croissance.

En première approche, on doit considérer qu'il y a :

- d'une part les « fondamentaux », réels et immatériels, les caractéristiques essentielles de la région, comme le niveau d'éducation de la population, une forte culture entrepreneuriale, les coûts de production, les avantages naturels de climat et de ressources, la qualité des infrastructures, le niveau des charges fiscales et sociales ;
- d'autre part les « externalités », qui peuvent être dues ou à la taille des agglomérations ou à la présence de « clusters », c'est-à-dire la concentration géographique de certaines activités, qui représente un facteur de productivité pour les entreprises concernées et qui explique les cercles vertueux de croissance.

La concentration géographique des activités présente un quadruple avantage :

- elle réduit les coûts de transaction sur la chaîne de valeur, pour les fournisseurs comme pour les clients, particulièrement quand les coûts de transport sont à la baisse ;
- elle offre un plus large vivier de ressources humaines spécialisées, et des opportunités plus nombreuses aux salariés ainsi qu'une garantie de qualité et de souplesse aux employeurs ;
- elle favorise le nombre et la qualité des échanges nécessaires à la conquête de nouveaux marchés et à l'innovation ;
- elle assure un meilleur accès aux ressources financières, notamment au capital risque qui a besoin d'un volume suffisant d'entreprises et de projets

La concentration géographique des activités joue un rôle plus important pour les régions que pour les territoires plus vastes comme les pays ; cet élément est déterminant pour les agglomérations urbaines. Mais, pour les très grandes métropoles, cet avantage peut se heurter à des coûts plus élevés de congestion et de coordination.

⁸ Samuelson: *Where Ricardo and Mill rebut and confirm arguments of mainstream economists supporting globalization, Journal of economic perspectives, 2004*

⁹ J. Bhagwati, A. Panagariya, and T.N. Srinivasan : *The Muddles over Outsourcing, The Journal of Economic Perspectives 2004*

¹⁰ d'après Paul Krugman : *Second winds for industrial regions, The Allender series, Fraser of Allender Institute, University of Strathclyde, 2003*

des pays les plus avancés. Cette question est autant un sujet de débat pour les économistes que d'inquiétude pour les responsables publics.

Cette compétition mondiale est fondamentalement une guerre de mouvements : aucune position ne peut être considérée comme acquise durablement. Les gagnants d'aujourd'hui peuvent « décrocher » s'ils s'assoupissent sur leurs lauriers, et les perdants peuvent, à l'inverse remonter le peloton avec des stratégies énergiques dans la durée. D'où la nécessité impérative d'accélérer le processus de « montée en gamme » du portefeuille d'activités des régions des pays européens.

L'innovation est devenue la clé de la prospérité des entreprises et des territoires

.....

Dans l'économie d'aujourd'hui, les facteurs clés de la prospérité sont l'accès à la connaissance, les talents et la créativité¹¹ ; ils ont remplacé les avantages traditionnels que représentaient les ressources naturelles ou la situation géographique et tendent à estomper les différences de coûts de production.

Le consensus est établi sur le rôle de l'innovation pour la productivité et la croissance dans les pays avancés. La concurrence entre les entreprises et entre les territoires se fait d'abord par leur capacité à renouveler en permanence leurs portefeuilles d'activités et de savoir-faire. La concurrence par les prix et par les coûts est seconde derrière la capacité à offrir de nouveaux produits et de nouveaux services, mais la compétitivité prix reste un enjeu majeur même pour les régions à fort contenu en activités de haute valeur ajoutée.

L'innovation est un phénomène multiforme et aux causalités multiples, ainsi que l'avait déjà écrit J. Schumpeter dans son approche des combinaisons nouvelles des facteurs de production et de leur rôle dans l'évolution économique¹².

La définition de l'innovation est inscrite par l'OCDE dans le manuel d'Oslo, et est utilisée dans toutes les études réalisées sur le sujet. L'innovation peut ainsi revêtir plusieurs formes¹³.

« L'innovation de produit se caractérise par l'introduction sur le marché d'un produit (bien ou service) nouveau ou nettement modifié au regard de ses caractéristiques fondamentales, ses spécifications techniques, des logiciels incorporés ou de tout autre composant matériel ou immatériel incorporé, ainsi que de l'utilisation prévue ou de la facilité d'usage.

L'innovation de procédé se définit par l'introduction dans l'entreprise d'un procédé de

¹¹ R. Florida: *The flight of the creative class*, Harper Collins, 2005

¹² J. Schumpeter : *Théorie de l'évolution économique*, 1911, p. 68, édition française, "Les classiques des sciences sociales" site web: http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques_des_sciences_sociales/index.html

¹³ *L'industrie en France en 2005, Rapport 2006 de la Commission permanente de concertation pour l'industrie*, Direction générale des entreprises, 2006

production, d'une méthode de fourniture de services ou de livraison de produits, nouveaux ou nettement modifiés. Le résultat doit être significatif en ce qui concerne le niveau de production, la qualité des produits ou les coûts de production et de distribution.

L'innovation peut résulter d'un produit ou procédé nouveau pour l'entreprise mais qui ne l'est pas pour le marché. C'est le cas lorsque l'entreprise adopte des méthodes ou une technologie déjà mises en œuvre par un concurrent. Au contraire, un produit est nouveau pour le marché s'il n'a aucun équivalent antérieur. À côté des innovations de produits et de procédés, il faut ajouter les nouveaux concepts d'innovation organisationnelle et de marketing.

Les innovations organisationnelles concernent les innovations tenant à la structure de l'entreprise, à l'organisation du travail, à la gestion des connaissances et aux relations avec les partenaires extérieurs.

Les innovations de marketing correspondent à la mise en œuvre de concepts ou de méthodes de ventes nouveaux ou modifiés de manière significative, afin d'améliorer les qualités des produits ou de l'offre des prestations ou pour entrer sur de nouveaux marchés ».

L'innovation ne dépend donc pas uniquement de l'utilisation de facteurs tangibles comme les ressources financières et les technologies disponibles, mais de la façon dont les entreprises utilisent ces facteurs sur l'ensemble de la chaîne de valeur. L'innovation met en jeu la capacité créative dans toutes ses dimensions ; elle concerne le capital intellectuel des entreprises, en particulier les caractéristiques de la main d'œuvre, les activités de R-D, le capital technologique aussi bien que le « capital environnement » des entreprises, la valeur de leur « réseau », et la manière d'utiliser les sources externes de connaissances. Elle est également favorisée par le goût de la clientèle et des consommateurs pour la nouveauté.

Les entreprises innovantes sont particulièrement confrontées à toute une série d'aléas sur leurs produits, sur leurs marchés et sur leurs ressources humaines et financières ; leurs possibilités de pouvoir faire face commodément à leurs besoins, de saisir les opportunités et de s'adapter à ces changements sont plus larges dans un environnement favorable si les réseaux d'information, le potentiel de ressources utiles et les contacts y sont nourris. Le degré d'innovation, la capacité d'adaptation des entreprises et la croissance de la productivité des pôles d'activité dépendent ainsi fortement de leur environnement, de leur « écosystème ».

L'innovation est d'abord une affaire d'entrepreneurs

.....

On ne le dira jamais assez ; l'innovation passe par le désir de changer, d'améliorer une situation existante, de se projeter dans un avenir incertain¹⁴. L'entrepreneur, directement engagé dans la vie économique ou chercheur, assume la prise de risques dans sa vie propre. Le fait que l'innovation soit un processus dont la dimension collective est

¹⁴ *Joseph Schumpeter, Théorie de l'évolution économique, 1911, Traduction française, 1935, <http://bibliothèque.uqac.quebec.ca/index.htm>*

déterminante, que les grandes organisations soient un lieu important pour l'innovation, qu'elles en arrivent à développer des gestions « routinisées » de l'innovation et de la recherche, que les politiques publiques puissent jouer un rôle majeur dans la création de richesses, n'ôtent pas la place centrale à l'entrepreneur, la personne qui prend sur elle de concevoir et de mettre en œuvre des « nouvelles combinaisons » ; cette étoffe personnelle va au-delà de la gestion d'une entreprise ou du simple « fait de participer au bénéfice, qui ne fait pas d'un capitaliste un entrepreneur »¹⁵.

L'innovation est une dynamique collective et largement territoriale

.....

Les régions et la vitalité de leurs écosystèmes jouent un rôle déterminant dans la création de richesses en raison des composantes immatérielles de la compétitivité des entreprises comme par exemple leur capacité à tirer le meilleur parti du réseau dans lequel elles sont insérées.

La possibilité d'entrer en contact direct, informel et répété avec un grand nombre de « producteurs de connaissance », chercheurs, universitaires, autres innovateurs, financiers..., permet à chaque entreprise de bénéficier d'une « externalité » positive, c'est-à-dire que la performance de chaque entreprise « profite » de la proximité géographique des autres sources d'information et d'idées.

Le contact en face-à-face apparaît souvent d'ailleurs comme une nécessité : les activités de conseil ou financières ont besoin du contact direct entre les deux parties. Le « face à face » entre les personnes est une donnée fondamentale de l'innovation d'aujourd'hui. La distance joue un effet en général négatif dans la diffusion de l'innovation ; ce phénomène ne s'est pas modifié, contrairement à ce qu'on aurait pu penser, avec le développement des communications électroniques¹⁶. Le territoire, avec ses acteurs et ses réseaux, avec la multiplicité des contacts personnels qu'il permet, a vu paradoxalement son rôle renforcé dans l'économie mondialisée de la connaissance.

La littérature économique distingue traditionnellement deux types d'« externalités » territoriales.

Les « externalités » sectorielles peuvent concerner les entreprises qui appartiennent à un même secteur d'activité et à un même territoire. Elles augmentent avec l'importance des secteurs économiques dominants dans la région. Les externalités sectorielles peuvent être très fortes au sein de certaines grappes d'activité, et donc la cause d'une compétitivité élevée de chaque entreprise concernée.

Les « externalités » de caractère transversal sont, de leur côté, liées à l'importance économique et démographique du territoire considéré, à l'abondance de ses ressources,

¹⁵ Joseph Schumpeter, *Théorie de l'évolution économique*, 1911, Traduction française, 1935, <http://bibliothèque.uqac.quebec.ca/index.htm>

¹⁶ A. Rodríguez-Pose et R. Crescenzi : *R&D, Spillovers, Innovation Systems and the Genesis of Regional Growth in Europe*, Bruges European Economic Research Papers, October 2006

mais d'une manière indifférente a priori au poids relatif des secteurs d'activité. Les réservoirs de main d'œuvre sont d'autant plus larges et diversifiés que les agglomérations sont importantes -et ceci est particulièrement nécessaire pour les activités dont la main d'œuvre est très qualifiée ou spécialisée. Une entreprise située sur la frontière technologique se développera dans de meilleures conditions dans un bassin de plusieurs milliers de chercheurs œuvrant dans des disciplines variées et où la présence des services les plus spécialisés lui permettra de faire face rapidement et dans de bonnes conditions à tous ses problèmes. Les multiples besoins auxquels sont confrontés les entreprises trouvent plus facilement leur solution dans un environnement économique fourni et varié.

L'économie géographique accrédite bien à cet égard la thèse du rendement élevé des externalités de connaissances. La littérature sur le développement régional considère la concentration sectorielle et géographique comme une des tendances majeures de l'économie moderne, dans le contexte de la globalisation et de l'accélération du progrès technique. La concentration géographique et sectorielle des activités innovantes apparaît également comme un facteur cumulatif de croissance dans l'économie de la connaissance.

La doctrine moderne de l'analyse de la croissance régionale approche la croissance économique des territoires par trois catégories de causes superposées : l'accumulation des facteurs traditionnels, travail et capital, ensuite le niveau des infrastructures publiques et l'importance de l'appareil éducatif et de recherche, et enfin la richesse des réseaux de connaissance et des effets d'agglomération. C'est dans le cadre des grappes d'activité que les politiques d'innovation peuvent prendre une efficacité particulière. Comme on le verra plus loin (chapitre 1 page 43), une grappe d'activité représente la concentration géographique d'un ensemble d'entreprises appartenant à la même filière économique ou à une même chaîne de valeur, avec une organisation en réseau, formelle ou informelle; des institutions comme des centres techniques ou de recherche, des universités, des organismes de financement sont des facteurs de la cohérence de la grappe d'activité, par leur présence et leur efficacité.

On peut constater¹⁷ que la croissance de la productivité des régions les plus avancées en Europe est principalement liée aux différents indicateurs représentatifs de l'innovation, et en particulier au pourcentage des chercheurs dans la population active ; par contre, pour les autres régions, notamment en rattrapage, c'est la dynamique des investissements étrangers et de ses déterminants qui offre les meilleures corrélations.

¹⁷ D'après les calculs effectués par l'auteur, à partir des indicateurs mentionnés dans le chapitre 1 de ce guide

Idées venues des Etats-Unis

Les cinq points majeurs

- l'innovation est la clé pour maintenir la position compétitive d'un pays dans l'économie globalisée, pour augmenter la productivité et les taux de croissance, et mieux se positionner contre les économies à bas salaires
- pour continuer d'avancer, nous devons rester ouverts au commerce et à l'investissement international, renforcer notre base scientifique et technologique, et créer l'environnement le plus favorable pour l'entrepreneuriat
- les PME et les universités jouent un rôle essentiel dans le processus d'innovation
- la souplesse institutionnelle est nécessaire à la compétitivité
- de nouvelles méthodes et incitations sont nécessaires

Les éléments clés d'une stratégie régionale réussie

- Investir dans la formation et dans la base scientifique
- Donner la priorité aux domaines où la région peut atteindre un niveau mondial
- Attirer les talents, les scientifiques de classe mondiale, les entrepreneurs et les investissements étrangers
- Développer les collaborations université-industrie et les intermédiaires
- Evaluer les résultats d'une manière transparente et incontestable

Les conditions du succès

- Un leadership affirmé, capable de bâtir un consensus sur la réponse à apporter aux défis de la mondialisation et de catalyser les forces vives de la région
- Des politiques suivies dans la durée, au-delà des changements d'hommes et de majorités politiques
- Des programmes peu nombreux basés sur des priorités claires, correspondant aux points forts de la région et avec des dotations consistantes

Les erreurs à éviter

- Des changements de stratégies et de programmes fréquents
- La sensibilité aux effets de mode
- Le saupoudrage sectoriel ou territorial des ressources

Mesurer l'efficacité des actions et des politiques

- Avoir des critères d'évaluation bien adaptés à la région
- Mesurer les effets directs et indirects
- Tenir compte des délais dans l'obtention des résultats et mesurer aussi bien les objectifs intermédiaires que l'impact économique
- Centrer les évaluations sur les effets marchands des programmes
- Faire réaliser les évaluations par des organismes totalement externes et indépendants

Penser à l'avenir : rester réaliste

- Eviter les objectifs trop ambitieux et les illusions même limitées aux discours ; l'excellence ne se décrète pas
- Accepter le temps nécessaire aux évolutions et à l'obtention de résultats économiques et sociaux tangibles
- Les responsables publics travaillent pour leurs enfants et pour leurs successeurs

Charles Wessner, Directeur, National Academy of Sciences

La densité des réseaux de connaissances est un facteur collectif de performance économique et un des axes les plus importants des politiques modernes d'innovation

.....

Cette notion de réseaux de connaissances va donc se situer au centre de ce guide. Chaque agent économique, chef d'entreprise, chercheur, ou employé, est en contact avec de nombreux autres agents économiques, dans sa propre unité économique ou dans d'autres, situés localement ou dans d'autres régions ou pays. Le modèle économique d'aujourd'hui tend à considérer que l'efficacité et la productivité de cet agent économique est fonction du nombre et de l'intensité de ces liens. Le lien est plus efficace si la proximité géographique est plus grande, car l'échange d'informations « tacites » (c'est-à-dire non numérisables et échangeables par les techniques informatiques de communication) passe mieux par des contacts répétés et informels. C'est l'importance du « face-à-face », d'autant plus marqué que les activités ont une valeur ajoutée élevée ; le « face à face » est d'ailleurs indispensable dans les services avancés ou au sein des équipes de recherche.

Un rôle premier des autorités publiques au niveau régional est donc de mettre en œuvre les politiques appropriées pour que les réseaux sectoriels et transversaux de l'économie de la connaissance se développent et soient aussi denses et vivants que possible.

L'innovation est un processus interactif. La production de la connaissance est nécessaire, mais pas suffisante pour l'innovation ; elle crée un potentiel qui prend son sens dans la demande finale. La production de connaissances doit être valorisée au moyen de l'interaction de producteurs, d'entrepreneurs utilisateurs ou intermédiaires de connaissances et d'institutions publiques. Le rôle primordial de la connaissance dans la société et des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans l'économie peut être décrite par l'image de la « triple hélice »¹⁸ des relations mutuelles entre les universités, les entreprises et l'État. La « triple hélice » est en quelque sorte l'ADN du tissu économique et de l'innovation. Les universités, industries et organismes publics peuvent jouer des rôles différents et variables selon les circonstances, et autour de ces acteurs centraux de la « triple hélice » de l'innovation gravitent des réseaux et une grande variété d'acteurs.

Le rôle des autorités publiques est essentiel pour l'innovation, mais l'action publique demande une bonne gouvernance stratégique pour être efficace

.....

La bonne gouvernance publique de l'innovation est la capacité des dirigeants des régions à caractériser correctement les enjeux majeurs de la compétitivité de la région et à définir les priorités d'actions les mieux à même de valoriser leurs ressources. Elle est considérée comme un levier majeur de la croissance régionale.

¹⁸ La « triple hélice » est une imbrication des trois paires distinctes d'hélices : science-industrie, science-État et État-industrie; voir L. Leydesdorff et H. Etzkowitz, « Triple helix of innovation : introduction », *Science and Public Policy*, 1998

Les décisions collectives sont le fruit d'arrangements institutionnels complexes entre les multiples partenaires locaux et nationaux, au milieu desquels les collectivités publiques, principalement les autorités des États et les autorités régionales, exercent en général une influence dominante ; mais les acteurs publics ne disposent chacun que de leviers partiels et doivent donc trouver entre eux les formes les plus efficaces de coopération.

La pluralité des acteurs en cause dans les politiques d'innovation, administrations nationales et régionales, sans parler des pouvoirs locaux et bien évidemment des entreprises et des grands établissements d'enseignement supérieur et de recherche, est un phénomène général dans les démocraties modernes. Les questions institutionnelles et les débats qu'elles entraînent, pour importants qu'ils soient dans des démocraties vivantes, ne doivent pas occulter la priorité à donner à la formulation de politiques publiques d'innovation qui doivent, pour être efficaces, s'appuyer sur des choix tranchés, faits à partir de diagnostics et de visions partagées par les principaux partenaires publics et privés de la région.

Les institutions de coordination entre ces multiples acteurs existent et sont relativement bien rodées quand les décisions à prendre concernent les infrastructures de transports publics ou les autres équipements collectifs. La coordination doit cependant être améliorée quand il s'agit de questions d'innovation ou d'enseignement supérieur et de recherche.

Les procédures de concertation sont nécessaires également pour renforcer la cohérence des visions des différents partenaires locaux et sont un élément important de la gouvernance des régions, surtout dans le cas de régions où le capital social est très élevé. Elles doivent cependant aussi bien ne pas s'exercer au détriment de la sélectivité des choix, que d'éviter une sorte de compétition pour la captation de la rente publique lorsque les membres influents de la consultation sont en même temps les bénéficiaires des crédits publics. L'expérience montre que la coordination stratégique et la concertation ont des objets différents ; elles doivent donc mettre en œuvre des méthodes particulières et différentes, et adaptées à chaque région.

Une bonne règle du jeu institutionnel doit permettre
de concilier les avantages respectifs de la coopération
et de la concurrence pour tous les acteurs

.....

La gouvernance doit mettre en place des mécanismes de définition et de prise en considération des enjeux stratégiques, ainsi que de mise en œuvre des politiques les plus efficaces par toutes les autorités publiques, dans le respect de l'autonomie de chacun, et tout en acceptant l'idée qu'une certaine dose de concurrence institutionnelle peut être utile quand elle est bien organisée. C'est ce que l'on appelle la « coopération » institutionnelle, équilibre de coopération et de compétition, de coordination et de concurrence entre les différentes institutions publiques de la région.

La gouvernance doit donc fixer les « règles du jeu » de cette « coopération » institutionnelle pour qu'elle soit efficace pour le développement à long terme des régions.

Les règles du jeu doivent dresser ainsi la liste aussi bien des sujets qui doivent faire l'objet d'une codécision de ceux pour lesquels une coordination est nécessaire, ainsi que de ceux pour lesquels une certaine forme de concurrence institutionnelle peut s'avérer préférable parce que plus efficace pour la dynamique du territoire ; les règles du jeu indiquent également les points pour lesquels le libre jeu des forces du marché doit s'imposer de préférence à l'intervention publique directe. Pour illustrer ce propos, on peut avancer la répartition suivante pour une bonne coopération entre les différents acteurs publics¹⁹:

- domaine commun : le diagnostic, la vision, les grands axes de la politique, le management des priorités difficiles (contrôle et pilotage –même souple- de l'activité des clusters financés sur fonds publics, pilotage de l'offre publique de services aux entreprises); **les procédures du travail commun entre les autorités publiques se doivent de bien distinguer les phases essentielles de l'élaboration d'une stratégie et de la règle du jeu et d'accorder un soin particulier au diagnostic, à la vision prospective et à la détermination de la règle du jeu ;**
- domaine coordonné : les aides financières et fiscales, les incubateurs, les parcs scientifiques publics, les organismes de transferts de technologie financés sur fonds publics ;
- domaine concurrentiel : les services aux entreprises, conseil en innovation et en technologie, le financement des entreprises (en particulier les sociétés de capital risque), voire les incubateurs ou pépinières privées, et plus généralement les actions à faibles « économies d'échelle » conduites par des organismes publics ou privés, dans la mesure où l'importance de la région autorise la multiplicité d'organismes de cette nature.

Connaître le fonctionnement de l'économie régionale
et mesurer correctement ses forces et ses faiblesses
est nécessaire pour mieux prévoir et décider

.....

La connaissance détaillée du fonctionnement de l'économie régionale, et l'évaluation économique des stratégies publiques existantes et des programmes projetés sont un préalable à la définition de toute politique régionale d'innovation. C'est une réflexion approfondie sur les atouts réels de la région, par comparaison avec ceux des autres, qui seule permet de dire ce que doivent être les éléments distinctifs sur lesquels fonder les priorités de la région, qui sont naturellement différentes d'une région à l'autre.

Les analyses existantes des forces et des faiblesses des régions doivent être méthodiques et dépasser les simples énumérations non hiérarchisées d'éléments statistiques généraux (emploi, valeur ajoutée, investissements, dépenses de recherche, nombre de chercheurs, brevets déposés, brevets utilisés...), ou la liste des universités et centres de recherche existants, le nombre de start-up, les incubateurs, ne sont le plus souvent assortis que de commentaires superficiels ou aux fondements fragiles.

¹⁹ T. Madiès et J.-C. Prager, *Innovation et compétitivité des régions, rapport du Conseil d'analyse économique, 2008*

Pour pouvoir déboucher sur des conclusions opérationnelles pour l'action publique, les constats réalisés doivent être complétés par des analyses des enjeux globaux propres à la région, par un examen du dynamisme microéconomique des acteurs des systèmes régionaux d'innovation, par une appréciation de la capacité aussi bien des entreprises que des universités à produire de la connaissance et à la transformer en produits et services nouveaux, ou en « business models » innovants, par une évaluation de la souplesse d'accès au capital, ou de la vitalité de l'esprit d'entreprise, par le degré d'ouverture, interrégional et international, du système régional d'innovation, et enfin par une appréciation de l'intensité des réseaux locaux de connaissance et du nombre et de l'efficacité des intermédiaires.

C'est ce que l'on appelle l'analyse du système régional d'innovation.

La méthode d'analyse des systèmes régionaux d'innovation est maintenant la référence de base des décideurs publics dans le monde

.....

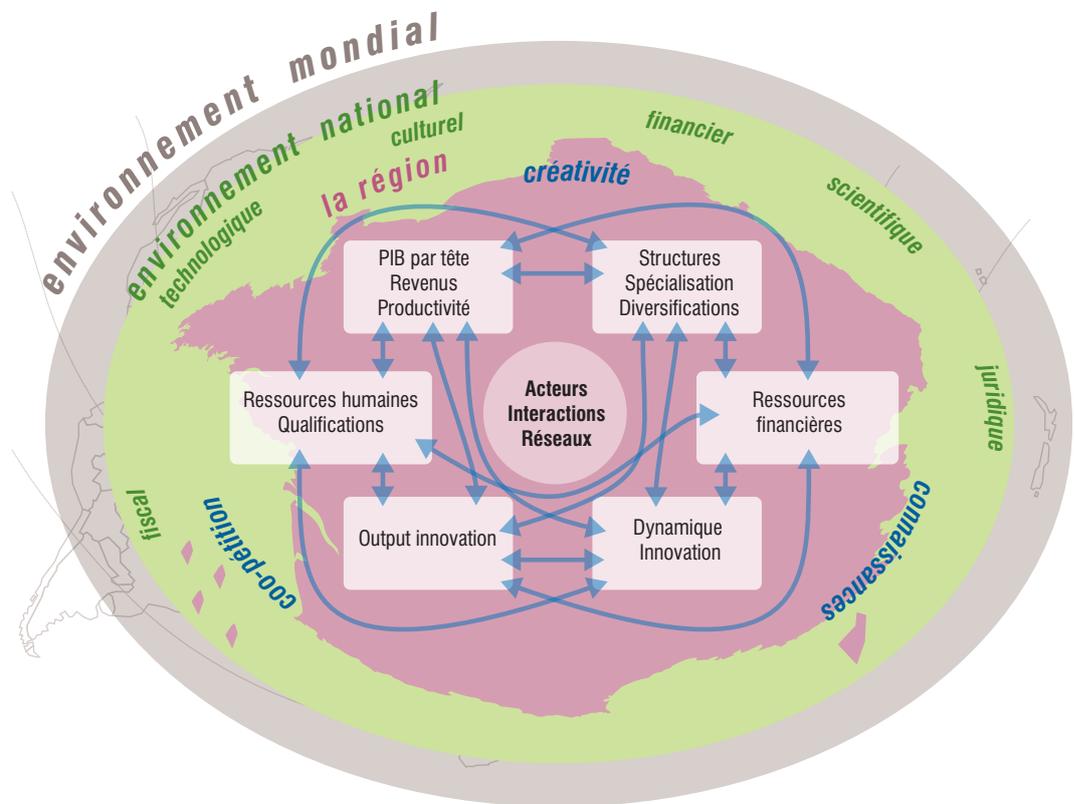
La référence la plus utilisée aujourd'hui est celle des systèmes régionaux d'innovation. L'approche part de l'hypothèse que l'innovation est largement un phénomène géographique et insiste sur l'influence des interactions entre les agents économiques, le rôle des institutions locales et des politiques publiques pour expliquer la performance des régions.

La notion de système d'innovation est une méthode de description d'un ensemble d'acteurs et d'institutions dont les relations mutuelles sont décisives dans le fonctionnement de l'ensemble, comme dans la définition du Manuel d'Oslo de l'OCDE : « Les approches systémiques de l'innovation conduisent les pouvoirs publics à privilégier les synergies entre les institutions, et examinent les processus interactifs qui interviennent dans la création du savoir et dans sa diffusion et son application ».

Le système d'innovation de chaque région peut être décrit par un schéma comprenant trois cercles, concentriques ; leurs éléments interagissent entre eux :

- le premier est celui des « fondamentaux immatériels » comme l'environnement juridique et fiscal, le contexte national et international, dont l'importance est considérable mais sur lequel les régions dans notre pays n'ont qu'une influence modeste. Il est aussi celui des politiques nationales et européennes qui représentent un cadre de référence pour l'action des autorités publiques au niveau régional ;
- le second cercle, « enchâssé » au sens propre et figuré, est celui des « fondamentaux physiques », comme l'accumulation des facteurs traditionnels, travail et capital, le niveau des infrastructures publiques, l'importance de l'appareil éducatif et de recherche ; ce système possède des caractéristiques macroéconomiques que l'on peut étudier par blocs ;
- un troisième cercle, à l'intérieur du précédent, celui des « fondamentaux microéconomiques et relationnels », est celui de l'efficacité et de la dynamique des acteurs et des réseaux de connaissance, sur lesquels les politiques publiques mises

en œuvre dans les régions peuvent jouer un rôle déterminant dans le long terme.
Le système régional d'innovation²⁰



Ces trois cercles et leurs blocs font « système » c'est-à-dire réagissent entre eux dans une dynamique d'ensemble, en étant à la fois des causes et des effets pour les autres parties. Plus on avance vers le « cœur » du système d'innovation, plus on va du global au ponctuel et plus on touche la réelle marge d'action des acteurs publics et privés.

L'approche en termes de système d'innovation est précieuse car elle donne une référence pour les politiques régionales. « Un système régional d'innovation est un ensemble d'acteurs et de ressources interagissant efficacement en vue de susciter l'innovation dans la région. Un tel système permet, entre autres, d'optimiser les transferts des compétences et les collaborations entre les différents acteurs du développement régional »²¹. Cette méthode permet de hiérarchiser les actions à entreprendre pour renforcer la compétitivité des régions dans l'économie de la connaissance en se centrant sur les principaux atouts et sur les lacunes majeures de la région²². Les lacunes peuvent être dues aux défaillances du marché (par exemple, comme on le verra plus loin, un déficit de services d'intermédiation aux entreprises dans le domaine de l'innovation ou un déficit de valorisation économique de la base de connaissances), à des défaillances globales

²⁰ T. Madiès et J.-C. Prager, cité

²¹ Les stratégies et actions innovatrices, cité

²² C. Chaminade et C. Edquist : Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach - the case of Vinnova, Circle, Lund University, 2006

(dites systémiques) comme une insuffisante capacité d'absorption des entreprises en matière d'innovation, ou à des défaillances microéconomiques (insuffisante efficacité des unités de transfert de technologie existantes par manque de moyens ou par défaut d'expérience).

Le but de ce guide est de s'appuyer sur les travaux réalisés aujourd'hui dans de nombreuses régions dans le monde pour proposer une méthode de diagnostic permettant aux autorités régionales de fonder correctement leurs politiques d'innovation.

Les diagnostics des régions doivent donc comprendre les trois dimensions principales:

- l'étude des composantes globales à l'aide d'indicateurs de base de l'activité économique et du potentiel d'innovation;
- l'analyse des acteurs et des réseaux du système régional d'innovation ;
- la description du fonctionnement de la gouvernance de l'innovation et du processus de détermination des priorités stratégiques.

Chacun des chapitres de ce guide va donc permettre de rentrer d'une manière de plus en plus détaillée dans le système.

Chapitre 1. **Le système d'innovation (1) : les composantes globales**

Le but de cette première partie du diagnostic est de mettre en lumière les éléments globaux les plus distinctifs de la région et d'offrir un cadre opérationnel de travail, commun et simple, pour définir les grandes priorités stratégiques de l'action publique.

L'analyse porte sur les éléments « macroéconomiques » du système régional d'innovation regroupés par blocs : indicateurs généraux de l'activité économique, structure des activités économiques, ressources humaines, ressources financières, données d'environnement de l'innovation, outputs « innovation », dynamique « innovation ».

La description approfondie de l'importance et de la dynamique des principales grappes d'activité permet de positionner la spécialisation de la région comme force ou faiblesse et de dresser la liste des grappes d'activité stratégiques sur lesquelles des études plus systématiques seront réalisées dans le cadre du chapitre suivant afin de préciser les programmes d'actions utiles.

L'ensemble du diagnostic se traduit par une analyse « forces et faiblesses » de synthèse, visualisée sur un tableau simple, et à partir de laquelle la région détermine les enjeux de la stratégie d'innovation.

La présentation des caractéristiques macroéconomiques principales de la région a pour but de mettre en lumière les éléments globaux les plus distinctifs de la région, par comparaison avec des régions de référence ou de nature comparable. Les principaux enjeux de la région fourniront une mise en perspective des constatations plus détaillées, faites pour chacun des acteurs du système d'innovation, qui seront faites au chapitre suivant. C'est ainsi que la région pourra établir les principaux axes stratégiques et déterminer les critères de classement des programmes publics possibles, ce qui sera fait au dernier chapitre.

Le travail réalisé au cours de la partie qui suit aboutira à un tableau des points forts et des points faibles de la région, que l'on va construire pas à pas. La synthèse de cette analyse sera résumée d'une manière simple et imagée. Cette synthèse sera visualisée sur une page reprenant l'ensemble des traits dominants regroupés par catégorie, (dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble) et avec un commentaire bref reprendra la principale conclusion qualitative utile pour les choix

stratégiques. La comparaison sera faite avec des régions d'autres pays européens ; elle est particulièrement nécessaire, car les indicateurs n'ont de sens que comparés dans le temps ou dans l'espace.

Potentiel « innovation » de la région	Régions de référence			
Indicateurs généraux				
Structure des activités				
Ressources humaines				
Ressources financières				
Environnement				
Outputs innovation				
Dynamique				

Les régions de comparaison peuvent être communes à l'ensemble des régions françaises car le but de ces comparaisons n'est bien évidemment pas de classer les régions comme le fait par exemple le European Innovation Scoreboard²³, ni de suggérer aux responsables des régions françaises de reproduire un modèle supposé le meilleur pour chaque groupe de régions, mais simplement d'inviter à réfléchir à partir de données utiles.

Un ensemble complet et cohérent d'indicateurs descriptifs de l'innovation concerne à la fois les composantes de l'offre et de la demande d'innovation, le potentiel d'innovation ainsi que les résultats économiques enregistrés.

La difficulté majeure pour analyser le processus d'innovation aussi bien au niveau national qu'au niveau régional vient principalement des limites de l'appareil statistique et du fait que la chaîne d'innovation n'est pas aisément localisable. Le European Innovation Scoreboard a été amené, par exemple, à n'utiliser qu'un ensemble de 7 indicateurs pour décrire les caractéristiques principales de l'innovation dans les régions européennes. Ces indicateurs sont les suivants : le montant des ressources humaines en sciences et technologies, le taux de participation des 25-64 ans à la formation continue, le ratio RD publique par rapport au PIB de la région, le ratio RD privée par rapport au PIB, l'emploi des secteurs manufacturiers de moyenne haute et de haute technologie en % de l'emploi total, l'emploi des secteurs de haute technologie dans les services (en % de l'emploi total) et le nombre de brevets déposés par million d'habitants.

Le présent guide propose de retenir ces éléments (moyennant quelques légères modifications) mais surtout invite à s'appuyer sur une description des principales dimensions de l'innovation, la plus complète possible en l'état actuel des statistiques. On a également décidé de s'en tenir à un nombre limité d'indicateurs, une trentaine en tout, en raison de la finalité du diagnostic qui est d'abord d'offrir un cadre de travail, commun et simple, dans un but opérationnel en termes de politiques publiques.

Les éléments proposés sont en général disponibles auprès des principales sources d'information (Eurostat, INSEE, Observatoire des territoires de la DIACT²⁴, Indicateurs régionaux

²³ Comme on le verra plus loin, lors de la synthèse de cette première partie, le « European Scoreboard » servira de cadrage souple pour quantifier le niveau des forces et faiblesses de la région par comparaison avec les régions témoins européennes.

²⁴ <http://www.territoires.gouv.fr/>

de la Recherche et de l'Innovation établis pour chaque région par la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du ministère chargé de la recherche²⁵).

Quel choix d'indicateurs pour expliquer les disparités locales dans la production d'innovation ?

La collecte d'informations permettant de construire des indicateurs d'innovation se heurte à un redoutable obstacle : celui du caractère incertain du processus d'innovation. La tradition privilégie les brevets (par rapport à leur nombre et aux citations) d'une part, et les inputs de recherche (dépenses de R&D, nombre de chercheurs, personnels de recherche, etc.) d'autre part. Des progrès ont été réalisés de façon à recenser les innovations effectivement commercialisées mais la portée de ces travaux reste encore limitée car la collecte d'informations est très lourde.²⁶

La question qui se pose est celle de savoir dans quelle mesure ces différents indicateurs se rejoignent et sont substituables ou complémentaires. Les différents indicateurs d'innovation se recoupent très fortement dans les secteurs manufacturiers « high tech » de sorte que chacun d'entre eux peut être utilisé comme une « variable latente de performance innovatrice »²⁷. La situation est en revanche plus complexe dans les autres secteurs (« low tech » et services)²⁸.

Une étude de C. Autant-Bernard et N. Massard porte sur cinq indicateurs d'output et s'appuie sur des données départementales dans le cas français. Les données d'output d'innovation sont : le nombre total de brevets déposés par les entreprises ayant un établissement dans le département, le nombre d'établissements appartenant à des entreprises ayant introduit une innovation, le nombre d'établissements appartenant à des entreprises ayant introduit une innovation de procédé. Les données sont décomposées en 25 branches de recherche. Les travaux de R&D sont classés selon les activités productives auxquelles ils se rapportent.

Il apparaît que :

- quatre départements (Yvelines (78), les Hauts de Seine (92), le Rhône (69) et l'Isère (38) se retrouvent systématiquement dans les 5 premiers sur tous les indicateurs ;
- la corrélation entre les dépenses de RD et les « outputs » de recherche au niveau des départements n'est pas très élevée (0,3 à 0,4) ; les corrélations entre les différents indicateurs d'output sont bien supérieures (de l'ordre de 0,8) ;
- les « coefficients de Gini » décrivant la dispersion spatiale des indicateurs d'output (établissements ayant innové et ceux ayant breveté) sont aussi très proches ;
- les indicateurs d'innovation se recoupent le plus fortement dans les secteurs de haute technologie (pharmacie, aéronautique, transports, communication, services informatiques et d'ingénierie) avec des corrélations de 0,85 contre 0,67 en moyenne pour ceux de moyenne faible technologie.

Cela montre bien que la notion de « degré d'innovation » a un sens pour les territoires, mais qu'il faut l'aborder par un faisceau d'indicateurs.

Thierry Madiès, professeur à l'université de Fribourg

²⁵ L'ensemble des fascicules régionaux est disponible à l'adresse suivante <http://cisad.adc.education.fr/indril>

²⁶ Les développements qui suivent sont tirés de la présentation de Autant-Bernard, C., Massard, N., (2004), « Disparités locales dans la production d'innovation : L'incidence du choix des indicateurs », Quatrièmes Journées de la Proximité, proximité, réseaux et coordination, mimeo.

²⁷ Hagedoorn, et Cloodt, (2003), « Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators ? », *Research Policy*, 32, 1365-1379.

²⁸ Mairesse et Mohnen, (2002), « Accounting for innovation and measuring innovativeness: an illustrative framework and an application », *American Economic Review*, 92, 226-230.

Les données de base proposées par le guide sont fournies sous une forme numérique aisément utilisable par les régions et sont mis à jour régulièrement. Bien évidemment, le diagnostic de chaque région aura à comprendre des éclairages complémentaires en fonction des besoins, le guide ne fixant qu'un cadre commun minimum d'analyse et de présentation, qui est appelé à évoluer avec l'amélioration de l'appareil statistique.

L'innovation est un phénomène multiforme que l'on peut analyser comme un processus de transformation de ressources, et qui est à la fois la manifestation et le résultat d'une certaine dynamique. Le choix a donc été fait ici de décrire les différentes dimensions de l'innovation par un ensemble de composantes qui peuvent chacune être analysées par des indicateurs variés permettant d'apprécier dans leur ensemble chacune des composantes en question :

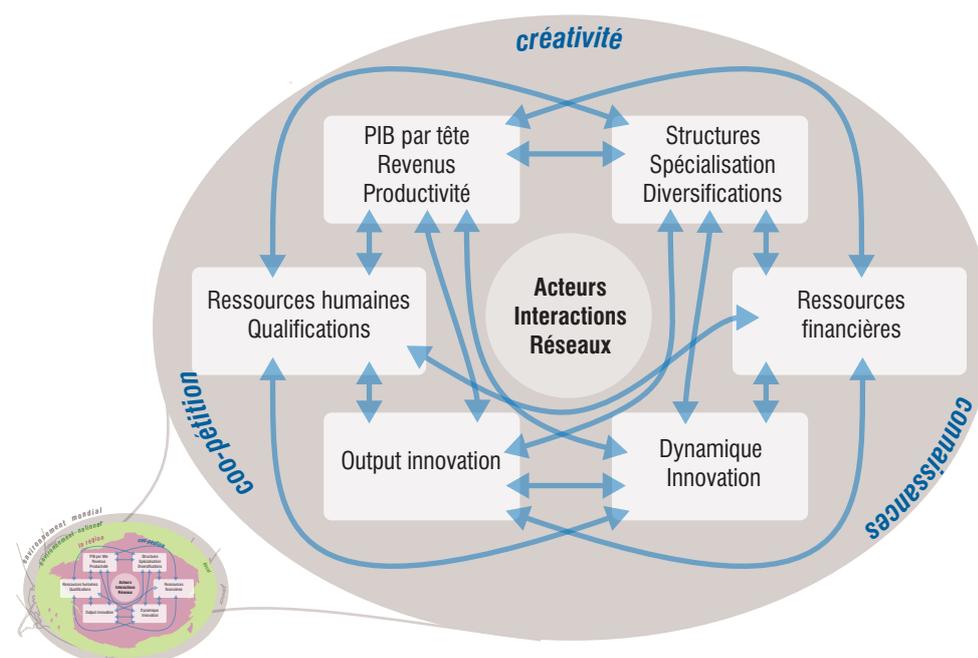
- Indicateurs généraux de performance de l'activité économique : il s'agit de décrire, à l'aide de ce sous-ensemble d'indicateurs, les données démographiques et économiques globales de la région, qui apparaissent autant comme des données de base, que comme des résultantes du système d'innovation
- Structure des activités économiques : les structures d'activité sont aussi bien un « entrant » qu'un résultat ; une forte orientation « haute technologie » de la région témoigne d'une performance innovation positive, mais est également un facteur favorable au développement de capacités nouvelles
- Ressources humaines de l'innovation : dans toutes les études sur l'innovation et les territoires, le niveau des ressources humaines apparaît comme un des éléments les plus directement reliés à l'innovation
- Ressources financières de l'innovation : c'est également un facteur important de l'innovation, dans toutes ses formes
- Données d'environnement de l'innovation : la capacité culturelle et technique de diffusion des innovations dans l'économie est une dimension essentielle mais ne peut être appréciée aujourd'hui que par des éléments très partiels et souvent fragiles
- Output « innovation » : il s'agit ici des résultats obtenus par l'économie régionale en termes d'innovation, tels que l'on peut les mesurer par un faisceau d'indicateurs classiques (comme les brevets, les publications scientifiques, ..) mais, de plus en plus, en intégrant des résultats économiques directs de l'innovation, qui pourront être disponibles en fonction de l'évolution de l'appareil statistique
- Dynamique « innovation » : le guide fait le choix de traiter la dynamique comme une composante particulière du système régional d'innovation, car la dynamique d'ensemble peut se manifester sous des formes très variées.

Ces sous-ensembles font système entre eux, c'est-à-dire qu'ils sont chacun à la fois des éléments de causalité pour les autres sous-ensembles et des résultantes des autres parties ; ce sont ces interactions mutuelles qui créent une dynamique favorable ou, à

l'inverse, risquent d'entraîner une perte de compétitivité collective. Par exemple, la performance « innovation » de la région et sa dynamique dépendent à l'évidence des ressources aussi bien humaines que financières ; mais dans la concurrence internationale pour les talents et les financements, l'augmentation des ressources est liée à l'attractivité de la région et donc à ses performances. Il en est de même, pour prendre un autre exemple, des structures économiques qui sont étroitement liées dans le long terme aux autres dimensions du système d'innovation.

Chaque dimension est appréhendée dans le diagnostic par un ensemble de statistiques disponibles : le diagnostic est donc étroitement conditionné par les possibilités de l'appareil statistique. Dans la plupart des cas, la pertinence de chacun des indicateurs retenus à refléter la composante en question, s'il était considéré isolément, peut être un sujet de débat ; mais il a fallu faire un choix, dans la mesure où l'objectif premier est de pouvoir situer qualitativement chacune des composantes de l'innovation dans la région, en s'appuyant sur un ensemble de données disponibles d'une manière homogène pour l'ensemble des régions européennes.

Le système d'innovation de la région : les composantes globales



Source : Rapport CAE²⁹

Dans certains cas, on mentionnera des statistiques qui pourront être disponibles dans un avenir proche, ou qu'il serait souhaitable à terme de développer. Cela est le cas, par exemple, de la possibilité d'exploiter l'enquête CIS au niveau régional, qui permet de bénéficier d'informations précieuses sur la réalité et l'importance de l'innovation dans

²⁹ T. Madiès et J.-C. Prager, cité

les entreprises. Toutefois, jusqu'à présent, cette enquête européenne³⁰ n'a pas été conçue dans une optique de régionalisation de ses résultats.

Pour chaque indicateur, il sera utile de réaliser à chaque fois que l'on pourra :

- une analyse dans le temps (sur une période aussi longue que possible compte tenu de la nature structurelle des phénomènes en cause), avec la position de la région par rapport à la tendance moyenne des régions de référence,
- une comparaison avec des régions nationales analogues, des régions européennes de référence, et également au minimum un état américain de taille moyenne et une région canadienne. Une liste de ces régions est proposée pour l'Europe ; il s'agit de la région Flandres, du Pays Basque, de la Haute Autriche, du Piémont et de la région West Midlands au Royaume Uni.
- un positionnement d'ensemble par rapport aux régions européennes. La base de données associée au guide offrira également les éléments (en particulier la fourchette du troisième quartile qui sera donnée plus loin chaque fois que possible) qui permettent de situer la région dans l'ensemble des régions européennes pour chaque indicateur, dans la mesure où des statistiques harmonisées existent pour l'ensemble des régions européennes.

Le guide décrira la signification économique considérée comme « standard » pour chaque indicateur, ainsi que les sources statistiques et précautions d'interprétation utiles, quand cela est nécessaire.

Les différentes catégories proposées ont pour but principal de faciliter l'analyse des points forts et points faibles de la région sur la base d'une description aussi rigoureuse que possible. Pour chaque sous-ensemble, on réalisera ainsi une synthèse sous forme d'une appréciation du potentiel d'ensemble de la catégorie, cotée sur une échelle qualitative de 1 à 5, notamment par comparaison avec les régions de référence européennes ; les commentaires permettront de mettre en avant les actions possibles et prioritaires face au constat réalisé. Ce référencement n'a pas pour but de classer les régions, mais vise à amener à s'interroger de la manière la plus approfondie possible sur les éléments macroéconomiques disponibles afin de porter une appréciation de synthèse sur les enjeux d'ensemble auxquels la politique d'innovation doit apporter une réponse.

³⁰ L'enquête CIS-4 a été menée dans l'ensemble des pays de l'Union Européenne et prend appui sur le manuel d'Oslo. En France, environ 25 000 entreprises ont été interrogées sur leurs activités d'innovation entre 2002 et 2004. Cette étude décrit l'ensemble du processus d'innovation dans les entreprises marchandes de 10 salariés et plus. Elle mesure le poids économique de l'innovation, évalue ses effets et apprécie ses mécanismes (coopérations, moyens, freins, etc). L'enquête vise à qualifier les entreprises selon qu'elles ont ou non innové. En prenant une acception plus large, qui inclut les innovations d'organisation et de commercialisation (marketing), on a constaté que près de la moitié des entreprises se déclarent innovantes en France et que un quart des entreprises de l'industrie, du commerce et des services de dix salariés ou plus ont innové au moins une fois entre 2002 et 2004 en introduisant de nouveaux produits ou en mettant en œuvre de nouveaux procédés.

I. Les indicateurs généraux démographiques et d'activité

1. Evolution de la population

Le taux de croissance de la population est un révélateur majeur du dynamisme d'une région, de sa jeunesse quand l'augmentation de la population vient de sa croissance « naturelle » (excédent des naissances sur les décès), comme de son attractivité si celle-ci est due à des mouvements migratoires intérieurs ou extérieurs. La croissance démographique est un facteur d'emplois et de richesses, et la pression démographique est également un facteur puissant d'innovation.

Données d'encadrement européen³¹

Taux de croissance annuel moyen de la population 1995-2006 (en %)
0,20 - 0,56

2. Solde migratoire

Le solde migratoire net des 20-59 ans avec les autres régions françaises est un indicateur intéressant de la dynamique de la régions même s'il est partiel et seulement disponible pour les régions françaises.

3. PIB par habitant

Le produit intérieur brut régional (PIB) est un agrégat économique utilisé pour mesurer et comparer le niveau de développement économique des régions. La croissance du PIB, c'est-à-dire la création de valeur et de richesses, est un des objectifs centraux des politiques économiques et d'innovation. Le calcul du PIB en standards de pouvoir d'achat (SPA) est destiné à permettre la comparaison indépendamment des niveaux de prix. Les standards de pouvoir d'achat sont une unité monétaire fictive qui gomme les différences de pouvoir d'achat, c'est-à-dire de niveaux de prix entre les pays, car le même agrégat nominal dans deux pays ayant des niveaux de prix différents peut aboutir à des pouvoirs d'achat différents. Eurostat recommande cependant de ne pas utiliser les chiffres du PIB exprimés en standards de pouvoir d'achat pour calculer des taux de croissance.

Le PIB par habitant est donc un indicateur largement utilisé, même s'il est imparfait, pour apprécier les différences de niveau de vie entre les régions. Cependant, comme le standard de pouvoir d'achat est calculé au niveau national et non pas par région, il ne corrige pas complètement les effets prix spécifiques des grandes agglomérations urbaines où le niveau des prix est plus élevé que dans la moyenne du pays considéré et où les structures de consommation peuvent être différentes de la moyenne nationale. De même, il ne tient pas compte des revenus de transfert (retraites par exemple).

³¹ Il s'agit de l'intervalle encadrant le deuxième quart des régions européennes : le premier nombre est la médiane des régions européennes, et le second est le troisième quartile, nombre qui sépare les 25% des régions les plus élevées du reste

Le PIB par habitant est principalement le reflet de la structure des activités de la région ; si la région comprend un pourcentage d'activités de haute valeur ajoutée plus important que la moyenne, le PIB par habitant sera naturellement plus élevé. On peut calculer le « résidu », c'est-à-dire la différence entre le PIB par habitant constaté et le PIB par habitant calculé à partir de la structure économique de la région, en supposant que la productivité par emploi est la même dans toutes les régions pour le même secteur d'activité. Ce résidu ne peut cependant pas donner lieu à des interprétations économiques éprouvées.

Données d'encadrement européen³²

PIB par habitant 2004 (en euros)

20896 - 24557

4. Le taux d'emploi

Le taux d'emploi constitue un indicateur synthétique de l'utilisation de la main d'œuvre dans l'économie. Le relèvement des taux d'emploi est aussi bien la traduction qu'une condition essentielle de la croissance économique. C'est un des objectifs principaux de la stratégie de Lisbonne. Il convient à ce sujet d'être attentif aux taux d'emploi féminin et à celui des travailleurs âgés de 55 à 64 ans ; pour ces derniers l'objectif est en moyenne de 50% en 2010 en Europe.

Données d'encadrement européen³³

Taux d'emploi 2006

0,52 - 0,57

5. PIB par emploi

Le PIB par emploi est la mesure principale de la productivité du travail. Cet indicateur est lié à la structure des activités de production de la région, car la valeur ajoutée par emploi est très variable selon les branches d'activité et dépend de leur intensité capitalistique. Cette remarque concerne le secteur des services d'une manière différente, car de nombreux sous-secteurs de services de haute valeur ajoutée ne nécessitent pas un capital physique élevé.

Les durées annuelles du travail sont toutefois très variables d'une région à l'autre, en raison des structures économiques et des traditions sociales des pays. Dans certains pays comme la France, l'Allemagne ou les pays nordiques, la durée annuelle du travail est plus réduite et s'accompagne d'une productivité horaire plus importante. Il n'est cependant pas possible de donner à ce constat une valeur normative, car une durée annuelle du travail plus réduite neutralise partiellement ou totalement le niveau élevé

³² Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

³³ *id*

de productivité horaire, et le sens de la causalité est un sujet de débats. C'est la raison pour laquelle il est préférable de s'en tenir au PIB par emploi comme indicateur de la productivité.

Données d'encadrement européen³⁴

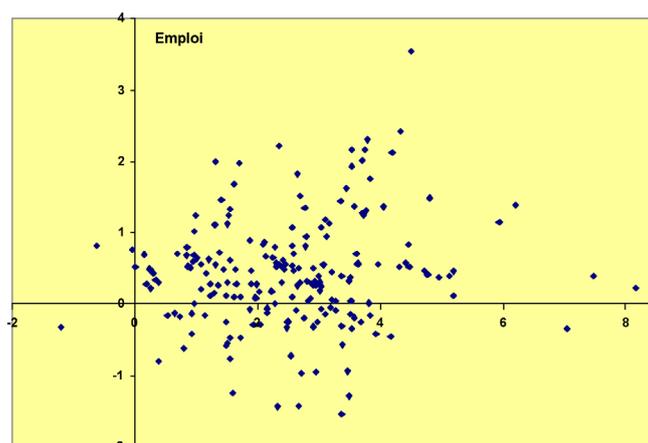
PIB par emploi 2004 (en euros)
51239 - 60446

6. L'analyse comparée de la croissance du PIB et de la croissance des emplois

La croissance doit être à la fois forte et riche en emplois, tout en se traduisant par des gains de productivité d'ensemble. Le positionnement de la croissance de la région au regard des taux de croissance du PIB réel et du taux de croissance des emplois permet d'apprécier les modalités effectives de la croissance constatée et de les comparer avec d'autres régions. Il convient toutefois de souligner que la comparaison globale des régions européennes n'est encore disponible pour l'ensemble des régions européennes qu'aux prix courants, ce qui ne donne qu'une appréciation imparfaite des gains de productivité (voir l'observation ci-dessus en I-3 sur les calculs de standards de pouvoir d'achat).

Pour permettre de situer la région dans l'ensemble des régions européennes, on a fait figurer ci-dessous le nuage de points des différentes régions européennes pour lesquelles les statistiques sont disponibles :

Taux de croissance annuel moyen 2000-2004



³⁴ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

Appréciation du niveau d'ensemble

Indicateurs généraux de l'activité	Régions de référence			
Evolution de la population				
Solde migratoire				
PIB par habitant				
Taux d'emploi				
PIB par emploi				
Croissance PIB et emplois				
Synthèse				

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur un tableau reprenant l'ensemble des indicateurs, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) ; un commentaire bref reprendra les principales conclusions qualitatives utiles pour les choix stratégiques.

II. La structure des activités économiques

1. Répartition de l'activité par grands secteurs

La répartition de l'activité économique en grands secteurs (agriculture, industrie, services) est usuelle dans les descriptions économiques, mais elle ne se suffit pas en elle-même pour porter une appréciation significative sur l'économie de la région. Les moteurs de l'innovation d'une région peuvent se trouver dans tous les secteurs d'activité, sous des formes variées. Cette donnée est néanmoins mentionnée pour mémoire pour mettre en perspective les conclusions liées aux analyses plus détaillées qui seront faites dans cette partie sur les structures économiques.

En raison de la part relativement faible de l'agriculture dans les différentes régions européennes, on constate un lien inverse assez marqué entre la part de l'industrie manufacturière et celle des services.

2. Répartition de l'activité par taille d'établissement

De la même manière, la répartition de l'activité par taille d'établissement est un indicateur des capacités d'évolution de l'activité économique. Un potentiel élevé de PME dynamiques est un facteur considéré comme favorable à l'innovation. Il est nécessaire de compléter cette information par des données sur l'indépendance économique des établissements.

La distinction est fournie par tranche d'effectifs salariés de 0 salariés, de 1 à 9 salariés, de 10 à 19 salariés, de 20 à 49 salariés, de 49 à 99 salariés, et de 100 salariés ou plus. Elle est disponible en l'état pour la France.

Système régional d'innovation, clusters, districts, pôles....

Le système régional d'innovation

Partant d'une problématique d'économie de l'innovation, la notion de Système National d'Innovation peut être considérée comme une première tentative d'analyse spatialisée des processus d'innovation, deux conceptions concurrentes nourrissant chacune un type particulier de rapport à l'espace. D'un côté domine une vision structurelle et descriptive, qui insiste sur la mise en place de cadres institutionnels nécessaires au développement et à la gestion d'un SNI pré-constitué et met l'accent sur le cadre formel de l'Etat Nation. De l'autre, certains auteurs qui relient plus clairement la notion de SNI au courant évolutionniste insistent sur les externalités, les interdépendances, les boucles rétroactives et les apprentissages collectifs, la référence à la nation restant faible. Lorsqu'on décline ses approches au niveau local, il en résulte de multiples notions qui révèlent cette diversité des conceptions de la référence au local. Soit l'enjeu reste la recherche d'un cadre, éventuellement territorial, servant de substrat à une analyse structurelle et descriptive. Le passage du national au local n'implique pas alors de changement de perspective, on reporte simplement l'analyse à un niveau différent et on parle de système régional d'innovation lorsque le niveau privilégié est régional. Soit, il s'agit de développer une vision plus dynamique, dans laquelle l'espace pertinent n'est plus prédéfini mais peut se créer à plusieurs niveaux de cohérence temporairement stabilisés. L'analyse du rôle de la proximité géographique devient alors un enjeu important et se décline en termes divers.

Les clusters ou grappes

La notion de cluster ou grappe d'activité, est la plus générale. Elle fait avant tout référence aux vertus du regroupement de différentes firmes relevant d'industries reliées au sein d'un même espace géographique. Tous les clusters ne sont pas articulés autour de l'innovation. Quand c'est le cas, il s'agit parfois de complexes de haute technologie extrêmement performants, comme la Route 128 et la Silicon Valley, au sein desquels se trouvent co-localisées de nombreuses entreprises high tech et pour lesquels les auteurs suggèrent que la concentration de la R&D industrielle et la combinaison de connaissances tacites et codifiées jouent un rôle majeur. Les réseaux de firmes semblent également occuper une position prééminente, dans la mesure où ils constituent les principales sources des nouvelles idées et connaissances qui contribuent au processus d'innovation : le regroupement de firmes relevant d'industries associées permet une disponibilité en matière d'expertises et de connaissances technologiques et favorise le développement de relations entre offreurs

et utilisateurs des technologies, qui se trouvent au cœur du processus d'innovation.

L'approche en termes de clusters, qui reste très générale, n'apporte que peu d'éléments d'explication sur les modalités de production et de diffusion de l'innovation au niveau local, et encore moins sur le caractère situé des activités innovantes, i.e. sur le rôle joué par l'espace dans la genèse et l'utilisation conjointe des innovations. D'autres approches tentent de trouver des réponses à ces questionnements en construisant souvent des visions plus systémiques du local. Des recherches ont ainsi été consacrées à des sujets tels que les districts technologiques, les technopoles ou les parcs scientifiques, les milieux innovateurs, dans le but de mettre à jour les liens complexes entre concentration spatiale et avantage technologique puis de révéler la composante organisationnelle sous-jacente à ce type de fonctionnement local. Au delà de leurs divergences, ces approches présentent deux caractéristiques communes : elles postulent l'efficacité de la proximité géographique et mettent l'accent sur l'importance de la composante organisationnelle à travers les réseaux.

Les enseignements de politiques publiques locales

Des premières applications, souvent naïves, de ces approches en termes de politiques publiques locales, il ressort :

- **que le simple rassemblement volontariste d'acteurs sur un territoire ne suffit pas.** La proximité géographique, pour être bénéfique, doit s'associer à un certain nombre de conditions organisationnelles particulières (canaux de transmission des innovations et connaissances, interactions entre agents de différentes formes, processus coopératifs), ainsi qu'à des institutions locales, qui jouent un rôle d'incitation ou d'accompagnement.
- **que l'organisation des acteurs locaux en réseaux ne se décrète pas.** Les politiques volontaristes dans ce sens n'atteignent souvent pas leurs objectifs car les recouvrements entre réseaux spontanés et réseaux institutionnels restent partiels et les réseaux institutionnels ne sont souvent pas en mesure de favoriser les effets de synergies au niveau local, suite à la difficulté d'établir des coopérations transversales entre acteurs locaux de nature différente (entrepreneurs, chercheurs, formateurs...), dépositaires d'habitudes de travail et de logiques cognitives différentes, et au poids du passé. La proximité organisationnelle n'a pas nécessairement une base locale. Pour des raisons historiques, les acteurs peuvent être engagés dans des coopérations avec des partenaires extérieurs à la région. Les relations préexistantes sont souvent les plus fortes et ne peuvent être négligées.

*Nadine Massard,
professeur à l'Université de Saint-Etienne*

3. Part des industries manufacturières de moyenne haute et de haute technologie dans l'emploi total

Les statistiques d'Eurostat font les distinctions suivantes pour les industries manufacturières :

- les industries manufacturières de haute technologie — industrie aérospatiale (NACE 35.3) ; produits pharmaceutiques (24.4), ordinateurs et machines de bureau (30), matériel de radio, télévision et télécommunication (32), instruments scientifiques, médicaux, optiques et horlogerie (33)
- les industries manufacturières de moyenne haute technologie — machines électriques (31); véhicules à moteur (34); produits chimiques — hors produits pharmaceutiques (24 à l'exclusion de 24.4); autres matériels de transport hors aéronautique et espace (35.2 + 35.4 + 35.5); appareils non électriques (29);

Le pourcentage des emplois dans les industries manufacturières de moyenne haute et de haute technologie est utilisé dans le European Innovation Scoreboard. Cependant, cette donnée a une certaine tendance à surestimer la capacité innovatrice de régions où le secteur automobile est important.

Données d'encadrement européen³⁵

Part des industries de MH-HT dans l'emploi total (2006)

5,64 - 8,01

4. Part des industries manufacturières de haute technologie

Il est nécessaire de mesurer plus particulièrement l'importance de l'activité marchande à fort contenu en innovation et donc d'isoler, à l'intérieur des industries manufacturières de moyenne haute et de haute technologie, la part des industries manufacturières de haute technologie (industrie aérospatiale, produits pharmaceutiques, ordinateurs et machines de bureau, matériel de radio, télévision et télécommunication, instruments scientifiques) ; leur pourcentage dans l'activité économique est un indicateur d'ensemble pertinent.

Le pourcentage des industries manufacturières de haute technologie dans l'emploi total est en général assez faible (de l'ordre de un à deux points) et peut atteindre des niveaux de presque 3% dans des régions comme la Bavière, voire plus dans certains pays nouveaux entrants dans l'Europe.

Données d'encadrement européen³⁶

Part des industries de HT dans l'emploi total (2006)

1,09 - 1,62

³⁵ voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

³⁶ id

5. Part des services de haute technologie à forte concentration de connaissances³⁷

Les services de haute technologie et à niveau élevé de connaissances comprennent selon la définition d'Eurostat les postes et télécommunications (NACE 64), les technologies de l'information et activités connexes (72), les services de recherche et développement (73) ; leur part dans l'activité économique est le pendant des indicateurs précédents.

Ces services sont essentiels pour l'amélioration de la productivité dans les activités productives. La présence de ces services à un niveau relatif élevé est caractéristique des régions fortement innovatrices. Le pourcentage des services de haute technologie et à niveau élevé de connaissances dans l'emploi total est en général assez faible (de l'ordre de quelques points) mais peut atteindre des niveaux de 7 à 8% dans des agglomérations avancées comme la région Ile de France ou celle de Stockholm.

Données d'encadrement européen³⁸

Part des services HT-KIS dans l'emploi total (2006)

2,59 - 3,58

6. Éléments sur les principales grappes d'activité

Le but de cette partie est de fournir une description structurée de l'activité économique, mettant en valeur les grappes d'activité économique les plus importantes soit par le nombre d'emplois ou par leur rôle dans la « base économique » de la région, soit par leur compétitivité et par leur potentiel de croissance possible dans l'économie mondiale. Ce sont ces grappes stratégiques qui seront retenues, après analyse, comme priorités de l'intervention publique.

L'identification des grappes d'activité a déjà été entreprise dans nombre de régions, et a souvent donné lieu à des études stratégiques quelquefois approfondies ; mais il est utile d'en reprendre les éléments de base dans un diagnostic normalisé pour permettre de valider les travaux déjà effectués ou de procéder à des travaux complémentaires. Ce guide offre un canevas minimum dans ce sens, en reconnaissant que les méthodes

³⁷ Les statistiques d'Eurostat font les distinctions suivantes pour les services :

- Les services de haute technologie à forte concentration de connaissances — poste et télécommunications (64); informatique et activités connexes (72); recherche et développement (73);
- Les services marchands à forte concentration de connaissances (hors intermédiation financière et services de haute technologie) — transport par eau (61); transport aérien (62); immobilier (70); location de machines et d'équipements sans opérateur, et d'articles personnels et ménagers (71); autres activités industrielles et commerciales (74);
- Les services financiers à forte concentration de connaissances — intermédiation financière, sauf assurance et financement des retraites (65); assurance et financement des retraites, sauf sécurité sociale obligatoire (66); activités auxiliaires d'intermédiation financière (67);
- Les autres services à forte concentration de connaissances — éducation (80); santé et action sociale (85); activités de loisirs, culturelles et sportives (92).

³⁸ voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

utilisées sont très variées. Cette partie (ainsi que la partie du chapitre 2 consacrée à l'analyse des systèmes d'innovation au sein des grappes stratégiques, voir page 83), doit, pour les régions qui disposent déjà d'études conséquentes sur leurs grappes d'activité, être l'occasion de reprendre ces travaux dans un cadre commun afin d'approfondir leur politique de grappes d'activité.

Le terme de grappe d'activité est la traduction française du mot cluster, concept largement répandu avec des acceptions très variables selon les pays et les auteurs. On a délibérément retenu le terme « grappe d'activité » dans ce guide, car le diagnostic de l'innovation doit concerner un ensemble d'activités plus large que les pôles de compétitivité ou les systèmes productifs locaux.

Une grappe d'activité représente la concentration géographique d'un ensemble d'entreprises appartenant à la même filière économique ou à une même chaîne de valeur, avec une organisation en réseau, formelle ou non, des institutions comme des centres techniques ou de recherche, des universités, des organismes de financement qui sont les facteurs de la cohérence du cluster, par leur présence et leur efficacité. Les grappes d'activité comprennent des donneurs d'ordres, des équipementiers, des sous-traitants spécialisés ou non, des fournisseurs d'intrants, des firmes de secteurs connexes, des prestataires de services spécialisés, des distributeurs, des grossistes et des détaillants. Les grappes d'activité peuvent aller au-delà des canaux de distribution et des consommateurs, et s'étendent à des fabricants de produits complémentaires et à des entreprises liées par les compétences, la technologie ou des intrants communs. Enfin, les grappes d'activité peuvent comprendre des institutions publiques ou autres, des universités ou centres techniques et de recherche, les agences, les instituts de formation et les associations d'affaires.

Il faut insister sur le fait que les grappes d'activité s'inscrivent souvent dans un contexte qui dépasse les limites de la région ; le plus souvent ce cadre est national, mais il peut être européen ou mondial.

La grappe d'activité peut être décrite sous des appellations diverses : système productif local, district industriel, pôle de compétitivité, technopôle, ... De même que pour les systèmes d'innovation, cette notion peut être utilisée dans son acception normative, ou comme méthode de description d'un groupe localisé d'entreprises appartenant à un même secteur d'activité. La présence d'une grappe d'activité constituée garantit un environnement favorable aux entreprises appartenant à la filière, facilite leur capacité innovatrice ; la grappe d'activité exerce également une attraction significative pour les ressources humaines et financières. Il est reconnu qu'une grappe orientée vers des activités dont le marché est porteur peut jouer un rôle dynamique pour l'économie régionale. Les politiques tendant au développement et au renforcement des grappes d'activité sont donc considérées en général comme des priorités de l'action publique.

La question du nombre de grappes stratégiques à retenir est centrale dans la politique d'innovation de la région. Elle met en jeu le degré de spécialisation sectorielle visé par la stratégie régionale. Cette question n'a pas de réponse théorique tranchée. La proposition faite dans ce guide vise à un minimum de robustesse dans les choix ; elle s'inspire des bonnes pratiques constatées à cet égard en Europe et tend à considérer que le nom-

bre de grappes d'activité stratégiques retenues dans le cadre des politiques d'innovation doit avant tout éviter le saupoudrage des moyens publics. La question posée aux autorités locales est autant celle de la détermination des grappes en question, que du bon équilibre à trouver entre d'une part les secteurs fortement représentés et en mutation et, d'autre part, les secteurs émergents sur lesquels toutes les régions souhaitent se situer.

Cette partie doit permettre dans un premier temps de repérer avec soin les secteurs et grappes stratégiques pour l'économie de la région³⁹. Le chapitre suivant permettra de sélectionner définitivement parmi les grappes stratégiques, celles pour lesquelles des politiques publiques peuvent être utiles et de déterminer les catégories d'actions les plus efficaces pour renforcer la compétitivité de ces grappes dans la concurrence internationale. Il concernera principalement la nature des incitations et actions publiques propres à favoriser le développement de ces grappes retenues comme stratégiques.

L'analyse d'ensemble des grappes d'activité peut aujourd'hui être réalisée avec des méthodes permettant les comparaisons internationales. Les indices de spécialisation ou de concentration géographique représentent une toute première approche qui permet d'offrir un cadrage quantitatif simple. Le coefficient de localisation d'un secteur dépend cependant étroitement de la finesse géographique et sectorielle de l'analyse ; plus la grille sectorielle est fine, plus la spécialisation constatée statistiquement sera importante. Par ailleurs, les méthodes quantitatives directes ne sont pas toujours adaptées en particulier pour des clusters émergents comme les biotechnologies.

Les méthodes de description des grappes d'activité basées sur la « colocalisation » des activités à un niveau géographique et sectoriel fin pourront être appliquées à la France au cours de l'année 2008, sur la base des statistiques les plus récentes; elles devraient permettre de mettre en perspective et d'actualiser les études déjà réalisées en France à l'occasion de la mise en œuvre des SPL et des pôles de compétitivité et de définir une nomenclature significative pour le pays, en distinguant les grappes d'activité de la base économique, les grappes d'activité locale et les grappes liées aux ressources naturelles. Ainsi pourra être évité le caractère souvent arbitraire de définition du champ de l'activité considérée. En complément, les analyses des régions pourront s'appuyer sur les données disponibles auprès de la Commission européenne⁴⁰.

La liste des grappes d'activité sera classée selon leur importance en termes d'emplois, en distinguant les grappes de la « base économique », c'est-à-dire celles dont l'activité est orientée vers le marché national ou international, et les grappes « locales », c'est-à-dire celles qui travaillent pour les besoins de la population locale. Elle comprendra au moins une ligne qui agrègera l'ensemble des secteurs manufacturiers et de basse technologie.

Il convient de rappeler que les statistiques existantes ne sont pas encore suffisamment détaillées pour décrire d'une manière fine les grappes de production des connaissances ;

³⁹ On lira utilement sur ce point : *The Cluster Benchmarking Project: Pilot Project Report - Benchmarking clusters in the knowledge based economy*, Nordic Innovation Centre, November 2006 ; le cadre de description des clusters et pôles compétitivité s'appuie sur le travail méthodologique effectué par la DICT sur l'évaluation des pôles de compétitivité.

⁴⁰ www.clusterobservatory.eu

de plus, on ne dispose pas d'éléments sur la répartition le long de la chaîne de valeur du contenu en recherche incorporée des grappes d'activité.

La description des grappes pourra être faite par le tableau suivant :

Structure sectorielle						
Secteurs	Part des emplois régionaux		Indice de spécialisation par rapport à moyenne nationale ou Européenne		Indice de spécialisation par rapport aux régions de référence	
	Année t	évolution	Année t	évolution	Année t	évolution
*						

Cette description gagnera à être complétée en premier lieu par les analyses SWOT déjà réalisées pour chacune des grappes susceptibles d'être considérées comme stratégiques et comprendra également un examen détaillé du fonctionnement du système d'innovation au sein de la grappe (voir page 83 dans le chapitre 2 la méthodologie de cet examen étant, appliquée à la grappe en question, celle qui sera développée dans la deuxième partie de ce guide pour l'ensemble du système d'innovation de la région). Il sera ainsi possible de situer les forces et faiblesses de chaque grappe

En deuxième lieu, on pourra reprendre sur un diagramme les différentes grappes, en faisant figurer en abscisse le taux de croissance national (national au moins, européen ou mondial si on le peut) de la grappe considérée et en ordonnées l'importance de la grappe dans la région en pourcentage des emplois. Ainsi on verra si le portefeuille d'activités est bien équilibré entre des grappes à potentiel international de croissance et les autres.

L'ensemble de ce paragraphe permettra de positionner la spécialisation de la région comme force ou faiblesse, de réfléchir sur la nature des actions à conduire le cas échéant, et surtout de dresser la liste des grappes d'activité, et des domaines-clés sur lesquels des études plus systématiques seront réalisées au cours des chapitres 2 et 3 afin de préciser les programmes d'actions utiles.

On peut également calculer une sorte d'indice de spécialisation relative utile pour les comparaisons globales (même si comme on le verra plus loin, la diversité de l'activité est considérée comme un avantage pour les régions et métropoles importantes, si elle s'appuie de plus sur des grappes d'activité puissantes ou des compétences technologiques puissantes⁴¹). Le choix fait ici a été de retenir l'écart type des indices de spécialisation relative des « clusters » définis dans la base du European Cluster Observatory ; mais bien évidemment d'autres formules de calcul de la spécialisation relative sont possibles.

Données d'encadrement européen⁴²

Indice de spécialisation relative
0,84 - 1,11

⁴¹ Voir le chapitre 2, paragraphe 1

⁴² Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

Il convient de souligner que la spécialisation la plus élevée, selon la base de données du Cluster Observatory, est de 6,4 et que la plus faible est de 0,42. Il ne semble pas y avoir de lien marqué entre le niveau de spécialisation d'une région et sa capacité d'innovation. Par exemple, en Allemagne, les régions des nouveaux Länder sont moins spécialisées que le Bade Württemberg ou la Bavière, qui se situent dans la zone médiane européenne, comme par ailleurs les régions de Stockholm ou Helsinki. On pourrait penser que la spécialisation est le fait de régions de taille modeste ou moins avancées ; mais il n'y a pas de lien apparent entre l'indice de spécialisation des régions et leur niveau de PIB par habitant ou le taux de croissance de leur PIB. Des régions marquantes comme la Toscane, Midi Pyrénées, le Luxembourg ou les villes-Land d'Allemagne ont des niveaux de spécialisation élevés. La littérature économique montre d'ailleurs que le lien entre spécialisation et croissance économique est un sujet de débats⁴³. Il est particulièrement nécessaire de mettre cette donnée en perspective et d'essayer de formuler une appréciation sur la qualité de la spécialisation.

Appréciation du niveau d'ensemble

Eléments de la structure économique	Régions de référence			
Structure des activités				
Structure par taille d'établissements				
Part de l'industrie de haute et moyenne technologie				
Part de l'industrie haute technologie				
Part des services haute technologie et connaissances				
Structure en grappes d'activités				
Synthèse				

III. Les ressources humaines

Les analyses modernes mettent l'accent sur le rôle important des ressources humaines dans la croissance à long terme des territoires. Un tissu d'entreprises comprenant un niveau élevé de main d'œuvre de haute qualification et qui consacre des moyens significatifs à leur formation continue a des capacités d'adaptation et d'innovation plus importantes dans l'économie mondiale. De même, un niveau élevé de main d'œuvre de haute qualification est un puissant facteur d'attractivité de la région, aussi bien par la flexibilité de la main d'œuvre que par la dominante culturelle qu'elle comporte.

1. Ressources humaines en Sciences et techniques avec un niveau supérieur (en % du total des emplois)

L'indicateur utilisé pour apprécier le pourcentage d'ensemble de ressources humaines de haut niveau de qualification est le volume des « Ressources Humaines en Science et Technologie », au sens le plus large autant sur le plan professionnel que sectoriel, de Eurostat et utilisé par le European Innovation Scoreboard. Les personnes répertoriées sous cette définition ont achevé avec succès une éducation complète de niveau secon-

⁴³ Voir par exemple le rapport du CAE sur « Innovation et Compétitivité des territoires », cité

daire et engagé une éducation de niveau supérieur dans le domaine des sciences et techniques ou, n'ayant pas de diplôme, exercent un emploi de cadre ou de technicien dans ce domaine et pour lequel un diplôme de cette nature est en principe requis. Il représente une vision large des ressources en question. Les domaines couverts par la désignation « Science et Technologie » sont variées : sciences naturelles, ingénierie et la technologie, sciences agronomiques, sciences médicales, sciences sociales et un ensemble des domaines variés tels que la religion, les beaux-arts, etc.

Données d'encadrement européen⁴⁴

Part des RHST dans l'emploi total (2006)

34,2 - 39,1

2. Ressources humaines en Sciences et techniques avec un diplôme universitaire (en % du total des emplois)

Cet indicateur est complémentaire du précédent et concerne les personnes ayant acquis un diplôme leur permettant d'exercer un emploi dans des fonctions de recherche (populations de niveau CITI 5 et 6 suivant la nomenclature internationale).

Données d'encadrement européen⁴⁵

Part des RHST avec diplôme dans l'emploi total (2006)

22,6 - 28,1

3. Emplois dans les secteurs de haute technologie (industrie manufacturière et services) en % de l'emploi total

Il s'agit ici d'une reprise synthétique des éléments déjà utilisés dans la première partie. On considère que l'ensemble des personnels travaillant dans les secteurs marchands les plus avancés est une autre mesure du potentiel de ressources humaines tourné vers l'innovation, en retenant, s'agissant de ces secteurs, les personnels de tous niveaux de qualification.

Données d'encadrement européen⁴⁶

Part des industries et services de HT dans l'emploi total (2006)

3,7 - 4,8

⁴⁴ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

⁴⁵ id

⁴⁶ id

4. Nombre de chercheurs des secteurs public et privé (équivalents temps pleins)

Le nombre de chercheurs est une mesure (partielle) de l'importance du vivier de très haut niveau de la région qui se consacre par fonction à la recherche, dimension déterminante de l'innovation. Le volume de ce réservoir est une donnée essentielle dans l'économie moderne dans la mesure où les effets d'agglomération sont prédominants pour les activités de haute valeur ajoutée, notamment les centres de recherche. Une masse critique suffisante est un indicateur de fluidité du marché du travail pour les chercheurs et assure aux entreprises les meilleures chances de recruter rapidement les chercheurs les mieux adaptés à leurs besoins. Cette masse critique exerce donc un pouvoir d'attraction sur les entreprises et également sur les chercheurs eux-mêmes, car ils savent pouvoir bénéficier des meilleures opportunités professionnelles et également de ressources culturelles variées et de haut niveau.

Données d'encadrement européen⁴⁷

Nombre de chercheurs 2003
3216 - 8096

5. Nombre de chercheurs des secteurs public et privé (équivalents temps pleins) en pourcentage de l'emploi total

Le pourcentage de chercheurs par rapport à l'emploi total est une mesure du poids relatif des activités de très haut niveau dans l'économie de la région. Un niveau élevé de cet indicateur est un élément caractéristique de la culture dominante de la région. Il convient de souligner que cette donnée est corrélée avec le taux de croissance de la productivité pour les régions dont le potentiel d'innovation se situe dans la partie supérieure des régions européennes.

Données d'encadrement européen⁴⁸

Nombre de chercheurs en % de l'emploi en 2003
0,36 - 0,62

6. Flux de formation et sortie niveau doctorat, master et études ingénieurs

Les flux de formation d'étudiants et de sortie de l'appareil universitaire dans des disciplines scientifiques et techniques permettent d'apprécier le potentiel de ressources nouvelles de haut niveau de qualification disponibles chaque année pour contribuer à la dynamique de l'innovation dans la région. Ce réservoir potentiel est un facteur d'attractivité de la région. Une donnée disponible pour les comparaisons européennes

⁴⁷ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

⁴⁸ *id*

est celle du nombre d'étudiants de second cycle, engagés dans des formations de haut niveau en sciences et techniques.

Données d'encadrement européen⁴⁹

Nombre d'étudiants (sciences et techniques)⁴⁹ en 2005

56819 - 121583

7. Nombre d'étudiants étrangers (suivant le concept de l'attractivité internationale, c'est-à-dire des étudiants ayant réalisé leurs études de licence à l'étranger) de troisième cycle (et en % de l'emploi total)

Cette donnée est essentielle pour apprécier l'attractivité de la région sur les ressources humaines de haut niveau mais pose un problème de disponibilité statistique et de comparabilité internationale dans un premier temps.

8. Taux de participation des 25-64 ans à la formation continue

La formation continue est une condition importante pour améliorer la qualité du travail et la productivité, dans une économie soumise à des changements techniques et organisationnels incessants. Le taux de participation à la formation continue est donc un élément central pour apprécier cette capacité collective d'adaptation de la région. Ce taux, normalisé au niveau international, représente le pourcentage de la population des 25-64 ans ayant participé à une formation initiale ou permanente au cours des quatre semaines précédant les enquêtes. Cette donnée doit être interprétée avec précaution, car elle ne tient pas compte de la durée moyenne de la formation, qui en est une dimension essentielle (par exemple des séminaires courts de un jour répétés cinq fois sur un an auront pour conséquence un taux apparent plus élevé qu'un seul stage de cinq jours, même si la durée annuelle et le nombre de personnes concernées sont identiques). Cette donnée permet de mettre en valeur les écarts quelquefois importants entre les régions en France et en Europe.

Données d'encadrement européen⁵⁰

Taux de formation permanente en 2005

8,2 - 13,8

⁴⁹ Données Eurostat. Les individus visés dans cette catégorie sont ceux ayant obtenu un diplôme de niveau 5a (recherche), 5b (technique/pratique) ou 6 selon la Classification Internationale Type de l'Éducation de 97 (CITE 97), dans un des domaines de « Science et Technologie » (selon le manuel de Canberra, il s'agit des sept domaines suivants : sciences naturelles, ingénierie et technologie, sciences médicales, agronomie, sciences sociales, sciences humaines, et autres champs.)

⁵⁰ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

Appréciation du niveau d'ensemble

Ressources humaines		Régions de référence		
Ressources humaines ST				
Diplômés enseignement supérieur				
Emplois dans les secteurs HT				
Nombre de chercheurs				
Nombre de chercheurs en % de l'emploi				
Flux de sortie ST				
Nombre d'étudiants étrangers				
Taux de formation continue				
Synthèse				

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur un tableau reprenant l'ensemble des indicateurs, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) ; un commentaire bref reprendra les principales conclusions qualitatives utiles pour les choix stratégiques.

IV. Les ressources financières

Les ressources financières sont le deuxième grand ensemble de ressources des systèmes régionaux d'innovation. L'appareil statistique existant aux niveaux français et international ne permet pas aujourd'hui de disposer d'estimations robustes de l'ensemble des flux concernés. En particulier, des sources importantes d'orientation de l'épargne vers le financement de l'innovation, comme la part de 5% des contrats d'assurance vie investie en titres à risque, les fonds communs de placement à risque, ou les investissements des opérateurs publics (comme en France OSEO), ne peuvent aujourd'hui pas donner lieu aisément à des comparaisons régionales au niveau européen.

Il est donc nécessaire de s'en tenir à quelques indicateurs existants ou susceptibles d'être élaborés rapidement, qui permettent d'apprécier les flux globaux en cause.

1. RD privée et publique en % du PIB

La recherche et le développement représentent un travail créatif entrepris d'une manière organisée en vue d'améliorer le potentiel de connaissances disponibles et de définir des nouvelles applications de ce stock des connaissances existantes.

Les dépenses de recherche et de développement permettent d'approcher les moyens consacrés dans les entreprises et collectivités publiques à la création de nouvelles connaissances et sont considérées comme un moteur central dans l'économie moderne, au même titre que l'investissement formation.

La plupart des pays européens et des régions restent encore en deçà des autres grands pays avancés et des objectifs de Barcelone (dépenses de RD de 3% du PIB d'ici à 2010,

dont 2/3 à financer par le secteur privé).

Le pourcentage de RD dépend en premier lieu de la structure industrielle de la région, car l'investissement recherche des différents secteurs d'activité est très inégal. Dans certains secteurs comme par exemple la pharmacie, il peut être très élevé.

Il sera utile de distinguer le montant de recherche publique et de recherche privée, car on peut considérer que la recherche privée est plus proche de la valorisation économique que la recherche publique.

Données d'encadrement européen⁵¹

Dépense de RD en pourcentage du PIB (2003)

0,98 - 1,66

2. Montant des fonds investis dans le capital investissement rapporté au PIB

Le capital investissement est une source de financement majeure des entreprises en développement rapide aussi bien pour soutenir la phase de démarrage (business angels, capital-risque, subventions) que la phase de croissance (capital développement). Les fonds levés dans le capital investissement sont destinés à alimenter les fonds propres.

Les statistiques utiles sont collectées en France par Price Waterhouse Coopers pour le compte de l'AFIC, association professionnelle des opérateurs de capital investissement ; elles concernent les organismes dotés de personnels professionnels à temps plein effectuant des opérations en fonds propres et quasi fonds propres. Elles concernent des opérations aussi bien de création ou croissance interne des entreprises que des opérations de transmission reprise (qui représentent plus de 80% des montants en cause) ; les comparaisons internationales restent encore fragiles. Une collecte est également réalisée par Venture One, dans la base de données du groupe Dow Jones.

Il convient de souligner que les données retenues ici ne représentent qu'une première approche par rapport aux analyses nécessairement plus approfondies des questions de financement de l'innovation qui seront conduites dans le chapitre 2 (page 81). De plus les données sur les investissements en capital risque ne sont pas disponibles au niveau régional dans la plupart des pays européens, autres que la France.

Données d'encadrement européen⁵²

Fonds investis en capital investissement en % du PIB en 2005

0,15 - 0,26

⁵¹ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

⁵² Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1 ; les données européennes sont tirées de *Science, technology and innovation*, Eurostat, 2008

3. Mêmes éléments pour l'amorçage et la création

Le capital-risque correspond aux investissements en fonds propres dans des entreprises au cours des toutes premières années de leur existence (constitution de la société, lancement d'un premier produit) ; cette période est en général de 5 à 7 ans, sauf pour certaines sociétés de biotechnologie pour lesquelles la période est parfois plus longue.

Il sera également nécessaire de faire le point des financements assurés par les réseaux publics et de réaliser une comparaison par rapport aux régions françaises, à défaut de pouvoir le faire avec les régions de référence en Europe.

Données d'encadrement européen⁵³

Fonds investis en capital risque (amorçage et création) en % du PIB en 2005
0,01 - 0,02

Il sera enfin utile de comparer les flux de capital risque au nombre d'entreprises innovantes (calculé par le nombre de gazelles ou de clientes des systèmes publics d'aide) pour pouvoir apprécier les tensions éventuelles sur l'offre de capitaux à risque.

Appréciation du niveau d'ensemble

Ressources financières		Régions de référence		
RD en % du PIB				
Capital investissement en % du PIB				
Capital risque en % du PIB				
Synthèse				

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur un tableau reprenant l'ensemble des indicateurs, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) ; un commentaire bref reprendra les principales conclusions qualitatives utiles pour les choix stratégiques.

V. Les données d'environnement de l'innovation

La capacité culturelle et technique de diffusion des innovations dans l'économie ne peut être appréciée que par des éléments partiels, concernant le niveau d'éducation de la population, comme le pourcentage de ressources humaines en science et en technologie, déjà vu plus haut. On dispose également d'informations chiffrées sur l'utilisation de technologies structurantes comme l'Internet qui, sans pouvoir couvrir à elles seules

⁵³ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1 ; les données européennes sont tirées de *Science, technology and innovation*, Eurostat, 2008

un ensemble complexe de facteurs, donnent une indication utile. Il conviendra de tenir compte, quand des éléments régionaux en seront accessibles, des informations sur l'innovation dans les entreprises tirées de l'enquête CIS.

L'introduction de l'Internet et de certains de ses usages est un puissant vecteur de changement et d'innovation tant dans le comportement des ménages que dans celui des entreprises. Il y a ainsi une forte corrélation entre le taux de diffusion de l'Internet et le niveau de développement des régions. Cependant il n'est pas le seul et il faut bien reconnaître que ce paragraphe n'offre que peu d'indicateurs pour apprécier correctement l'environnement régional de l'innovation.

1. Le pourcentage de ressources humaines en sciences et technologies

Cet indicateur est significatif de la capacité de la région à adopter les nouveaux usages autorisés par Internet et donc en partie de la capacité d'absorption de l'innovation ; il est probablement, en l'état des statistiques disponibles, l'un des plus sûrs. Il a été déjà mentionné plus haut, mais est repris ici.

2. Taux d'activité entrepreneuriale (Global Entrepreneurship Monitor enquête par pays)

Le taux d'entrepreneuriat est calculé par le consortium GEM formé du Babson College et de la London Business School ; son relais en France est l'École de Management de Lyon et l'observatoire des PME (CDC). Le GEM mesure l'entrepreneuriat sous ses deux facettes, celles de la création et celle de la reprise. On constate que le degré d'implication de la population active dans l'entrepreneuriat est fonction du développement économique des pays, selon une courbe en U : le taux décroît en fonction du PIB par tête pour les pays émergents, mais croît en fonction du niveau de développement pour les pays avancés⁵⁴. Il sera utile de disposer de calculs régionalisés de ces éléments ou de calculer un indicateur analogue à l'aide des statistiques disponibles.

3. Indice de diversification des activités

La diversification des activités peut être appréciée de différentes manières, comme on l'a vu pour la spécialisation au II-6, par exemple par l'écart à 1 de l'indice de Gini de la courbe de Lorentz de la répartition des activités de la « base économique » ; ici on retient une donnée calculée comme l'indicateur II-6 de ce guide (écart-type de l'inverse des spécialisations relatives suivant une décomposition de l'emploi en clusters –voir page 46).

Cet indice de diversification peut être compris en première approche comme un indice de variété des activités, qui est un facteur d'environnement favorable. Il faut bien noter que la diversification des activités est un élément plutôt négatif du point de vue de la

⁵⁴ N. Bosma et R. Harding: *GEM 2006 Summary Results, Babson College and London Business School, 2007*

capacité de la région à se centrer sur ses points forts, mais un élément positif sur le plan culturel. Il y a en quelque sorte un équilibre à trouver pour chaque région entre une spécialisation excessive, préjudiciable à la capacité économique d'adaptation et qui présentera le risque d'« enfermer » la région et une diversification trop forte, qui pourrait s'avérer un avantage culturel par la diversité qu'elle induit, mais ne permettrait pas de trouver des points d'appui solides pour définir une politique de compétitivité.

4. Niveau d'internationalisation (apprécié par les partenariats dans les projets européens et les « co-inventions » OCDE)

Le degré d'internationalisation de la recherche de la région est un indicateur important de l'ouverture de la région sur l'extérieur et de sa participation au système mondial de production des connaissances.

Ces données seront disponibles au cours de l'année 2008 et fournies par l'Observatoire des territoires de la DIACT.

5. Le pourcentage des ménages disposant d'un accès à Internet à haut débit

Les trois quarts des personnes disposant d'un ordinateur à domicile sont équipées d'une connexion à l'Internet, proportion qui augmente de façon ralentie.

6. Les usages de l'Internet par les entreprises

Dans les entreprises, le recours aux technologies de l'information améliore d'une manière considérable la capacité à recueillir, traiter et exploiter l'information, à travailler en réseau, à personnaliser le traitement de la clientèle. La croissance de la productivité est largement due à l'utilisation et à la diffusion de ces technologies dans les secteurs de services (secteur financier et commerce de gros et de détail), ainsi que dans certains secteurs industriels. Cette diffusion passe aussi bien par des investissements dans ces technologies que par des mesures d'accompagnement portant sur la formation et les réformes organisationnelles dans les entreprises. Les TIC jouent un rôle dans l'ensemble des fonctions et des process des entreprises. Les recherches ont montré que l'accroissement plus rapide de la productivité aux États-Unis est dû en grande partie aux secteurs producteurs et utilisateurs de ces technologies.

Une enquête réalisée par BNP Paribas Leasing Group a permis d'apprécier l'évolution des usages de leur site Internet par les PME-PMI, entre l'amélioration de la notoriété, les services apportés aux clients, les commandes ou réservations, les services aux fournisseurs, et les règlements des clients. Cette enquête est seulement disponible pour les régions françaises métropolitaines et n'a pas été ni renouvelée ni élargie. Elle permet cependant de donner des références utiles dans l'attente d'informations plus récentes et plus complètes.

Appréciation d'ensemble

Données d'environnement		Régions de référence		
Ressources en sciences et technologies				
Diversification				
Internationalisation				
Ménages disposant d'un accès à Internet				
Usages de l'Internet par les entreprises				
Synthèse				

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur un tableau reprenant l'ensemble des indicateurs, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) ; un commentaire bref reprendra les principales conclusions qualitatives utiles pour les choix stratégiques.

VI. L'output « innovation » de la région

La notion de performance « innovation » de la région est fondamentale, mais un sujet de débats aussi bien statistiques que théoriques.

On a tendance à limiter la description des résultats obtenus sur un territoire aux données de RD, de brevets ou de publications. Mais ceci ne reflète que très partiellement les résultats économiques des entreprises. Le montant des dépenses et le personnel de RD ne renseignent pas sur les résultats des activités innovantes ; de plus, les innovations dans les secteurs de services ne donnent pas lieu nécessairement à des dépenses de RD. Le nombre de brevets comporte également des fortes limites pour appréhender l'innovation dans les entreprises, car un grand nombre d'inventions ne sont pas brevetées, l'entreprise n'ayant pas l'intention de mettre le produit en cause sur le marché, ou bien, à l'opposé, préférant engager la mise en production sans protection compte tenu du rythme élevé de l'innovation dans le secteur, et de l'avantage du « first mover ».

Parler de performance se réfère d'abord aux résultats économiques et sociaux d'ensemble qui sont le fruit de l'innovation. En second lieu « l'innovativité » peut être conçue comme un des éléments de la performance, qui concerne la manière dont les entreprises de la région s'adaptent aux changements de produits, de procédés, de marchés, ce qui leur permet d'avoir des bons résultats économiques. On pourrait alors mesurer cette innovativité en partie par le pourcentage de produits ou de marchés nouveaux dans la création de valeur, et mieux encore, par la part de ces données qui n'est pas due à la structure économique de la région pour éliminer les effets dus aux différences d'innovativité selon les secteurs d'activité⁵⁵. Cependant les éléments statistiques utiles qui permettraient d'offrir une meilleure assise à la notion de « performance régionale innovation » ne sont pas disponibles aujourd'hui. La mesure régionale de l'innovativité des entreprises tirera un grand profit de la disponibilité de résultats fiables au niveau

⁵⁵ C'est par exemple le parti de J. Mairesse, M. Dagenais et P. Mohmen dans *Innovativity: A comparison across seven European countries*, UNU-Merit, 2006

régional de l'enquête Community Innovation Survey. Dans l'attente, et dans la mesure où il est fondamental d'apprécier cette caractéristique, on en est réduit à approcher le degré d'innovativité par des éléments dont chacun ne reflète que très partiellement et très imparfaitement cette notion de performance « innovation ».

1. Degré d'innovation des entreprises (enquêtes CIS)

L'enquête Community Innovation Survey est une source privilégiée pour connaître l'importance et les caractéristiques de l'innovation d'ensemble des entreprises. Les enquêtes visent à appréhender directement le pourcentage des entreprises qui ont introduit une innovation sur la période précédant l'enquête. Les informations collectées sont qualitatives et déclaratives. Malheureusement, en raison des difficultés d'obtenir des résultats solides au niveau régional, seule l'enquête CIS-2, réalisée il y a bientôt dix ans, a donné lieu à des exploitations régionalisées, qui ont d'ailleurs été reprises en 2003 pour le calcul des indices régionaux d'innovation par le European Innovation Scoreboard⁵⁶. On pourra intégrer dans le diagnostic le pourcentage des entreprises qui avaient déclaré avoir innové au cours de la période de deux ans précédant l'enquête, comme un indicateur de la performance « innovation » des régions. Ces données sont fragiles ; on suggère de ne les utiliser qu'avec une grande prudence, et en s'appuyant principalement pour les comparaisons internationales sur les données nationales.

Pour l'avenir, la prochaine enquête CIS 2006, qui porte sur la période 2004-2006, a été partiellement régionalisée, aussi bien dans la conception de son plan de sondage qu'au niveau du questionnaire, et prévoit de fournir une ventilation de la dépense d'innovation. Les résultats seront disponibles à l'été 2009. Cette première amélioration doit être généralisée à d'autres aspects du questionnaire dans le futur.

2. Brevets OEB par million d'habitants

Le nombre de demandes de brevets déposés par des résidents de la région est largement utilisé et en particulier dans le Tableau de Bord de l'innovation publié par la Direction Générale des Entreprises. Il est considéré comme une donnée de base pour apprécier le développement de l'innovation par ses manifestations concrètes, c'est-à-dire l'invention de technologies ayant un potentiel commercial. Différents indicateurs sont construits autour de cette donnée. En particulier le nombre de demandes de brevets européens par million d'habitants ou rapporté aux dépenses de recherche permet, d'une manière identique pour l'ensemble des régions européennes, de mesurer le potentiel d'innovation de l'ensemble de la population ou le rendement économique de la recherche. Cependant le nombre de brevets par million d'habitants dépend de la structure économique de la région en raison de la grande différence dans la propension à breveter des différentes branches d'activité. La différence entre le nombre de brevets par million d'habitants observé et le nombre reconstitué à partir de la structure économique de la région et du taux moyen de brevets par million d'emplois dans les branches d'activité est une donnée intéressante mais dont la signification est cependant incertaine en l'état actuel des connaissances sur ce sujet.

⁵⁶ Commission Européenne, 2003 *European Innovation Scoreboard, Technical paper n°3, Regional innovation performances, november 28, 2003*

Le nombre des dépôts de brevets déposés auprès de l'OEB donne également une image seulement partielle de la situation des économies européennes vis-à-vis des États-Unis. Les entreprises européennes tendent en effet à d'abord se protéger auprès de l'OEB alors que les entreprises américaines le font principalement auprès de l'US Patent & Trademark Office. L'OCDE propose un indicateur, appelé le « nombre de triadiques », qui comptabilise les brevets déposés simultanément auprès des trois offices de brevets européen, japonais et US. Cependant les statistiques régionalisées de brevets triadiques ne sont pas encore accessibles.

Données d'encadrement européen⁵⁷

Demandes de brevets par million d'habitants déposées auprès de l'OEB en 2002

53 - 130

Il convient de souligner que la date pour laquelle les données régionales sont disponibles est déjà ancienne ; à titre indicatif, on peut rappeler que le taux de croissance annuel moyen européen du nombre de brevets par million d'habitants est d'environ 4 % par an sur la période la plus récente⁵⁸.

3. Brevets OEB de haute technologie par million d'habitants

Le deuxième indicateur concerne le nombre global des brevets européens dans les secteurs de haute technologie (télécommunications, informatique et biotechnologies), déposés par les résidents et rapportés aux ressources humaines en Sciences et Techniques ; cet indicateur permet de mieux sérier le caractère technologique des brevets et apparaît comme un indicateur complémentaire du précédent.

Données d'encadrement européen⁵⁹

Demandes de brevets HT par million d'habitants déposées auprès de l'OEB en 2002

4 - 18

Comme pour les brevets dans leur ensemble, il convient de souligner que la date pour laquelle les données régionales sont disponibles est déjà ancienne ; mais on peut rappeler que le taux de croissance annuel moyen européen du nombre de brevets HT par million d'habitants est d'environ 5 % par an sur la période la plus récente⁶⁰. Par ailleurs, le degré de concentration géographique du dépôt des brevets HT est plus important que celui des brevets et donc la moyenne européenne n'est atteinte ou dépassée que par un quart des régions. Les références à utiliser pour les régions françaises sont donc plutôt le groupe des 25% des régions les mieux situées en Europe, qui ont un taux supérieur à 18 brevets HT par million d'habitants.

⁵⁷ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

⁵⁸ *Science, Technology and Innovation, Eurostat, 2008*

⁵⁹ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

⁶⁰ *Science, Technology and Innovation, Eurostat, 2008*

4. Publications par million d'habitants

Le nombre global de publications scientifiques, rapporté au nombre d'habitants d'une région, est un indicateur de résultats de la recherche scientifique dans une région. Ces éléments sont tirés de la base de données de Thomson Scientific, réalisée par dépouillement des journaux scientifiques référencés sur la base de leur réputation internationale et des citations dont leurs articles font l'objet dans les publications scientifiques ; l'exploitation nationale et régionale est réalisée et publiée annuellement par l'Observatoire des Sciences et Techniques. On pourra également rapporter le nombre de publications réalisées au nombre de chercheurs en fonction dans la région.

La répartition des publications scientifiques est également très concentrée : la moitié des publications de l'Union est concentrée approximativement dans le premier quartile.

Il convient de tenir compte de deux éléments importants : d'une part une surreprésentation de l'activité scientifique des chercheurs capables de publier en langue anglaise, et d'autre part, du fait qu'en toute rigueur, il serait nécessaire de pondérer chacune des publications par un indice d'impact, qui permettrait de tenir compte de la notoriété de l'article. Dans l'ensemble cet indicateur pris isolément doit donc être également interprété avec beaucoup de précautions. La donnée retenue ici est un indicateur de densité relative (l'OST le calcule par rapport à la moyenne française).

Données d'encadrement européen⁶¹

Indice de densité des publications en 2004

60 - 100

Il sera utile de compléter ces informations par le nombre de citations des articles et le nombre de thèses délivrées dans les régions.

5. Part des secteurs de haute technologie dans l'emploi total (rappel du point « structures »)

L'importance relative des secteurs de haute technologie dans l'emploi est également un indicateur de la performance « innovation » de l'économie de la région. Cet indicateur a déjà été utilisé plus haut.

6. Exportations de haute technologie (biens et services) rapportées au PIB

Les exportations de biens et services de haute technologie sont un indicateur souhaitable de la compétitivité de la région pour des activités à fort contenu en innovation. Elles montrent la capacité de la région à se spécialiser dans des marchés porteurs à l'échelle internationale. Ces données posent encore des problèmes de validité statistique.

⁶¹ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1 ; il convient d'insister sur le fait qu'il s'agit de données reconstituées et donc indicatives.

Appréciation du niveau d'ensemble

Output «innovation»		Régions de référence		
Degré d'innovation des entreprises				
Brevets OEB par million habitants				
Brevets OEB HT par million habitants				
Publications par million habitants				
Part des secteurs de HT				
Exportations HT				
Synthèse				

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur un tableau reprenant l'ensemble des indicateurs, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) ; un commentaire bref reprendra les principales conclusions qualitatives utiles.

VII. La dynamique « innovation »

Ce guide a fait le choix de traiter la dynamique comme une composante particulière du système régional d'innovation, au-delà des évolutions de chaque indicateur (évolution de l'indicateur dans le temps, comparaison de cette évolution avec celle des régions de référence). En effet, la dynamique d'ensemble dépasse l'addition des évolutions des différents indicateurs ; elle peut se manifester sous des formes diverses, démographique, financière, brevets... Ses manifestations pourraient d'ailleurs rester occultées dans les indicateurs particuliers. Il a donc paru nécessaire d'aborder la dynamique au travers d'un ensemble le plus complet possible d'indicateurs existants.

1. Taux de croissance prévu de la population

Le taux de croissance prévue de la population des 20-59 ans publié par l'INSEE est un révélateur majeur de la dynamique démographique en cours d'une région, qui peut être un facteur d'emplois et de richesses, (voir indicateur I-1).

2. Taux d'investissement par rapport au PIB

La Formation Brute de Capital Fixe est le solde net des achats d'actifs fixes, corporels ou incorporels, effectués chaque année; c'est donc un indicateur de l'investissement. Cette donnée peut fluctuer au fil des années et ne présente en général pas de tendance forte à moyen terme. On a choisi ici d'utiliser une moyenne sur la période récente. Le taux d'investissement est variable suivant les branches d'activité et structurellement plus élevé dans les régions où l'activité économique comprend un pourcentage plus élevé de secteurs à forte intensité capitalistique. Cependant cet effet est relativement effacé par le fait que la FBCF est rapportée ici au PIB, qui est normalement plus élevé dans ce type de régions. Là également, comme pour le PIB par emploi, les brevets ou la dépense de recherche, il serait intéressant de pouvoir « effacer » cet effet structurel ; la signification de ce « résidu » n'est cependant pas encore suffisamment établie pour servir de base dans un diagnostic à finalité opérationnelle.

Données d'encadrement européen⁶²Formation brute de capital fixe rapportée au PIB
moyenne entre 1995 et 2004

20,1 - 22,8

3. Taux d'investissement du secteur manufacturier
par rapport à la VA de ce secteur

Il est particulièrement intéressant d'isoler le secteur manufacturier du point de vue de l'investissement. La FBCF y permet particulièrement d'augmenter la capacité de production ou de moderniser les équipements existants et de les rendre plus performants. Le taux d'investissement peut cependant être variable suivant les branches d'activité et être structurellement plus élevé dans les régions où l'industrie manufacturière comprend un pourcentage plus élevé de secteurs à plus forte intensité capitalistique. Cependant cet effet est relativement effacé par le fait que la FBCF est rapportée ici à la VA du secteur manufacturier, qui est plus élevée dans une activité industrielle capitalistique.

Données d'encadrement européen⁶³FBCF rapportée à la VA du secteur manufacturier
moyenne entre 2000 et 2004

20,7 - 26,7

4. Investissements étrangers

Le poids relatif des investissements étrangers est un reflet majeur de l'attractivité de la région sur la scène mondiale et donc de l'image de la région, car les investissements étrangers d'aujourd'hui sont conditionnés largement par la croissance attendue de la région d'implantation aussi bien en termes de potentiel de production et de recherche que de demande. Une nuance d'interprétation est nécessaire pour certaines régions en restructuration, parfois devenues dans leur pays des priorités de l'aménagement du territoire ; un pourcentage élevé d'emplois créés par les investissements étrangers est d'abord le reflet de l'efficacité des moyens incitatifs des politiques d'aménagement du territoire.

Données d'encadrement européen⁶⁴Moyenne annuelle des emplois créés par les investissements étrangers
rapportés à l'emploi moyen 2003-2006 (pour mille)

1,22 - 2,16

⁶² Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1

⁶³ *id*

⁶⁴ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1 ; il convient d'insister sur le fait qu'il s'agit pour certaines régions de données reconstituées à partir de la base de données de OCCO dont la nomenclature géographique est différente du découpage en NUTS 2 de Eurostat.

Il sera souhaitable de compléter ces éléments par le montant annuel des investissements étrangers réalisés chaque année sur des sites nouveaux de production ou de « recherche » (ce type d'investissement est qualifié de « greenfields »). Cette donnée est un élément significatif de la dynamique de la région et de son attractivité internationale.

5. Le taux de croissance du nombre de brevets par million d'habitants

La croissance du nombre de brevets par habitants est une donnée qui permet d'apprécier l'évolution de la « puissance » de la région dans sa capacité innovatrice. On peut constater un relatif effet de rattrapage pour des régions en croissance très rapide qui seraient en train de changer de modèle de croissance. Par contre, le taux de croissance du nombre de brevets par millions d'habitants semble révélateur d'une dynamique propre, et ne présente pas le même effet de rattrapage pour l'ensemble des autres régions.

Données d'encadrement européen⁶⁵

Taux annuel moyen de croissance du nombre de brevets par million d'habitants
--

5,7 - 10,1

6. Le taux de croissance du nombre de brevets HT par million d'habitants

La croissance du nombre des brevets de haute technologie est un révélateur de la dynamique de l'innovation. Les statistiques disponibles doivent cependant être considérées avec circonspection en raison d'une certaine variabilité dans le temps de la donnée et ne sont d'ailleurs pas disponibles pour une large part des régions européennes.

Données d'encadrement européen⁶⁶

Taux annuel moyen de croissance du nombre de brevets HT par million d'habitants

1,7 - 3,6

7. La progression sur moyenne période du ratio RD/PIB

La progression du taux de RD rapporté au PIB permet de mesurer l'avancement de la région dans l'économie de la connaissance ; c'est d'ailleurs un objectif central de la stratégie de Lisbonne.

⁶⁵ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1.

⁶⁶ *id*

Données d'encadrement européen⁶⁷**Taux annuel moyen de croissance du ratio RD/PIB**

3,5 - 5,8

8. La progression du taux de ressources humaines en ST

Le taux de croissance du niveau relatif des ressources humaines en ST est un indicateur de l'élévation de la qualification moyenne de la population active.

Données d'encadrement européen⁶⁸**Taux annuel moyen de croissance du taux de HRST dans l'emploi total**

2,5 - 4,1

9. Evolution des emplois dans les secteurs high tech

L'évolution des emplois dans les secteurs de haute technologie marque la vitesse à laquelle l'économie de la région effectue sa mutation permanente vers des activités économiques de haute valeur ajoutée, qui lui permettront d'assurer la durabilité de son potentiel économique.

Données d'encadrement européen⁶⁹**Taux annuel moyen de croissance de la part des secteurs HT (industrie et services) dans l'emploi total**

1,2 - 3

10. Nombre d'entreprises créées dans les secteurs technologiquement innovants

Cet indicateur est un élément de la vitalité du tissu économique et de son orientation vers des secteurs innovants. La nomenclature des activités retenues doit tenir compte des possibilités de comparaison internationale et de leur signification. Il sera intéressant de considérer aussi bien les éléments bruts que le solde des créations d'entreprises. Ces informations sont disponibles auprès des directions régionales de l'INSEE.

11. Nombre d'emplois créés dans les entreprises créées depuis moins de 5 ans dans les secteurs high-tech

Ces éléments supposent des données statistiques particulières. Il sera utile de comparer ces données au nombre d'entreprises soutenues par les sociétés de capital risque.

⁶⁷ Voir observation en renvoi du tableau d'encadrement européen de l'indicateur I-1.

⁶⁸ id

⁶⁹ id

Appréciation du niveau d'ensemble

Dynamique «innovation»	Régions de référence			
Taux de croissance prévue de la population des 15-64 ans				
Taux d'investissement				
Taux d'investissement manufacturier				
Investissements étrangers				
Le taux de croissance des brevets par million habitants				
Le taux de croissance des brevets HT par million habitants				
La progression du ratio RD/PIB				
La progression du taux de ressources humaines en ST				
Evolution des emplois dans les secteurs HT				
Taux d'activité entrepreneuriale				
Créations dans les secteurs technologiquement innovants				
Nombre d'emplois créés dans les start-up technologiques				
Synthèse				

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur un tableau reprenant l'ensemble des indicateurs, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) ; un commentaire bref reprendra les principales conclusions qualitatives.

VIII. La synthèse générale

Le but de cette synthèse simplifiée en quelques pages très « visuelles » (qui n'empêchent évidemment pas les commentaires les plus circonstanciés) est principalement de situer les enjeux macroéconomiques de la région et de les hiérarchiser, dans un cadre assurant la comparaison avec les régions analogues françaises et européennes. L'ensemble de ce diagnostic doit se traduire par une analyse « forces et faiblesses », aussi bien qualitative que quantifiée par un système de points et susceptible d'être visualisée suivant un schéma ou un tableau simple, comme par exemple, en classant de 1 (le plus faible) à 5 (le plus élevé) :

Potentiel « innovation » de la région	Régions de référence			
Indicateurs généraux				
Structure des activités				
Ressources humaines				
Ressources financières				
Environnement				
Output				
Dynamique				

L'appréciation d'ensemble est nécessairement subjective, même si elle est étayée par des analyses quantitatives. Il est donc nécessaire de cadrer cette appréciation par des éléments extérieurs à la région pour éviter les biais d'appréciation, involontaires ou non. Ce cadrage peut être effectué en inscrivant les évaluations des régions dans une contrainte d'ensemble, correspondant à des études de scoring effectuées par ailleurs. Par exemple, on pourra demander que la somme des points pour l'ensemble des critères ne dépasse pas un chiffre correspondant à 35 fois l'indice régional innovation calculé par l'European Innovation Scoreboard, (35 étant la note maximum totale), et, pour éviter un trop grand nivellement des appréciations, demander que la variance des « notes » données aux différentes rubriques soit égale au moins à 1,5, ce qui assure un minimum de variété des notes. Cela ne signifie pas que l'on donne une importance excessive aux indices synthétiques, mais il est nécessaire à ce stade de pouvoir prendre du recul par rapport à des appréciations qualitatives, même si elles sont appuyées sur des éléments statistiques solides.

La synthèse peut être avantageusement visualisée sur une page reprenant l'ensemble des traits dominants regroupés par catégorie, dans des cases dont la couleur correspondra au niveau de l'appréciation d'ensemble (par exemple rouge foncé pour une cotation de 1, rouge moyen si 2, rose si 3, vert si 4 et bleu si 5) et dans lesquels un commentaire bref reprendra la principale conclusion qualitative utile pour les choix stratégiques. Le tableau de synthèse reprendra pour l'ensemble des éléments correspondants pour les régions de référence étrangères.

Il sera également utile dans certaines régions de pouvoir faire la part du poids particulier des grandes agglomérations dans l'ensemble régional, si celles-ci concentrent l'essentiel de l'activité de production de connaissances et des grappes d'activité de la « base économique ».

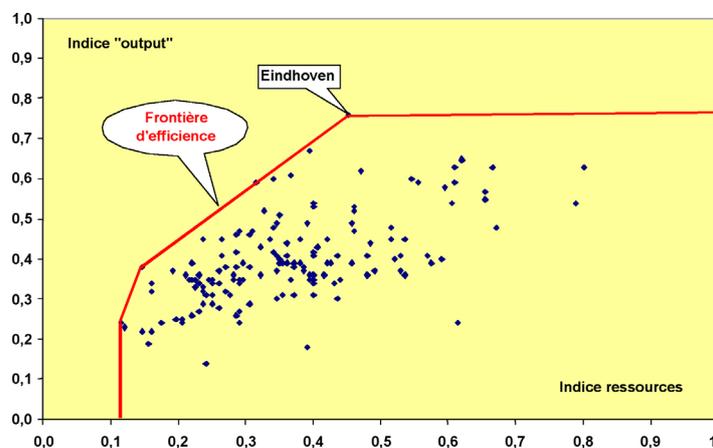
Il sera enfin possible d'apprécier l'efficacité du système régional d'innovation. Une des questions majeures posées en effet aux responsables publics est celle de l'efficacité de leur région dans sa capacité à transformer ses ressources en « outputs » innovation et celle de la dynamique de la région dans ce domaine. Pour chaque pays ou région, on doit distinguer la part de la performance innovation de la région due au niveau de ses ressources et la part due à l'efficacité dans l'utilisation de ses ressources. Le diagnostic sur ce point conditionne la nature de la politique d'innovation de la région : une région située loin de la frontière d'efficacité gagnera à centrer sa politique sur le renforcement de l'efficacité du système d'innovation, alors, qu'au contraire, le développement de la

performance d'une région proche de cette frontière d'efficacité se fera principalement par des politiques les mieux à même de faire effet de levier sur l'augmentation des ressources.

L'efficacité du système régional d'innovation peut être approchée par la comparaison des niveaux relatifs de ressources engagées et d'output pour chaque région, par comparaison avec les autres régions du pays et européennes. Pour ce faire, on peut recourir à deux types de méthodes : une méthode directe de construction d'indices synthétiques par l'agrégation pondérée d'indicateurs afférents aux ressources et aux emplois, et une méthode mathématique plus sophistiquée (basée sur la méthode de Data Envelopment Analysis, dite méthode DEA). Les constatations faites à partir des statistiques existantes montrent de grandes disparités entre les pays⁷⁰ et les régions. Des pays comme l'Allemagne ou la Suisse se situent sur la frontière d'efficacité, avec des niveaux de ressources élevés, alors que les pays nordiques, les États-Unis ou le Japon se situent plus loin de la frontière d'efficacité, comme la France ou le Royaume-Uni, qui, de leur côté, ne bénéficient que d'un niveau inférieur de ressources⁷¹.

L'ensemble des indicateurs de ce guide permet de réaliser une analyse analogue pour les régions européennes pour lesquelles on dispose d'éléments statistiques complets et permet donc de situer la région dans l'ensemble européen⁷². On constate, dans le cadre d'une première analyse, que la région de Eindhoven est un point marquant de la frontière d'efficacité, d'ailleurs un peu détaché des autres régions.

Frontière d'efficacité des régions européennes



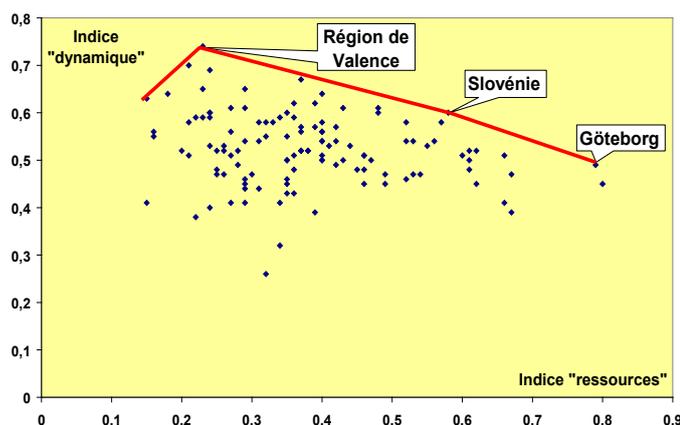
⁷⁰ H. Hollanders et F. Celikel Esser : *Measuring innovation efficiency, Working Paper, Inno-Metrics, December 2007*

⁷¹ *id*

⁷² Calcul de l'auteur : on a retenu, sur la base des conclusions d'une analyse factorielle des données du guide, pour l'indice « output », une pondération de trois données par tiers, la première composée à égalité des indicateurs de brevets et brevets HT, le deuxième de la croissance de la productivité et le troisième du PIB par emploi, et pour l'indice des ressources, une pondération de deux masses par moitié, la première composée à égalité des moyennes des indicateurs de ressources (réduites, avec zéro comme minimum) d'une part des six facteurs proches dans l'analyse factorielle (RD/PIB, % de chercheurs, HRST, HRST avec diplôme, formation permanente, services HT-KIS) et la deuxième de la moyenne de pour moitié les industries MT-HT et HT et pour moitié les investissements étrangers

On peut effectuer le même type d'étude en mettant en rapport le niveau des ressources et la dynamique des régions. C'est ainsi que l'on peut situer chaque région dans l'ensemble des régions européennes pour lesquelles on peut disposer des statistiques utiles, au regard de son niveau de ressources et de son indice synthétique de dynamique, calculé à partir des indicateurs du guide⁷³ ; il est donc possible de situer la région dans l'ensemble européen. On constate un certain effet de rattrapage, car les régions dont l'indice de ressources est plus faible ont tendance à s'inscrire dans une dynamique plus élevée :

Indice de ressources et indice de dynamique des régions européennes



Cependant ces éléments doivent être interprétés avec précautions comme doivent l'être tous les résultats basés sur des indices synthétiques, et il est nécessaire de faire des études de sensibilité aux pondérations ou modes de calcul des indicateurs, ainsi que de réaliser des corrections pour tenir compte du fait que les données régionales n'intègrent qu'une partie des données disponibles pour les pays pour apprécier le potentiel d'innovation.

En dépit de ces précautions méthodologiques nécessaires, il est cependant recommandé d'analyser avec soin, et au besoin, à l'aide d'indicateurs complémentaires, les données synthétiques afférentes à l'efficacité d'ensemble de la « machine régionale à innover » et à sa dynamique.

Le chapitre 2, qui va suivre, va permettre de porter un regard détaillé sur les différents composants du système d'innovation de la région et leur contribution à l'efficacité d'ensemble.

⁷³ On a retenu ici comme indicateur de dynamique la moyenne des racines carrées (en s'inspirant des méthodes utilisées pour le calcul du RIS vu plus haut) des taux de croissance normés des RD/PIB, de HRST, des brevets et de la part des secteurs HT

Chapitre 2. **Le système d'innovation (2) : les acteurs et leurs relations**

Ce chapitre consiste en un « check-up » des principaux composants du moteur de la « machine régionale à créer des richesses ». Ce bilan consiste à identifier les principaux acteurs de l'innovation dans la région, mesurer leur activité et leur contribution à l'ensemble, évaluer leur fonctionnement et apprécier l'importance des liens qu'ils entretiennent avec les autres acteurs du système.

L'examen détaillé du système d'innovation est particulièrement utile pour les grappes d'activités stratégiques qui sont un point d'appui majeur des politiques nationales et régionales de compétitivité. Ceci doit permettre de déterminer les points-clés de succès qui leur font encore défaut, et servira à étudier au chapitre suivant les actions les plus efficaces pour améliorer leur positionnement concurrentiel, par comparaison avec les meilleures références internationales.

Cette partie du diagnostic a pour but de dresser la liste des priorités possibles de l'action publique dans la région : ce sont les principaux points à consolider autant que les défaillances de caractère systémique ou les insuffisances microéconomiques.

Cet examen détaillé des acteurs du système permettra ensuite de décider de la stratégie d'ensemble lors du dernier chapitre.

Le chapitre précédent a permis de faire un bilan global de l'économie de la région. Les méthodes avancées dans le présent chapitre vont permettre de « démonter » la machine à innover et de procéder à l'examen de chacun de ses éléments afin de pouvoir déterminer les actions précises qui doivent permettre d'améliorer significativement le rendement de l'ensemble. La formule est simple : identifier les principaux acteurs de l'innovation dans la région, mesurer leur activité et leur contribution à l'ensemble, évaluer leur fonctionnement et apprécier l'importance des liens qu'ils entretiennent avec les autres acteurs du système.

Cette analyse sera particulièrement approfondie pour les grappes d'activité stratégiques, car les politiques d'innovation gagnent à prendre appui sur les grappes d'activité.

Les conclusions de ce chapitre comporteront donc une liste des points marquants et notamment ceux où les actions publiques sont possibles et susceptibles d'être efficaces :

- les principaux points forts du système d'innovation de la région, considérés comme les atouts majeurs de l'économie régionale, que les autorités publiques peuvent avantageusement contribuer à renforcer par des actions bien ciblées, pour leur permettre de se placer avec succès dans la concurrence internationale;
- les principales défaillances de caractère systémique sur lesquelles il convient de s'interroger, pour caractériser les actions les plus appropriées permettant éventuellement de les atténuer significativement ;
- les questions d'efficience microéconomique des acteurs, sur lesquelles les autorités régionales ont la nécessité d'agir pour rendre l'utilisation des ressources publiques plus efficace.

On s'appuiera dans ce chapitre sur les méthodes mises en œuvre dans le cadre des analyses développées depuis plus de vingt ans par les économistes de l'innovation⁷⁴.

Le système régional d'innovation est un « écosystème » d'acteurs et de réseaux de connaissances qui s'insère dans un ensemble national et mondial

.....

La notion de système se réfère aux interactions les plus variées existant entre les multiples agents économiques, entreprises, institutions d'enseignement et de recherche, organismes, acteurs financiers : on sait que leurs niveau et intensité sont un facteur majeur de performance dans l'économie de la connaissance. La définition d'origine de C. Freeman – le réseau des acteurs économiques et des institutions du secteur public et privé dont les activités et interactions créent, importent, modifient, et diffusent des nouveautés – concerne évidemment toutes les formes d'innovation, aussi bien les procédés, les organisations, les marchés, que les produits et services.

L'analyse en termes de système amène à structurer les acteurs de la région en différents sous ensembles et à décrire les mécanismes de l'innovation comme un phénomène interactif entre les acteurs appartenant à ces différents sous ensembles.

⁷⁴ Le terme de système régional ou local d'innovation est une image commode. On ne reprendra pas ici les débats sur les systèmes d'innovation, leur base théorique et leur utilisation dans le domaine des politiques d'innovation. Cette notion est désormais largement utilisée par les économistes et les praticiens ; le lecteur pourra utilement se référer à l'ouvrage de référence *The Oxford Handbook of innovation*, Oxford University Press, 2002, et aux deux articles centrés sur ce sujet, celui de C. Edquist, *Systems of innovation, perspectives and challenges*, et celui de B. Asheim et M. S. Gertler, *The geography of innovation, regional innovation systems*. Le concept fait l'objet de discussions méthodologiques serrées ; à ce sujet A. Mariussen et Å. Uhlin *Trans-national Practices Systems Thinking in Policy Making, Nordregio 2006*. L'auteur de ce document suggère de considérer le terme de système au moins comme une métaphore utile pour la description de la « machine à innover » -voir T. Madiès et J-C Prager, rapport CAÉ, cité. Pour un exemple récent d'analyse d'un système régional d'innovation, dans ce sens, voir P. Cooke et alii : *Scottish innovation system*, Scottish executive, 2006

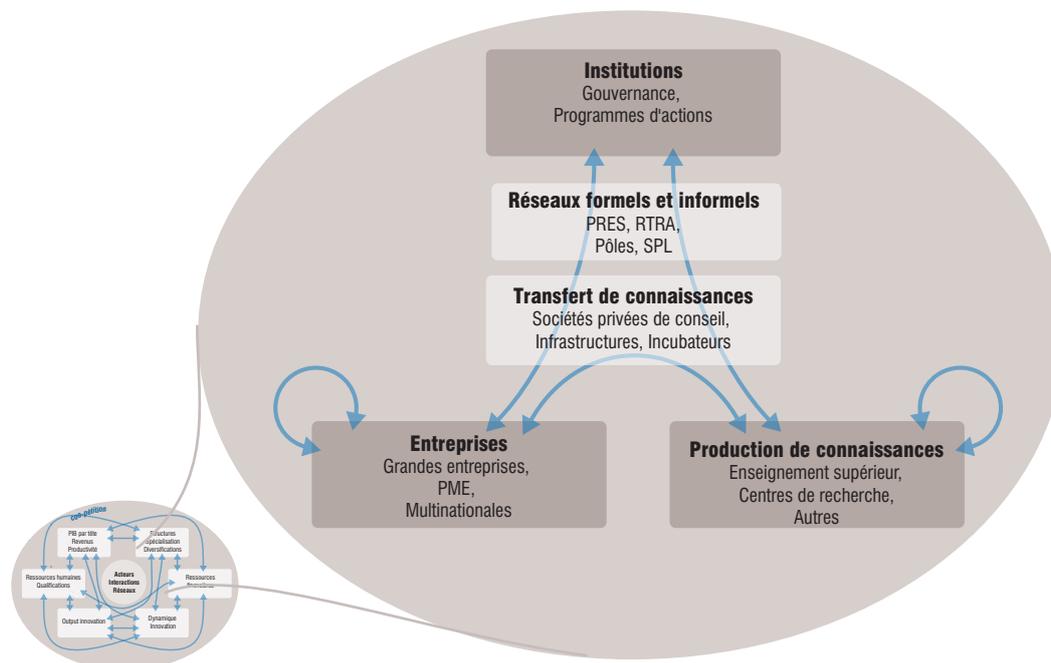
Elle met également l'accent sur la capacité microéconomique, des entreprises et des centres de recherche, à produire de la connaissance et à la transformer en produits et services nouveaux, sur la souplesse de l'accès au capital, sur la vitalité de l'esprit d'entreprise, et sur l'intensité et l'efficacité des réseaux locaux de connaissances ; elle met ainsi au premier plan le nombre et l'efficacité des intermédiaires dans le processus de circulation des connaissances. Elle amène à mettre en perspective chacun des organismes et les réseaux d'acteurs de la région, ainsi que les programmes publics existants ; elle permet de fonder la politique régionale d'innovation à partir d'une description complète et structurée.

Comme on l'a vu au premier chapitre, les systèmes d'innovation ont une composante nationale marquée, car c'est à ce niveau que les caractéristiques culturelles, juridiques, fiscales et budgétaires sont principalement déterminées. Ils ont aussi une composante sectorielle (le fonctionnement de l'innovation est totalement différent pour un secteur comme celui des biotechnologies de ce qu'il peut être pour le secteur automobile), et également territoriale, car il est maintenant établi que les territoires sont une dimension essentielle des processus de création et de diffusion des innovations. Les frontières des systèmes d'innovation, aussi bien physiques que sectorielles, ne peuvent pas donner lieu à des délimitations précises et universelles pour les différents territoires et secteurs d'activité. La globalisation des réseaux de connaissances confère une grande importance au degré d'ouverture international d'un système d'innovation, comme par exemple pour des secteurs sur la frontière technologique mondiale.

Décrire le système d'innovation de la région, globalement et par grappes d'activité stratégiques

L'analyse du système régional d'innovation s'intéresse au « cœur » du schéma proposé en introduction. Elle comporte une description détaillée des différents éléments de l'offre et de la demande de connaissances et du fonctionnement effectif des intermédiaires entre l'offre et la demande.

Le cœur du système : acteurs et réseaux



Cette analyse doit être particulièrement approfondie au niveau des grappes⁷⁵ d'activités principales ou stratégiques, telles qu'on les aura caractérisées dans le deuxième chapitre; elle peut être réalisée également pour certaines métropoles marquantes, dans la mesure où celles-ci comportent un potentiel de ressources significatif à l'échelle internationale dont la masse critique représente un atout pour la région⁷⁶.

L'analyse gagnera également à être effectuée pour l'ensemble agrégé des entreprises très innovantes, qui représente en général un pourcentage relativement faible de l'ensemble des entreprises, ainsi que pour celles de moyenne faible et de faible capacité d'innovation, et pour les services marchands à plus faible niveau de savoir (selon les nomenclatures Eurostat) ; pour ces groupes, considérés dans leur ensemble dès lors qu'ils ne seront pas suffisamment consistants et structurés pour être détaillés dans des grappes d'activité différentes, il sera utile d'analyser, au moins d'une manière qualitative, les liens d'ensemble de ces catégories avec les centres de production de connaissance comme les IUT, les centres techniques voire les lycées professionnels..., qui représentent un levier majeur pour favoriser des formes plus incrémentales d'innovation.

La description du système régional d'innovation peut se limiter aux maillons les plus importants de la relation « université recherche industrie » ; on ne visera pas ici une exhaustivité considérée comme superflue. Selon le principe de ce guide, la comparaison sera faite, autant que possible, avec des références nationales ou internationales, aux niveaux aussi bien microéconomique que global. Il s'agit d'un domaine où les statistiques disponibles sont en général limitées et où il est nécessaire de recourir à des enquêtes spécifiques ; le guide invitera souvent à des options de collecte d'informations complémentaires.

I. La production de connaissances

Les « producteurs » de connaissances sont les laboratoires universitaires, les organismes publics de recherche, et les centres privés de RD localisés dans la région. Leur activité d'ensemble a été déjà mesurée dans le premier chapitre, ce qui a permis de situer globalement la région étudiée par rapport aux régions de référence; cependant, cette information est insuffisante pour définir avec précision les actions publiques les mieux à même de renforcer la valorisation de leur potentiel de connaissances par les entreprises de la région, notamment par les PME.

La liste des centres publics et parapublics figure dans les « Indicateurs régionaux de la Recherche et de l'Innovation » -déjà vus plus haut ; celle des principaux centres privés peut être aisément établie sur la base des informations déjà détenues par les responsables des administrations concernées, avec une vérification sur la base du fichier INSEE.

Les informations de base à collecter auprès de chaque « producteur » de connaissances, considéré dans son ensemble, sont un ensemble d'informations classiques.

Ces informations peuvent être déjà disponibles, en raison de travaux effectués antérieurement. Dans l'hypothèse inverse, il sera nécessaire de collecter l'information, de préférence par interview, car le recueil de ces éléments peut demander aux autorités concernées, notamment dans les universités, un travail d'élaboration pour lequel une assistance extérieure peut être utile. Le questionnaire cadre de l'interview est proposé en annexe A-1. Chaque région recevra toutefois un ensemble d'éléments statistiques de base venant du niveau central. Il sera nécessaire d'insister lors des interviews sur la confidentialité des informations fournies, en particulier pour les organismes privés.

En toute hypothèse, il sera utile de compléter ces données quantitatives par des éléments plus qualitatifs sur les relations entretenues par les « producteurs » de connaissances avec les PME de la région. Les questions concernées seront semi ouvertes et porteront sur :

- l'appréciation faite par les responsables des centres sur l'importance indicative (très faible, faible, moyenne, c'est à dire 20%, forte, très forte) du pourcentage des chercheurs entretenant des liens approfondis (par exemple donnant lieu à des discussions de plus d'une journée) avec les PME, celles de la région en premier lieu pour pouvoir apprécier les progrès nécessaires au renforcement du système régional d'innovation ;
- les liens avec l'étranger, car l'ouverture internationale des systèmes d'innovation est un atout et il est utile d'inciter les producteurs de connaissances à avoir une politique de rayonnement extra régional ;
- également, la politique suivie par l'organisme pour développer ses relations avec les PME, ses méthodes, ses objectifs quantitatifs s'il y a lieu, et les moyens prévus dans ce sens.

Le diagnostic devra également mettre en valeur les points reconnus les plus forts à l'échelle

internationale (par exemple le classement des universités d'après les critères de l'université Jiao Tong de Shanghai, même si ce classement peut-être discuté, les classifications internationales des laboratoires, ou les « star scientists», par exemple les chercheurs classés dans les 100 et les 1000 premiers mondiaux de leur discipline selon les critères de publications référencées). En effet, il peut y a avoir un intérêt à valoriser la présence de ces stars en s'appuyant sur elles pour attirer de jeunes talents et créer un pôle local de haut niveau.

La synthèse de ces éléments sera reprise d'abord dans un tableau d'ensemble où seront repris en colonnes les « producteurs » de connaissances et en lignes les différents items indiqués plus haut.

	Producteur 1...	Références ...
« dépense intérieure »		
chercheurs ETP		
nombre des contrats		
montants des contrats		
brevets en flux annuels		
brevets en stocks		
licences en stocks		
royalties		
nombre de spin –off		
Ratio 1		
Ratio 2 ...		

Les comparaisons internationales pourront s'appuyer sur les rapports existants, comme le rapport Guillaume-Cyterman de mars 2007 sur la valorisation de la recherche, ou sur les enquêtes de printemps 2006 de l'Association of Science and Technology Professionals (voir Arundel and Bordoy 2006) qui donne par exemple 1/90 spins off par 1 million de \$ PPA de dépenses de recherche aux US et 1/60 en Europe. On peut donner deux exemples d'illustration, l'un concernant l'ensemble d'une agglomération scientifique en France, l'autre située sur un grand nombre de sites en Allemagne, étant une des sociétés de recherche appliquée les plus célèbres du monde :

2006	Grenoble ⁷⁷	Fraunhofer ⁷⁸
Nombre de chercheurs	2400	8400
Nombre moyen de spin off par an	7	50
Revenu des licences	5.4	69
Nombre de brevets déposés par an	32	574
Nombre de nouvelles licences par an		267
Licences en stock	80	1145
Brevets en stock	367	2211
Nombre de cadres chargés du transfert	30 ⁷⁹	93

⁷⁷ Source IGF-IGEN, Rapport « Cyterman-Guillaume », 2007 ; le calcul a été effectué par les rapporteurs, par agrégation des universités de Grenoble et de l'Institut Polytechnique. Ces données doivent être considérées comme très indicatives, en raison des structures particulières de la recherche en France

⁷⁸ Source Rapport annuel d'activité de la Société Fraunhofer

⁷⁹ Il s'agit d'une estimation qui essaye d'agrèger les différents temps partiels réalisés par des personnes réparties dans l'ensemble des laboratoires.

Le tableau sera complété par une synthèse des éléments qualitatifs recueillis au cours des enquêtes.

La synthèse comprendra les grandes conclusions de cette première partie en termes de priorités pour les politiques publiques. Elle s'attachera à mettre en évidence la capacité de production de connaissances au niveau de plate formes territoriales ou mutualisées, en marquant autant que possible les progrès réalisés ou susceptibles de l'être grâce à la mutualisation territoriale. On dressera une première liste des actions majeures à conduire auprès des « producteurs » de connaissances pour renforcer l'impact de l'offre de connaissances sur le tissu des entreprises de la région et principalement des PME ; ces mesures seront classées en fonction de leur impact sur l'économie de la région, avec une analyse « coûts avantages ». (voir annexe 10)

II. Le transfert et la diffusion des connaissances

Les organismes de transfert et de diffusion de connaissances sont de natures et d'objets variés ; ils concernent le transfert de technologies au sens propre (centres publics ou privés de transfert de technologie, incubateurs, équipes d'animation des parcs scientifiques..), l'information ou le conseil nécessaires à l'innovation (conseils en brevets, conseils en technologies, conseils stratégiques, veille technologique, ...), mais également la diffusion de connaissances et de technologies. Le transfert et la diffusion de connaissances sont le plus souvent effectués par un organisme identifié ; ils peuvent, et de plus en plus souvent, être regroupées en réseau.

Le ministère chargé de la recherche fait la distinction entre transfert et diffusion selon la maturité de la technologie (et plus généralement de la connaissance) en cause : un laboratoire de recherche transfère la technologie alors qu'un organisme de diffusion permet à une entreprise de disposer et d'utiliser une technologie éprouvée en apportant une ressource humaine dont celle-ci ne dispose pas en raison de sa taille ou du niveau de compétences de ses ressources humaines. Dans la conception qui est celle de ce guide, il convient d'adopter une acception plus large que celle du transfert de technologies, en s'attachant au « transfert des connaissances » dans leur ensemble. Les organismes publics et parapublics de transfert et de diffusion interviennent dans la plupart des cas au profit des PME en raison des défaillances de marché, parce que les PME n'ont pas accès aux informations utiles à l'innovation aussi facilement que les grandes entreprises.

Les organismes publics et parapublics exercent donc une fonction essentielle et indispensable dans des pays où une offre privée compétitive ne s'est pas encore développée car la demande solvable émanant des entreprises est encore insuffisante ; il convient à cet égard de se poser la question des risques d'éviction de l'initiative privée liés à une offre publique trop importante. Les autorités publiques doivent s'attacher à la fois à encourager le développement de cette offre privée compétitive, et assurer, par le canal de l'intervention publique, des services de haut niveau au meilleur coût et à un prix incitatif pour les PME, afin de les encourager à la meilleure utilisation possible des services indispensables à l'innovation. Une telle politique gagne à être décidée au niveau régional, en raison du

rôle majeur joué par la proximité pour les services en question et du caractère assez hétérogène des régions à cet égard. Dans le même temps, l'État et nombre de régions se sont déjà engagés dans une politique d'amélioration de l'efficacité des organismes de transfert de connaissances financés sur ressources publiques, afin de leur permettre d'atteindre la masse critique et le niveau de spécialisation professionnelle nécessaire.

Ceci montre l'importance d'un diagnostic le plus fin possible de la situation existante en matière de fonctionnement du transfert et de la diffusion dans la région.

Les organismes existants sont nombreux, et on ne pourra pas faire l'économie d'une description quantifiée de leur activité.

Les pratiques du transfert de technologie de l'université de Stanford

L'université de Stanford apparaît comme le modèle même d'une université flexible et tournée vers le monde des affaires, sans que cela représente une altération de l'éthique scientifique des membres du corps enseignant, au contraire même. De la Silicon Valley des origines à maintenant, le rôle de l'université de Stanford est incontestable pour le succès de la Valley. Depuis que F. Terman a aidé pour la première fois ses étudiants à fonder Hewlett-Packard jusqu'au succès de Sergy Brin comme co-fondateur de Google, l'université se retrouve derrière la plupart des succès de la région.

Le meilleur apport de Terman a été d'ailleurs non pas seulement d'obtenir de crédits fédéraux, mais surtout la construction de ce qui a été ensuite une véritable idylle entre l'université et le secteur privé. L'université de Stanford a trouvé son chemin, pendant les années 50, avec trois innovations institutionnelles majeures : le Stanford Research Institute (SRI), le parc industriel de Stanford, et le « Honors cooperative program » qui a encouragé des ingénieurs des entreprises à terminer leurs études à Stanford.

Stanford est un modèle de transfert de technologies. L'Office of Technology Licensing comprend 28 personnes de haut niveau (tous sont de véritables professionnels, recrutés d'une manière très sélective, gérés d'une manière exceptionnelle, et plus d'une dizaine d'entre eux ont un PhD et une longue expérience) et dégage un chiffre d'affaires de \$ 50 millions par an. L'OTL a été créé en 1970 après de longs débats de principe sur cette nouvelle orientation. Aujourd'hui, l'office gère 2200 brevets actifs, le rythme annuel d'inventions étudiées étant de 450, dont la moitié feront l'objet d'un brevet et 150 d'un accord industriel (quelques uns sans brevet). La politique suivie est celle de l'ouverture du monde scientifique sur l'industrie, et de la fidélisation des relations entre les entreprises et l'université, plus que la recherche du chiffre d'affaires à court terme. L'OTL peut prendre des participations dans les entreprises, en échange des droits (80 participations actives sur 150 prises depuis la création de l'OTL).

Les relations entre l'université et les entreprises sont permanentes, nombreuses et très variées, parfois sous des formes étonnamment variées et flexibles : contrats de recherche, consortiums de recherches, consultations individuelles et collectives du corps enseignant, réunions, forum ou tables rondes sur les sujets technologiques avancés, stages pour des cadres ou chercheurs, financements de thèses.....

Une enquête faite au MIT permet de donner une idée de l'importance relative de ces relations entre les universités et les entreprises : le consulting qui est considéré comme le moyen le plus courant, pour un quart des enseignants interrogés, suivi par les publications, le placement des étudiants ; l'activité de « transfert de technologies » au sens propre (brevets et licences) est considéré comme un des moins importants⁸⁰.

⁸⁰ Cité dans R. Lester: *Universities, Innovation and the competitiveness of local economies*, MIT, 2005.

Ils peuvent être schématiquement classés en cinq grandes catégories, en fonction de leur insertion dans les centres d'offres de connaissances et de la nature de leur financement :

- organismes dédiés, directement ou sous formes de filiales, à un centre de production de connaissances ;
- organismes assurant pour la majeure partie de leurs moyens des prestations de recherche, de développement, d'essais techniques et de métrologie..., comme les centres techniques ;
- organismes assurant principalement une fonction de conseil ou d'intermédiaire, privés comme publics. Ils peuvent être localisés géographiquement ou fonctionner en réseau (CRITT-interface, conseils innovation dans les chambres de commerce, centres de diffusion technologique, bureaux de transfert de technologies, plates formes technologiques, pôles de compétitivité, conseils assurés par OSEO-Anvar,...) ;
- incubateurs et pépinières;
- organismes fonctionnant à l'intérieur d'infrastructures physiques comme les parcs scientifiques et technopôles.

L'activité des organismes sera décrite en quelques rubriques centrales :

- prestations d'information ou d'intermédiaire technologique (exemples...)
- prestations de formation
- services de conseils tournés vers l'innovation
- prestations techniques ou de recherche

La liste de ces organismes est en partie disponible auprès de la DEP du ministère chargé de la recherche et figure dans les « Indicateurs régionaux de la Recherche et de l'Innovation ».

Chaque organisme sera interrogé par interview selon les questionnaires adaptés à chaque grande catégorie et figurant en annexe

- A-3 pour les organismes directement rattachés à des « producteurs » de connaissances
- A-4 pour les organismes autonomes de prestations techniques, de transfert ou de diffusion
- A-5 pour les incubateurs et pépinières
- A-6 pour les infrastructures

L'ensemble des résultats sera regroupé, pour chaque type, dans un tableau :

	Moyens en cadres ETP financés sur ressources propres	Budgets dont ressources propres	Activité et résultats
organismes rattachés à des « producteurs »			Nombre de PME fidélisées et de contacts (de plus de 1 ou 2 jours)
organismes de prestations techniques			Nombre de PME fidélisées et de contacts (de plus de 1 ou 2 jours)
organismes de transfert ou de diffusion			Nombre de PME fidélisées et de contacts (de plus de 1 ou 2 jours)
incubateurs et pépinières			Nombre de créations d'entreprises et emplois
infrastructures physiques			Nombre d'entreprises et d'emplois existants

L'activité de ces organismes sera comparée autant que possible à un référentiel national et international (voir quelques données plus haut, page 74). Pour donner une référence tirée d'une étude déjà ancienne sur 113 universités américaines, la moyenne des effectifs d'un office de transfert de technologies est de 9 à 10 personnes, pour une quinzaine d'accords de licences conclus chaque année, entraînant un revenu moyen annuel de 1,8 millions de dollars⁸¹. Les comparaisons permettront de situer l'activité des différents organismes et de préciser les priorités les concernant :

- développement des moyens pour des organismes performants susceptibles de développer leur activité d'une manière utile pour l'économie régionale,
- dispositions managériales et renforcement du monitoring susceptible d'améliorer leur efficacité d'une manière significative,
- mesures structurelles destinées à dynamiser les moyens d'organismes de masse critique nettement insuffisante ou incapables d'améliorer leur efficacité.

Il sera également utile d'évaluer les effets de la mise en réseau souvent récente des acteurs sur l'efficacité des organismes de transfert.

III. La demande d'innovation et de connaissances

La connaissance des composantes de la demande, c'est-à-dire les besoins des entreprises en soutien à l'innovation et en services (business services), est une base indispensable d'une appréciation sur les besoins du système d'innovation, notamment de l'innova-

⁸¹ Siegel et alii, *Assessing the impact of organisational practices on the relative productivity of University transfer offices*, *Research Policy*, 2003

tion dite « incrémentale ». L'appareil statistique ne permet pas aujourd'hui de les connaître même seulement d'une manière qualitative, mais les principales données tirées de l'enquête CIS permettront le moment venu de disposer d'informations précieuses.

Il sera utile, entre temps, de procéder à des analyses complémentaires, essentielles pour la mise en œuvre des politiques « transversales » de soutien à l'innovation et d'amélioration de l'organisation publique et parapublique de l'offre de services à l'innovation. Ces éléments pourront être obtenus par des enquêtes spécifiques portant sur les besoins des PME de la région et sur la manière dont ces besoins sont satisfaits par l'offre existante (dans la région et en dehors) aussi bien par les « producteurs » de connaissances que par les organismes de transfert de connaissances et de conseils divers (conseil technologique, essais techniques, conseils en brevets, en design, en organisation, en assurance qualité, services de marketing, de business intelligence...). On s'efforcera d'apporter également des éléments qualitatifs sur la solvabilité de cette demande. Les questionnaires de ces enquêtes gagneront à s'inspirer étroitement de ceux de l'enquête innovation pour assurer l'homogénéité des résultats et pouvoir donner lieu à des comparaisons nationales et internationales.

On pourra d'ailleurs, au-delà de ces éléments de base, faire un repérage plus systématique des PME innovantes, de haute technologie ou non, avec la construction d'un échantillon de contrôle avec des PME moins innovantes, puis réaliser une enquête sur leurs besoins particuliers en matière d'innovation et relations:

- avec les différents types d'institutions (grandes firmes, laboratoires publics, conseil, intermédiaires, fournisseurs/clients...);
- modalités de la relation (niveau de proximité, face-à-face, TIC, rôle des organismes et infrastructures vues ci-dessus...);
- ainsi que le rôle des incitations publiques et les relations avec les organismes publics.

Le même type d'enquête pourrait, au demeurant, être effectué, en complément des données qualitatives du paragraphe I, pour les chercheurs/enseignants et les chercheurs publics, globalement ou en se limitant à des centres de recherche ou universités particulières, en les considérant comme unités statistiques et en les interrogeant sur leurs relations avec les entreprises de la région, principalement les PME.

L'analyse qualitative d'ensemble pourra donc ainsi être structurée sur la base de l'ensemble des éléments ainsi recueillis, et au moins à partir de dires d'experts organisés d'une manière rigoureuse, en complément des estimations faites au point 5 de la première partie. On trouvera en annexe A-2 un questionnaire, et en A-9 un exposé rapide de la méthode DELPHI qui est une des méthodes de travail « à dires d'experts » possibles.

La synthèse de cette partie offrira une base pour hiérarchiser les principaux besoins émanant des entreprises, mal satisfaits et pour lesquels il pourra s'avérer nécessaire de renforcer l'accès à des services susceptibles d'être offerts par l'extérieur de la région, en même temps que de mettre en place un système d'incitations appropriées pour développer une offre régionale compétitive. Elle proposera la liste des actions prévues en ce sens.

IV. Les activités publiques et privées de conseils aux entreprises

L'activité de conseil est devenue un facteur essentiel de performance des entreprises dans l'économie de la connaissance, d'autant plus que les entreprises ont tendance, pour nombre d'entre elles, à se concentrer sur leur « cœur de métier » en externalisant un grand nombre de ressources nécessaires. L'activité de conseil est assurée dans chaque région par des sociétés privées et par des organismes publics. On peut considérer que la densité de ce tissu de services de haute valeur ajoutée, le nombre des cadres assurant une activité de conseil, leur dynamisme et leur professionnalisme, sont un facteur de compétitivité.

On effectuera donc un recensement des sociétés et des organismes assurant une fonction de conseil et des moyens dont ils disposent, ainsi que de l'importance de leurs liens avec les PME de la région.

Pour les services de conseil aux entreprises assurés par des organismes publics soutenus sur crédits publics et parapublics, qui sont souvent nombreux, il sera utile de pouvoir réaliser une description des structures concernées, de leurs moyens engagés en quantité et en qualité, de leurs modes de gestion, ainsi que de l'articulation effective de leurs actions, dans leur relations notamment avec les PME au regard des thématiques connexes à l'innovation (nombre et portée des visites d'entreprises...). On essaiera de décomposer, pour chaque organisme, les moyens investis selon les catégories suivantes : conseil généraliste, nouveaux produits, nouveaux procédés, marchés, organisation et utilisation des TIC. On s'appuiera pour ce faire sur le questionnaire A-8. Pour quelques organismes, il pourra y avoir un recouvrement avec les éléments recueillis au point II de cette partie.

Pour les sociétés privées de conseils, il sera suffisant de dresser une liste, et de préciser le nombre de leurs cadres. Une enquête particulière pourrait éventuellement permettre de détailler la décomposition de l'activité dans le même cadre que celui du paragraphe précédent. On s'intéressera particulièrement aux sociétés de conseils en propriété intellectuelle, qui sont le plus souvent peu présentes sur le territoire, en dehors de la capitale.

La synthèse de cette partie doit permettre de déterminer les mesures prioritaires les mieux à même de favoriser le développement d'une offre privée compétitive, les mesures éventuelles de réorganisation des organismes financés sur ressources publiques et parapublics dans le cas où le constat a mis en évidence un défaut de masse critique ou de coordination entre des organismes intervenant dans le même champ d'activités. En général, il sera utile d'inciter les organismes financés sur ressources publiques à accroître la part du financement venant directement des entreprises et à définir un programme d'actions en ce sens.

V. Les organismes financiers

La capacité de financement de la création et du développement des entreprises innovantes apparaît comme un des facteurs déterminants de la capacité de développement et d'innovation d'une région. Les intermédiaires financiers peuvent exercer une fonction majeure, qui dépasse leur rôle direct dans le montage des opérations de financement. Ils peuvent agir à différents niveaux comme le montre l'analyse du système d'innovation de la Silicon Valley, référence mondiale dans ce domaine : exercer une pression permanente sur les chercheurs pour les inciter à valoriser leurs découvertes, disposer d'une expertise personnelle significative pour aider les entreprises dans leurs projets, assister les créateurs d'entreprises dans la gestion de leur entreprise... Un tissu varié et dynamique d'intermédiaires financiers, en forte concurrence entre eux, apparaît comme un des facteurs déterminants de la capacité de développement et d'innovation d'une région. La question du financement de l'innovation dans une région ne doit plus être principalement, sauf à la limite pour les cas situés dans la « vallée de la mort » (dans les premières années après la création), un problème de déficit d'épargne locale, car, d'une part, la loi dite TEPA de 2007 sur la fiscalité des business angels va permettre d'augmenter significativement les flux de capitaux et les relations avec les investisseurs privés, et, d'autre part, l'épargne susceptible de nourrir le capital risque est mondialisée et internationalement mobile ; les insuffisances de financement de l'innovation sont liées au déficit et de demande des entreprises et de tissu interstitiel de sociétés d'intermédiation. Quand ce tissu fait défaut, les capitaux ont tendance à écrémer le haut de gamme de la demande, et à sous financer les segments plus risqués, entravant les possibilités de développement de projets considérés comme moins bons pris isolément mais qui statistiquement représentent une part non négligeable d'une activité potentiellement significative. Les mesures d'aide publique représentent certes un moyen d'abaisser le niveau d'exigence des offreurs de capitaux, mais il est essentiel de renforcer en parallèle le nombre des intermédiaires locaux pour réduire les asymétries d'information entre les financeurs et les porteurs de projets.

La liste des organismes de capital risque et de financement de l'innovation, le recensement des moyens humains dont ils disposent, ainsi que le dénombrement de leurs opérations, en masse comme en nombre d'entreprises concernées, est un minimum pour formuler une appréciation comparative sur l'importance du tissu existant. Le diagnostic gagnera à être enrichi par des études complémentaires portant sur l'accès effectif au financement en fonds propres des innovateurs ; cela suppose des enquêtes complémentaires auprès des entreprises concernées, et en particulier celles qui ont échoué dans leurs projets de création et de développement.

Le diagnostic de quelques régions pilotes a été entrepris à titre expérimental par la Banque européenne d'investissement pour la mise en place du programme Jérémie. Ces diagnostics doivent être en principe généralisés et permettront le moment venu d'étoffer et de préciser les conclusions basées sur une première approche de l'équilibre régional du marché des capitaux.

L'offre de capitaux est nationale voire mondiale ; elle dépend néanmoins de caractéristi-

ques locales des intermédiaires financiers comme on l'a rappelé plus haut. La demande locale peut de son côté être appréciée par des éléments existants qui pourraient faire l'objet de la construction d'un indicateur d'ensemble (en particulier les résultats principaux de l'enquête CIS pour la région quand des éléments régionaux seront disponibles, créations d'entreprises des domaines intensifs en connaissance, nombre de JEI, nombre d'entreprises qui bénéficient du label innovation d'OSEO, nombre d'entreprises bénéficiant du CIR, ou d'autres labels). Dans la logique de ce guide, ces indicateurs devraient pouvoir autoriser des comparaisons avec des régions européennes.

VI. L'innovation dans les services

Les secteurs des services jouent un rôle économique et social considérable mais ils ne sont pas suffisamment pris en compte dans les politiques régionales d'innovation. En effet l'innovation dans les services représente un processus continu et le plus souvent immatériel sur l'ensemble d'une chaîne de valeur : elle concerne des concepts améliorés de services, des nouveaux modes de relations avec les clients, de nouvelles manières d'assurer la fourniture de la prestation. L'introduction de technologies plus performantes est souvent un moteur de l'innovation, mais sans en être la dimension exclusive.

Les politiques publiques sont nécessaires pour créer un environnement juridique et culturel favorable, mettre en place des incitations financières, contribuer à l'augmentation du niveau de qualification et de savoir faire de la main d'œuvre dans le secteur, aider à la circulation des idées et aux synergies entre les entreprises des secteurs des services et les producteurs de connaissance ; elles peuvent également montrer l'exemple de l'innovation dans les services publics, comme la santé, l'éducation ou le e-gouvernement.

Le diagnostic devra faire le point sur les perspectives de l'innovation dans les différentes branches de services de la région, en appliquant les méthodes d'analyse des systèmes d'innovation (appréciation de la demande des entreprises, de l'offre émanant des producteurs de connaissance, des intermédiaires) ; il sera également utile de faire le recensement des entreprises les plus avancées ou des expériences intéressantes, dans le design, le e-commerce, la santé...

Un programme d'actions prioritaires peut permettre de renforcer les relations entre les en-

Des expériences prometteuses : les chèques-RD

Aston University (West Midlands – Royaume Uni) a lancé en novembre 2006 un programme de « vouchers » de 3000£ pour développer les relations entre les entreprises et les établissements d'enseignement supérieur. Le projet est copié sur l'expérience réalisée par les Pays Bas où déjà plusieurs milliers de PME ont pu profiter de chèques-RD de 5000 ou 7500 euros qui ont permis de réaliser des développements peu probables autrement.

Dans la région des West Midlands, il est prévu de commencer par un programme de 80 PME à haut potentiel, qui ont été sélectionnées en 2007 et au début 2008, en deux temps. Tous les établissements d'enseignement supérieur de la région sont concernés.

treprises de services, les pépinières, les organismes de financement, les principaux points d'appui publics et parapublics existants et les universités ou centres techniques et de recherche ; en particulier pourront être organisées des réunions entre chefs d'entreprises et enseignants ou chercheurs en sciences humaines, voire des visites systématiques d'entreprises par ces derniers, pour promouvoir des idées ou des « business-modèles » tirés des meilleures expériences connues dans le monde. On pourra également se poser la question de l'opportunité de créer un « centre d'excellence des services », une plate forme souple, chargée non pas d'apporter par elle même des solutions, des conseils ou des financements, mais de mettre en relation les sociétés de conseil existantes dans la région ou dans les régions voisines, les organismes financiers, et les chefs d'entreprise.

VII. La culture de l'innovation

La dimension culturelle est un élément central, considéré souvent comme déterminant, du potentiel d'innovation. Certaines régions ont des traditions entrepreneuriales très anciennes alors que d'autres doivent un niveau élevé de leur PIB par habitant et de leurs indicateurs d'innovation à des grands centres publics de recherche ou à des grandes entreprises hiérarchiques, dans un contexte qui ne favorise pas l'esprit d'initiative individuelle. Les capacités d'évolution peuvent donc être très différentes. Un autre élément de la culture régionale est formé par les habitudes de coopération entre les entreprises ; cette coopération peut dans certains cas être très élevée, même si elles sont concurrentes sur leurs marchés, quand elles ont conscience de leurs nombreux intérêts communs. Enfin, le degré d'ouverture de la région aux idées nouvelles et aux hommes et femmes venues d'ailleurs est un facteur presque tautologique de l'innovation ; c'est ce que R. Florida⁸² appelle la tolérance, nécessaire complément à ses yeux des talents et des technologies dans la réussite des territoires.

Pour apprécier ce facteur culturel, on pourra procéder par enquête auprès d'un échantillon de population dont la taille devra être nécessairement suffisante pour obtenir des résultats significatifs. On trouvera en annexe A- 10 le questionnaire utilisable inspiré du U.S. Council of Competitiveness⁸³. A défaut, on aura recours à une analyse à dire d'experts (que l'on pourra solliciter dans des milieux variés en s'appuyant sur les capacités des départements de sociologie des universités de la région qui ont déjà réalisé dans la plupart des cas des recherches sur ces sujets ou des thèmes voisins). Cette analyse sera de toute manière nécessaire pour interpréter les résultats d'une éventuelle enquête.

VIII. Les diagnostics des systèmes d'innovation des grappes d'activité stratégiques

Cette partie vise à repositionner avec une méthode commune l'ensemble des études déjà réalisées dans les régions sur de nombreux secteurs, filières ou clusters locaux, pour amener à mieux finaliser et hiérarchiser les programmes d'action déjà mis en œuvre et

⁸² R. Florida: *The flight of the creative class*, cité

⁸³ *Illuminate, Asset Mapping Roadmap, A Guide to assessing regional development resources*, Council on Competitiveness, Washington, 2007

à compléter les actions existantes.

On procèdera à une analyse très détaillée du système d'innovation de chacune des grappes d'activité stratégiques. L'ensemble des éléments examinés au cours des paragraphes précédents sera précisé pour chaque grappe considérée comme un sous-système d'innovation. Il faut en effet tenir compte de ce que l'innovation présente des caractéristiques très différentes suivant les secteurs d'activité, et, pour chaque secteur, suivant les territoires : les situations sont variées entre des activités liées à un fort potentiel scientifique, à un effet d'agglomération considérable et à une présence importante de capital risque comme les biotechnologies, et des activités d'innovation incrémentale ou organisationnelles comme les industries mécaniques. Les comparaisons rigoureuses avec les clusters européens et américains les plus évolués apparaissent ici indispensables.

Il est donc nécessaire de bien caractériser les grappes ou filières d'activité stratégiques pour la région et la nature des actions publiques susceptibles de jouer un rôle dynamisant pour leur adaptation ou leur développement. Le développement et le renforcement des grappes consistent à affermir les réseaux d'entreprises existants, à étayer les liens avec les universités et les centres de recherche, à améliorer l'accès aux services et informations aussi bien à l'ensemble qu'aux entreprises prises isolément, et à développer de nouvelles relations entre les entreprises pour favoriser l'innovation. L'action publique peut avoir une influence majeure si elle est bien ciblée sur ces priorités, et dans la mesure où une volonté d'actions communes forte existe entre les entreprises et les centres de production et de transfert de connaissances concernés, ainsi qu'un programme approprié. Il convient de savoir apprécier ce potentiel d'une manière suffisamment réaliste pour éviter le piège qui consisterait à voir dans toute filière une grappe potentielle et dans la politique de grappes une panacée aux problèmes de développement local, et, pire, s'en tenir à la simple création de structures centrées sur la distribution de fonds publics ou sur la communication.

L'évaluation des pôles de compétitivité

La pérennisation et le renforcement du dispositif de soutien aux pôles de compétitivité au-delà de 2008 seront décidées à l'issue d'une « évaluation précise de l'action de chaque pôle ». Le CIACT du 5 juillet 2007 a fixé les objectifs des deux volets de l'évaluation : d'une part éclairer le gouvernement dans le choix des modalités de la poursuite de cette politique ; d'autre part reconduire le soutien de l'Etat aux pôles ayant satisfait aux critères de l'évaluation.

Pilotée par la DIACT pour le compte du groupe de travail interministériel et conduite par les cabinets Boston Consulting Group et CM International, les résultats de l'étude auront été remis au gouvernement à la fin du mois de juin 2008. L'évaluation est un outil d'aide au développement des pôles et d'amélioration de l'accompagnement public.

L'évaluation de chacun des 71 pôles de compétitivité vise à apprécier si une dynamique de cluster a émergé depuis la labellisation et à identifier les marges de progrès. C'est pourquoi l'analyse s'étend à 11 axes qui dépassent le seul volet R&D : stratégie économique et scientifique, évolution du périmètre, animation, implication des PME, projets de R&D, synergies entreprises – recherche – formation, ancrage territorial, international, ressources humaines et formation, projets structurants, intégration d'objectifs de développement durable.

par Marie France Barthet, DIACT

L'analyse des grappes stratégiques comprendra des éléments quantitatifs comme l'évolution du nombre des entreprises et des emplois, le pourcentage des emplois avec un diplôme universitaire, le taux de croissance de la VA/ emploi par année au cours des cinq dernières années, le nombre de brevets OEB déposés, le volume du capital-risque investi par année... Il conviendra également de considérer les dimensions les plus qualitatives, comme l'importance des entreprises innovantes, l'importance, la diversification et l'internationalisation des réseaux sur l'ensemble de la chaîne de valeur, la capacité à absorber la RD et les connaissances nouvelles, la capacité à exporter dans le futur, l'importance et souplesse du financement, la capacité de production de RD... **Ces éléments représentent une liste indicative qui doit être adaptée à chaque grappe particulière en fonction de ses caractéristiques économiques.**

Ces diagnostics particuliers devront être réalisés largement avec le concours et la validation des entreprises du cluster elles-mêmes et s'appuyer sur les évaluations faites en 2008 par la DIACT pour les « Systèmes Productifs Locaux » et les pôles de compétitivité. Leur but est de déterminer, pour chaque grappe, les enjeux stratégiques majeurs et les actions opérationnelles correspondant aux besoins prioritaires du développement de la dynamique des interactions au sein de la grappe et de l'innovation dans les PME appartenant à ces grappes.

Ces actions doivent concerner l'ensemble de la chaîne de valeur, l'accès aussi bien aux marchés qu'aux connaissances et aux technologies clés ; on pourra s'appuyer à ce sujet sur les études nationales de technologies-clés réalisées par la Direction générale des entreprises, sur les bases de données européennes de l'OCDE et les études faites en France sur le positionnement régional des technologies-clés (étude 2007 DIACT-OST). Dans des cas importants, le champ des activités finalement retenu pour une grappe stratégique pourra être différent de celui proposé par une nomenclature statistique ou être un regroupement d'activités. Dans d'autres cas, la région considérera comme stratégique de contribuer au développement d'une activité émergente, mal représentée encore dans la région ; ce pari sur l'avenir est tout à fait légitime mais doit s'appuyer sur un minimum de masse critique et de ressources économiques ou scientifiques reconnues à l'échelle internationale. Enfin, un traitement particulier doit être accordé aux secteurs d'activité pour lesquels une stratégie nationale a été décidée, comme par exemple les pôles de compétitivité mondiaux ou pour des secteurs de haute compétitivité nationale sans ancrage territorial marqué comme la filière « eau » : il est nécessaire de bien étudier l'articulation entre les stratégies régionales et les données nationales des secteurs considérés.

La synthèse de cette partie consistera en la liste des actions prioritaires à conduire pour chaque grappe stratégique ou domaine-clé d'activité et de compétences. L'ensemble de ces actions devra être hiérarchisé, à l'intérieur des grappes et entre celles-ci, pour faciliter les choix finaux.

Ces actions seront classées au chapitre suivant en fonction de leur impact sur l'économie de la région, avec une analyse « coûts avantages » (voir un rappel sommaire de la manière dont cette méthode peut être utilisée en annexe 10).

Un exemple de politique de clusters : la Haute Autriche

La Haute-Autriche, de 1,4 millions d'habitants, est la région dont le taux de croissance de l'emploi a été le plus élevé en trente ans (près de 50% contre 30% pour la moyenne du pays), en raison du dynamisme particulier de l'industrie. Le taux de chômage est inférieur à 4%.

Le Land a créé une agence de développement régional en 1991, Technologie und Marketing Gesellschaft, TMG, société publique filiale détenue à 56% par le Land, 15% par la Chambre économique, 15% par la Chambre des travailleurs, le reste étant réparti entre différents organismes et collectivités.

Les priorités se sont orientées dès le début sur l'innovation des entreprises avec une vision centrée au départ sur le développement des technologies-clé et le management des clusters. La stratégie OÖ 2000+ pour la période de 1998 à 2003 a donné une priorité au développement technologique avec ses deux dimensions, « clusters » et « R/D ». Le nouveau programme de stratégie d'innovation régionale élaboré en 2004 a confirmé ces orientations.

Le programme de « clusters » concerne 1600 entreprises dans le Land et dans le reste de l'Autriche, représentant 260 000 emplois (deux tiers de l'emploi industriel du Land et l'emploi qui y est lié) directement et d'autres entreprises dans le reste de l'Autriche et les différents centres de recherche et écoles du Land. Les 8 clusters suivants ont été mis en place progressivement à partir de l'année 1998 et couvrent ainsi la majeure partie de l'activité industrielle de la région: automobile, technologies diesel, plasturgie, bois et meubles, industries agro-alimentaires, santé, mécatronique, éco-énergies. La moitié des entreprises concernées sont ainsi engagées dans une coopération interentreprises, ce qui avoisine les pourcentages constatés dans l'Europe du Nord en matière de coopération. Cette politique fait l'objet d'incitations financières de la part du Land.

Les services aux entreprises, assurés par de légères structures composées de 4 à 6 personnes, portent sur l'information (lettres régulières), la formation, l'élaboration et le suivi de projets de coopération portant sur des projets innovants, le marketing de la zone ou des branches, et l'aide au développement international. Les entreprises ont ainsi la possibilité d'avoir accès à l'information et aux expertises pertinentes pour leurs besoins. Les spécialistes sectoriels sont gérés et évalués avec rigueur, et s'appuient sur une base d'information la plus complète possible et sur un réseau extérieur très large. Les équipes ont comme mission d'apporter une solution aux questions posées, soit directe, soit en orientant les entreprises dans des démarches plus complexes. La ligne de partage entre les services offerts gratuitement par le cluster et les services relevant du marché est un objet de vigilance stricte.

Les évaluations montrent que les clusters ont atteint leurs objectifs pour ce qui concerne le développement des coopérations et la participation à des projets communs d'innovation et que les entreprises participant aux clusters sont plus performantes que les autres entreprises.

par Gerlinde Pöchhacker, GP-IG, Linz

IX. La synthèse : le diagnostic dynamique du système

L'analyse traditionnelle des systèmes d'innovation met l'accent surtout sur la structure des systèmes d'innovation et peu sur leur évolution. Les études réalisées au cours des parties précédentes sont une base indispensable mais doivent être complétées pour apprécier la réalité de la transformation que connaissent aujourd'hui les régions.

Les méthodes de cartographie des transformations en cours dans les systèmes régionaux utilisées aujourd'hui sont basées sur l'analyse des fonctions des systèmes d'innovation⁸⁴ ; elles sont encore expérimentales et principalement qualitatives en l'état des recherches actuelles mais un diagnostic du système d'innovation, s'il veut être complet, gagne à mettre en perspective dynamique une photographie nécessairement trop statique, même si celle-ci est quantitative et plus précise.

Comme on l'a déjà vu à plusieurs reprises, les systèmes d'innovation assurent les fonctions suivantes dans le développement économique et social des régions et l'ensemble de ces fonctions s'influence mutuellement :

- l'entrepreneuriat, qui assume l'incertitude, élément indissociable de l'innovation ;
- le développement des connaissances, matière première du processus individuel et collectif de l'innovation ;
- la diffusion des connaissances à travers le marché et les réseaux d'acteurs ;
- l'amélioration de la capacité d'orientation de l'ensemble par la gouvernance (qui sera d'ailleurs revue en détail dans le chapitre 3) ;
- le développement de la sphère marchande et de la relation au marché du processus d'innovation, qui est l'autre élément incontournable de l'innovation (définie, il faut le rappeler ici, comme valorisation économique de la connaissance) ;
- la capacité de mobilisation des ressources existantes, aussi bien humaines que financières ;
- la croissance de forces favorables à l'évolution et à l'innovation, et, en corollaire, l'affaiblissement des résistances au changement.

La cartographie consiste à apprécier la contribution à chacune de ces fonctions des acteurs et des réseaux du système régional représenté plus haut (page 72). On trouvera dans la littérature des exemples d'analyses ainsi réalisées dans une perspective dynamique⁸⁵.

⁸⁴ Dans ce paragraphe, on suivra la présentation de M.P. Hekkert, R.A.A. Suurs, S.O. Negro, S. Kuhlmann, R.E.H.M. Smits: *Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change*, *Technological Forecasting & Social Change* 74 (2007) 413–432; voir également S. Kuhlmann: *What European Innovation Studies Have to Offer to Innovation Policy*, *Atlanta Conference on Science and Technology Policy May 2006: US-EU Policies for Research and Innovation*

⁸⁵ F. Alkemade, C. Kleinschmidt, M. Hekkert: *Analysing emerging innovation systems: a functions approach to foresight*, *Int. J. Foresight and Innovation Policy*, Vol. 3, No. 2, 2007; S. Negro, M.P. Hekkert, R.E.H.M. Smits, *Explaining the failure of the Dutch innovation system for biomass – a functional analysis*, *Energy Policy*, 2006 ; S. Negro, R. Suurs, M. Hekkert, *A Techno-Institutional Analysis of Energy Systems in Transition, The Dutch Case of Biomass Gasification*, in *11th Annual International Sustainable Development Research Conference, 2005, Helsinki*.

Cette lecture dynamique amène à décrire les différents instruments utilisés auprès des acteurs du système, leur efficacité et leurs lacunes. En particulier, l'État et les régions ont développé au cours de ces dernières années des politiques de mise en réseaux d'acteurs à tous les niveaux, afin de renforcer l'efficacité des organismes existants ainsi que les interactions au sein du système d'innovation des régions. Le diagnostic dynamique sera l'occasion de faire le point sur la mise en place de ces réseaux, les objectifs intermédiaires et finaux assignés à ces réseaux et sur l'impact de leur mise en place sur le système d'innovation. Il est certain qu'il présente des difficultés méthodologiques particulières compte tenu de la nouveauté du sujet et du fait qu'il est indispensable de dépasser la simple énumération formelle des structures mises en place pour analyser la réalité de leurs premiers impacts réels sur l'économie et les entreprises.

X. Les écueils à éviter dans les programmes d'action

La synthèse reprendra les grandes conclusions des analyses faites dans les différentes parties de ce chapitre. Les principales priorités de chaque point seront soulignées en distinguant celles qui sont nécessaires pour consolider ou renforcer des points forts dans des domaines d'activités stratégiques pour l'économie de la région, celles qui représentent une option sur des technologies émergentes et celles qui consistent en une réponse aux défaillances systémiques observées. Il faut bien insister sur le fait que les conclusions de cette synthèse doivent permettre d'apporter des réponses aux principaux enjeux et problèmes détectés dans ce diagnostic, d'imaginer des solutions pour des questions importantes mais restées jusqu'à présent dans l'ombre parce qu'aucun acteur de la région ne s'en est senti porteur. **Ce diagnostic prend ici tout son sens : détecter les questions décisives pour le bon fonctionnement de la « machine à innover » de la région, et imaginer les réponses appropriées en termes de politiques publiques.**

Trois écueils majeurs à éviter, le « toujours plus »,
le « localisme » et le « tout public »

.....

Dans le débat public, on présente souvent le développement de l'innovation comme dépendant essentiellement de la masse des moyens consacrés à la recherche et à sa valorisation. Selon les tenants de la thèse du « toujours plus », l'insuffisance de l'innovation dans un pays ou une région serait d'abord liée à un pourcentage insuffisant de RD par rapport au PIB, qui appelle comme seule réponse publique possible l'augmentation des financements publics; les autorités de la région n'auraient qu'à apporter des moyens supplémentaires pour contribuer à la croissance économique, sans s'intéresser à l'efficacité dans l'utilisation des moyens. Une telle approche est fautive ; certes, l'augmentation des moyens consacrés directement à la recherche est un objectif central dans la stratégie de Lisbonne. Mais des progrès considérables peuvent être réalisés avec une meilleure utilisation des moyens existants.

Dans certains cas, consolider ou augmenter les financements de structures inefficaces ou créer de nouvelles structures peut être contre productif. Cette considéra-

tion est d'autant plus vraie pour les programmes d'innovation des régions que dans la plupart des pays européens, dont la France, le financement de droit commun des universités et de la recherche est assuré au niveau national, et les contributions des autorités publiques locales ne représentent qu'un pourcentage très faible, de l'ordre de quelques centièmes de la dépense régionale de recherche ; tant que les régions ne sont pas des contributeurs de droit commun des universités ou de la recherche, les engagements budgétaires locaux gagnent donc à se focaliser sur un nombre limité d'actions dont l'intérêt économique régional est incontestable. L'approche en termes de système d'innovation a précisément pour but de sérier ces quelques domaines prioritaires d'action dans lesquels les marges de manœuvre régionales gagnent à se centrer et à intervenir d'une manière efficace et énergique. Dans les modèles modernes de croissance, le taux de croissance à long terme dépend de l'évolution des ressources principalement humaines mais il est certain que l'efficacité collective de leur utilisation joue également un rôle majeur ; l'amélioration de cette efficacité collective requiert nettement moins de ressources budgétaires que l'augmentation des moyens publics.

De même, la régionalisation de l'analyse risque de restreindre le champ de vision des décideurs au territoire dont ils sont chargés, de leur faire croire que c'est seulement dans la région que se trouvent ou doivent se trouver les ressources, en quelque sorte, de restreindre le champ d'action à un certain « **localisme** ».

L'offre de connaissances et la demande de connaissances sont mondiales ; comme on l'a vu au premier chapitre, les coûts d'acquisition des connaissances dépendent de la distance, et c'est pourquoi la maille territoriale joue un rôle majeur dans la définition des politiques d'innovation. **Mais il est illusoire et dangereux d'enfermer le système d'innovation de la région dans des limites géographiques administratives.**

Si l'offre de connaissances n'est pas suffisante localement dans un domaine précis, les entreprises peuvent se fournir à l'extérieur de la région pour bénéficier d'une qualité et de conditions de prix avantageuses ; dans ce cas, la région a plutôt intérêt à aider les entreprises à acquérir ainsi les connaissances, savoir faire ou technologies utiles, au lieu de chercher à développer artificiellement une offre locale, publique ou parapublique, qui de surcroît aurait toutes chances de n'avoir ni la masse critique suffisante ni les compétences requises. Dans les domaines se situant sur la « frontière » technologique ou scientifique, les compétences se situent au niveau mondial et il est important de pouvoir attirer les meilleurs talents mondiaux grâce à des incitations appropriées. Les régions gagneront toujours à s'ouvrir au maximum sur des experts mondiaux pour apprécier leurs potentialités technologiques et scientifiques et leurs possibilités de développement à l'échelle nationale ou mondiale. De même, les compétences de la région gagnent à rayonner au-delà des frontières administratives et la conquête de parts des marchés nationaux et internationaux est un objectif légitime pour les producteurs de connaissance de la région, et les autorités publiques gagnent à encourager cette tendance, dès lors que celle-ci peut s'appuyer sur des compétences-clés de haute qualité et reconnues comme telles par les spécialistes. **Un des champs d'application les plus évidents de ce principe est de cultiver au maximum les synergies économiques et scientifiques entre régions voisines.**

Dernier faux ami, le « **tout public** ». La tradition latine et surtout française tend à considérer que tout problème économique et social appelle nécessairement une réponse publique, voire une intervention directe des opérateurs publics quand il y a une défaillance du système d'innovation dans son fonctionnement spontané. C'est ainsi que s'il y a, par exemple, un déficit de conseil en technologies dans une région, on aura tendance à proposer de créer un organisme ou un réseau financé sur fonds publics pour assurer le conseil en technologies. S'il y a un déficit de capital-risque, les organismes publics seront chargés de « distribuer » le capital risque sur ressources additionnelles en partie publiques. A l'opposé de ce tropisme du « tout public », la tradition anglo saxonne considère que tout projet d'action publique passe d'abord par la démonstration de l'intérêt de l'action publique envisagée. L'action publique est supposée par principe perturbatrice voire contreproductive à terme. Sans chercher à ouvrir ici un débat de doctrine, il faut inviter les responsables régionaux à mesurer les avantages et inconvénients des actions envisagées, en tenant compte des effets d'éviction possibles qui entravent l'émergence d'une offre privée compétitive, quand on vient combler une défaillance de marché par une réponse publique. Il est nécessaire d'utiliser pour ce faire des études d'impact sérieuses qui ne se contentent pas, comme on le voit trop souvent, de postuler que le projet est évidemment utile parce qu'il « répond à un besoin » ou parce qu'il « permettra de créer plusieurs centaines d'emplois », sans démonstration reposant sur des observations empiriques éprouvées. De toute façon, dans la mesure où les effets réels ou les créations d'emplois induites par les politiques d'innovation ne se produisent que dans le très long terme, personne ne viendra vérifier le moment venu la véracité de telles affirmations. De même, dans ces argumentaires optimistes sur l'intérêt de financer tel ou tel projet, on ne fait pas de comparaison solide avec ce qui pourrait se passer avec d'autres manières d'agir et d'utiliser la ressource publique.

Il est important d'étudier, pour chaque action envisagée, différentes alternatives dont au moins une consistant à mettre en œuvre des politiques basées sur des incitations de nature à orienter les comportements des acteurs économiques fonctionnant dans le secteur concurrentiel.

Chapitre 3. **Le système d'innovation (3) : l'étude des priorités stratégiques**

Dans cette dernière partie, il s'agit d'apporter des éléments utiles de méthode pour étudier la stratégie d'innovation de la région, à l'aide des conclusions du diagnostic des deux chapitres précédents.

Les méthodes utilisées pour la formulation et l'analyse des choix stratégiques publics sont très variées. Ce chapitre, pour important qu'il soit dans la démarche stratégique, ne revêt donc pas la même signification que le reste du guide : au-delà des méthodes d'analyse recommandées ici, il n'y a pas de techniques scientifiquement éprouvées de détermination des choix stratégiques et de prise de décision.

Les décisions stratégiques et budgétaires sont le fruit de l'expérience et de la sensibilité des personnes concernées. Il est important de pouvoir appuyer les modes de raisonnement sur des méthodes plus quantitatives. Ce guide présente aux décideurs publics des moyens pour situer leurs décisions sur l'échelle de leurs propres critères de choix.

La première étape consiste à reprendre les principales conclusions concernant aussi bien l'analyse globale du système d'innovation que celle du fonctionnement des acteurs. On commence par définir dans le détail les actions publiques nécessaires pour faire face aux questions majeures soulevées dans les chapitres précédents. On propose ensuite d'utiliser une méthode la plus simple possible pour aider à apprécier l'impact des actions envisagées sur le système d'innovation et établir définitivement le programme d'actions stratégiques de la région.

Le guide propose aux responsables publics de préciser leurs critères de choix, et, à partir de cette assise, de construire une « stratégie de base », celle de l'efficacité microéconomique. Celle-ci consiste simplement à s'efforcer de classer l'ensemble des actions envisageables en fonction de leur impact prévu sur l'économie et de leur bilan « coût avantages ». Les stratégies correspondant à des réponses systémiques aux enjeux de la région, pourront donc ensuite être formulées et comparées à cette stratégie de base.

Enfin, on suggère une réflexion approfondie sur les modes de gouvernance et le pilotage de la mise en œuvre de la stratégie d'innovation pour poser les voies possibles d'amélioration.

I. Les stratégies régionales d'innovation : quels objectifs, quels principes, quelles méthodes ?

L'image de stratégie est tellement utilisée dans les situations les plus variées qu'il est nécessaire de rappeler pourquoi elle s'avère pertinente aujourd'hui dans le domaine des politiques régionales d'innovation. Cette notion, bien connue des militaires, s'est imposée pour les entreprises à partir des années 70, pour bien marquer que celles-ci étaient entrées dans une ère de concurrence avivée, dans un environnement en mutations rapides et marqué par de fortes incertitudes de toutes natures⁸⁶. La démarche stratégique consiste à déterminer les activités « considérées comme les plus intéressantes » pour les entreprises, et non plus simplement à se projeter dans l'avenir sur la base de l'existant. Cette approche vaut autant par la pertinence des choix ainsi effectués et des programmes d'actions arrêtés que par sa méthode, qui doit favoriser l'émergence de nouveaux modes de réflexion et l'implication d'une grande variété d'acteurs autonomes dans une dynamique commune.

Il est donc évident que la vision stratégique s'impose désormais également aux collectivités publiques, États ou Régions, qui doivent identifier les enjeux majeurs, les capacités d'action, les domaines prioritaires où doivent être concentrées les ressources publiques, et les directions autour desquelles il est nécessaire de faire converger les visions des acteurs locaux.

Le développement économique à long terme de la région est l'objectif central de la stratégie régionale d'innovation

.....

Les politiques régionales intègrent la dimension régionale des objectifs économiques et sociaux des politiques nationales ; parmi ces objectifs sont en général considérés comme primordiaux ceux de l'emploi et de l'équité, sociale et territoriale. La compétitivité et la croissance à long terme apparaissent souvent comme secondaires par rapport à ces objectifs. L'innovation et la compétitivité restent des objectifs intermédiaires et abstraits, dont les réels enjeux ne sont pas marquants pour l'opinion publique. L'innovation est parfois perçue comme susceptible de creuser les inégalités en favorisant un nombre limité d'entrepreneurs et de salariés ; d'autre part, les améliorations de productivité sont également considérées comme à l'origine d'une tendance à la réduction des emplois.

Dans la mesure où les répercussions positives en termes d'emploi des politiques d'innovation sont à long terme et ne peuvent être mesurées même approximativement, il y a donc place pour une pédagogie collective sur ce sujet, car l'innovation d'aujourd'hui, ce sont les revenus et les emplois de demain, comme le disait des investissements le Chancelier Helmut Schmidt dans les années 70.

⁸⁶ P. Zagamé, *Planification stratégique. Quelques réflexions pour une transposition à la planification nationale*, Revue économique, Année 1993, Volume 44, Numéro 7

Les instruments des politiques régionales d'innovation et leur efficacité

.....

Les instruments des politiques d'innovation sont nombreux⁸⁷ :

- actions sur le niveau des ressources physiques : incitations à l'épargne et à l'investissement et actions pesant sur l'attractivité de la région pour les investissements « extérieurs » ;
- investissements en éducation et recherche, par
 - des infrastructures ;
 - des dotations principales ou des abondements budgétaires aux universités ou organismes de recherche ;
 - des incitations pour renforcer la qualité de la recherche et de la production universitaire;
- actions pour développer le dynamisme entrepreneurial :
 - actions qui tendent à faciliter l'entrepreneuriat innovant et son environnement juridique et fiscal, dépendant principalement des États ;
 - aides financières directes et indirectes ;
 - soutien à la création et à la croissance des entreprises innovantes, grâce à des infrastructures comme les parcs scientifiques, les incubateurs, ou les technopoles ;
- actions sur l'intensité des interactions de connaissances entre les acteurs économiques :
 - des cellules de soutien aux spin-off dans les universités ou centres de recherche privés, des soutiens au seed capital (amorçage) ou au capital risque ;
 - soutien à la dynamique innovatrice du tissu économique, notamment par des actions de conseils au profit des PME, des actions de stimulation de la demande de connaissances, des actions de transfert de connaissances depuis les établissements d'enseignement supérieur ;
 - de même, soutien à l'émergence ou au développement d'un tissu d'intermédiaires privés ;
 - politiques de pôles d'innovation (ou de compétitivité) et « clusters » ;
- actions de « policy intelligence » c'est-à-dire les actions conduites pour améliorer l'efficacité des moyens mis en œuvre, tant au niveau de la définition des politiques que de leur suivi.

On peut tenter une classification de ces instruments selon leur degré d'impact (de la firme au système) et selon le fait qu'ils visent à développer les ressources ou à agir sur les comportements, dans une sorte de tableau à deux entrées⁸⁸ :

⁸⁷ T. Madiès et J.-C. Prager : *Innovation et compétitivité des régions, rapport CAE, cité*

⁸⁸ *Constructing regional advantage, principles, perspectives, policies, Commission européenne, 2006*

Objectif / Cible	Développement des ressources	Actions sur les comportements
Entreprises	ex : aides financières, conseils techniques, ...	ex : formations, aides à la mobilité, ...
Système	ex : centres techniques, ...	ex : stratégies systémiques d'amélioration de la capacité d'adaptation de l'ensemble du système, ...

Il y a un réel débat sur l'efficacité économique de nombre de ces instruments ; celle-ci n'est pas acquise par principe et les évaluations sont contrastées dans la littérature économique. La conclusion dominante est que les décideurs publics doivent toujours s'interroger sur l'efficacité attendue des instruments utilisés, car celle-ci dépend beaucoup des circonstances et de données microéconomiques : sélectivité et processus de détermination des entreprises aidées, management de la compétence et incitations dans les organismes publics de conseils, fonctionnement effectif des infrastructures de connaissances, au-delà de la simple réalisation matérielle des équipements en cause.... Ils doivent également vérifier en permanence que les résultats effectifs correspondent bien aux résultats attendus.

Les composantes d'une stratégie régionale d'innovation

Le développement des ressources humaines

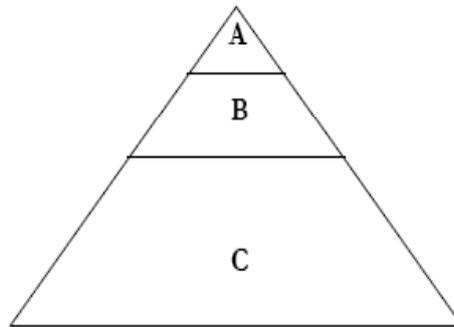
Il s'agit de la première priorité des politiques nationales et régionales d'innovation⁸⁹. Les analyses économiques convergent sur le rôle central des ressources humaines qualifiées dans la capacité d'innover des entreprises, et la croissance de la productivité globale des facteurs. La capacité d'absorption des innovations et des nouvelles technologies est conditionnée par le niveau de qualification professionnelle des personnels des entreprises et cette donnée est particulièrement importante pour les entreprises appartenant aux secteurs d'activité traditionnels qui peuvent prendre une place sur la frontière technologique par l'accumulation des connaissances tacites. L'excellence des universités comme la qualité de l'enseignement technologique et secondaire sont donc des éléments majeurs de toute stratégie.

La montée en gamme du tissu des PME

On peut classer schématiquement les PME d'une région en trois grandes catégories : un petit pourcentage, de 5 à 10% des entreprises, est formé d'entreprises à fort ni-

⁸⁹ *Constructing regional advantage, principles, perspectives, policies, Commission européenne, 2006*

veau d'innovation (A), 20% sont des entreprises moyennement innovantes (B), et le reste, c'est-à-dire la large majorité des PME, des entreprises faiblement innovantes (C). L'ensemble des PME peut ainsi être schématisé sous la forme d'une pyramide⁹⁰ :



Les besoins des entreprises sont bien évidemment très différentes pour ces catégories; dans le premier et le deuxième cas, il s'agit d'aider, si cela est utile et possible, à apporter des réponses très particulières à des besoins déjà caractérisés et parfois de haut niveau dans le cas A, alors qu'à l'opposé, dans le dernier cas, il s'agit plus d'une action de masse à caractère pédagogique. La stratégie de montée en gamme des PME de la région doit donc s'interroger sur l'équilibre à mettre en œuvre dans l'emploi des ressources publiques entre ces trois cibles types.

Une différenciation régionale basée sur des niches d'excellence

Une stratégie équilibrée passe par des niches de compétitivité ou de compétences scientifiques et quelques actions le plus souvent ciblées sur des technologies-clés, dans le cadre désormais reconnu en Europe de « centres de compétences » scientifiques ou de « centres d'excellence » technologiques choisis sur la base d'appels à projets. La part à consacrer aux niches de compétitivité ou d'excellence est bien évidemment variable selon les régions, suivant que leur compétitivité repose principalement sur un large portefeuille de haut niveau de savoirs faire technologiques, ou bien qu'il est limité à certains secteurs d'activité. La question du nombre de secteurs ou de domaines d'activités devant faire l'objet des priorités de la région est ouverte, même si elle peut s'inspirer de la théorie des choix en avenir incertain ; le niveau de spécialisation dépend du nombre des activités les plus porteuses à terme, de leurs perspectives de croissance, des risques sur leur avenir et de la corrélation entre les devenir possibles de ces activités. Elle dépend d'une manière très concrète des ressources publiques disponibles pour satisfaire les besoins des différentes grappes d'activité ou centres de recherche et leur permettre d'atteindre l'excellence internationale. Les politiques de sélectivité qui renforcent la lisibilité et l'attractivité internationales gagnent donc à s'appuyer sur des comparaisons rigoureuses avec les pôles d'activité ou de compétences analogues dans d'autres régions, pour garantir l'efficacité dans l'emploi des ressources publiques.

⁹⁰ ADE et MERIT : *Fonctionnement du système d'intermédiation scientifique et technologique en région Wallonne, Rapport final, Décembre 2004*

La valorisation des établissements d'enseignement supérieur dans le transfert de connaissances aux PME et l'aide aux créateurs d'entreprises

Le transfert de connaissances concerne d'une manière très large, les universités, les centres de recherche, les entreprises, ... et il est patent que ce potentiel est insuffisamment utilisé par les PME dans la plupart des pays européens. Les échanges de connaissances passent principalement par l'intensité et la qualité des relations université industrie. Ces relations sont multiples : contacts noués entre étudiants et entreprises au cours de la scolarité (stages, financement d'études, placement des diplômés), relations entre enseignants et entreprises par des contrats de recherche et des consultations ; certains modes particuliers de fonctionnement peuvent servir d'exemple dans d'autres pays, comme la mise en place d'organisations chargées de prospecter la clientèle des PME de la région pour favoriser le développement de la consultance universitaire. Le transfert de connaissances concerne également les grandes entreprises sous la forme du modèle d'innovation ouverte.

Le changement culturel et le développement des initiatives privées

La composante culturelle de l'environnement économique est un facteur majeur de la performance des régions. Elle revêt plusieurs aspects vus dans le chapitre précédent : la capacité entrepreneuriale, la dynamique du marché, le rôle des organismes publics, l'ouverture sur la nouveauté et les talents étrangers. Le grand nombre des organismes publics de soutien ou de conseil à l'innovation existant dans la plupart des régions françaises peut donner l'impression que les politiques d'innovation se situent principalement dans les relations entre ces organismes et les entreprises qui y ont recours. En fait, la capacité d'innovation d'une région passe d'abord par des entrepreneurs, dont la grande majorité n'a pas recours à ces organismes, et par la vitalité d'un tissu concurrentiel de services privés aux entreprises, de sociétés de capital risque, et d'intermédiaires de toutes natures indispensables pour faire circuler la connaissance entre les acteurs économiques. La stratégie d'innovation de la région doit donc aborder explicitement ces questions délicates et prévoir les mesures incitatives de nature à faciliter un changement culturel nécessaire.

Un « marketing » construit et efficace

Le marketing territorial est un levier de compétitivité, car les ressources rares et mobiles (talents et capitaux) ont tendance à être attirées par les régions en fonction de la connaissance qu'elles ont des avantages et opportunités que ces régions peuvent leur offrir. L'information que donne une région d'elle-même et son image revêtent donc une grande importance. Le marketing stratégique aide à définir les « cibles » prioritaires auxquelles la région peut s'adresser, en mettant en valeur les caractéristiques économiques les plus avantageuses. Il permet de créer une image externe et interne de la région, qui exerce une influence non négligeable sur la manière dont la région est perçue ; il amène les dirigeants de la région à s'interroger sur ses avantages et inconvénients, tels qu'ils sont vus par les « clients », et donc à adapter leurs stratégies en conséquence.

Les stratégies régionales sont des « strategy-mix » avec des priorités fortes

.....

La littérature actuelle sur la croissance régionale considère qu'il faut tenir compte du caractère diffusant des innovations et des technologies d'aujourd'hui, de la capacité des régions à faire évoluer les bases de connaissances au-delà des risques de rigidités induits par des approches sectorielles, et aborder la construction de l'avantage régional à partir d'une approche globale autour de priorités fortes d'actions⁹¹. Les stratégies régionales doivent considérer comme centrale la nécessité de faire diffuser au mieux les capacités d'innovation dans les différents secteurs d'activité économique, à partir et en complément des niches, et donc de contribuer à développer les interactions entre secteurs d'activité et de compétences. De plus, la plupart des instruments publics en œuvre depuis de nombreuses années n'apparaissent plus en phase avec ces préoccupations, au-delà du caractère souvent limité de leur efficacité intrinsèque. Mais la volonté de répondre à des enjeux variés, ou au besoin aussi bien de cultiver les compétences identifiables que de contribuer à développer des interactions multiples et complexes, si elle peut amener à considérer que les stratégies les plus adaptées à la situation de chaque région sont des « mix », ne doit pas estomper la nécessité de se centrer sur quelques priorités et de respecter plusieurs impératifs :

- la robustesse de la stratégie qui implique de limiter l'action publique à quelques priorités bien choisies,
- la pertinence, qui suppose d'apporter une réponse adaptée aux principales défaillances microéconomiques et systémiques,
- la cohérence, pour éviter les redondances inutiles
- l'efficacité, qui passe principalement par des incitations suffisamment énergiques et un suivi rigoureux des actions mises en œuvre.

Le processus d'élaboration de la stratégie de la région doit permettre aux autorités de choisir entre différents « strategy-mix » possibles, dont on aura apprécié l'impact économique par exemple à l'aide des méthodes qui seront présentées plus loin.

De la stratégie aux programmes opérationnels : une démarche itérative

.....

La stratégie régionale d'innovation fixe les orientations majeures alors que le programme d'action définit les moyens utilisés pour atteindre les objectifs de la stratégie. La stratégie doit se concentrer sur quelques priorités claires et adaptées aux besoins spécifiques de la région ; elle doit représenter une vision forte du devenir de la région dans l'économie de la connaissance. Les priorités des stratégies actuelles recouvrent en gé-

⁹¹ B. Asheim, R. Boschma and P. Cooke: *Constructing regional advantage, Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases, Paper on evolutionary economic geography n° 07-08, Utrecht University, 2007*

néral les rubriques de base reprises dans les documents communautaires et nationaux. Cependant, c'est dans la hiérarchisation des priorités au regard de la situation particulière de chaque région, dans le choix des actions structurantes, et dans la qualité de leur mise en œuvre que se situe la différenciation des territoires.

Le programme d'actions définit en effet les actions qui permettront d'atteindre les objectifs décidés dans la stratégie, et la manière de gérer leur mise en œuvre. C'est au moment de l'analyse des projets d'action et de leur sélection que la stratégie prend corps. Les régions sont invitées par cette méthode à mettre en œuvre les actions les plus importantes pour elles, même si elles sont novatrices mais de le faire dans ce cas par le canal d'appels à projets ; et ainsi de faire remonter les idées du terrain tout en les complétant, si elles l'estiment nécessaire pour la bonne réalisation de la stratégie, par d'autres approches partenariales.

La logique commande de commencer par le diagnostic avant l'élaboration de la stratégie. Il faut toutefois bien mesurer l'importance de l'interaction entre les actions possibles et efficaces et la stratégie ; celle-ci se doit d'être réalisable et sa force dépend donc de la qualité des projets qui seront mis en œuvre en application de la stratégie. Il y a donc également une logique du réalisme dans l'élaboration des stratégies. Les priorités stratégiques sont conditionnées par leur faisabilité opérationnelle.

Mais ceci ne signifie pas que la logique du réalisme doive dominer la logique de la qualité du raisonnement stratégique, car poussé à l'extrême, le réalisme peut conduire à distribuer les ressources publiques d'une manière assez différente de ce que commandent les enjeux majeurs de la région.

II. La préparation du programme : les actions stratégiques

Cette partie consiste à établir la liste des actions ou programmes d'actions publiques les mieux à même de répondre aux questions soulevées dans les deux chapitres précédents.

Pour chaque question, on dressera la liste des actions considérées comme primordiales et on évaluera les ressources publiques nécessaires. Comme on l'a déjà indiqué au chapitre précédent, les actions prévues ici doivent permettre d'apporter des réponses aux principaux enjeux et problèmes détectés dans ce diagnostic, d'imaginer des solutions pour des questions importantes mais restées jusqu'à présent dans l'ombre parce qu'aucun acteur de la région ne s'en est senti porteur. Ce diagnostic prend tout son sens s'il dépasse le simple recensement des programmes d'action existants et la reprise des demandes de subvention faites par les organismes habituellement soutenus par la région.

Il s'agit ici de remettre le processus de décision publique « sur ses pieds » : on part des questions décisives pour le bon fonctionnement de la « machine à innover » de la région, telles que définies par un diagnostic le plus rigoureux possible pour imaginer et construire les réponses appropriées en termes de politiques publiques, et non pas l'inverse.

Il convient de plus d'être attentif face à ces demandes de moyens supplémentaires qui apparaissent toujours à l'heure actuelle comme les seules réponses possibles aux problèmes soulevés. Leur efficacité reste relative quand les taux d'intervention et les mécanismes incitatifs ne sont pas suffisants, alors que leur coût budgétaire peut être élevé. Par contre, on s'intéresse moins en général au renforcement de l'efficacité microéconomique des dispositifs financés sur ressources publiques.

On insistera pour chacune des actions sur ce renforcement de l'efficacité microéconomique des acteurs de l'innovation financés sur ressources publiques ou parapubliques dans la région. Des actions particulières de monitoring, dotées de moyens suffisants, seront prévues dans ce sens.

Il sera utile de vérifier que le montant financier des interventions envisagées par les autorités publiques locales correspond bien aux besoins, sans inhibition budgétaire à ce stade de la réflexion, et à un taux d'intervention significatif sur des actions bien ciblées. Les choix tenant compte de la contrainte budgétaire d'ensemble seront effectués par la suite ; les montants retenus ici doivent correspondre à ce qui doit garantir à l'opération envisagée de réussir.

Chaque action envisagée donnera lieu à une fiche, dans laquelle on reprendra la description de l'action, les moyens envisagés dans une hypothèse de base, avec des hypothèses « haute » et « basse », si cela a un sens. Cette fiche sera complétée ensuite dans les autres parties de ce chapitre par une analyse et une évaluation de l'impact économique de l'action, ainsi que des différences d'impact dans les hypothèses haute et basse.

On présentera la synthèse sous la forme d'un tableau qui comportera :

- en lignes, les grappes et les domaines clés :
 - les différentes grappes d'activité stratégiques,
 - les différentes compétences scientifiques ou technologiques reconnues comme « clés » pour la région,
 - les domaines émergents, importants pour l'avenir, et où la région a des atouts minimum,
 - l'ensemble des entreprises innovantes, considérée comme grappe spécifique,
 - l'ensemble du secteur manufacturier de moyenne basse et basse technologie,
 - les grappes relevant du secteur local des services,
 - et une ligne reprenant l'ensemble des secteurs d'activité de la région, destinée à positionner les actions « totalement transversales »;

- en colonnes, les différentes catégories d'actions publiques liées directement aux dimensions économiques de l'innovation, classées de la manière suivante⁹² :

- (1) développement du capital humain,
- (2) soutien au transfert et à la diffusion de connaissances dans les organismes publics et parapublics,
- (3) soutien au développement d'une offre privée de conseils en innovation et de transfert ou diffusion,
- (4) aides financières directes à la création et au développement des entreprises innovantes,
- (5) aides et autres incitations au développement de la recherche appliquée dans les entreprises,
- (6) financement des infrastructures physiques de l'innovation,
- (7) financement de la recherche publique,
- (8) financement des infrastructures numériques,
- (9) mise en réseau des acteurs .

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Grappe n°1									
Grappe n°2									
Grappe n°3									
...									
Compétence-clés n°1....									
Domaine émergent n°1....									
Grappe des PME innovantes									
Industrie moyenne et basse tech									
Grappes « services »									
Actions transversales									

Il sera particulièrement utile d'identifier les actions opérationnelles à envisager pour renforcer l'ouverture interrégionale et internationale du système régional d'innovation, c'est-à-dire du point de vue de l'accès concret des entreprises aux connaissances et de la capacité de valoriser à l'étranger ou dans les autres régions les niches d'excellence scientifiques de la région.

III. La détermination des critères de choix

Pour aider à la décision, on invite à apprécier l'impact des stratégies possibles sur le système régional d'innovation en utilisant par exemple une méthode de choix classique, l'analyse de choix multicritères qui va permettre de construire un « indicateur de mesure » de l'efficacité économique des différentes possibilités offertes aux responsables publics, sans les obliger à réaliser des exercices hasardeux de chiffrage des impacts éco-

⁹² Cette nomenclature est un peu plus détaillée que la nomenclature RDTI de la DG Regio avec laquelle elle est totalement compatible (SEC 2007 du 14-11-2007).

nomiques et sociaux. Il faut souligner que les effets réels des politiques d'innovation ne s'exercent que dans le très long terme et que leur évaluation quantitative reste un exercice incertain. Aucun modèle existant n'autorise aujourd'hui à avancer des conclusions chiffrées sur les effets des politiques régionales d'innovation qui sont largement microéconomiques dans leur formulation. C'est la raison pour laquelle ce guide considère qu'il est vain de chercher à formuler une évaluation quantitative précise des effets des stratégies d'innovation. La technique de décision multicritères ne requiert de la part des responsables que de classer les actions et les stratégies entre elles au regard de chacun des critères utilisés : il ne s'agit dans les faits que de procéder à une réflexion qualitative mais structurée et objective sur les effets relatifs supposés des stratégies d'actions possibles.

La première tâche est de déterminer les critères de choix et de les classer entre eux. Le travail de la détermination des critères est essentiel pour faire des choix, car à défaut de critères de choix explicites et mûrement décidés, les choix n'ont pas de sens. La détermination des critères de choix est donc naturellement le moment des débats les plus importants et peut-être les plus difficiles pour les responsables publics de l'innovation. En effet ces critères et leur classement seront décisifs pour effectuer les choix stratégiques.

Pour ce faire, on partira des conclusions du chapitre 1 pour établir la liste des critères envisageables. Les critères les plus couramment utilisés dans les programmes régionaux sont naturellement le nombre d'emplois créés ou l'augmentation du PIB par tête. Ce sont en fait les critères les plus sensibles pour les responsables politiques parce qu'ils sont simples et faciles à expliquer ; ils correspondent à la sensibilité immédiate de l'opinion publique. Ils peuvent bien évidemment faire partie de la batterie qui sera utilisée, mais il faut être conscient que l'appréciation de la plupart des stratégies d'actions en termes d'emplois créés reste très incertaine et ne prend de sens que dans le très long terme. Les autres critères, comme l'augmentation de l'ouverture internationale du système régional d'innovation, le potentiel d'innovation, la capacité d'absorption, sont plus abstraits et apparaissent plus comme des objectifs intermédiaires que comme des objectifs finaux. D'autres critères, comme le renforcement de la dynamique des interactions au sein du système d'innovation sont plus instrumentaux, mais présentent l'avantage de pouvoir donner lieu à des évaluations plus précises et à un meilleur suivi.

Dans la mesure où les critères ont été classés, on pourra leur affecter une pondération qui sera bien sûr décroissante en fonction du rang de classement et en tenant compte de ce que les différents critères possibles « font système » entre eux. **Il faut insister sur le fait que le choix des critères et de leur pondération est un choix éminemment politique qui peut donner lieu à différentes formes de prise de décision et de concertation mais ne peut en aucune manière être délégué à des techniciens, aussi compétents soient-ils.**

La deuxième partie de cette technique concerne l'appréciation de l'impact des actions sur les critères. Il conviendra, de la même manière, de classer les actions individuelles envisagées en fonction de leur impact sur chaque critère. Dans ce sens, on pourra dresser un tableau reprenant en colonnes les différents critères et en lignes les actions

envisagées. On examinera chaque action en s'efforçant d'apprécier son impact sur chaque critère. Bien évidemment, la force de cet impact ne peut être appréciée que d'une manière qualitative, mais on s'efforcera de situer cet impact par une cotation sur une échelle de 1 à 5.

Pour chaque action, on fera également figurer le coût annuel moyen de l'action envisagée, avec le pourcentage de prise en charge publique ; ces données seront évaluées sans intégrer de contrainte budgétaire à ce stade.

Ce travail permettra donc de fournir une estimation quantifiée de l'impact global de chaque action envisagée, et des éléments de sélection des priorités dans la mesure où les enveloppes budgétaires prévues ne permettraient pas de financer l'ensemble des priorités. Il autorise à donner une mesure de l'impact d'ensemble du programme. Le coût budgétaire global du financement requis pour financer l'ensemble des actions prioritaires sera également calculé.

IV. L'analyse des choix stratégiques et budgétaires

Cette partie va proposer des éléments pour permettre de comparer entre elles les options possibles et déterminer les priorités d'action.

Chaque région peut en effet, sur la base du diagnostic qui aura été effectué, centrer sa stratégie soit sur des enjeux globaux, soit sur des priorités en termes de grappes d'activité et de domaines-clés, soit le plus souvent avec un policy mix des options ci-dessus. La méthode proposée reste très ouverte par rapport à ces choix qui appartiennent fondamentalement aux décideurs publics ; elle offre cependant une technique qui aide à choisir en meilleure connaissance de cause. Elle va permettre de comparer l'impact supposé des stratégies envisagées et en particulier de mesurer l'impact du policy mix retenu par rapport à une « stratégie de base » simplifiée qui consiste à choisir les actions les plus efficaces en termes d'impact et dont le financement est compatible avec les enveloppes envisagées pour la politique régionale d'innovation.

La « stratégie de base » est le programme dont la finalité consiste en la simple recherche de l'efficacité microéconomique des actions envisagées pour répondre aux priorités issues de l'analyse des composants de base du système d'innovation.

Pour déterminer cette « stratégie de base », on peut imaginer de classer les actions et programmes proposés selon leur indice d'impact, par ordre décroissant du ratio « avantages / coûts » d'impact, c'est-à-dire du rapport entre l'impact apprécié, pour chaque action individuelle ou chaque programme pris dans son ensemble, et son coût budgétaire.

La méthode retenue ici invite donc à faire une appréciation de l'impact attendu et à exclure les actions considérées comme les moins efficaces.

Une fois étudiée la « stratégie de base », il conviendra d'apprécier de la même manière

l'impact des autres stratégies, construites soit sur des enjeux globaux, soit sur des priorités en termes de grappes d'activité, soit avec un policy mix des options ci-dessus.

En particulier, les stratégies développées depuis certaines années dans les régions ont eu tendance à s'appuyer sur la mise en place de réseaux ou de mutualisations. Il s'agit des PRES, des RTRA, de la création d'agences de l'innovation dans certaines régions, ou souvent des pôles de compétitivité dont on rappelle qu'ils ont été examinés au titre des grappes d'activité. Cette partie sera donc un moment privilégié pour situer ces stratégies dans l'ensemble du système d'innovation et en apprécier l'impact économique attendu et les premiers résultats enregistrés.

La question de la répartition des priorités et des moyens alloués entre les différents axes stratégiques possibles, grappes d'activité, actions de caractère transversal, programmes qui apportent une réponse plus systémique devra être soigneusement regardée, compte tenu des synergies de ces stratégies que les décideurs publics gagnent à essayer d'apprécier d'une manière quantitative.

L'analyse économique n'est pas concluante sur le nombre optimal de grappes d'activités stratégiques à retenir ; il s'agit d'un choix qui appartient entièrement aux autorités compétentes. Il convient cependant d'être attentif à éviter deux écueils majeurs qui représentent deux manières différentes de ne pas choisir et sont aussi contreproductifs l'un que l'autre. Le premier est celui d'un trop grand nombre de grappes ou domaines prioritaires, quand la région n'est pas de très grande taille ; on risque ainsi de saupoudrer inefficacement les moyens et d'altérer la lisibilité de la région et de sa politique. Le deuxième, à l'opposé, est susceptible de guetter certaines petites régions, où il peut se produire qu'aucune grappe d'activité ne soit in fine reconnue comme stratégique et que l'ensemble des priorités reste de caractère transversal. Une telle hypothèse signifierait qu'aucune « niche », secteur ou compétence technologique ne peut représenter un point d'appui pour les stratégies d'innovation de la région. Un tel choix politique doit être bien pesé.

V. L'analyse des moyens globaux consacrés à la politique d'innovation par les autorités régionales.

On peut considérer, même si on ne dispose pas d'empirie rigoureuse sur ce plan, que les politiques d'innovation présentent un rendement économique élevé, probablement supérieur à celui des autres types de dépenses publiques. Les études économétriques existantes sur le rendement social de la recherche sont convergentes à cet égard⁹³. En particulier, le rendement des dépenses liées aux « soft policies » c'est à dire les dépenses tendant à améliorer l'efficacité des dépenses publiques d'innovation par des stratégies mieux construites et des actions mieux suivies, est considéré comme particulièrement élevé. On peut penser qu'il en est de même des dépenses qui viennent combler des dé-

⁹³ Voir par exemple Audretsch, Feldman, Link, Siegel et alii..., *Economics of science and technology, Journal of Technology Transfer*, 2002; également D. Guellec and B. van Pottelsberghe de la Potterie : *RD and productivity growth; panel data analysis of 16 OECD countries OECD Economic Studies No. 33, 2001/III*

Une approche stratégique exemplaire : le cas de la Flandre

La région belge de Flandre (West-Vlaanderen) s'est progressivement dotée de structures et d'instruments propres ainsi que d'outils de gestion stratégique pour sa politique d'innovation.

La reconnaissance politique de l'importance de la technologie et de l'innovation comme moteur du développement économique régional s'est traduite notamment par une priorité accordée au développement du centre de recherche en microélectronique IMEC, qui a reçu la mission d'œuvrer au développement de l'industrie en Flandre et qui, aujourd'hui est un des premiers pôles d'excellence dans la matière en Europe et dans le monde. Dans les missions de l'IMEC, le soutien aux entreprises régionales est un objectif important : l'Institut travaille aujourd'hui dans le cadre de contrats d'objectifs établis avec les instances régionales, et la partie publique de son financement est conditionnée à la réalisation de ces objectifs.

La Flandre s'est également dotée en 1991 d'un organisme parapublic puissant en charge du support financier pour la recherche et le développement technologique dans les entreprises, l'IWT. Cet institut, au départ centré sur une vision plus strictement technologique, a évolué au cours du temps en intégrant graduellement des fonctions d'analyse stratégique et une ouverture vers le support à l'innovation au sens large. La politique s'est progressivement recentrée elle aussi sur la promotion de l'innovation au sens large, avec notamment la mise en place d'un réseau d'intermédiaires extérieurs en charge du support à l'innovation, le Réseau Flamand de l'Innovation (VIN). Ainsi le VIN est un modèle de partenariat public privé et d'efficacité du réseau de soutien à l'innovation associant le contrôle de la puissance publique et l'efficacité de prestataires extérieurs en situation concurrentielle. Les actions de ce réseau sont suivies de près par l'IWT et font régulièrement l'objet d'évaluations de son efficacité et de son utilité.

La Région a développé une série d'outils stratégiques pour la conception, le suivi et l'analyse d'impacts de sa politique. On peut considérer qu'elle se situe aujourd'hui à la pointe des régions mondiales pour la qualité de sa gestion stratégique :

- les activités des acteurs du réseau VIN sont coordonnées par l'IWT et régulièrement évaluées au regard de leur contribution à la dynamique d'innovation dans la région.
- les financements publics sont liés aux performances des organismes aidés dans un nombre croissant de cas.
- un réseau de « points de support » dans les universités vise à développer des études utiles aux décideurs dans une série de domaines liés à la politique d'innovation ;
- une cellule « suivi et analyse » au sein de l'IWT collecte des indicateurs, réalise et commande de nombreuses analyses sur le système régional d'innovation (analyse des enquêtes R&D et innovation, comparaisons internationales de politiques) ainsi que des évaluations permanentes des programmes et des aides délivrées par le gouvernement réalisés par des organismes totalement indépendants.

Claire Nauwelaers, Directeur à UNU-Merit, Université de Maastricht et des Nations Unies

faillances les plus caractérisées des systèmes d'innovation. Cependant, la préférence des autorités publiques pour les infrastructures physiques a pour conséquence, en général, une part insuffisante de dépenses publiques consacrées à l'innovation.

Par exemple, et s'agissant des études réalisées sous l'égide de la Commission sur les

fonds structurels de la tranche 2000-2006⁹⁴, on peut mettre en évidence à cet égard ce qui peut apparaître comme un certain paradoxe, le fait que le pourcentage de fonds structurels consacrés à l'innovation par les différents pays européens est plutôt croissant avec leur taux de RD rapporté au PIB.

Ceci s'explique par le fait que le niveau existant des ressources « innovation » d'une région est un facteur puissant de demande d'interventions publiques. Il est donc nécessaire de faire un effort budgétaire particulier dans les régions de capacité d'absorption d'innovation moindre pour éviter de voir les fonds structurels creuser les différences (dans l'hypothèse vraisemblable d'un rendement des fonds publics qui ne seraient pas fortement décroissants avec le niveau d'innovation de la région). Les données recueillies pour les régions de référence en Europe confirment, grosso modo, ces éléments.

Il est donc nécessaire de bien vérifier que la part allouée dans l'ensemble des programmes à l'innovation de la région correspond bien aux besoins résultant d'une analyse approfondie des mécanismes de l'innovation dans la région.

Le premier élément de l'analyse doit porter sur la comparaison entre les moyens budgétaires globaux engagés au profit de l'innovation de la région et les mêmes données constatées dans les régions de référence en Europe.

Le deuxième élément d'appréciation porte sur la comparaison des montants nécessités par les actions prioritaires ressortant du chapitre précédent du diagnostic stratégique, et ceux prévus dans les stratégies existantes et en particulier les programmes opérationnels prévus pour 2007-2013.

VI. La gouvernance de l'innovation dans la région

La qualité de la gouvernance est reconnue comme un élément essentiel de la capacité des territoires à s'adapter aux conditions rapidement évolutives de la globalisation. La gouvernance représente la manière dont sont organisées la coordination et la coopération entre les différents niveaux territoriaux d'autorités politiques, et au sein de chaque territoire, entre les principaux acteurs du développement économique, aussi bien publics que privés. Les grands acteurs du développement de l'innovation dans une région sont le représentant de l'État, le président du conseil régional, les présidents des grandes universités, et les responsables des grandes entreprises et centres de recherche aussi bien publics et privés de la région, ainsi que d'autres responsables comme les maires des grandes villes... Autour d'eux, on compte un très grand nombre de participants à la « triple hélice »⁹⁵ de l'innovation, parmi les institutions publiques, les acteurs de la recherche et les entreprises.

⁹⁴ *Strategic Evaluation on Innovation and the knowledge based economy in relation to the Structural and Cohesion Funds, for the programming period 2007-2013, Synthesis Report, European Commission, Directorate-General Regional Policy, 23 October 2006*

⁹⁵ *Voir la définition et la portée de l'image de la « triple hélice » page 23*

Dans la mesure où les politiques régionales d'innovation revêtent un caractère systémique mettant en jeu nombre d'acteurs diversifiés et autonomes, la définition des principales priorités de l'action publique doit concilier deux impératifs mettant en œuvre :

- la capacité à déterminer des priorités en nombre limité et bien ciblées pour être efficaces
- et celle de créer un consensus autour de visions fortes et de ces priorités.

C'est un enjeu collectif majeur qui appelle une amélioration des modes de fonctionnement collectifs dans des démocraties avancées riches en capital institutionnel.

Le diagnostic sur le fonctionnement actuel de la gouvernance de l'innovation dans la région s'appuiera sur un guide de questionnement de la gouvernance actuelle. Les réponses aux questions seront élaborées avec les principales autorités de la région, en distinguant les différents registres du management stratégique des régions. Il conviendra d'examiner en détail la contribution des différents acteurs du système et des multiples niveaux concernés, décisionnaire, expertise, partenaires, « stakeholders », ...

Cet examen sera effectué pour les différents étapes du processus d'élaboration de la décision :

- élaboration du diagnostic,
- construction de la vision stratégique,
- construction du programme d'action,
- définition des modalités de la régulation publique et du rôle des différents organismes,
- implication du secteur privé dans la gouvernance publique, comme de celle du monde de la connaissance (universités, écoles, centres de recherche, etc.), et celle des principaux médias,
- définition des méthodes et indicateurs de monitoring et d'évaluation, aussi bien en général que d'une manière microéconomique pour chacune des opérations programmées ou des structures locales aidées,
- enfin, un point important mais rarement regardé de près, la cohérence de l'image donnée de la région par les différents organismes chargés de l'attraction des investissements.

VII. Le suivi des actions stratégiques : une affaire de management

Il convient de distinguer deux éléments nettement différents par leur signification et leurs conséquences éventuelles : d'une part l'évaluation d'une stratégie ou d'un programme et d'autre part le suivi des actions stratégiques de ce programme. La première se fait dans la longue période, surtout quand les éléments à apprécier concernent des données macroéconomiques générales comme la croissance du PIB, des emplois ou de la productivité ; elle est toujours délicate quand il s'agit d'évaluer ex post l'influence réelle d'un programme ou d'une stratégie sur l'économie générale d'une région. L'évaluation a pour conséquences des corrections éventuelles par les décideurs futurs dans leur conception des nouveaux programmes.

Par contre, l'intérêt et la portée du suivi d'une action sont très différents. Le suivi permet de vérifier la bonne conformité de l'exécution d'une action et prévoit des actions correctrices si cela n'est pas le cas. Les indicateurs de suivi sont donc essentiels pour la réussite d'une action prioritaire car ils représenteront en quelque sorte des objectifs de gestion pour l'opérateur chargé de la mise en œuvre de la priorité stratégique.

L'efficacité des programmes dépend beaucoup du suivi des actions prioritaires, c'est à dire du système de contrôle de leur mise en place. Des réflexions approfondies sont actuellement conduites sur l'amélioration du suivi des programmes⁹⁶ ; c'est la raison pour laquelle on laisse les choix volontairement ouverts ici.

On décrira donc dans cette dernière partie le système de monitoring mis en place pour les actions considérées comme stratégiques, c'est-à-dire celles qui auront été retenues dans la synthèse du premier paragraphe de ce chapitre.

Les batteries d'indicateurs utilisés pour le suivi des programmes d'innovation seront analysées et comparées aux références considérées comme pertinentes. Par exemple, s'agissant des SPL, des clusters ou des pôles de compétitivité, il s'avère utile de retenir quelques indicateurs de monitoring simples, comme le nombre de membres de l'organisation commune, le taux de ressources propres de celle-ci, l'évolution des effectifs de formation niveau Master ou plus dans les PME, avec en plus le nombre de Docteurs dans les grandes entreprises, le taux de formation permanente, le pourcentage de la valeur ajoutée consacré à la R&D, ainsi qu'une mesure, si elle est possible, du nombre de nouveaux projets collectifs engagés chaque année.

⁹⁶ *DIACT : projet de guide national d'indicateurs : indicateurs innovation, version provisoire 2007*

Annexes

A-1 Questionnaire « producteurs » de connaissances

Nota : ce questionnaire, comme l'ensemble des questionnaires de l'annexe, est écrit ici dans une version provisoire. Le questionnaire peut être rempli, en ce qui concerne les questions qualitatives, soit par une seule personne qualifiée (dirigeant), soit par un groupe ; dans ce dernier cas, on pourra utiliser la méthode DELPHI de décision collective « à dire d'expert » figurant dans ces annexes. Enfin, les données devraient être recueillies sur les cinq dernières années, si possible.

Numéro SIRET si disponible
Raison sociale de l'établissement ou de la structure
Adresse de l'établissement
Nom du Président ou du Directeur de l'établissement
Nom de la personne qui a rempli ce questionnaire
Nom et fonctions de la personne qui a répondu aux questions
Autres personnes éventuelles
N° de téléphone

Nature de l'établissement ou de la structure :

- Université
- Autre établissement d'enseignement supérieur
- Etablissement public de recherche (EPIC ou EPST)
- Centre privé de recherche
- Autre

Domaines scientifiques ou technologiques principaux (liste fournie par la DGRI)

Nombre d'enseignants, de chercheurs et d'enseignants chercheurs en ETP (soit décompte direct soit calcul où les enseignants chercheurs sont intégrés à 50% de leur temps) travaillant dans l'établissement (dans le privé ou les EP, il s'agit des Docteurs, doctorants et ingénieurs chercheurs)

- Dont rémunérés par l'établissement ou la structure

Nombre de ingénieurs autres et cadres autres travaillant dans une activité directe de recherche ou de consultance (niveau master, ancien élève de grande école ou équivalent) en ETP

- Dont rémunérés par l'établissement ou la structure

Nombre des contrats ou conventions de recherche

- Dont signés avec des entreprises

- Dont entreprises de la région

- Dont PME

Valeur globale des contrats ou conventions de recherche :

- Dont signés avec des entreprises

- Dont entreprises de la région

Dont PME

Nombre des contrats ou conventions portant sur des autres prestations (consultance, essais techniques, études diverses.)

Dont signés avec des entreprises

Dont entreprises de la région

Dont PME

Valeur globale des contrats ou conventions portant sur des autres prestations (consultance, essais techniques, études diverses.)

Dont signés avec des entreprises

Dont entreprises de la région

Dont PME

Y a-t-il une structure de valorisation dans l'établissement ? mutualisée ? externe et institutionnelle ? informelle et externe ?

Nombre de brevets issues de l'établissement et en stocks à date de

Déposés chaque année

Nombre de licences en portefeuille

Montant des redevances perçues annuellement

Nombre d'entreprises issues directement de l'activité de recherche de l'établissement (soit créées par chercheurs soit valorisant les brevets de la recherche publique)

On donnera la liste de ces entreprises en annexe

Niveau actuel des emplois de ces entreprises

Relations entre les chercheurs ou enseignants chercheurs et le tissu des PME

	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Quel est le pourcentage de chercheurs qui entretiennent des relations régulières et approfondies* avec les PME?	<input type="checkbox"/>				
Est-ce que ce pourcentage a augmenté au cours des cinq dernières années ?	Oui Non				
Quel est le pourcentage de chercheurs qui consacrent en moyenne au moins une demie journée par semaine à des relations régulières et approfondies* avec les PME?	<input type="checkbox"/>				
Quel est le pourcentage des chercheurs qui pourraient consacrer en moyenne au moins une demie journée par semaine à des relations régulières et approfondies* avec les PME?	<input type="checkbox"/>				

*On considérera que les relations régulières et approfondies sont des réunions ou rencontres de travail de une demie journée ou plus, ou qui représentent dans l'année un total de une journée au moins, avec une ou plusieurs PME (entreprise de moins de 250 personnes) et dont l'objet principal est d'informer des entreprises sur des évolutions technologiques ou scientifiques en cours, et/ou de déterminer les besoins de connaissances individuelles des entreprises, afin d'y apporter une réponse concrète, dans le cadre ou non d'un contrat de consultance.

Priorités de développement des relations avec le monde des entreprises et de la valorisation (classées de 1 à 5 par ordre d'importance décroissante) :

Ce questionnaire est principalement adressé aux établissements publics ; pour les centres privés faire miroir avec le public)

Projets d'action	Ordre des priorités d'actions
Actions portant sur la « culture » des chercheurs/enseignants-chercheurs	
Amélioration de la disponibilité des chercheurs/enseignants-chercheurs	
Développement des incitations financières des chercheurs/enseignants-chercheurs	
Renforcement de la possibilité de valorisation des activités de recherche de l'établissement	
Développement d'un potentiel interne déjà fortement exploité	
Amélioration de la connaissance des besoins des entreprises locales	
Amélioration de la coordination des relations avec les entreprises au sein de l'établissement (valorisation, stages, formation continue)	
Renforcement de coordination avec la recherche et l'enseignement au sein de l'établissement	
Amélioration de la visibilité extérieure du potentiel des équipes de recherche	
Meilleure implication des enseignants et chercheurs dans les mutualisations	
Autres projets, préciser:	

Commentaires libres

Eléments particuliers :

Prix Nobel, médailles d'or CNRS, médailles Field, autres distinctions.

A-2 Questionnaire « demande de connaissances et d'innovation »

	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Le pourcentage des PME de la région qui ont facilement accès aux résultats de la recherche est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont facilement accès aux financements est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont facilement accès aux informations sur les technologies est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont facilement accès aux informations sur les marchés est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont des grandes difficultés pour accéder aux résultats de la recherche est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont des grandes difficultés pour accéder aux financements est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont des grandes difficultés pour accéder aux informations sur les technologies est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région qui ont des grandes difficultés pour accéder aux informations sur les marchés est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME innovantes de l'industrie manufacturière de la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage de commerces innovants de la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME innovantes de BTP de la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de services (hors activités financières) innovantes de la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME ayant réalisé de la RD dans la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME ayant procédé à l'acquisition d'équipements ou de connaissances externes dans la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME ayant réalisé de la formation dans la région est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				

	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Le pourcentage des PME ayant mis sur le marché des produits innovants est, dans la région, dans l'ensemble de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME pour lesquelles les coûts trop importants de l'innovation ont freiné de manière importante leurs activités d'innovation, est dans l'ensemble de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME pour lesquelles le manque de personnel qualifié a freiné de manière importante leurs activités d'innovation, est dans l'ensemble de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME pour lesquelles le manque d'informations sur la technologie a freiné de manière importante leurs activités d'innovation, est dans l'ensemble de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME pour lesquelles le manque d'informations sur les marchés a freiné de manière importante leurs activités d'innovation, est dans l'ensemble de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME pour lesquelles la difficulté à trouver des partenaires a freiné de manière importante leurs activités d'innovation, est dans l'ensemble de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des créateurs d'entreprises pour lesquels la difficulté de financement a empêché de réaliser leur projet est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région en forte croissance ou à fort potentiel qui ont facilement accès aux résultats de la recherche est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région en forte croissance ou à fort potentiel qui ont facilement accès aux financements est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région en forte croissance ou à fort potentiel qui ont facilement accès aux informations sur les technologies est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région en forte croissance ou à fort potentiel qui ont facilement accès aux informations sur les marchés est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région en forte croissance ou à fort potentiel qui ont des grandes difficultés pour accéder aux résultats de la recherche est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				
Le pourcentage des PME de la région en forte croissance ou à fort potentiel qui ont des grandes difficultés pour accéder aux financements est, dans l'ensemble, de	<input type="checkbox"/>				

**Commentaires libres en particulier sur la manière dont les besoins sont satisfaits
ou non par l'offre locale et sur la solvabilité de la demande**

A-3 Questionnaire pour les organismes de transfert directement rattachés à des « producteurs » de connaissances

- Numéro SIRET si disponible
- Raison sociale de la structure
- Raison sociale de l'établissement de rattachement

- Adresse de l'établissement
- Nom du Président ou du Directeur de l'établissement
- Nom de la personne qui a rempli ce questionnaire
- Nom et fonctions de la personne qui a répondu aux questions
- Autres personnes éventuelles
- N° de téléphone
- Nature de l'établissement de rattachement :
 - Université
 - Autre établissement d'enseignement supérieur
 - Etablissement public de recherche (EPIC ou EPST)
 - Centre privé de recherche
 - Autre
- s'il y a plusieurs établissements, Nombre d'enseignants, de chercheurs et d'enseignants chercheurs en ETP travaillant dans les établissements de rattachement,
- Effectifs de la structure de transfert
 - Dont nombre de cadres travaillant dans la structure de transfert (niveau master, ancien élève de grande école ou équivalent) en ETP
 - Dont rémunérés par la structure de transfert
- Domaines scientifiques ou technologiques principaux (le cas échéant)
- Budget global de la structure de transfert
 - Dont fonctionnement
 - Dont équipement
- Ressources de la structure de transfert
 - Dont subventions locales
 - Dont subventions nationales
 - Dont recettes propres
- Nombre des contrats ou conventions de recherche
 - Dont signés avec des entreprises
 - Dont entreprises de la région
 - Dont PME
- Valeur globale des contrats ou conventions de recherche :
 - Dont signés avec des entreprises
 - Dont entreprises de la région
 - Dont PME
- Nombre des contrats ou conventions portant sur des autres prestations (consultance, essais techniques, études diverses.)
 - Dont signés avec des entreprises
 - Dont entreprises de la région
 - Dont PME
- Valeur globale des contrats ou conventions portant sur des autres prestations (consultance, essais techniques, études diverses.)

Dont signés avec des entreprises

Dont entreprises de la région

Dont PME

Nombre de brevets en stocks

Déposés chaque année

Nombre de licences en portefeuille

Montant des redevances perçues annuellement

Nombre d'entreprises issues directement de l'activité de recherche de l'établissement

On donnera la liste de ces entreprises en annexe

Niveau actuel des emplois de ces entreprises

Priorités de développement de la valorisation

(classés de 1 à 5 par ordre décroissant de priorités) :

Projets d'action	Ordre des priorités d'actions
Actions portant sur la « culture » des chercheurs/enseignants-chercheurs	
Amélioration de la disponibilité des chercheurs/enseignants-chercheurs	
Développement des incitations financières des chercheurs/enseignants-chercheurs	
Renforcement de la possibilité de valorisation des activités de recherche de l'établissement	
Développement d'un potentiel interne déjà fortement exploité	
Amélioration de la connaissance des besoins des entreprises locales	
Amélioration de la coordination des relations avec les entreprises au sein de l'établissement (valorisation, stages, formation continue)	
Renforcement de coordination avec la recherche et l'enseignement au sein de l'établissement	
Amélioration de la visibilité extérieure du potentiel des équipes de recherche	
Meilleure implication des enseignants et chercheurs dans les mutualisations	
Autres projets, préciser:	

Commentaires libres

A-4 Questionnaire pour les organismes de prestations techniques, de transfert et de diffusion

Numéro SIRET si disponible

Raison sociale de la structure

Activités principales

Prestations techniques (cocher le cas échéant) essais, certification, recherche, autres :

Activités secondaires

Conseil et informations en technologies

Conseil en process

Conseil en organisation et management

Conseil financier

Conseil et informations sur les marchés

Adresse de l'établissement

Nom du Président ou du Directeur de l'établissement

Nom de la personne qui a rempli ce questionnaire

Nom et fonctions de la personne qui a répondu aux questions

Autres personnes éventuelles

N° de téléphone

Nature du réseau éventuel de rattachement :

Comptes et résultats simplifiés sur (2 à) 5 derniers exercices

Dont subventions locales et nationales

Dont affectation de recettes fiscales et parafiscales

Recettes directes au près des entreprises

Effectifs de la structure

Dont personnels scientifiques (niveau doctorat ou équivalent) en ETP

Dont nombre de cadres travaillant dans la structure de transfert (niveau master, ancien élève de grande école ou équivalent) en ETP

Dont rémunérés par la structure

Domaines scientifiques ou technologiques principaux

Dépenses globales de l'organisme

Dont fonctionnement

Dont équipement

Ressources globales de l'organisme

Dont subventions locales

Dont subventions nationales

Dont recettes propres

Ne donnant pas lieu à facturation Liens de plus de un jour de travail annuel -en jours de travail pour la valorisation.				
Ne donnant pas lieu à facturation Liens de moins de un jour de travail annuel -en jours de travail pour la valorisation.				
Prestations		Donnant lieu à facturation		
Nombre d'entreprises concernées	PME global PME de la région GE			
Nombre de contrats ou de contacts	PME global PME de la région GE Secteur public			
Montant (HT) des contrats	PME global PME de la région GE Secteur public			

Priorités d'évolution (classées de 1 à 5 par ordre décroissant d'importance) :

Besoins et projets d'action	Priorités d'actions
Développement du potentiel interne	
Amélioration de la connaissance des besoins des entreprises locales	
Amélioration de l'utilisation du potentiel de recherche de prestations de la région	
Amélioration de l'utilisation du potentiel de conseils privés de la région (externalisation et faire faire)	
Autres projets, préciser:	

Commentaires libres

A-5 Questionnaire pour les incubateurs et pépinières

- Numéro SIRET si disponible
- Raison sociale de l'incubateur
- Raison sociale de l'établissement éventuel de rattachement
- Nature de l'établissement éventuel de rattachement :
 - Université
 - Autre établissement d'enseignement supérieur
 - Etablissement public de recherche (EPIC ou EPST)
 - Centre privé de recherche
 - Autre

- Adresse de l'établissement
- Nom du Président ou du Directeur de l'établissement
- Nom de la personne qui a rempli ce questionnaire
- Nom de la personne qui a répondu aux questions
- Autres personnes éventuelles
- N° de téléphone
- Domaines scientifiques ou technologiques principaux (le cas échéant)

- Effectifs de l'incubateur
 - Dont nombre de cadres travaillant dans l'incubateur (niveau master, ancien élève de grande école ou équivalent) en ETP
 - Dont rémunérés par l'incubateur

- Dépenses globales
 - Dont fonctionnement
 - Dont équipement
- Ressources globales
 - Dont subventions locales
 - Dont subventions nationales
 - Dont recettes propres

- Nombre d'entreprises examinées par année depuis la création
 - Dont nombre présentées en comité de sélection par année
 - Dont nombre acceptées

- Emplois cumulés dans les entreprises accueillies depuis la création et encore existantes à l'année considérée

A-6 Questionnaire pour les infrastructures (parcs scientifiques, parcs technologiques)

On détaillera bien l'historique du parc, avec la mention précise du budget d'équipement et de fonctionnement, en faisant apparaître les subventions reçues par l'infrastructure en provenances des sources les plus variées (Fonds européens, État, collectivités territoriales)

Liste des entreprises implantées avec nombre d'emplois, dépenses de recherche

Liste des producteurs de connaissances (un questionnaire « producteur » par établissement)

Liste des organismes de transfert ou de diffusion (un questionnaire « organisme » par établissement)

Structure de coordination ou d'animation (traitée comme un organisme de transfert ou de diffusion)

A-7 Questionnaire pour les organismes publics et privés de conseils

Numéro SIRET si disponible

Raison sociale de la structure

Activités principales

Conseil et informations en technologies

Conseil en process

Conseil en organisation et management

Conseil financier

Conseil et informations sur les marchés

Adresse de l'établissement

Nom du Président ou du Directeur de l'établissement

Nom de la personne qui a rempli ce questionnaire

Nom et fonctions de la personne qui a répondu aux questions

Autres personnes éventuelles

N° de téléphone

Nature du réseau éventuel de rattachement :

Comptes et résultats simplifiés sur (2 à) 5 derniers exercices

Dont subventions locales et nationales

Dont affectation de recettes fiscales et parafiscales

Recettes directes au près des entreprises

Effectifs de la structure

Dont personnels scientifiques (niveau doctorat ou équivalent)

Dont nombre de cadres travaillant dans la structure de transfert (niveau master, ancien élève de grande école ou équivalent) en ETP

Dont rémunérés par la structure

Domaines scientifiques ou technologiques principaux (le cas échéant)

Dépenses globales de l'organisme

Dont fonctionnement

Dont équipement

Ressources globales

Dont subventions locales

Dont subventions nationales

Dont recettes propres

Ne donnant pas lieu à facturation Liens de plus de un jour de travail annuel -en jours de travail pour la valorisation.				
Ne donnant pas lieu à facturation Liens de moins de un jour de travail annuel -en jours de travail pour la valorisation.				
Prestations		Donnant lieu à facturation		
Nombre d'entreprises concernées	PME global PME de la région GE			
Nombre de contrats ou de contacts	PME global PME de la région GE Secteur public			
Montant (HT) des contrats	PME global PME de la région GE Secteur public			

Priorités d'évolution (classées de 1 à 5 par ordre décroissant d'importance) :

Besoins et projets d'action	Ordre d'importance des besoins	Priorités d'actions
Développement du potentiel interne		
Amélioration de la connaissance des besoins des entreprises locales		
Amélioration de l'utilisation du potentiel de recherche de prestations de la région		
Amélioration de l'utilisation du potentiel de conseils privés de la région (externalisation et faire faire)		
Autres projets, préciser:		

Commentaires libres

A-8 Questionnaire « Facteurs culturels »

	pas du tout	Un peu	neutre	assez	fortement
Les nouveaux arrivants dans la région sont facilement intégrés	<input type="checkbox"/>				
La région est très ouverte pour les étrangers et les minorités	<input type="checkbox"/>				
Les responsables de la région sont faciles d'accès	<input type="checkbox"/>				
Les chefs d'entreprises sont ouverts à la nouveauté	<input type="checkbox"/>				
La population accepte bien ceux qui réussissent	<input type="checkbox"/>				
La population accepte bien ceux qui ont subi des échecs	<input type="checkbox"/>				
Les responsables économiques ont des contacts étroits avec les artistes	<input type="checkbox"/>				
Les responsables de la région encouragent l'initiative	<input type="checkbox"/>				
La vie associative est très forte et très ouverte	<input type="checkbox"/>				
Les porteurs de projets d'entreprise trouvent facilement de l'argent	<input type="checkbox"/>				
Les personnes fortunées investissent facilement dans des nouveaux projets	<input type="checkbox"/>				
Les politiques et les entreprises sont d'accord pour favoriser l'initiative	<input type="checkbox"/>				

A-9 Méthode DELPHI

La méthode DELPHI a pour but d'apporter l'éclairage des experts sur des zones d'incertitude en vue d'une aide à la décision.

Les analystes sont chargés d'organiser le dispositif DELPHI, c'est à dire :

- formuler le problème qui doit être faite sans ambiguïté;
- choisir les « experts » ;
- rédiger les questionnaires ; les questions doivent être précises, et quantifiables
- analyser les résultats.

Les experts sont les personnes qui seront consultées durant le processus DELPHI. Leur nombre est au moins d'une cinquantaine pour avoir au moins une vingtaine de réponses effectives en tenant compte des non-réponses. Ils sont choisis en fonction de :

- leur connaissance du problème ;
- leur légitimité;
- leur indépendance.

1. La formule DEPLHI par correspondance

Elle permet de recueillir les avis en limitant les biais dans les réponses. Elle comprend plusieurs itérations au cours desquelles on réduit progressivement la dispersion des opinions.

La première consiste en l'envoi du questionnaire de base, accompagné d'une note précisant les buts du diagnostic, la méthode retenue et les conditions pratiques de déroulement de l'enquête (calendrier de l'opération et garantie d'anonymat).

La deuxième fournit une exploitation des résultats aux experts qui ont répondu ; ils sont invités à fournir une nouvelle réponse et de la justifier si elle s'écarte de la moyenne du groupe (par exemple dans une réponse classée sur une échelle très fort-fort-moyen-faible-très faible, on demande une explication si la réponse se situe sur les deux extrêmes).

La troisième donne les résultats de la deuxième et invite les experts à commenter les arguments des déviants.

...

La dernière demande de donner la réponse définitive.

2. La formule DEPLHI par séminaire

Les experts sont réunis dans un même lieu, et débattent avant de répondre au questionnaire ; il peut y avoir une seule ou plusieurs séances de travail.

3. Le rapport final

Le rapport final décrit l'opinion médiane, la dispersion des opinions, et l'analyse des résultats des étapes successives.

A-10 Méthode d'analyse coûts avantages

La rapide méthode suggérée ici est une application à la nature particulière des projets d'actions dans le domaine des politiques d'innovation des méthodes demandées dans le *Guide de l'analyse coûts-avantages des projets d'investissement* réalisé par la Commission européenne (DG Politique régionale, 2002) et qui sert de référence dans l'élaboration des programmes des fonds structurels³⁹.

La définition des objectifs de chaque action envisagée est le point de départ de l'évaluation. Les avantages socio-économiques de la mise en oeuvre des actions sont les priorités établies sur la base des analyses macroéconomiques réalisées au chapitre 1 et reprises dans la synthèse du chapitre 3.

Dans la mesure où ces objectifs sont de caractère qualitatif, même s'ils sont exprimés en termes mesurables sur une échelle de 1 à 5, et où l'effet réel des actions se situe dans le long terme, il est recommandé d'appliquer une méthode de décision multicritère, et, sauf exception tenant à la nature particulière de l'action considérée (nécessité de réaliser une analyse « coûts-avantages » complète compte tenu du montant de l'investissement considéré par exemple), de ne pas chercher à développer d'analyses chiffrée en termes d'emplois ou de rentabilité financière. Au demeurant ces analyses reposent en général sur des approches partielles et souvent biaisées dans leurs hypothèses.

La pondération donnée aux critères de choix résultera du classement des enjeux de caractère macroéconomique qui aura été réalisé au cours de la synthèse du chapitre 1 reprise dans le chapitre 3.

L'analyse la plus importante mais également la plus difficile est celle de l'impact: cette activité consiste à analyser, pour chacun des critères choisis, les effets qu'il produit. Le caractère souvent conjectural de cette analyse doit être pleinement assumé ; cependant le raisonnement effectué doit être explicité par écrit de la manière la plus rigoureuse possible. Au cours de la réalisation des diagnostics en 2008, une base de données de raisonnement (rendue anonyme) permettra à chaque région de connaître les raisonnements conduits dans d'autres régions pour les mêmes types d'actions.

Pour chaque action, il sera utile de compléter l'action considérée par une analyse de sensibilité. L'objet de l'analyse de la sensibilité est de sélectionner les variables et paramètres « critiques » du modèle, c'est-à-dire ceux dont les variations, positives ou négatives, ont l'impact le plus prononcé sur les résultats attendus ; on sera ainsi amené à dire si on considère que des variations dans les moyens proposés pour chaque action ont des effets faibles, importants ou très importants sur chacun des critères retenus. Il pourra également être utile de calculer les valeurs « optimistes » et « pessimistes » des impacts proposés. L'ensemble de ces éléments aidera à déterminer une « fourchette » des impacts globaux qui serviront à classer les actions envisagées, afin d'apprécier la sensibilité du classement.

³⁹ *Guide méthodologique pour la réalisation des analyses coûts-avantages Nouvelle période de programmation 2007-2013, Direction générale de la politique régionale, Développement thématique, impact, évaluation et actions innovatrices, Évaluation et additionnalité, Document de travail No. 4, octobre 2006*



L'auteur

Jean-Claude PRAGER, né en février 1945, après des études à l'école Polytechnique, l'école nationale de la statistique et des études économiques, et la faculté de sciences économiques de Paris, a occupé divers emplois comme administrateur de l'INSEE, dans le corps préfectoral, et comme directeur à EDF-GDF et à Elf Aquitaine. Il est depuis 2004 directeur à l'Agence pour la diffusion de l'information technologique et enseigne à l'université de Paris Dauphine. Il est l'auteur de nombreux ouvrages économiques et rapports publics ; en particulier les « 18 leçons sur la politique économique », écrites avec F. Villeroy de Galhau (2^e édition, février 2006 aux éditions du Seuil), qui a obtenu un prix de l'Académie des sciences morales et politiques, ainsi que « Innovation et Compétitivité des régions », rapport du Conseil d'analyse économique en 2008, avec T.Madiès.